

**Asynchronmotoren 1PH7  
SINAMICS S**

für Produktionsmaschinen

**sinamics**

**SIEMENS**



# SIEMENS

## SINAMICS S

### Asynchronmotoren 1PH7 (PM)

#### Projektierungshandbuch

#### Vorwort

---

#### Beschreibung des Motors

1

#### Einsatz

---

2

#### Mechanische Angaben

---

3

#### Elektrische Angaben

---

4

#### Projektierung

---

5

#### Motorkomponenten

---

6

#### Technische Daten und Kennlinien

---

7

#### Maßzeichnungen

---

8

#### Anhang

---

A

## Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 <b>GEFAHR</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 <b>WARNUNG</b>
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 <b>VORSICHT</b>
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
<b>VORSICHT</b>
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
<b>ACHTUNG</b>
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

## Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:

 <b>WARNUNG</b>
Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

## Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

## Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Vorwort

## Informationen zur Dokumentation

Eine monatlich aktualisierte Druckschriften-Übersicht mit den jeweils verfügbaren Sprachen finden sich im Internet unter:

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

Folgen Sie den Menüpunkten "Support" → "Technische Dokumentation" → "Druckschriften-Übersicht".

Die Internet-Ausgabe der DOConCD, die DOConWEB, finden Sie unter:

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

Informationen zum Trainingsangebot und zu FAQs (frequently asked questions) finden Sie im Internet unter:

<http://www.siemens.com/motioncontrol> und dort unter Menüpunkt "Support"

## Zielgruppe

Planer und Projektoren

## Nutzen

Das Projektierungshandbuch unterstützt Sie bei der Auswahl der Motoren, der Berechnung der Antriebskomponenten, der Zusammenstellung des erforderlichen Zubehörs sowie bei der Auswahl der netz- und motorseitigen Leistungsoptionen.

## Standardumfang

Der Umfang der in der vorliegenden Dokumentation beschriebenen Funktionalitäten kann vom Umfang der Funktionalitäten des gelieferten Antriebssystems abweichen. Es können im Antriebssystem weitere, in dieser Dokumentation nicht erläuterte Funktionen ablauffähig sein. Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktionen bei der Neulieferung bzw. im Servicefall. Ergänzungen oder Änderungen, die durch den Maschinenhersteller vorgenommen werden, werden vom Maschinenhersteller dokumentiert.

Ebenso enthält diese Dokumentation aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden erdenkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes und der Instandhaltung berücksichtigen.

## Technical Support

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an folgende Hotline:

	Europa / Afrika	Asien / Australien	Amerika
Telefon	+49 (0) 180 5050 – 222	+86 1064 719 990	+1 423 262 2522
Telefax	+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>		
E-Mail	<a href="mailto:adsupport@siemens.com">mailto:adsupport@siemens.com</a>		

---

### Hinweis

Landesspezifische Telefonnummern für technische Beratung finden Sie im Internet:  
<http://www.siemens.com/automation/service&support>

---

## Fragen zur Dokumentation

Bei Fragen zur Dokumentation (Anregungen, Korrekturen) senden Sie bitte ein Telefax oder eine E-Mail an folgende Adresse:

Telefax	+49 9131 98 63315
E-Mail	<a href="mailto:docu.motioncontrol@siemens.com">mailto: docu.motioncontrol@siemens.com</a>

Eine Faxvorlage finden Sie im Anhang dieses Dokuments.

## Internetadresse für SINAMICS

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

## EG-Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung zur EMV-Richtlinie finden/erhalten Sie

- im Internet:  
<http://www.support.automation.siemens.com>  
unter der Produkt-/Bestellnummer 15257461
- bei der zuständigen Zweigniederlassung des Geschäftsgebietes A&D MC der Siemens AG.

Die EG-Konformitätserklärung zur Niederspannungs-Richtlinie finden/erhalten Sie

- im Internet:  
<http://www.support.automation.siemens.com>  
unter der Produkt-/Bestellnummer 22383669

## Entsorgung

Die Entsorgung der Motoren muss unter Einhaltung der nationalen und örtlichen Vorschriften im normalen Wertstoffprozess oder durch Rückgabe an den Hersteller erfolgen.

Bei der Entsorgung ist zu beachten:

- Öl gemäß Altölverordnung
- Keine Vermischung mit Lösemittel, Kaltreiniger oder Lackrückständen
- Bauteile zur Verwertung trennen nach:
  - Elektronikschrott (z. B. Geberelektronik, Sensormodule)
  - Eisenschrott
  - Aluminium
  - Buntmetall (Schneckenräder, Motorwicklungen)

## Gefahren– und Warnhinweise

 <b>GEFAHR</b>
<p>Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche die hier beschriebenen Komponenten eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG entspricht.</p> <p>Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an den SINAMICS-Geräten und den Motoren die Inbetriebsetzung durchführen.</p> <p>Dieses Personal muss die zum Produkt gehörende Technische Kundendokumentation berücksichtigen und die vorgegebenen Gefahren- und Warnhinweise kennen und beachten.</p> <p>Beim Betrieb elektrischer Geräte und Motoren stehen zwangsläufig die elektrischen Stromkreise unter gefährlicher Spannung.</p> <p>Bei Betrieb der Anlage sind gefährliche Achsbewegungen möglich.</p> <p>Alle Arbeiten in der elektrischen Anlage müssen im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.</p> <p>SINAMICS-Geräte sind im Allgemeinen zum Betrieb an niederohmig geerdeten Energie-Versorgungsnetzen (TN-Netze) vorgesehen. Für weitere Informationen siehe entsprechende Dokumentationen der Umrichtersysteme.</p>
 <b>WARNUNG</b>
<p>Der einwandfreie und sichere Betrieb dieser Geräte und Motoren setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.</p> <p>Für die Ausführung von Sondervarianten der Geräte und Motoren gelten zusätzlich die Angaben in den Katalogen und Angeboten.</p> <p>Zusätzlich zu den Gefahren– und Warnhinweisen in der gelieferten Technischen Kundendokumentation sind die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zu berücksichtigen.</p>

 **VORSICHT**

Die Motoren können Oberflächentemperaturen von über +100 °C aufweisen.  
Deshalb dürfen keine temperaturempfindlichen Teile z. B. Leitungen oder elektronische Bauelemente am Motor anliegen oder am Motor befestigt werden.  
Es ist darauf zu achten, dass bei der Montage die Anschlussleitungen

- nicht beschädigt werden
- nicht unter Zug stehen und
- nicht von rotierenden Teilen erfasst werden können.

**VORSICHT**

Die Motoren sind gemäß der mitgelieferten Betriebsanleitung anzuschließen. Ein direkter Anschluss der Motoren an das Drehstromnetz ist nicht zulässig und führt zur Zerstörung der Motoren.  
SINAMICS-Geräte mit Motoren werden im Rahmen der Stückprüfung einer Spannungsprüfung entsprechend EN 50178 unterzogen. Während der Spannungsprüfung der elektrischen Ausrüstung von Industriemaschinen nach EN 60204-1, Abschnitt 19.4 müssen alle Anschlüsse der SINAMICS-Geräte abgeklemmt / abgezogen werden, um eine Beschädigung der SINAMICS-Geräte zu vermeiden.

**VORSICHT**

Die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle enthält motor- und geberspezifische Daten sowie ein elektronisches Typenschild, deshalb darf dieses Sensor Module nur am Ursprungsmotor betrieben werden und nicht an andere Motoren angebaut oder durch Sensor Module anderer Motoren ersetzt werden.  
Die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle hat direkten Kontakt zu elektrostatisch gefährdeten Bauteilen (EGB). Die Anschlüsse dürfen nicht mit den Händen oder Werkzeugen berührt werden die elektrostatisch aufgeladen sein können.

---

**Hinweis**

SINAMICS-Geräte mit Motoren erfüllen im betriebsmäßigen Zustand und in trockenen Betriebsräumen die Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EWG.

SINAMICS-Geräte mit Motoren erfüllen in den Konfigurationen, die in der zugehörigen EG-Konformitätserklärung angegeben sind, die EMV-Richtlinie 89/336/EWG.

---

## EGB-Hinweise

 <b>VORSICHT</b>
<p>Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB) sind Einzelbauteile, integrierte Schaltungen oder Baugruppen, die durch elektrostatische Felder oder elektrostatische Entladungen beschädigt werden können.</p> <p>Handhabungs-Vorschriften für EGB:</p> <p>Beim Umgang mit elektronischen Bauelementen ist auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung zu achten!</p> <p>Elektronische Bauelemente dürfen von Personen nur in EGB-Bereichen mit leitfähigem Fußboden berührt werden, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– diese Personen über EGB-Armband geerdet sind und</li> <li>– diese Personen EGB-Schuhe oder EGB-Schuh-Erdungsstreifen tragen.</li> </ul> <p>Elektronische Baugruppen sollten nur dann berührt werden, wenn dies unvermeidbar ist.</p> <p>Elektronische Baugruppen dürfen nicht mit Kunststoffen und Bekleidungssteilen mit Kunststoffanteilen in Berührung gebracht werden.</p> <p>Elektronische Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden (Tisch mit EGB-Auflage, leitfähiger EGB-Schaumstoff, EGB-Verpackungsbeutel, EGB-Transportbehälter).</p> <p>Elektronische Baugruppen dürfen nicht in die Nähe von Datensichtgeräten, Monitoren oder Fernsehgeräten gebracht werden. Abstand zum Bildschirm &gt; 10 cm).</p> <p>An elektronischen Baugruppen darf nur gemessen werden, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– das Messgerät geerdet ist (z. B. über Schutzleiter), oder</li> <li>– vor dem Messen bei potentialfreiem Messgerät der Messkopf kurzzeitig entladen wird (z. B. metallblankes Steuerungsgehäuse berühren).</li> </ul>

## Hinweis zu Fremderzeugnissen

<b>ACHTUNG</b>
<p>Diese Druckschrift enthält Empfehlungen von Fremderzeugnissen. Hier handelt es sich um Fremderzeugnisse, deren grundsätzliche Eignung wir kennen. Selbstverständlich können auch gleichwertige Erzeugnisse anderer Hersteller verwendet werden. Unsere Empfehlungen sind als Hilfestellung, jedoch nicht als Vorschrift zu verstehen. Eine Gewährleistung für die Beschaffenheit von Fremderzeugnissen übernehmen wir grundsätzlich nicht.</p>

## Restrisiken von Power Drive Systems

Der Maschinenhersteller muss bei der gemäß EG-Maschinenrichtlinie durchzuführenden Beurteilung des Risikos seiner Maschine folgende von den Komponenten für Steuerung und Antrieb eines Power Drive Systems (PDS) ausgehenden Restrisiken berücksichtigen.

1. Ungewollte Bewegungen angetriebener Maschinenteile bei Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Reparatur z. B. durch
  - HW- und / oder SW-Fehler in Sensorik, Steuerung, Aktorik und Verbindungstechnik
  - Reaktionszeiten der Steuerung und des Antriebs
  - Betrieb und / oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation
  - Fehler bei der Parametrierung, Programmierung, Verdrahtung und Montage
  - Benutzung von Funkgeräten / Mobiltelefonen in unmittelbarer Nähe der Steuerung
  - Fremdeinwirkungen / Beschädigungen.
2. Außergewöhnliche Temperaturen sowie Emissionen von Licht, Geräuschen, Partikeln und Gasen z. B. durch
  - Bauelementeversagen
  - Software-Fehler
  - Betrieb und / oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation
  - Fremdeinwirkungen / Beschädigungen.
3. Gefährliche Berührspannungen z. B. durch
  - Bauelementeversagen
  - Influenz bei elektrostatischen Aufladungen
  - Induktion von Spannungen bei bewegten Motoren
  - Betrieb und / oder Umgebungsbedingungen außerhalb der Spezifikation
  - Betauung / leitfähige Verschmutzung
  - Fremdeinwirkungen / Beschädigungen.
4. Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder, die z. B. für Träger von Herzschrittmachern und / oder Implantaten bei unzureichendem Abstand gefährlich sein können.
5. Freisetzung umweltbelastender Stoffe und Emissionen bei unsachgemäßer Entsorgung von Komponenten oder deren Verpackung.

Im Rahmen einer Bewertung der Restrisiken der Komponenten des PDS nach Punkt 1 bis 5 wurde festgestellt, dass diese unter den vorgegebenen Grenzwerten liegen (Risikoprioritätszahl gemäß EN 60812  $RPZ \leq 125$ ).

Weitergehende Informationen zu den Restrisiken, die von den Komponenten des PDS ausgehen, finden Sie in den zutreffenden Kapiteln der Technischen Anwenderdokumentation.

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Beschreibung des Motors</b> .....	<b>15</b>
1.1	Eigenschaften .....	15
1.2	Technische Merkmale.....	17
1.3	Auswahl- und Bestelldaten .....	20
1.4	Zulässige Kombinationen mechanischer Ausführungen für AH 280 .....	44
<b>2</b>	<b>Einsatz</b> .....	<b>45</b>
2.1	Umgebung.....	45
2.1.1	Bauformen.....	45
2.1.2	Anbaueigenfrequenzen.....	46
2.1.3	Befestigung und Anbauhinweise.....	46
2.1.4	Zulässige immitierte Schwingungen .....	48
2.1.5	Schwingstärke-Grenzwerte.....	48
2.1.6	Kühlung.....	49
2.1.7	Schutzart nach EN 60034-5.....	52
2.1.8	Lackierung.....	54
2.1.9	Abtriebsarten und Lagerausführung .....	54
2.1.10	Lagerlebensdauer .....	56
2.1.11	BS-Lager in isolierter Ausführung (Option L27).....	59
2.1.12	Querkraft .....	62
2.1.13	Axialkraft .....	63
2.2	Elektrische Anschlüsse .....	65
2.2.1	Anschlussübersicht .....	65
2.2.2	Leistungsanschluss.....	66
2.2.3	DRIVE-CLiQ.....	67
2.2.4	Kabelabgang BS (integrierter Klemmenkasten) .....	69
2.2.5	Anschlusshinweise.....	70
2.2.6	Anschlusswerte für Fremdlüfter .....	73
2.3	Montage .....	74
<b>3</b>	<b>Mechanische Angaben</b> .....	<b>77</b>
3.1	Wuchtprozess .....	77
3.2	Fluchtungsfehler .....	78
3.3	Schwungscheiben.....	79
3.4	Wellen- und Flanschgenauigkeit.....	79
<b>4</b>	<b>Elektrische Angaben</b> .....	<b>81</b>
4.1	Leistungsschildangaben .....	81
4.2	Arbeitsweise und Leistungscharakteristik.....	82
4.3	Begrenzungen des Motors.....	84

4.4	Definitionen .....	84
<b>5</b>	<b>Projektierung .....</b>	<b>87</b>
5.1	Software zur Projektierung.....	87
5.1.1	Projektierungstool SIZER.....	87
5.1.2	Antriebs-/Inbetriebnahmesoftware STARTER (neu).....	89
5.1.3	Inbetriebnahme-Tool SinuCom .....	89
5.2	Projektierungsablauf SINAMICS.....	90
5.3	Auswahl und Bestimmen von Asynchronmotoren .....	91
5.3.1	Auswahl von Asynchronmotoren .....	91
5.3.2	Motor arbeitet im Dauerbetrieb .....	91
5.3.3	Motor arbeitet in einem periodischen Lastspiel.....	91
5.3.4	Hoher Feldschwächbereich erforderlich .....	95
<b>6</b>	<b>Motorkomponenten.....</b>	<b>97</b>
6.1	Thermischer Motorschutz.....	97
6.2	Geber (Option) .....	98
6.2.1	Geber-Übersicht.....	98
6.2.2	Geberanschluss für Motoren mit DRIVE-CLiQ .....	99
6.2.3	Geberanschluss für Motoren mit DRIVE-CLiQ .....	99
6.2.4	Inkrementalgeber HTL .....	99
6.2.5	Inkrementalgeber sin/cos 1 Vpp .....	100
6.2.6	Absolutwertgeber (EnDat).....	103
6.2.7	Resolver 2-polig.....	104
6.3	Getriebe (Option) .....	105
6.3.1	Übersicht .....	105
6.3.2	Eigenschaften .....	106
6.3.3	Getriebeaufbau .....	108
6.3.4	Technische Daten .....	109
6.3.5	Elektrischer Anschluss.....	110
6.3.6	Getriebestufenumschaltung .....	111
6.3.7	Schmierung .....	112
6.3.8	Flanschmaße .....	113
6.3.9	Anschlüsse Umlaufschmierung Baugröße 100.....	114
6.3.10	Anschlüsse Umlaufschmierung Baugröße 132 und 160.....	115
6.3.11	Getriebeabmessungen.....	116
0	Zulässige Maßabweichungen .....	118
6.4	Radialwellendichtring .....	119
6.5	Haltebremsen (Option).....	120
6.5.1	Eigenschaften .....	120
6.5.2	Anbau-Haltebremse für AH 100 bis AH 160.....	122
6.5.3	Anbau-Haltebremse für AH 180 und AH 225 .....	129
6.5.4	Anbau-Haltebremse für AH 280 .....	134
<b>7</b>	<b>Technische Daten und Kennlinien .....</b>	<b>135</b>
7.1	SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC).....	136
7.1.1	Smart Line Module (SLM) .....	136
7.1.2	Active Line Module (ALM).....	180
7.2	SINAMICS 3 AC 400 V, Vector Control (VC).....	224
7.3	SINAMICS 3 AC 480 V, Servo/Vector Control (SC/VC) .....	280

	7.4 SINAMICS 3 AC 690 V, Servo/Vector Control (SC/VC) .....	336
	7.5 Quer- und Axialkraftdiagramme .....	348
	7.5.1 Querkraft .....	348
	7.5.2 Axialkraft .....	363
<b>8</b>	<b>Maßzeichnungen</b> .....	<b>371</b>
<b>A</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>389</b>
	A.1 Literaturverzeichnis .....	389
	<b>Index</b> .....	<b>395</b>



## Beschreibung des Motors

### 1.1 Eigenschaften

#### Übersicht

Die Drehstrommotoren der Baureihe 1PH7 sind kompakte fremdbelüftete Asynchronmotoren mit Käfigläufer in Schutzart IP55. Die Belüftung erfolgt standardmäßig mit einem angebauten Fremdlüfteraggregat.

Die Luftrichtung kann wahlweise von der Motorwelle (AS) zur Motorrückseite (BS) oder in umgekehrter Luftrichtung bestellt werden.

Die Entwicklung der Motoren wurde speziell auf den Betrieb an Umrichtern abgestimmt. In Abhängigkeit der Regulationsanforderungen stehen für die Motoren die passenden Gebersysteme zur Erfassung von Motordrehzahl und indirekten Lagen zur Verfügung.

		
Achshöhe 100 bis 160	Achshöhe 180 und 225	Achshöhe 280

## Nutzen

- Hohe Leistungsdichte bei geringem Bauvolumen
- Hohe Schutzart
- Hohe Drehzahlstellbereiche
- Drehzahl bis Null ohne Reduktion des Drehmomentes
- Robustheit
- weitgehende Wartungsfreiheit
- Hohe Querkraftbelastung
- Hohe Rundlaufgüte auch bei kleinsten Drehzahlen
- Integriertes Gebersystem zur Erfassung der Motordrehzahl, Anschluss über Stecker oder DRIVE-CLiQ
- Klemmenkasten zum Anschluss der Leistungsleitung
- Überwachung der Motortemperatur durch KTY 84
- Variable Belüftungsausführung
- Einfache externe Belüftung durch Rohranschluss
- Wahlweise Lagerausführungen mit Nachschmiereinrichtung und isoliertes Lager (B-Seite)

## Anwendungsbereich

Aufstellungen in trockenen Innenräumen (keine aggressive Atmosphäre).

Hebezeugtechnik:

- Hubwerke und Schließwerke für Krane
- Hub- und Fahrwerke von Regalförderzeugen

Druckindustrie:

- Einzel- und Hauptantriebe für Druckmaschinen

Gummi-, Kunststoff-, Draht- und Glasherstellung:

- Antriebe von Extrudern, Kalandern und Gummi-Spritzanlagen, Folienmaschinen, Fliesanlagen
- Drahtziehmaschinen, Kabelverseilmaschinen usw.

Allgemeine Anwendungen wie z. B. Haspel- und Wicklerantriebe.

## 1.2 Technische Merkmale

Tabelle 1-1 Technische Merkmale

Motorart	Asynchronmotor		
Bauform (nach EN 60034-7; IEC 60034-7)	IM B3 (siehe Tabelle "Optionen", Kapitel "Bestellbezeichnungen" und Kapitel "Zul. Kombinationen mech. Ausführung")		
Schutzart (nach EN 60034-5; IEC 60034-5)	IP55 (Lüfter IP54)		
Kühlung (nach EN 60034-6; IEC 60034-6)	Fremdbelüftung AH 100 bis 225: Lüfter axial BS angebaut AH 280: Lüfter radial BS angebaut (siehe Tabelle "Optionen" und Kapitel "Zul. Kombinationen mech. Ausführung")		
Lüfteranschlussspannung (Daten siehe Kapitel "Elektrische Anschlüsse")	3 AC 400 V, 50 Hz 3 AC 400 V, 60 Hz 3 AC 480 V, 60 Hz		
Wicklungsisolierung (nach EN 60034-1; IEC 60034-1)	Wärmeklasse F für eine Kühlmitteltemperatur von +40 °C		
Temperaturüberwachung (nach EN 60034-11; IEC 60034-11)	Temperatursensor KTY 84 in der Ständerwicklung Bei AH 280: zusätzlicher KTY 84 als Reserve		
Motorspannung	3 AC 400 V 3 AC 480 V 3 AC 690 V (nur bei AH 280)		
Schalldruckpegel bei 50 Hz (nach ISO1680-1; EN 21680) Toleranz + 3 dB(A)	Achshöhe	Belüftungsrichtung	Schalldruckpegel dB(A)
	100	BS → AS	70
		AS → BS	70
	132	BS → AS	70
		AS → BS	70
	160	BS → AS	72
		AS → BS	75
	180	BS → AS	73
		AS → BS	73
	225	BS → AS	74
		AS → BS	76
	280	BS → AS	74
AS → BS		74	
Anschlussart	Stecker oder DRIVE-CLiQ-Schnittstelle für Signale (Gegenstecker nicht im Lieferumfang) Klemmenkasten für Leistung AH 100 bis 225: Klemmenkasten oben AH 280: Klemmenkasten BS rechts		

## Beschreibung des Motors

### 1.2 Technische Merkmale

Drehzahlgeber, eingebaut für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ohne Geber</li> <li>• Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R</li> <li>• Inkrementalgeber HTL 1024 S/R oder 2048 S/R</li> <li>• Inkrementalgeber sin/cos 1 Vpp 2048 S/R mit C- und D-Spur</li> <li>• Inkrementalgeber sin/cos 1 Vpp 2048 S/R ohne C- und D-Spur</li> <li>• Resolver 2-polig</li> </ul>						
Drehzahlgeber, eingebaut für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn</li> <li>• Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit</li> <li>• Inkrementalgeber 22 bit</li> <li>• Resolver 14 bit</li> </ul>						
Wuchtung (nach IEC 60034–14)	Standard: Halbkeilwuchtung, Kennzeichnung: H am Wellenspiegel siehe Tabelle "Optionen"						
Wellenende (nach DIN 748–3; IEC 60072–1)	mit Passfedernut und Passfeder (siehe Tabelle "Optionen", Kapitel "Bestellbezeichnungen" und Kapitel "Zul. Kombinationen mech. Ausführung")						
Lagerausführung A–Seite (Standard)	<table border="0"> <tr> <td>AH 100 bis 160 für Riemen- und Kupplungsabtrieb:</td> <td>Rillenkugellager</td> </tr> <tr> <td>AH 180 bis 280 für Kupplungsabtrieb:</td> <td>Rillenkugellager</td> </tr> <tr> <td>für Riemenabtrieb oder erhöhte Querkräfte:</td> <td>Zylinderrollenlager</td> </tr> </table>	AH 100 bis 160 für Riemen- und Kupplungsabtrieb:	Rillenkugellager	AH 180 bis 280 für Kupplungsabtrieb:	Rillenkugellager	für Riemenabtrieb oder erhöhte Querkräfte:	Zylinderrollenlager
AH 100 bis 160 für Riemen- und Kupplungsabtrieb:	Rillenkugellager						
AH 180 bis 280 für Kupplungsabtrieb:	Rillenkugellager						
für Riemenabtrieb oder erhöhte Querkräfte:	Zylinderrollenlager						
Rundlaufgenauigkeit, Koaxialität und Planlauf (nach DIN 42955, IEC 60072–1)	<table border="0"> <tr> <td>AH 100 bis 160:</td> <td>Toleranz Stufe R (reduziert)</td> </tr> <tr> <td>AH 180 bis 280:</td> <td>Toleranz Stufe N (normal)</td> </tr> </table>	AH 100 bis 160:	Toleranz Stufe R (reduziert)	AH 180 bis 280:	Toleranz Stufe N (normal)		
AH 100 bis 160:	Toleranz Stufe R (reduziert)						
AH 180 bis 280:	Toleranz Stufe N (normal)						
Schwingstärkestufe (nach EN 60034–14, IEC 60034–14)	<table border="0"> <tr> <td>AH 100 bis 225:</td> <td>Stufe R (reduziert)</td> </tr> <tr> <td>AH 280:</td> <td>Stufe N (normal)</td> </tr> </table>	AH 100 bis 225:	Stufe R (reduziert)	AH 280:	Stufe N (normal)		
AH 100 bis 225:	Stufe R (reduziert)						
AH 280:	Stufe N (normal)						
Lackierung	<table border="0"> <tr> <td>AH 100 bis 160:</td> <td>ohne Farbbehandlung, Standardlackierung anthrazit RAL 7016</td> </tr> <tr> <td>AH 180 bis 280:</td> <td>grundiert, Standardlackierung anthrazit RAL 7016</td> </tr> </table>	AH 100 bis 160:	ohne Farbbehandlung, Standardlackierung anthrazit RAL 7016	AH 180 bis 280:	grundiert, Standardlackierung anthrazit RAL 7016		
AH 100 bis 160:	ohne Farbbehandlung, Standardlackierung anthrazit RAL 7016						
AH 180 bis 280:	grundiert, Standardlackierung anthrazit RAL 7016						
Mitgelieferte Dokumentation	Betriebsanleitung (Sprache: Deutsch und Englisch)						
Optionen	siehe Tabelle "Optionen", Kapitel "Bestellbezeichnungen" und Kapitel "Zul. Kombinationen mech. Ausführung" (Z–Optionen)						

S/R = Signals/Revolution

## Optionen

Tabelle 1-2 Kurzangaben und Optionsbeschreibung

Kurzangabe	Optionsbeschreibung	Einsatz bei Asynchronmotoren 1PH7 in der Ausführung		
		AH 100 AH 160	AH 180 AH 225	AH 280
	Standardlackierung in anderer Farbe, RAL ...	○ <sup>1)</sup>	■ <sup>2)</sup>	■ <sup>2)</sup>
	Sonderlackierung in anderer Farbe, RAL ...	○	■ <sup>3)</sup>	■ <sup>3)</sup>
C30	Wicklungsausführung 690 V	-	-	■
G14	Lüfteraggregat mit Luftfilter	-	■ <sup>4)</sup>	■
G80	Impulsgeber POG10, Anbau vorbereitet	-	-	■
K08	Gebersteckeranbau gegenüberliegend	-	-	■
K16	Zweites normales Wellenende (nur möglich ohne Geber)	-	-	■
K31	2. Leistungsschild lose im Klemmenkasten beigelegt	Standard	■	■
K40	Nachschmiereinrichtung AS und BS	-	■	Standard
K45	Stillstandsheizung 230 V	-	-	■
K55	Einführungsplatte Klemmenkasten kundenspezifisch (Klartext erforderlich)	-	■	■
K83	Drehen des Klemmenkastens um +90° (Basis ist Standard)	-	-	■
K84	Drehen des Klemmenkastens um -90° (Basis ist Standard)	-	-	■
K85	Drehen des Klemmenkastens um +180° (Basis ist Standard)	-	-	■
L27	BS-Lager in isolierter Ausführung		■	Standard
M03	Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche Zone 2 (nach EN 50021/IEC 60079-15)	■	-	-
M39	Ausführung für explosionsgefährdete Bereiche Zone 22 (nach EN 50821/IEC 61241)	■	■	■
M83	Zusätzliche Abdrückgewinde an Motorfüßen	-	-	■
Y55	Anormales Wellenende AS	○	○	○
Y80	Abweichende Leistungsschilddaten (Klartext erforderlich)	○	○	○
Y82	Zusatzschild mit Bestellerangaben	○	○	○

■ = Option möglich

○ = auf Anfrage

- = nicht lieferbar

1) Bestellung über Kurzangabe (ohne Klartext) z. B.

X01: RAL 9005 (schwarz matt)

X02: RAL 9001 (cremeweiß)

X03: RAL 6011 (resedagrün)

X04: RAL 7032 (kieselgrau)

X05: RAL 5015 (himmelblau)

X06: RAL 1015 (hell elfenbein)

2) Bestellung mit Kurzangabe R1Y (Klartext mit Angabe der RAL-Farbe erforderlich).

3) Bestellung mit Kurzangabe R2Y (Klartext mit Angabe der RAL-Farbe erforderlich).

4) Nur möglich bei Belüftung BS → AS

### 1.3 Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup>	Max. zulässige Dauerdreh- zahl <sup>2)</sup>	Max. Drehzahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Servo Control</b>									
<b>400</b>	160	9,5	227	30	274	1940	3700 <sup>9)</sup>	6500 <sup>9)</sup>	<b>1PH7163-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>
		13	310	37	294	1540	3700 <sup>9)</sup>	6500 <sup>9)</sup>	<b>1PH7167-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>
<b>1000</b>	100	3,7	35	10	343	2250	5500 <sup>9)</sup>	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7103-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
		6,3	60	17,5	319	3560	5500 <sup>9)</sup>	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7107-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
	132	12	115	30	336	2500	4500	8000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7133-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
		17	162	43	322	3390	4500	8000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7137-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
<b>1500</b>	160	22	210	55	315	2750	3700	6500 <sup>9)</sup>	<b>1PH7163-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
		28	267	71	312	4090	3700	6500 <sup>9)</sup>	<b>1PH7167-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
	100	3,7	24	10	350	5360	5500	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7101-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		5,5	35	13	350	3000	5500	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7103-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		7,0	45	17,5	346	5110	5500	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7105-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
	132	9,0	57	23,5	336	3500	5500	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7107-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		11	70	24	350	4310	4500	8000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7131-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		15	96	34	346	4400	4500	8000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7133-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		18,5	118	42	350	4920	4500	8000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7135-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		22	140	57	308	3750	4500	8000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7137-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
160	30	191	72	319	4000	3700	6500	<b>1PH7163-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>	
	37	236	82	350	2750	3700	6500	<b>1PH7167-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>	
<b>2000</b>	100	7	33	17,5	343	4630	5500	9000	<b>1PH7103-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
		10,5	50	26	350	4000	5500	9000	<b>1PH7107-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
	132	20	96	45	350	4000	4500	8000	<b>1PH7133-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
		28	134	60	350	3750	4500	8000	<b>1PH7137-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
	160	36	172	85	333	3000	3700	6500	<b>1PH7163-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
		41	196	89	350	2750	3700	6500	<b>1PH7167-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
<b>Lüfter:</b>		Fremdlüfter, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten Fremdlüfter, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten							<b>2 6 7 8</b>
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>		ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur Resolver 2-polig							<b>A E H J M N R</b>
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>		Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit Inkrementalgeber 22 bit Resolver 14 bit							<b>F D Q P</b>
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS):</b>		oben/von rechts oben/von BS oben/von links							<b>0 2 3</b>
<b>Bauform:</b>		IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) nur bei Achshöhen 100 und 132 möglich IM B35 (IM V15, IM V36)							<b>0 2 3</b>
<b>Haltebremse mit Notstopp-Funktion <sup>4)</sup>:</b>		ohne Bremse							<b>0</b>
		Bremsen-Anschlussspannung 1 AC 230 V 50/60 Hz		mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)			<b>1 2 3 4</b>		
		Bremsen-Anschlussspannung DC 24 V		mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)			<b>5 6 7 8</b>		

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungsfaktor cos	Magnetisierungsstrom I A	Wirkungsgrad η	Bemessungsfrequenz f <sub>N</sub> Hz	Trägheitsmoment J kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa kg	Asynchronmotor 1PH7		SINAMICS S120 Motor Module Bemessungs-Ausgangsstrom	
						Bestell-Nr.		I <sub>N</sub> A	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Servo Control</b>									
0,88	11,5	0,809	14,3	0,185	175	1PH7163- . . B . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,88	14,0	0,814	14,3	0,228	210	1PH7167- . . B . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,82	4,8	0,794	35,6	0,017	40	1PH7103- . . D . . . ■■■■	9 <sup>8)</sup>	6SL3120- ■ TE21-0AA ■	
0,81	9	0,822	35,3	0,029	65	1PH7107- . . D . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,86	13	0,865	34,8	0,076	90	1PH7133- . . D . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,86	19	0,878	34,6	0,109	150	1PH7137- . . D . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,85	24	0,899	34,2	0,185	175	1PH7163- . . D . . . ■■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1	
0,84	33	0,903	34,2	0,228	210	1PH7167- . . D . . . ■■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,74	5,9	0,847	51,6	0,017	40	1PH7101- . . F . . . ■■■■	9 <sup>8)</sup>	6SL3120- ■ TE21-0AA ■	
0,84	5,4	0,832	52,7	0,017	40	1PH7103- . . F . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,78	9,4	0,866	51,7	0,029	65	1PH7105- . . F . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,80	11,0	0,859	52,0	0,029	65	1PH7107- . . F . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,88	8,4	0,896	51,3	0,076	90	1PH7131- . . F . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,85	14	0,895	51,3	0,076	90	1PH7133- . . F . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,85	17	0,902	51,1	0,109	150	1PH7135- . . F . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,85	23	0,900	51,2	0,109	150	1PH7137- . . F . . . ■■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1	
0,85	30	0,912	50,9	0,185	175	1PH7163- . . F . . . ■■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,86	32	0,916	50,8	0,228	210	1PH7167- . . F . . . ■■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,80	8,3	0,857	68,9	0,017	40	1PH7103- . . G . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,80	12	0,869	68,6	0,029	65	1PH7107- . . G . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,86	18	0,898	68,0	0,076	90	1PH7133- . . G . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,88	21	0,903	68,0	0,109	150	1PH7137- . . G . . . ■■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1	
0,84	37	0,906	67,5	0,185	175	1PH7163- . . G . . . ■■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,84	40	0,907	67,4	0,228	210	1PH7167- . . G . . . ■■■■	85 <sup>8)</sup>	6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
<b>Abtriebsart:</b> Kupplung/Riemen Kupplung/Riemen Kupplung/Riemen Kupplung/Riemen Erhöhte Maximaldrehzahl <sup>5)</sup>	<b>Schwingstärkestufe:</b> R S SR N SR	<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b> R R R N (mit Bremsenanbau) R	<b>B C D K L</b>						
<b>Wellenende (AS):</b> Passfeder Passfeder Passfeder Passfeder glatte Welle glatte Welle	<b>Wuchtung:</b> Halbkeil Halbkeil Vollkeil Vollkeil - -	<b>Lufrichtung (Lüfter):</b> AS BS BS AS <sup>7)</sup> AS BS BS AS <sup>7)</sup> AS BS BS AS <sup>7)</sup>	<b>A B C D J K</b>						
<b>Dichtung:</b> - Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup> - Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup> - Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>	<b>Farbe:</b> ohne ohne anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich	<b>0 2 3 5 6 8</b>							
<b>Besondere Ausführungen:</b>	Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).		<b>-Z</b>						
<b>Motor Module:</b>	Single Motor Module Double Motor Module	<b>1 2</b>	<b>1 0</b>						

1) n<sub>2</sub>: max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei P = P<sub>N</sub> auf der Spannungsgrenzlinie liegt.  
2) n<sub>S1</sub>: max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.  
3) n<sub>max</sub>: Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.  
4) Ausführung mit Bremse möglich, wenn: 12. Datenstelle „2“ oder „3“, 14. Datenstelle „K“, 15. Datenstelle „A“, „B“, „J“ oder „K“, 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.  
5) Max. mögliche Drehzahl (siehe auch Auswahlhilfen): AH 100: 12000 min<sup>-1</sup>, AH 132: 10000 min<sup>-1</sup>, AH 160: 8000 min<sup>-1</sup>, nur mit glatter Welle (15. Datenstelle „J“ oder „K“ und 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“).  
6) Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzer oder Ölnebel den Dichtring schmierern. Ein Dichtring ist nicht möglich bei Bauform IM B3 (IM V5, IM V6 und IM V36) oder Ausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl.  
7) Bevorzugte Lufrichtung bei verschmutzter Umgebung.  
8) Der Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.  
9) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung: max. Ausgangsfrequenz < 5 x Motor-Bemessungsfrequenz.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup>	Max. zuläs- sige Dauer- drehzahl <sup>2)</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>	
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.	
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Servo Control</b>										
<b>400</b>	180	16,3	390	51	271	2100 <sup>10)</sup>	3500 <sup>4)10)</sup>	5000 <sup>10)</sup>	<b>1PH7184-■ ■ B ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		21,2	505	67	268	2400 <sup>10)</sup>	3500 <sup>4)10)</sup>	5000 <sup>10)</sup>	<b>1PH7186-■ ■ B ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
	225	30,4	725	88	268	1900	3100 <sup>4)10)</sup>	4500 <sup>10)</sup>	<b>1PH7224-■ ■ B ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		39,2	935	114	264	2200 <sup>10)</sup>	3100 <sup>4)10)</sup>	4500 <sup>10)</sup>	<b>1PH7226-■ ■ B ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		48	1145	136	272	2200 <sup>10)</sup>	3100 <sup>4)10)</sup>	4500 <sup>4)10)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ B ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
<b>1000</b>	180	39	372	90	335	3300	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7184-■ ■ D ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		51	485	116	340	3700	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7186-■ ■ D ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
	225	71	678	161	335	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7224-■ ■ D ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		92	880	198	340	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7226-■ ■ D ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		113	1080	240	340	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500 <sup>4)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ D ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
<b>1500</b>	180	51	325	120	335	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7184-■ ■ F ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		74	471	170	330	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7186-■ ■ F ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
	225	95	605	204	340	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7224-■ ■ U ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		130	828	278	340	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7226-■ ■ F ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		160	1019	350	340	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500 <sup>4)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ F ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
<b>2500</b>	180	78	298	171	340	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7184-■ ■ L ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		106	405	235	335	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7186-■ ■ L ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
	225	142	542	298	340	3500	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7224-■ ■ L ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		168	642	362	335	3500	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7226-■ ■ L ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
		205	783	433	340	3500	3100 <sup>4)</sup>	4500 <sup>4)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ L ■ ■ ■ ■ ■ ...</b>	
<b>Lüfter:</b>	Fremdlüfter, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten Fremdlüfter, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten								2 6 7 8	
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur <sup>11)</sup> Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur <sup>11)</sup> Resolver 2-polig								A E H J M N R	
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit <sup>11)</sup> Inkrementalgeber 22 bit <sup>11)</sup> Resolver 14 bit								F D Q P	
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS):</b>	oben/von rechts oben/von AS oben/von BS oben/von links								0 1 2 3	
<b>Bauform:</b>	IM B3 IM B5  IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A400/1PH7186 mit Flansch A450/1PH7 mit Flansch A550) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A450 IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A450/1PH7186 mit Flansch A450/1PH7 mit Flansch A550) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A450)								Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM 6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6)     Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM V15, IM V35)   Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM V15, IM V35)	0 1 3 4 5 6
<b>Haltebremse mit Notstopp-Funktion für Kupplungsabtrieb (für Bau- form IM B3 geeignet) <sup>5)</sup>:</b>	ohne Bremse mit Bremse mit Bremse  (enthält Notlüftungsschrauben und Microschalter) (enthält Handlüftung und Microschalter)								0 2 4	

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungsfaktor cos	Magnetisierungsstrom I A	Wirkungsgrad N	Bemessungsfrequenz f <sub>N</sub> Hz	Trägheitsmoment J kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa kg	Asynchronmotor 1PH7		SINAMICS S120 Motor Module Bemessungs-Ausgangsstrom		
						Bestell-Nr.		I <sub>N</sub> A	Bestell-Nr.	
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Servo Control</b>										
0,84	26	0,830	14,2	0,503	370	1PH7184- . . B . . . ■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1		
0,81	38,5	0,845	14,0	0,666	440	1PH7186- . . B . . . ■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1		
0,87	36,5	0,864	14,0	1,479	630	1PH7224- . . B . . . ■■■	85 <sup>9)</sup>	6SL3120- 1 TE28-5AA 1		
0,86	49	0,880	14,0	1,930	750	1PH7226- . . B . . . ■■■	132	6SL3120- 1 TE31-3AA 0		
0,85	60,5	0,888	13,9	2,326	860	1PH7228- . . B . . . ■■■	132 <sup>9)</sup>	6SL3120- 1 TE31-3AA 0		
0,83	44	0,913	34,2	0,503	370	1PH7184- . . D . . . ■■■	85 <sup>9)</sup>	6SL3120- 1 TE28-5AA 1		
0,81	58	0,918	34,1	0,666	440	1PH7186- . . D . . . ■■■	132	6SL3120- 1 TE31-3AA 0		
0,81	78,5	0,934	33,9	1,479	630	1PH7224- . . D . . . ■■■	200	6SL3120- 1 TE32-0AA 0		
0,84	87,5	0,935	33,9	1,930	750	1PH7226- . . D . . . ■■■	200	6SL3120- 1 TE32-0AA 0		
0,85	98	0,938	33,9	2,326	860	1PH7228- . . D . . . ■■■	260	6SL3120- 1 TE32-1AA 0		
0,78	64	0,930	50,7	0,503	370	1PH7184- . . F . . . ■■■	132	6SL3120- 1 TE31-3AA 0		
0,81	84	0,937	50,7	0,666	440	1PH7186- . . F . . . ■■■	200	6SL3120- 1 TE32-0AA 0		
0,84	88,5	0,944	50,6	1,479	630	1PH7224- . . U . . . ■■■	200 <sup>9)</sup>	6SL3120- 1 TE32-0AA 0		
0,84	120	0,945	50,6	1,930	750	1PH7226- . . F . . . ■■■	310	6SL3320- 1 TE33-1AA 0		
0,82	169	0,949	50,5	2,326	860	1PH7228- . . F . . . ■■■	380	6SL3320- 1 TE33-8AA 0		
0,82	77	0,937	84,1	0,503	370	1PH7184- . . L . . . ■■■	200	6SL3120- 1 TE32-0AA 0		
0,82	108	0,942	84,1	0,666	440	1PH7186- . . L . . . ■■■	260	6SL3320- 1 TE32-1AA 0		
0,84	115	0,948	84,0	1,479	630	1PH7224- . . L . . . ■■■	310	6SL3320- 1 TE33-1AA 0		
0,84	154	0,950	84,0	1,930	750	1PH7226- . . L . . . ■■■	380	6SL3320- 1 TE33-8AA 0		
0,84	185	0,950	83,9	2,326	860	1PH7228- . . L . . . ■■■	490	6SL3320- 1 TE35-0AA 0		
<b>Abtriebsart:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>						
Kupplung	R		N						A	
Kupplung	R		R						B	
Kupplung	S		R						C	
Kupplung	SR		R						D	
Riemen	R		N						E	
Riemen	R		R						F	
erhöhte Querkräfte	R		N						G	
erhöhte Querkräfte	R		R						H	
Erhöhte Maximaldrehzahl <sup>6)</sup>	S		R						J	
<b>Wellende (AS):</b>		<b>Wuchtung:</b>		<b>Lufrichtung (Lüfter):</b>						
Passfeder		Halbkeil	AS BS						A	
Passfeder		Halbkeil	BS AS <sup>8)</sup>						B	
Passfeder		Vollkeil	AS BS						C	
Passfeder		Vollkeil	BS AS <sup>8)</sup>						D	
glatte Welle		–	AS BS						J	
glatte Welle		–	BS AS <sup>8)</sup>						K	
<b>Dichtung:</b>		<b>Farbe:</b>								
–		grundiert							0	
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>		grundiert							2	
–		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich							3	
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich							5	
–		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich							6	
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich							8	
<b>Besondere Ausführungen:</b>	Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).									–Z

1) n<sub>2</sub>: max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei P = P<sub>N</sub> auf der Spannungsgrenzlinie liegt.  
2) n<sub>S1</sub>: max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspiele dauernd zugelassen ist.  
3) n<sub>max</sub>: Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.  
4) Drehzahl reduziert sich bei erhöhten Querkräften, siehe Auswahlhilfen.  
5) Ausführung mit Bremse:  
12. Datenstelle „0“  
14. Datenstelle „A“  
15. Datenstelle „A“ oder „B“  
16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.  
6) Für Achshöhe 180 n<sub>max</sub> = 7000 min<sup>-1</sup>, 1PH7224: n<sub>max</sub> = 5500 min<sup>-1</sup> nur Kupplungsantrieb möglich und 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.

7) Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzer oder Ölnebel den Dichtring schmieren. Ein Dichtring ist nicht möglich bei Bauform IM B3 (IM V5, IM V6 und IM V36), Ausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl, Ausführung mit Riemenantrieb oder erhöhte Querkräfte.  
8) Bevorzugte Lufrichtung bei verschmutzter Umgebung.  
9) Der Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.  
10) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung: max. Ausgangsfrequenz < 5 x Motor-Bemessungsfrequenz.  
11) Bei Bestellung der Option L27 zusätzlich die Option M84 wählen (Geber in isolierter Ausführung).

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)9)</sup>	Max. zulässige Dauerdreh- zahl <sup>2)</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>	
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.	
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>										
<b>400</b>	160	9,5	227	30	274	2630 <sup>9)</sup>	3700 <sup>9)</sup>	6500 <sup>9)</sup>	<b>1PH7163-■■■B■■■-■■■...</b>	
		13,0	310	37	294	2140 <sup>9)</sup>	3700 <sup>9)</sup>	6500 <sup>9)</sup>	<b>1PH7167-■■■B■■■-■■■...</b>	
<b>1150</b>	100	4,3	36	10	391	2400	5500	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7103-■■■D■■■-■■■...</b>	
		7,2	60	17,5	360	4170	5500	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7107-■■■D■■■-■■■...</b>	
	132	13,5	112	29	381	3000	4500	8000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7133-■■■D■■■-■■■...</b>	
		19,5	162	43	367	3930	4500	8000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7137-■■■D■■■-■■■...</b>	
	160	25	208	55	364	3500	3700	6500 <sup>9)</sup>	<b>1PH7163-■■■D■■■-■■■...</b>	
		31	257	70	357	4840	3700	6500 <sup>9)</sup>	<b>1PH7167-■■■D■■■-■■■...</b>	
<b>Lüfter:</b>			Fremdlüfter, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten Fremdlüfter, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten						<b>2 6 7 8</b>	
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>			ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur Resolver 2-polig						<b>A E H J M N R</b>	
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>			Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit Inkrementalgeber 22 bit Resolver 14 bit						<b>F D Q P</b>	
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS):</b>			oben/von rechts oben/von BS oben/von links						<b>0 2 3</b>	
<b>Bauform:</b>			IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) nur bei Achshöhen 100 und 132 möglich IM B35 (IM V15, IM V36)						<b>0 2 3</b>	
<b>Haltebremse mit Notstopp-Funktion<sup>4)</sup>:</b>			ohne Bremse						<b>0</b>	
			Bremsen- Anschlussspannung 1 AC 230 V 50/60 Hz		mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)			<b>1 2 3 4</b>		
			Bremsen- Anschlussspannung DC 24 V		mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)			<b>5 6 7 8</b>		

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungsfaktor  cos	Magnetisierungsstrom  $I$ A	Wirkungsgrad  N	Bemessungsfrequenz  $f_N$ Hz	Trägheitsmoment  $J$ kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa  kg	Asynchronmotor 1PH7	SINAMICS S120 Motor Module		
						Bestell-Nr.	Bemessungs-Ausgangsstrom  $I_N$ A	Bestell-Nr.	
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>									
0,88	11,5	0,809	14,3	0,185	175	1PH7163- . . B . . . ■■■■	30	6SL3120-1 TE23-0AA 1	
0,88	14,0	0,814	14,3	0,228	210	1PH7167- . . B . . . ■■■■	45	6SL3120-1 TE24-5AA 1	
0,81	5,0	0,813	40,6	0,017	40	1PH7103- . . D . . . ■■■■	9 <sup>8)</sup>	6SL3120-■ TE21-0AA ■	
0,81	8,8	0,838	40,3	0,029	65	1PH7107- . . D . . . ■■■■	18	6SL3120-■ TE21-8AA ■	
0,85	13	0,877	39,7	0,076	90	1PH7133- . . D . . . ■■■■	30	6SL3120-1 TE23-0AA 1	
0,86	19	0,887	39,6	0,109	150	1PH7137- . . D . . . ■■■■	45	6SL3120-1 TE24-5AA 1	
0,84	25	0,904	39,2	0,185	175	1PH7163- . . D . . . ■■■■	60	6SL3120-1 TE26-0AA 1	
0,83	34	0,909	39,1	0,228	210	1PH7167- . . D . . . ■■■■	85	6SL3120-1 TE28-5AA 1	
<b>Abtriebsart:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>		B C D K L	A B C D J K	0 2 3 5 6 8	
Kupplung/Riemen		R		R					
Kupplung/Riemen		S		R					
Kupplung/Riemen		SR		R					
Kupplung/Riemen		N		N (mit Bremsenanbau)					
Erhöhte Maximaldrehzahl <sup>5)</sup>		SR		R					
<b>Wellenende (AS):</b>		<b>Wuchtung:</b>		<b>Luftrichtung (Lüfter):</b>		0 2 3 5 6 8	A B C D J K	-Z	
Passfeder		Halbkeil		AS BS					
Passfeder		Halbkeil		BS AS <sup>7)</sup>					
Passfeder		Vollkeil		AS BS					
Passfeder		Vollkeil		BS AS <sup>7)</sup>					
glatte Welle		-		AS BS					
glatte Welle		-		BS AS <sup>7)</sup>					
<b>Dichtung:</b>		<b>Farbe:</b>				0 2 3 5 6 8	A B C D J K	-Z	
-		ohne							
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		ohne							
-		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich							
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich							
-		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich							
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich							
<b>Besondere Ausführungen:</b>		Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).							
<b>Motor Module:</b>		Single Motor Module						1	1
		Double Motor Module						2	0

1)  $n_2$ : max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei  $P = P_N$  auf der Spannungsgrenzlinie liegt.  
 2)  $n_{S1}$ : max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.  
 3)  $n_{max}$ : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.  
 4) Ausführung mit Bremse möglich, wenn:  
 12. Datenstelle „2“ oder „3“,  
 14. Datenstelle „K“,  
 15. Datenstelle „A“, „B“, „J“ oder „K“,  
 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.  
 5) Max. mögliche Drehzahl (siehe auch Auswahlhilfen):  
 AH 100: 12000 min<sup>-1</sup>, AH 132: 10000 min<sup>-1</sup>, AH 160: 8000 min<sup>-1</sup>, nur mit glatter Welle (15. Datenstelle „J“ oder „K“ und 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“).

6) Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzer oder Ölnebel den Dichtring schmieren. Ein Dichtring ist nicht möglich bei Bauform IM B3 (IM V5, IM V6 und IM V36) oder Ausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl.  
 7) Bevorzugte Luftrichtung bei verschmutzter Umgebung.  
 8) Der Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.  
 9) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung: max. Ausgangsfrequenz < 5 x Motor-Bemessungsfrequenz.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- moment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup>	Max. zuläs- sige Dauer- drehzahl <sup>2)</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>									
<b>1750</b>	100	4,3	24	10	398	6130	5500	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7101-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		6,3	34	13	398	3500	5500	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7103-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		8	44	17,5	398	5940	5500	9000 <sup>9)</sup>	<b>1PH7105-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		10	55	23	381	4500	5500	8750	<b>1PH7107-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
	132	13	71	24	398	4830	4500	8000	<b>1PH7131-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		17,5	96	34	398	4990	4500	8000	<b>1PH7133-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		21,5	117	42	398	5570	4500	8000	<b>1PH7135-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		25	136	56	357	4000	4500	8000	<b>1PH7137-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
	160	34	186	72	364	4000	3700	6500	<b>1PH7163-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		41	224	79	398	2750	3700	6500	<b>1PH7167-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
<b>2300</b>	100	7,5	31	17	388	6000	5500	9000	<b>1PH7103-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
		12	50	26	400	6000	5500	9000	<b>1PH7107-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
	132	22,5	93	45	398	4000	4500	8000	<b>1PH7133-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
		29	120	56	398	4000	4500	8000	<b>1PH7137-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
	160	38	158	82	398	3000	3700	6500	<b>1PH7163-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
		44	183	85	398	3000	3700	6500	<b>1PH7167-■ ■ G ■ ■ - ■ ...</b>
<b>Lüfter:</b>		Fremdlüfter, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten Fremdlüfter, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten							<b>2 6 7 8</b>
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>		ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur Resolver 2-polig							<b>A E H J M N R</b>
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>		Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit Inkrementalgeber 22 bit Resolver 14 bit							<b>F D Q P</b>
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS):</b>		oben/von rechts oben/von BS oben/von links							<b>0 2 3</b>
<b>Bauform:</b>		IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) nur bei Achshöhen 100 und 132 möglich IM B35 (IM V15, IM V36)							<b>0 2 3</b>
<b>Haltebremse mit Notstopp-Funktion<sup>4)</sup>:</b>		ohne Bremse							<b>0</b>
		Bremsen-Anschlussspannung 1 AC 230 V 50/60 Hz		mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)				<b>1 2 3 4</b>	
		Bremsen-Anschlussspannung DC 24 V		mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)				<b>5 6 7 8</b>	

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungsfaktor cos	Magnetisierungsstrom I A	Wirkungsgrad η	Bemessungsfrequenz f <sub>N</sub> Hz	Trägheitsmoment J kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa kg	Asynchronmotor 1PH7	SINAMICS S120 Motor Module	
						Bestell-Nr.	Bemessungs-Ausgangsstrom I <sub>N</sub> A Bestell-Nr.	
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>								
0,75	5,7	0,855	60,0	0,017	40	1PH7101- . . F . . . ■■■■	9 <sup>8)</sup> 6SL3120- ■ TE21-0AA ■	
0,84	5,3	0,849	61,0	0,017	40	1PH7103- . . F . . . ■■■■	18 6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,77	9,3	0,875	60,0	0,029	65	1PH7105- . . F . . . ■■■■	18 6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,80	10,6	0,870	60,3	0,029	65	1PH7107- . . F . . . ■■■■	30 6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,88	8,1	0,902	59,7	0,076	90	1PH7131- . . F . . . ■■■■	30 6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,85	14	0,900	59,7	0,076	90	1PH7133- . . F . . . ■■■■	45 6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,86	16	0,906	59,5	0,109	150	1PH7135- . . F . . . ■■■■	45 6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,85	23	0,902	59,5	0,109	150	1PH7137- . . F . . . ■■■■	60 6SL3120- 1 TE26-0AA 1	
0,86	28	0,915	59,2	0,185	175	1PH7163- . . F . . . ■■■■	85 6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,86	30	0,920	59,2	0,228	210	1PH7167- . . F . . . ■■■■	85 6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,79	8,2	0,866	78,8	0,017	40	1PH7103- . . G . . . ■■■■	18 6SL3120- ■ TE21-8AA ■	
0,80	12	0,878	78,7	0,029	65	1PH7107- . . G . . . ■■■■	30 6SL3120- 1 TE23-0AA 1	
0,86	17	0,900	78,0	0,076	90	1PH7133- . . G . . . ■■■■	45 6SL3120- 1 TE24-5AA 1	
0,87	21	0,903	77,8	0,109	150	1PH7137- . . G . . . ■■■■	60 6SL3120- 1 TE26-0AA 1	
0,83	43	0,900	77,3	0,185	175	1PH7163- . . G . . . ■■■■	85 6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
0,84	40	0,911	77,4	0,228	210	1PH7167- . . G . . . ■■■■	85 6SL3120- 1 TE28-5AA 1	
<b>Abtriebsart:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>		B C D K L		
Kupplung/Riemen		R		R				
Kupplung/Riemen		S		R				
Kupplung/Riemen		SR		R				
Kupplung/Riemen Erhöhte Maximaldrehzahl <sup>5)</sup>		N SR		N (mit Bremsenanbau) R				
<b>Wellenende (AS):</b>		<b>Wuchtung:</b>		<b>Luftrichtung (Lüfter):</b>		A B C D J K		
Passfeder		Halbkeil		AS BS				
Passfeder		Halbkeil		BS AS <sup>7)</sup>				
Passfeder		Vollkeil		AS BS				
Passfeder		Vollkeil		BS AS <sup>7)</sup>				
glatte Welle		-		AS BS				
glatte Welle		-		BS AS <sup>7)</sup>				
<b>Dichtung:</b>		<b>Farbe:</b>				0 2 3 5 6 8		
-		ohne						
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		ohne						
-		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich						
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich						
-		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich						
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich						
<b>Besondere Ausführungen:</b>		Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).					-Z	
<b>Motor Module:</b>		Single Motor Module					1	1
		Double Motor Module					2	0

1) n<sub>2</sub>: max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei P = P<sub>N</sub> auf der Spannungsgrenzlinie liegt.  
 2) n<sub>S1</sub>: max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.  
 3) n<sub>max</sub>: Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.  
 4) Ausführung mit Bremse möglich, wenn:  
 12. Datenstelle „2“ oder „3“,  
 14. Datenstelle „K“,  
 15. Datenstelle „A“, „B“, „J“ oder „K“,  
 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.  
 5) Max. mögliche Drehzahl (siehe auch Auswahlhilfen):  
 AH 100: 12000 min<sup>-1</sup>, AH 132: 10000 min<sup>-1</sup>, AH 160: 8000 min<sup>-1</sup>, nur mit glatter Welle (15. Datenstelle „J“ oder „K“ und 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“).

6) Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzer oder Ölnebel den Dichtring schmieren. Ein Dichtring ist nicht möglich bei Bauform IM B3 (IM V5, IM V6 und IM V36) oder Ausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl.  
 7) Bevorzugte Luftrichtung bei verschmutzter Umgebung.  
 8) Der Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.  
 9) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung: max. Ausgangsfrequenz < 5 x Motor-Bemessungsfrequenz.

**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup>	Max. zuläs- sige Dauer- drehzahl <sup>2)</sup>	Max. Drehzahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>									
<b>400</b>	180	16,3	390	51	271	2900 <sup>11)</sup>	3500 <sup>4)11)</sup>	5000 <sup>11)</sup>	<b>1PH7184-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>
		21,2	505	67	268	3300 <sup>11)</sup>	3500 <sup>4)11)</sup>	5000 <sup>11)</sup>	<b>1PH7186-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>
	225	30,4	725	88	268	2700 <sup>11)</sup>	3100 <sup>4)11)</sup>	4500 <sup>11)</sup>	<b>1PH7224-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>
		39,2	935	114	264	2900 <sup>11)</sup>	3100 <sup>4)11)</sup>	4500 <sup>11)</sup>	<b>1PH7226-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>
<b>1150</b>	180	44	366	89	383	4200	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7184-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
		58	482	116	390	4400	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7186-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
	225	81	670	160	385	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7224-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
		105	870	197	390	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7226-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
		129	1070	238	390	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500 <sup>4)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>
<b>Lüfter:</b>	Fremdlüfter, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten Fremdlüfter, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten								<b>2 6 7 8</b>
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ- Schnittstelle:</b>	ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur <sup>10)</sup> Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur <sup>10)</sup> Resolver 2-polig								<b>A E H J M N R</b>
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ- Schnittstelle:</b>	Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit <sup>10)</sup> Inkrementalgeber 22 bit <sup>10)</sup> Resolver 14 bit								<b>F D Q P</b>
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS):</b>	oben/von rechts oben/von AS oben/von BS oben/von links								<b>0 1 2 3</b>
<b>Bauform:</b>	IM B3 IM B3 Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 400, 1PH7186 mit Flansch A 450, 1PH722. mit Flansch A 550) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 450) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 400, 1PH7186 mit Flansch A 450, 1PH722. mit Flansch A 550) Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM V15, IM V36) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 450) Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM V15, IM V36)								<b>0 1 3 4 5 6</b>
<b>Haltebremse mit Notstopp-Funktion (für Kupplungs- abtrieb in Bauform IM B3 geeignet) <sup>5)</sup>:</b>	ohne Bremse mit Bremse (enthält Notlüftungsschrauben und Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)								<b>0 2 4</b>

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungs- faktor	Magne- tisierungs- strom $I$ A	Wirkungs- grad $\eta$	Bemes- sungs- frequenz $f_N$ Hz	Trägheits- moment $J$ kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa kg	Asynchronmotor 1PH7		SINAMICS S120 Motor Module	
						Bestell-Nr.		Bemessungs- Ausgangsstrom $I_N$ A	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>									
0,84	26	0,830	14,2	0,503	370	1PH7184- . . B . . . ■■■■		60	6SL3120-1TE26-0AA1
0,81	38,5	0,845	14,0	0,666	440	1PH7186- . . B . . . ■■■■		85	6SL3120-1TE28-5AA1
0,87	36,5	0,864	14,0	1,479	630	1PH7224- . . B . . . ■■■■		85 <sup>9)</sup>	6SL3120-1TE28-5AA1
0,86	49	0,880	14,0	1,930	750	1PH7226- . . B . . . ■■■■		132	6SL3120-1TE31-3AA0
0,85	60,5	0,888	13,9	2,326	860	1PH7228- . . B . . . ■■■■		132 <sup>9)</sup>	6SL3120-1TE31-3AA0
0,82	42	0,920	39,2	0,503	370	1PH7184- . . D . . . ■■■■		85 <sup>9)</sup>	6SL3120-1TE28-5AA1
0,81	58	0,925	39,1	0,666	440	1PH7186- . . D . . . ■■■■		132	6SL3120-1TE31-3AA0
0,81	79	0,938	38,9	1,479	630	1PH7224- . . D . . . ■■■■		200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,84	87,5	0,941	38,9	1,930	750	1PH7226- . . D . . . ■■■■		200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,85	98	0,943	38,9	2,326	860	1PH7228- . . D . . . ■■■■		260	6SL3320-1TE32-6AA0
<b>Abtriebsart:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>					
Kupplung		R		N		A B C D E F G H J			
Kupplung		R		R					
Kupplung		S		R					
Kupplung		SR		R					
Riemen		R		N					
Riemen		R		R					
Erhöhte Querkräfte		R		N					
Erhöhte Querkräfte		R		R					
Erhöhte Maximaldrehzahl <sup>6)</sup>		S		R					
<b>Wellenende (AS):</b>		<b>Wuchtung:</b>		<b>Luftrichtung (Lüfter):</b>					
Passfeder		Halbkeil		AS BS		A B C D J K			
Passfeder		Halbkeil		BS AS <sup>8)</sup>					
Passfeder		Vollkeil		AS BS					
Passfeder		Vollkeil		BS AS <sup>8)</sup>					
glatte Welle		–		AS BS					
glatte Welle		–		BS AS <sup>8)</sup>					
<b>Dichtung:</b>		<b>Farbe:</b>							
–		grundiert		0 2 3 5 6 8					
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>		grundiert							
–		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich							
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich							
–		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich							
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich							
<b>Besondere Ausführungen:</b>		Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).						–Z	

1)  $n_2$ : max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei  $P = P_N$  auf der Spannungsgrenznlinie liegt.

2)  $n_{S1}$ : max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.

3)  $n_{max}$ : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

4) Drehzahl reduziert sich bei erhöhten Querkräften, siehe Auswahlhilfen.

5) Ausführung mit Bremse: 12. Datenstelle „0“, 14. Datenstelle „A“, 15. Datenstelle „A“ oder „B“, 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.

6) Für Achshöhe 180  $n_{max} = 7000 \text{ min}^{-1}$ , 1PH7 224  $n_{max} = 5500 \text{ min}^{-1}$ , nur Kupplungsabtrieb möglich und 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.

7) Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzer oder Ölnebel den Dichtring schmieren. Ein Dichtring ist nicht möglich bei Bauform IM B3 (IM V5, IM V6 und IM B36), Ausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl, Ausführung für Riemenabtrieb oder erhöhte Querkräfte.

8) Bevorzugte Luftrichtung bei verschmutzter Umgebung.

9) Der Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

10) Bei Bestellung der Option **L27** zusätzlich die Option **M84** wählen (Geber in isolierter Ausführung).

11) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung: max. Ausgangsfrequenz  $< 5 \times$  Motor-Bemessungsfrequenz.

**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup>	Max. zuläs- sige Dauer- drehzahl <sup>2)</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>									
<b>1750</b>	180	60	327	120	388	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7184-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
		85	465	169	385	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7186-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
	225	110	600	203	395	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7224-■ ■ U ■ ■ - ■ ...</b>
		135	737	254	395	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7226-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>
<b>2900</b>	180	81	265	158	395	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7184-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>
		101	333	206	385	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7186-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>
	225	149	490	274	395	3500	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7224-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>
		185	610	348	390	3500	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7226-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>
		215	708	402	395	3500	3100 <sup>4)</sup>	4500 <sup>4)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>
<b>Lüfter:</b>	Fremdlüfter, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten Fremdlüfter, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten								2 6 7 8
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur <sup>10)</sup> Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur <sup>10)</sup> Resolver 2-polig								A E H J M N R
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit <sup>10)</sup> Inkrementalgeber 22 bit <sup>10)</sup> Resolver 14 bit								F D Q P
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS):</b>	oben/von rechts oben/von AS oben/von BS oben/von links								0 1 2 3
<b>Bauform:</b>	IM B3 IM B3 Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 400, 1PH7186 mit Flansch A 450, 1PH722. mit Flansch A 550) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 450) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 400, 1PH7186 mit Flansch A 450, 1PH722. mit Flansch A 550) Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM V15, IM V36) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 450) Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM V15, IM V36)								0 1 3 4 5 6
<b>Haltebremse mit Notstopp-Funktion (für Kupplungsabtrieb in Bauform IM B3 geeignet)<sup>5)</sup>:</b>	ohne Bremse mit Bremse (enthält Notlüftungsschrauben und Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)								0 2 4

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungs- faktor  cos	Magne- tisierungs- strom  I A	Wirkungs- grad  N	Bemes- sungs- frequenz  $f_N$ Hz	Trägheits- moment  J kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa  kg	Asynchronmotor 1PH7		SINAMICS S120 Motor Module Bemessungs- Ausgangsstrom	
						Bestell-Nr.		I <sub>N</sub> A	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>									
0,78	64	0,934	59,0	0,503	370	1PH7184- . . F . . . . ■■■		132	6SL3120-1 TE31-3AA0
0,80	84	0,940	59,0	0,666	440	1PH7186- . . F . . . . ■■■		200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,84	88	0,944	58,9	1,479	630	1PH7224- . . U . . . . ■■■		200 <sup>9)</sup>	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,82	120	0,947	58,9	1,930	750	1PH7226- . . F . . . . ■■■		260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,81	169	0,948	58,8	2,326	860	1PH7228- . . F . . . . ■■■		380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,80	77	0,934	97,4	0,503	370	1PH7184- . . L . . . . ■■■		200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,78	107	0,936	97,3	0,666	440	1PH7186- . . L . . . . ■■■		200 <sup>9)</sup>	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,84	115	0,946	97,3	1,479	630	1PH7224- . . L . . . . ■■■		310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,83	154	0,946	97,2	1,930	750	1PH7226- . . L . . . . ■■■		380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,82	186	0,946	97,2	2,326	860	1PH7228- . . L . . . . ■■■		490	6SL3320-1 TE35-0AA0
<b>Abtriebsart:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>					
Kupplung		R		N		A B C D E F G H J			
Kupplung		R		R					
Kupplung		S		R					
Kupplung		SR		R					
Riemen		R		N					
Riemen		R		R					
Erhöhte Querkräfte		R		N					
Erhöhte Querkräfte		R		R					
Erhöhte Maximaldrehzahl <sup>6)</sup>		S		R					
<b>Wellenende (AS):</b>		<b>Wuchtung:</b>		<b>Luftrichtung (Lüfter):</b>					
Passfeder		Halbkeil		AS BS					
Passfeder		Halbkeil		BS AS <sup>8)</sup>					
Passfeder		Vollkeil		AS BS					
Passfeder		Vollkeil		BS AS <sup>8)</sup>					
glatte Welle		–		AS BS					
glatte Welle		–		BS AS <sup>8)</sup>					
<b>Dichtung:</b>		<b>Farbe:</b>		0 2 3 5 6 8					
–		grundiert							
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>		grundiert							
–		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich							
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich							
–		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich							
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich							
<b>Besondere Ausführungen:</b>		Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).						–Z	

1)  $n_2$ : max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei  $P = P_N$  auf der Spannungsgrenzzlinie liegt.  
2)  $n_{S1}$ : max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.  
3)  $n_{max}$ : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.  
4) Drehzahl reduziert sich bei erhöhten Querkräften, siehe Auswahlhilfen.  
5) Ausführung mit Bremse: 12. Datenstelle „0“, 14. Datenstelle „A“, 15. Datenstelle „A“ oder „B“, 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.  
6) Für Achshöhe 180  $n_{max} = 7000 \text{ min}^{-1}$ , 1PH7 224  $n_{max} = 5500 \text{ min}^{-1}$ , nur Kupplungsantrieb möglich und 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.

7) Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzer oder Ölnebel den Dichtring schmieren. Ein Dichtring ist nicht möglich bei Bauform IM B3 (IM V5, IM V6 und IM B36), Ausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl, Ausführung für Riemenantrieb oder erhöhte Querkräfte.  
8) Bevorzugte Luftrichtung bei verschmutzter Umgebung.  
9) Der Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.  
10) Bei Bestellung der Option **L27** zusätzlich die Option **M84** wählen (Geber in isolierter Ausführung).

**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup>	Max. zuläs- sige Dauer- drehzahl <sup>2)</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>									
<b>500</b>	280	80	1529	144	400	1700	2200	3300 <sup>7)</sup>	<b>1PH7 284- ■ ■ B ■ ■ - 0 ...</b>
		100	1909	180	400	1800	2200	3300 <sup>7)</sup>	<b>1PH7 286- ■ ■ B ■ ■ - 0 ...</b>
		130	2481	233	400	1800	2200	3300 <sup>7)</sup>	<b>1PH7 288- ■ ■ B ■ ■ - 0 ...</b>
<b>800</b>	280	125	1492	220	400	2200	2200	3300	<b>1PH7 284- ■ ■ C ■ ■ - 0 ...</b>
		155	1850	285	385	2200	2200	3300	<b>1PH7 286- ■ ■ C ■ ■ - 0 ...</b>
		190	2268	365	370	2200	2200	3300	<b>1PH7 288- ■ ■ C ■ ■ - 0 ...</b>
<b>1150</b>	280	170	1414	314	400	2200	2200	3300	<b>1PH7 284- ■ ■ D ■ ■ - 0 ...</b>
		210	1745	414	380	2200	2200	3300	<b>1PH7 286- ■ ■ D ■ ■ - 0 ...</b>
		260	2160	497	385	2200	2200	3300	<b>1PH7 288- ■ ■ D ■ ■ - 0 ...</b>
<b>1750</b>	280	225	1228	393	400	2200	2200	3300	<b>1PH7 284- ■ ■ F ■ ■ - 0 ...</b>
		270	1474	466	400	2200	2200	3300	<b>1PH7 286- ■ ■ F ■ ■ - 0 ...</b>
		340	1856	586	400	2200	2200	3300	<b>1PH7 288- ■ ■ F ■ ■ - 0 ...</b>
<b>Lüfter <sup>4)</sup>:</b>	Fremdlüfter, B-Seite oben, Lüfrichtung BS nach AS Fremdlüfter, B-Seite rechts, Lüfrichtung BS nach AS Fremdlüfter, B-Seite links, Lüfrichtung BS nach AS Fremdlüfter, A-Seite oben, Lüfrichtung AS nach BS Fremdlüfter, A-Seite rechts, Lüfrichtung AS nach BS Fremdlüfter, A-Seite links, Lüfrichtung AS nach BS ohne Fremdlüfter, für Einfachrohranschluss auf BS rechts								<b>0 1 2 3 4 5 6</b>
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur <sup>6)</sup> Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur <sup>6)</sup> Resolver 2-polig								<b>A E H J M N R</b>
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit <sup>6)</sup> Inkrementalgeber 22 bit <sup>6)</sup> Resolver 14 bit								<b>F D Q P</b>
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS) <sup>4)</sup>:</b>	B-Seite rechts/von unten/Geberstecker AS B-Seite links/von unten/Geberstecker AS B-Seite oben/von rechts/Geberstecker AS A-Seite oben/von rechts/Geberstecker BS								<b>0 1 2 5</b>
<b>Bauform <sup>4)</sup>:</b>	IM B3 IM V5 (nachträglicher Umbau in IM V6 möglich) IM B35 (mit Flansch A 660) IM V15 (mit Flansch A 660, nachträglicher Umbau in IM V36 möglich)								<b>0 1 3 5</b>

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungs- faktor	Magne- tisierungs- strom $I$ A	Wirkungs- grad $\eta$	Bemes- sungs- frequenz $f_N$ Hz	Trägheits- moment $J$ kgm <sup>2</sup>	Ge- wicht etwa kg	Asynchronmotor 1PH7	SINAMICS S120 Motor Module	
						Bestell-Nr.	Bemessungs- Ausgangsstrom $I_N$ A	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 400 V, Vector Control</b>								
0,87	60	0,922	17	4,2	1300	1PH7284- . . B . . -0 ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,86	78	0,930	17	5,2	1500	1PH7286- . . B . . -0 ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0
0,87	100	0,933	17	6,3	1700	1PH7288- . . B . . -0 ■■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,86	95	0,944	27	4,2	1300	1PH7284- . . C . . -0 ■■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0
0,85	135	0,948	27	5,2	1500	1PH7286- . . C . . -0 ■■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,84	170	0,951	27	6,3	1700	1PH7288- . . C . . -0 ■■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0
0,82	158	0,956	38,6	4,2	1300	1PH7284- . . D . . -0 ■■■■	310 <sup>5)</sup>	6SL3320-1 TE33-1AA0
0,81	218	0,958	38,6	5,2	1500	1PH7286- . . D . . -0 ■■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,82	252	0,960	38,6	6,3	1700	1PH7288- . . D . . -0 ■■■■	490 <sup>5)</sup>	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,86	163	0,962	58,7	4,2	1300	1PH7284- . . F . . -0 ■■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,87	184	0,963	58,7	5,2	1500	1PH7286- . . F . . -0 ■■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0
0,87	234	0,965	58,7	6,3	1700	1PH7288- . . F . . -0 ■■■■	605	6SL3320-1 TE36-1AA0
<b>Abtriebsart<sup>4)</sup>:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>				
Kupplung		N		N		A B E F		
Kupplung		R		R				
Riemen/erhöhte Querkräfte		N		N				
Riemen/erhöhte Querkräfte		R		R				
<b>Wellenende (AS):</b>		<b>Wuchtung:</b>				A C J		
Passfeder		Halbkeil						
Passfeder glatte Welle		Vollkeil -						
<b>Farbe:</b>						0 3 6		
gründiert								
anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich								
<b>Besondere Ausführungen:</b> Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).						-Z		

1)  $n_2$ : max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei  $P = P_N$  auf der Spannungsgrenzlinie liegt.  
 2)  $n_{S1}$ : max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.  
 3)  $n_{max}$ : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.  
 4) Siehe Tabelle „Zulässige Kombinationen mechanischer Ausführungen“.

5) Der Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.  
 6) Bei Bestellung der Option **L27** zusätzlich die Option **M84** wählen (Geber in isolierter Ausführung).  
 7) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung; max. Ausgangsfrequenz < 5 x Motor-Bemessungs-frequenz.

**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup>	Max. zulässige Dauerdreh- zahl <sup>2)</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>		
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.		
<b>Netzspannung 3 AC 480 V, Servo/Vector Control</b>											
<b>500</b>	160	12	230	30	340	2840 <sup>8)</sup>	3700 <sup>8)</sup>	6500 <sup>8)</sup>	<b>1PH7163-■ ■ B ■ ■ -■ ...</b>		
		16	306	35	350	2380 <sup>8)</sup>	3700 <sup>8)</sup>	6500 <sup>8)</sup>	<b>1PH7167-■ ■ B ■ ■ -■ ...</b>		
<b>1350</b>	100	4,7	33	9,5	433	3500	5500	9000 <sup>8)</sup>	<b>1PH7103-■ ■ D ■ ■ -■ ...</b>		
		8	57	17	405	5160	5500	9000 <sup>8)</sup>	<b>1PH7107-■ ■ D ■ ■ -■ ...</b>		
	132	15	106	30	433	3500	4500	8000 <sup>8)</sup>	<b>1PH7133-■ ■ D ■ ■ -■ ...</b>		
		22	156	42	416	4750	4500	8000 <sup>8)</sup>	<b>1PH7137-■ ■ D ■ ■ -■ ...</b>		
	160	28	198	53	413	4000	3700	6500	<b>1PH7163-■ ■ D ■ ■ -■ ...</b>		
		34	241	67	400	5900	3700	6500	<b>1PH7167-■ ■ D ■ ■ -■ ...</b>		
<b>Lüfter:</b>			Fremdlüfter, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten Fremdlüfter, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten						<b>2 6 7 8</b>		
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>			ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur Resolver 2-polig						<b>A E H J M N R</b>		
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>			Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit Inkrementalgeber 22 bit Resolver 14 bit						<b>F D Q P</b>		
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS):</b>			oben/von rechts oben/von BS oben/von links						<b>0 2 3</b>		
<b>Bauform:</b>			IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) nur bei Achshöhen 100 und 132 möglich IM B35 (IM V15, IM V36)						<b>0 2 3</b>		
<b>Haltebremse mit Notstopp-Funktion<sup>4)</sup>:</b>			ohne Bremse  Bremsen- Anschlussspannung 1 AC 230 V 50/60 Hz  Bremsen- Anschlussspannung DC 24 V						mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)  mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)		<b>0 1 2 3 4 5 6 7 8</b>

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungsfaktor cos	Magnetisierungsstrom I A	Wirkungsgrad N	Bemessungsfrequenz $f_N$ Hz	Trägheitsmoment J kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa kg	Asynchronmotor 1PH7		SINAMICS S120 Motor Module							
						Bestell-Nr.		Bemessungs-Ausgangsstrom I <sub>N</sub> A	Bestell-Nr.						
<b>Netzspannung 3 AC 480 V, Servo/Vector Control</b>															
0,86	13	0,841	17,6	0,185	175	1PH7163- . . B . . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1							
0,89	13	0,836	17,7	0,228	210	1PH7167- . . B . . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1							
0,81	4,5	0,830	47,1	0,017	40	1PH7103- . . D . . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■							
0,80	8,1	0,853	47,0	0,029	65	1PH7107- . . D . . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■							
0,84	12	0,887	46,4	0,076	90	1PH7133- . . D . . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1							
0,85	17	0,895	46,3	0,109	150	1PH7137- . . D . . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1							
0,83	24	0,911	45,8	0,185	175	1PH7163- . . D . . . . ■■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1							
0,83	34	0,910	45,8	0,228	210	1PH7167- . . D . . . . ■■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1							
<b>Abtriebsart:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>											
Kupplung/Riemen		R		R		<table style="border: none;"> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>K</td></tr> <tr><td>L</td></tr> </table>				B	C	D	K	L	
B															
C															
D															
K															
L															
Kupplung/Riemen		S		R											
Kupplung/Riemen		SR		R											
Kupplung/Riemen		N		N (mit Bremsenanbau)											
Erhöhte Maximaldrehzahl <sup>5)</sup>		SR		R											
<b>Wellenende (AS):</b>		<b>Wuchtung:</b>		<b>Luftrichtung (Lüfter):</b>											
Passfeder		Halbkeil		AS BS		<table style="border: none;"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>J</td></tr> <tr><td>K</td></tr> </table>				A	B	C	D	J	K
A															
B															
C															
D															
J															
K															
Passfeder		Halbkeil		BS AS <sup>7)</sup>											
Passfeder		Vollkeil		AS BS											
Passfeder		Vollkeil		BS AS <sup>7)</sup>											
glatte Welle		-		AS BS											
glatte Welle		-		BS AS <sup>7)</sup>											
<b>Dichtung:</b>		<b>Farbe:</b>													
-		ohne				<table style="border: none;"> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table>				0	2	3	5	6	8
0															
2															
3															
5															
6															
8															
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		ohne													
-		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich													
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich													
-		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich													
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich													
<b>Besondere Ausführungen:</b>		Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).						-Z							
<b>Motor Module:</b>		Single Motor Module						1							
		Double Motor Module						2							
								1							
								0							

1)  $n_2$ : max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei  $P = P_N$  auf der Spannungsgrenzzlinie liegt.  
2)  $n_{S1}$ : max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.  
3)  $n_{max}$ : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.  
4) Ausführung mit Bremse möglich, wenn:  
12. Datenstelle „2“ oder „3“,  
14. Datenstelle „K“,  
15. Datenstelle „A“, „B“, „J“ oder „K“,  
16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.

5) Max. mögliche Drehzahl (siehe auch Auswahlhilfen):  
AH 100: 12000 min<sup>-1</sup>, AH 132: 10000 min<sup>-1</sup>, AH 160: 8000 min<sup>-1</sup>, nur mit glatter Welle (15. Datenstelle „J“ oder „K“ und 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“).  
6) Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzen oder Ölnebel den Dichtring schmieren. Ein Dichtring ist nicht möglich bei Bauform IM B3 (IM V5, IM V6 und IM V36) oder Ausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl.  
7) Bevorzugte Luftrichtung bei verschmutzter Umgebung.  
8) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung: max. Ausgangsfrequenz < 5 x Motor-Bemessungsfrequenz.

**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl $n_N$ min <sup>-1</sup>	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung $P_N$ kW	Bemes- sungs- drehmoment $M_N$ Nm	Bemes- sungs- strom $I_N$ A	Bemes- sungs- spannung $U_N$ V	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup> $n_2$ min <sup>-1</sup>	Max. zulässige Dauerdreh- zahl <sup>2)</sup> $n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>  Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 480 V, Servo/Vector Control</b>									
<b>2000</b>	100	4,7	22	10	459	7580	5500	9000	<b>1PH7101-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
		7	33	13	459	4100	5500	9000	<b>1PH7103-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
		9	43	17,5	450	7160	5500	9000	<b>1PH7105-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
		11	53	23	433	5500	5500	9000	<b>1PH7107-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
	132	15	72	25	459	5660	4500	8000	<b>1PH7131-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
		20	96	34	459	5910	4500	8000	<b>1PH7133-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
		24	115	42	459	6730	4500	8000	<b>1PH7135-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
		28	134	55	402	4000	4500	8000	<b>1PH7137-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
	160	37	177	70	412	4000	3700	6500	<b>1PH7163-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
		45	215	76	459	3250	3700	6500	<b>1PH7167-■ ■ F ■ ■ -■ ...</b>
<b>2650</b>	100	8	29	16,5	440	7500	5500	9000	<b>1PH7103-■ ■ G ■ ■ -■ ...</b>
		13	47	24,5	459	7500	5500	9000	<b>1PH7107-■ ■ G ■ ■ -■ ...</b>
	132	24	87	42	450	4000	4500	8000	<b>1PH7133-■ ■ G ■ ■ -■ ...</b>
		30	108	52	450	4250	4500	8000	<b>1PH7137-■ ■ G ■ ■ -■ ...</b>
	160	40	144	76	433	3500	3700	6500	<b>1PH7163-■ ■ G ■ ■ -■ ...</b>
		44	159	77	459	3250	3700	6500	<b>1PH7167-■ ■ G ■ ■ -■ ...</b>
<b>Lüfter:</b>		Fremdlüfter, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten Fremdlüfter, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten							2 6 7 8
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>		ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur Resolver 2-polig							A E H J M N R
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>		Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit Inkrementalgeber 22 bit Resolver 14 bit							F D Q P
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS):</b>		oben/von rechts oben/von BS oben/von links							0 2 3
<b>Bauform:</b>		IM B3 (IM V5, IM V6) IM B5 (IM V1, IM V3) nur bei Achshöhen 100 und 132 möglich IM B35 (IM V15, IM V36)							0 2 3
<b>Haltebremse mit Notstopp-Funktion <sup>4)</sup>:</b>		ohne Bremse  Bremsen- Anschlussspannung 1 AC 230 V 50/60 Hz  mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)  Bremsen- Anschlussspannung DC 24 V  mit Bremse mit Bremse (enthält Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)							0  1 2 3 4  5 6 7 8

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungs- faktor  cos	Magne- tisierungs- strom  I A	Wirkungs- grad  N	Bemes- sungs- frequenz  $f_N$ Hz	Trägheits- moment  J kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa  kg	Asynchronmotor 1PH7		SINAMICS S120 Motor Module Bemessungs- Ausgangsstrom							
						Bestell-Nr.		$I_N$ A	Bestell-Nr.						
<b>Netzspannung 3 AC 480 V, Servo/Vector Control</b>															
0,72	6,0	0,862	68,2	0,017	40	1PH7101-... F . . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■							
0,82	5,6	0,860	69,1	0,017	40	1PH7103-... F . . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■							
0,78	9,3	0,878	68,3	0,029	65	1PH7105-... F . . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■							
0,79	10,8	0,876	68,6	0,029	65	1PH7107-... F . . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1							
0,88	8,5	0,903	68,0	0,076	90	1PH7131-... F . . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1							
0,84	15	0,900	68,0	0,076	90	1PH7133-... F . . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1							
0,85	17	0,905	67,8	0,109	150	1PH7135-... F . . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1							
0,85	23	0,900	67,9	0,109	150	1PH7137-... F . . . . ■■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1							
0,85	29	0,912	67,5	0,185	175	1PH7163-... F . . . . ■■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1							
0,84	32	0,916	67,4	0,228	210	1PH7167-... F . . . . ■■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1							
0,78	8,2	0,871	90,3	0,017	40	1PH7103-... G . . . . ■■■■	18	6SL3120- ■ TE21-8AA ■							
0,78	12	0,887	90,2	0,029	65	1PH7107-... G . . . . ■■■■	30	6SL3120- 1 TE23-0AA 1							
0,85	17	0,898	89,6	0,076	90	1PH7133-... G . . . . ■■■■	45	6SL3120- 1 TE24-5AA 1							
0,84	21	0,894	89,4	0,109	150	1PH7137-... G . . . . ■■■■	60	6SL3120- 1 TE26-0AA 1							
0,82	37	0,895	89,0	0,185	175	1PH7163-... G . . . . ■■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1							
0,80	40	0,911	89,0	0,228	210	1PH7167-... G . . . . ■■■■	85	6SL3120- 1 TE28-5AA 1							
<b>Abtriebsart:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>											
Kupplung/Riemen		R		R		<table border="0"> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>K</td></tr> <tr><td>L</td></tr> </table>				B	C	D	K	L	
B															
C															
D															
K															
L															
Kupplung/Riemen		S		R											
Kupplung/Riemen		SR		R											
Kupplung/Riemen		N		N (mit Bremsenanbau)											
Erhöhte Maximaldrehzahl <sup>5)</sup>		SR		R											
<b>Wellenende (AS):</b>		<b>Wuchtung:</b>		<b>Luftrichtung (Lüfter):</b>											
Passfeder		Halbkeil		AS BS		<table border="0"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>J</td></tr> <tr><td>K</td></tr> </table>				A	B	C	D	J	K
A															
B															
C															
D															
J															
K															
Passfeder		Halbkeil		BS AS <sup>7)</sup>											
Passfeder		Vollkeil		AS BS											
Passfeder		Vollkeil		BS AS <sup>7)</sup>											
glatte Welle		-		AS BS											
glatte Welle		-		BS AS <sup>7)</sup>											
<b>Dichtung:</b>		<b>Farbe:</b>													
-		ohne				<table border="0"> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>6</td></tr> <tr><td>8</td></tr> </table>				0	2	3	5	6	8
0															
2															
3															
5															
6															
8															
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		ohne													
-		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich													
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich													
-		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich													
Flansch u. Wellendichtring <sup>6)</sup>		anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich													
<b>Besondere Ausführungen:</b>		Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).						-Z							
<b>Motor Module:</b>		Single Motor Module						1							
		Double Motor Module						2 0							

1)  $n_2$ : max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei  $P = P_N$  auf der Spannungsgrenzlinie liegt.  
2)  $n_{S1}$ : max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.  
3)  $n_{max}$ : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.  
4) Ausführung mit Bremse möglich, wenn:  
12. Datenstelle „2“ oder „3“,  
14. Datenstelle „K“,  
15. Datenstelle „A“, „B“, „J“ oder „K“,  
16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.

5) Max. mögliche Drehzahl (siehe auch Auswahlhilfen):  
AH 100: 12000 min<sup>-1</sup>, AH 132: 10000 min<sup>-1</sup>, AH 160: 8000 min<sup>-1</sup>, nur mit glatter Welle (15. Datenstelle „J“ oder „K“ und 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“).  
6) Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzer oder Önebel den Dichtring schmieren. Ein Dichtring ist nicht möglich bei Bauform IM B3 (IM V5, IM V6 und IM V36) oder Ausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl.  
7) Bevorzugte Luftrichtung bei verschmutzter Umgebung.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl $n_N$ min <sup>-1</sup>	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung $P_N$ kW	Bemes- sungs- drehmoment $M_N$ Nm	Bemes- sungs- strom $I_N$ A	Bemes- sungs- spannung $U_N$ V	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup> $n_2$ min <sup>-1</sup>	Max. zuläs- sige Dauer- drehzahl <sup>2)</sup> $n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup> $n_{max}$ min <sup>-1</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>  Bestell-Nr.	
<b>Netzspannung 3 AC 480 V, Servo/Vector Control</b>										
<b>500</b>	180	20,5	392	51	335	3200 <sup>11)</sup>	3500 <sup>4)11)</sup>	5000 <sup>11)</sup>	<b>1PH7184-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>	
		26,5	506	67	335	3600 <sup>11)</sup>	3500 <sup>4)11)</sup>	5000 <sup>11)</sup>	<b>1PH7186-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>	
	225	38	725	86	335	2900 <sup>11)</sup>	3100 <sup>4)11)</sup>	4500 <sup>11)</sup>	<b>1PH7224-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>	
		49	935	112	330	3200 <sup>11)</sup>	3100 <sup>4)11)</sup>	4500 <sup>11)</sup>	<b>1PH7226-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>	
		60	1145	135	340	3200 <sup>11)</sup>	3100 <sup>4)11)</sup>	4500 <sup>4)11)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ B ■ ■ - ■ ...</b>	
<b>1350</b>	180	50	355	86	450	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7184-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>	
		67	475	114	460	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7186-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>	
	225	92	650	156	450	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7224-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>	
		120	847	193	460	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7226-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>	
		147	1043	232	460	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500 <sup>4)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ D ■ ■ - ■ ...</b>	
<b>2000</b>	180	68	325	120	450	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7184-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>	
		94	450	165	445	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7186-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>	
	225	124	590	200	460	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7224-■ ■ U ■ ■ - ■ ...</b>	
		153	730	254	450	2900	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7226-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>	
		196	936	332	450	3000	3100 <sup>4)</sup>	4500 <sup>4)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ F ■ ■ - ■ ...</b>	
<b>2900</b>	180	81	267	158	395	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7184-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>	
		101	333	206	385	5000	3500 <sup>4)</sup>	5000	<b>1PH7186-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>	
	225	149	490	274	395	3500	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7224-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>	
		185	610	348	390	3500	3100 <sup>4)</sup>	4500	<b>1PH7226-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>	
		215	708	402	395	3500	3100 <sup>4)</sup>	4500 <sup>4)</sup>	<b>1PH7228-■ ■ L ■ ■ - ■ ...</b>	
<b>Lüfter:</b>	Fremdlüfter, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, PG-Kabeleinführung im Klemmenkasten Fremdlüfter, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten ohne Fremdlüfter, für Rohranschluss, metrische Kabeleinführung im Klemmenkasten								<b>2 6 7 8</b>	
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur <sup>10)</sup> Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur <sup>10)</sup> Resolver 2-polig								<b>A E H J M N R</b>	
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit <sup>10)</sup> Inkrementalgeber 22 bit <sup>10)</sup> Resolver 14 bit								<b>F D Q P</b>	
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS):</b>	oben/von rechts oben/von AS oben/von BS oben/von links								<b>0 1 2 3</b>	
<b>Bauform:</b>	IM B3 IM B3  IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 400, 1PH7186 mit Flansch A 450, 1PH722. mit Flansch A 550) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 450) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 400, 1PH7186 mit Flansch A 450, 1PH722. mit Flansch A 550) IM B35 (nur für 1PH7184 mit Flansch A 450)								Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM B6, IM B7, IM B8, IM V5, IM V6)      Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM V15, IM V36)   Hebekonzept für abweichende Bauformen (IM V15, IM V36)	<b>0 1 3 4 5 6</b>
<b>Haltebremse mit Notstopp- Funktion (für Kupplungs- abtrieb in Bauform IM B3 geeignet)<sup>5)</sup>:</b>	ohne Bremse mit Bremse (enthält Notlüftungsschrauben und Microschalter) mit Bremse (enthält Handlüftung und Microschalter)								<b>0 2 4</b>	

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungs- faktor cos	Magne- tisierungs- strom I A	Wirkungs- grad N	Bemes- sungs- frequenz f <sub>N</sub> Hz	Trägheits- moment J kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa kg	Asynchronmotor 1PH7		SINAMICS S120 Motor Module	
						Bestell-Nr.		Bemessungs- Ausgangsstrom I <sub>N</sub> A	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 480 V, Servo/Vector Control</b>									
0,83	26	0,858	17,5	0,503	370	1PH7184- . . B . . . ■■■■	60	6SL3120-1 TE26-0AA1	
0,79	39,5	0,870	17,3	0,666	440	1PH7186- . . B . . . ■■■■	85	6SL3120-1 TE28-5AA1	
0,85	37,5	0,888	17,3	1,479	630	1PH7224- . . B . . . ■■■■	85 <sup>9)</sup>	6SL3120-1 TE28-5AA1	
0,85	50	0,900	17,3	1,930	750	1PH7226- . . B . . . ■■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0	
0,84	61,5	0,907	17,2	2,326	860	1PH7228- . . B . . . ■■■■	132 <sup>9)</sup>	6SL3120-1 TE31-3AA0	
0,81	42	0,928	45,8	0,503	370	1PH7184- . . D . . . ■■■■	85 <sup>9)</sup>	6SL3120-1 TE28-5AA1	
0,79	59,5	0,930	45,7	0,666	440	1PH7186- . . D . . . ■■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0	
0,80	78,5	0,942	45,6	1,479	630	1PH7224- . . D . . . ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0	
0,82	88,5	0,945	45,6	1,930	750	1PH7226- . . D . . . ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0	
0,84	99,5	0,947	45,6	2,326	860	1PH7228- . . D . . . ■■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0	
0,78	66	0,935	67,3	0,503	370	1PH7184- . . F . . . ■■■■	132	6SL3120-1 TE31-3AA0	
0,78	87	0,941	67,3	0,666	440	1PH7186- . . F . . . ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0	
0,82	91	0,944	67,2	1,479	630	1PH7224- . . U . . . ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0	
0,82	119	0,948	67,2	1,930	750	1PH7226- . . F . . . ■■■■	260	6SL3320-1 TE32-6AA0	
0,79	168	0,950	67,1	2,326	860	1PH7228- . . F . . . ■■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0	
0,80	77	0,934	97,4	0,503	370	1PH7184- . . L . . . ■■■■	200	6SL3120-1 TE32-0AA0	
0,78	107	0,936	97,3	0,666	440	1PH7186- . . L . . . ■■■■	210	6SL3320-1 TE32-1AA0	
0,84	115	0,946	97,3	1,479	630	1PH7224- . . L . . . ■■■■	310	6SL3320-1 TE33-1AA0	
0,83	154	0,946	97,2	1,930	750	1PH7226- . . L . . . ■■■■	380	6SL3320-1 TE33-8AA0	
0,82	188	0,954	97,2	2,326	860	1PH7228- . . L . . . ■■■■	490	6SL3320-1 TE35-0AA0	
<b>Abtriebsart:</b>	<b>Schwingstärkestufe:</b>	<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>							
Kupplung	R	N		A B C D E F G H J					
Kupplung	R	R							
Kupplung	S	R							
Kupplung	SR	R							
Riemen	R	N							
Riemen	R	R							
Erhöhte Querkräfte	R	N							
Erhöhte Querkräfte	R	R							
Erhöhte Maximaldrehzahl <sup>6)</sup>	S	R							
<b>Wellenende (AS):</b>	<b>Wuchtung:</b>	<b>Luftrichtung (Lüfter):</b>							
Passfeder	Halbkeil	AS BS							
Passfeder	Halbkeil	BS AS <sup>8)</sup>							
Passfeder	Vollkeil	AS BS							
Passfeder	Vollkeil	BS AS <sup>8)</sup>							
glatte Welle	–	AS BS							
glatte Welle	–	BS AS <sup>8)</sup>							
<b>Dichtung:</b>	<b>Farbe:</b>	0 2 3 5 6 8							
–	grundiert								
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>	grundiert								
–	anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich								
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>	anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich								
–	anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich	–Z							
Flansch u. Wellendichtring <sup>7)</sup>	anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich								
–	anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich								
<b>Besondere Ausführungen:</b>	Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).								

1) n<sub>2</sub>: max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei P = P<sub>N</sub> auf der Spannungsgrenzzlinie liegt.

2) n<sub>S1</sub>: max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.

3) n<sub>max</sub>: Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.

4) Drehzahl reduziert sich bei erhöhten Querkräften, siehe Auswahlhilfen.

5) Ausführung mit Bremse: 12. Datenstelle „0“, 14. Datenstelle „A“, 15. Datenstelle „A“ oder „B“, 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.

6) Für Achshöhe 180 n<sub>max</sub> = 7000 min<sup>-1</sup>, 1PH7 224 n<sub>max</sub> = 5500 min<sup>-1</sup>, nur Kupplungsantrieb möglich und 16. Datenstelle „0“, „3“ oder „6“.

7) Nur sinnvoll, wenn gelegentlich Ölspritzer oder Ölnebel den Dichtring schmieren. Ein Dichtring ist nicht möglich bei Bauform IM B3 (IM V5, IM V6 und IM V36), Ausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl, Ausführung für Riemenantrieb oder erhöhte Querkräfte.

8) Bevorzugte Luftrichtung bei verschmutzter Umgebung.

9) Der Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.

10) Bei Bestellung der Option **L27** zusätzlich die Option **M84** wählen (Geber in isolierter Ausführung).

11) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung: max. Ausgangsfrequenz <5 x Motor-Bemessungsfrequenz.

Auswahl- und Bestelldaten

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup>	Max. zuläs- sige Dauer- drehzahl <sup>2)</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 480 V, Servo/Vector Control</b>									
<b>600</b>	280	95	1519	144	480	2200	2200	3300 <sup>7)</sup>	<b>1PH7284-■ ■ B ■ ■ - 0 ...</b>
		120	1916	180	480	2200	2200	3300 <sup>7)</sup>	<b>1PH7286-■ ■ B ■ ■ - 0 ...</b>
		155	2467	233	480	2200	2200	3300 <sup>7)</sup>	<b>1PH7288-■ ■ B ■ ■ - 0 ...</b>
<b>1000</b>	280	150	1433	220	480	2200	2200	3300	<b>1PH7284-■ ■ C ■ ■ - 0 ...</b>
		185	1767	285	480	2200	2200	3300	<b>1PH7286-■ ■ C ■ ■ - 0 ...</b>
		230	2197	365	460	2200	2200	3300	<b>1PH7288-■ ■ C ■ ■ - 0 ...</b>
<b>1350</b>	280	200	1416	314	470	2200	2200	3300	<b>1PH7284-■ ■ D ■ ■ - 0 ...</b>
		245	1733	414	445	2200	2200	3300	<b>1PH7286-■ ■ D ■ ■ - 0 ...</b>
		305	2158	497	450	2200	2200	3300	<b>1PH7288-■ ■ D ■ ■ - 0 ...</b>
<b>2000</b>	280	255	1218	393	455	2200	2200	3300	<b>1PH7284-■ ■ F ■ ■ - 0 ...</b>
		310	1481	466	455	2200	2200	3300	<b>1PH7286-■ ■ F ■ ■ - 0 ...</b>
		385	1838	586	455	2200	2200	3300	<b>1PH7288-■ ■ F ■ ■ - 0 ...</b>
<b>Lüfter <sup>4)</sup>:</b>	Fremdlüfter, B-Seite oben, Lüfrichtung BS nach AS Fremdlüfter, B-Seite rechts, Lüfrichtung BS nach AS Fremdlüfter, B-Seite links, Lüfrichtung BS nach AS Fremdlüfter, A-Seite oben, Lüfrichtung AS nach BS Fremdlüfter, A-Seite rechts, Lüfrichtung AS nach BS Fremdlüfter, A-Seite links, Lüfrichtung AS nach BS ohne Fremdlüfter, für Einfachrohranschluss auf BS rechts								<b>0 1 2 3 4 5 6</b>
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur <sup>6)</sup> Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur <sup>6)</sup> Resolver 2-polig								<b>A E H J M N R</b>
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit <sup>6)</sup> Inkrementalgeber 22 bit <sup>6)</sup> Resolver 14 bit								<b>F D D Q P</b>
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS) <sup>4)</sup>:</b>	B-Seite rechts/von unten/Geberstecker AS B-Seite links/von unten/Geberstecker AS B-Seite oben/von rechts/Geberstecker AS A-Seite oben/von rechts/Geberstecker BS								<b>0 1 2 5</b>
<b>Bauform <sup>4)</sup>:</b>	IM B3 IM V5 (nachträglicher Umbau in IM V6 möglich) IM B35 (mit Flansch A 660) IM V15 (mit Flansch A 660, nachträglicher Umbau in IM V36 möglich)								<b>0 1 3 5</b>

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungsfaktor	Magnetisierungsstrom $I$ A	Wirkungsgrad N	Bemessungsfrequenz $f_N$ Hz	Trägheitsmoment $J$ kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa kg	Asynchronmotor 1PH7	SINAMICS S120 Motor Module	
						Bestell-Nr.	Bemessungs-Ausgangsstrom $I_N$ A	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 480 V, Servo/Vector Control</b>								
0,86	61	0,932	20,3	4,2	1300	1PH7284- . . B . . -0 ■■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,86	80	0,939	20,3	5,2	1500	1PH7286- . . B . . -0 ■■■■	200	6SL3120-1TE32-0AA0
0,86	102	0,941	20,3	6,3	1700	1PH7288- . . B . . -0 ■■■■	260	6SL3320-1TE32-6AA0
0,86	90	0,950	34	4,2	1300	1PH7284- . . C . . -0 ■■■■	260	6SL3320-1TE32-6AA0
0,84	135	0,954	34	5,2	1500	1PH7286- . . C . . -0 ■■■■	310	6SL3320-1TE33-1AA0
0,84	170	0,956	34	6,3	1700	1PH7288- . . C . . -0 ■■■■	380	6SL3320-1TE33-8AA0
0,82	159	0,958	45,3	4,2	1300	1PH7284- . . D . . -0 ■■■■	310 <sup>5)</sup>	6SL3320-1TE33-1AA0
0,80	217	0,960	45,3	5,2	1500	1PH7286- . . D . . -0 ■■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,82	250	0,962	45,3	6,3	1700	1PH7288- . . D . . -0 ■■■■	490 <sup>5)</sup>	6SL3320-1TE35-0AA0
0,86	162	0,962	67	4,2	1300	1PH7284- . . F . . -0 ■■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,87	182	0,964	67	5,2	1500	1PH7286- . . F . . -0 ■■■■	490	6SL3320-1TE35-0AA0
0,87	232	0,965	67	6,3	1700	1PH7288- . . F . . -0 ■■■■	605	6SL3320-1TE36-1AA0
<b>Abtriebsart<sup>4)</sup>:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>				
Kupplung		N		N		A B E F		
Kupplung		R		R				
Riemen/erhöhte Querkräfte		N		N				
Riemen/erhöhte Querkräfte		R		R				
<b>Wellenende (AS):</b>		<b>Wuchtung:</b>				A C J		
Passfeder		Halbkeil						
Passfeder glatte Welle		Vollkeil -						
<b>Farbe:</b>						0 3 6		
grundiert								
anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich								
<b>Besondere Ausführungen:</b> Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen).						-Z		

1)  $n_2$ : max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei  $P = P_N$  auf der Spannungsgrenzlinie liegt.  
 2)  $n_{S1}$ : max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspeile dauernd zugelassen ist.  
 3)  $n_{max}$ : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.  
 4) Siehe Tabelle „Zulässige Kombinationen mechanischer Ausführungen“.

5) Der Bemessungs-Ausgangsstrom des Motor Modules ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.  
 6) Nur in Verbindung mit Option **M84** (Geber in isolierter Ausführung).  
 7) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung: max. Ausgangsfrequenz < 5 x Motor-Bemessungsfrequenz.

**Auswahl- und Bestelldaten**

Bemes- sungs- drehzahl	Achs- höhe AH	Bemes- sungs- leistung	Bemes- sungs- drehmoment	Bemes- sungs- strom	Bemes- sungs- spannung	Drehzahl bei Feld- schwächung <sup>1)</sup>	Max. zulässige Dauerdreh- zahl <sup>2)</sup>	Max. Dreh- zahl <sup>3)</sup>	<b>Asynchronmotor 1PH7</b>
$n_N$ min <sup>-1</sup>		$P_N$ kW	$M_N$ Nm	$I_N$ A	$U_N$ V	$n_2$ min <sup>-1</sup>	$n_{S1}$ min <sup>-1</sup>	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	Bestell-Nr.
<b>Netzspannung 3 AC 690 V, Servo/Vector Control</b>									
<b>500</b>	280	77	1471	80	690	1700	2200	3300 <sup>7)</sup>	<b>1PH7284-■ ■ B ■ ■ - 0 ...</b>
		96	1834	101	690	1800	2200	3300 <sup>7)</sup>	<b>1PH7286-■ ■ B ■ ■ - 0 ...</b>
		125	2388	130	690	1900	2200	3300 <sup>7)</sup>	<b>1PH7288-■ ■ B ■ ■ - 0 ...</b>
<b>800</b>	280	115	1373	120	690	2200	2200	3300	<b>1PH7284-■ ■ C ■ ■ - 0 ...</b>
		145	1731	160	665	2200	2200	3300	<b>1PH7286-■ ■ C ■ ■ - 0 ...</b>
		185	2208	210	640	2200	2200	3300	<b>1PH7288-■ ■ C ■ ■ - 0 ...</b>
<b>1150</b>	280	164	1362	176	690	2200	2200	3300	<b>1PH7284-■ ■ D ■ ■ - 0 ...</b>
		203	1686	233	655	2200	2200	3300	<b>1PH7286-■ ■ D ■ ■ - 0 ...</b>
		251	2084	280	665	2200	2200	3300	<b>1PH7288-■ ■ D ■ ■ - 0 ...</b>
<b>1750</b>	280	217	1184	221	690	2200	2200	3300	<b>1PH7284-■ ■ F ■ ■ - 0 ...</b>
		261	1424	262	690	2200	2200	3300	<b>1PH7286-■ ■ F ■ ■ - 0 ...</b>
		329	1795	330	690	2200	2200	3300	<b>1PH7288-■ ■ F ■ ■ - 0 ...</b>
<b>Lüfter <sup>4)</sup>:</b>	Fremdlüfter, B-Seite oben, Luftrichtung BS nach AS Fremdlüfter, B-Seite rechts, Luftrichtung BS nach AS Fremdlüfter, B-Seite links, Luftrichtung BS nach AS Fremdlüfter, A-Seite oben, Luftrichtung AS nach BS Fremdlüfter, A-Seite rechts, Luftrichtung AS nach BS Fremdlüfter, A-Seite links, Luftrichtung AS nach BS ohne Fremdlüfter, für Einfachrohranschluss auf BS rechts								<b>0 1 2 3 4 5 6</b>
<b>Gebersysteme für Motoren ohne DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	ohne Geber Absolutwertgeber EnDat 2048 S/R Inkrementalgeber HTL 1024 S/R Inkrementalgeber HTL 2048 S/R Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> mit C- und D-Spur <sup>6)</sup> Inkrementalgeber sin/cos 1 V <sub>pp</sub> ohne C- und D-Spur <sup>6)</sup> Resolver 2-polig								<b>A E H J M N R</b>
<b>Gebersysteme für Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:</b>	Absolutwertgeber 22 bit Singleturn + 12 bit Multiturn Inkrementalgeber 22 bit mit Kommutierungslage 11 bit <sup>6)</sup> Inkrementalgeber 22 bit <sup>6)</sup> Resolver 14 bit								<b>F D Q P</b>
<b>Klemmenkasten/ Kabeleinführung (Blick auf AS) <sup>4)</sup>:</b>	B-Seite rechts/von unten/Geberstecker AS B-Seite links/von unten/Geberstecker AS B-Seite oben/von rechts/Geberstecker AS A-Seite oben/von rechts/Geberstecker BS								<b>0 1 2 5</b>
<b>Bauform <sup>4)</sup>:</b>	IM B3 IM V5 (nachträglicher Umbau in IM V6 möglich) IM B35 (mit Flansch A 660) IM V15 (mit Flansch A 660, nachträglicher Umbau in IM V36 möglich)								<b>0 1 3 5</b>

## Auswahl- und Bestelldaten

Leistungsfaktor	Magnetisierungsstrom $I$ A	Wirkungsgrad $\eta$	Bemessungsfrequenz $f_N$ Hz	Trägheitsmoment $J$ kgm <sup>2</sup>	Gewicht etwa kg	Asynchronmotor 1PH7	SINAMICS S120 Motor Module		
						Bestell-Nr.	Bemessungs-Ausgangsstrom $I_N$ A	Bestell-Nr.	
<b>Netzspannung 3 AC 690 V, Servo/Vector Control</b>									
0,87	34	0,923	17	4,2	1300	1PH7284- . . B . . -0 ■■■■	85	6SL3320-1 TH28-5AA0	
0,86	45	0,927	17	5,2	1500	1PH7286- . . B . . -0 ■■■■	100 <sup>5)</sup>	6SL3320-1 TH31-0AA0	
0,86	57	0,930	17	6,3	1700	1PH7288- . . B . . -0 ■■■■	150	6SL3320-1 TH31-5AA0	
0,85	55	0,943	27	4,2	1300	1PH7284- . . C . . -0 ■■■■	120	6SL3320-1 TH31-2AA0	
0,84	80	0,947	27	5,2	1500	1PH7286- . . C . . -0 ■■■■	175	6SL3320-1 TH31-8AA0	
0,84	100	0,950	27	6,3	1700	1PH7288- . . C . . -0 ■■■■	215	6SL3320-1 TH32-2AA0	
0,81	91	0,955	38,6	4,2	1300	1PH7284- . . D . . -0 ■■■■	175 <sup>5)</sup>	6SL3320-1 TH31-8AA0	
0,80	125	0,957	38,6	5,2	1500	1PH7286- . . D . . -0 ■■■■	260	6SL3320-1 TH32-6AA0	
0,81	145	0,959	38,6	6,3	1700	1PH7288- . . D . . -0 ■■■■	330	6SL3320-1 TH33-3AA0	
0,86	94	0,961	58,7	4,2	1300	1PH7284- . . F . . -0 ■■■■	260	6SL3320-1 TH32-6AA0	
0,87	105	0,963	58,7	5,2	1500	1PH7286- . . F . . -0 ■■■■	260 <sup>5)</sup>	6SL3320-1 TH32-6AA0	
0,86	134	0,964	58,7	6,3	1700	1PH7288- . . F . . -0 ■■■■	330	6SL3320-1 TH33-3AA0	
<b>Abtriebsart<sup>4)</sup>:</b>		<b>Schwingstärkestufe:</b>		<b>Wellen- und Flanschgenauigkeit:</b>					
Kupplung		N		N		A B E F			
Kupplung		R		R					
Riemen/erhöhte Querkräfte		N		N					
Riemen/erhöhte Querkräfte		R		R					
<b>Wellenende:</b>		<b>Wuchtung:</b>				A C J			
Passfeder		Halbkeil							
Passfeder glatte Welle		Vollkeil -							
<b>Farbanstrich:</b>						0 3 6			
grundiert									
anthrazit (RAL 7016), Normalanstrich anthrazit (RAL 7016), Sonderanstrich									
<b>Besondere Ausführungen:</b>		Zusätzliche Kurzangabe und ggf. Klartext angeben (siehe Optionen). <b>C30</b> unbedingt erforderlich					-Z		

- 1)  $n_2$ : max. zulässige thermische Drehzahl bei konstanter Leistung oder Drehzahl, die bei  $P = P_N$  auf der Spannungsgrenzzlinie liegt.
- 2)  $n_{S1}$ : max. zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspele dauernd zugelassen ist.
- 3)  $n_{max}$ : Maximaldrehzahl, die nicht überschritten werden darf.
- 4) Siehe Tabelle „Zulässige Kombinationen mechanischer Ausführungen“

- 5) Der Bemessungs-Ausgangsstrom ist kleiner als der Motor-Bemessungsstrom.
- 6) Nur in Verbindung mit Option **M84** (Geber in isolierter Ausführung).
- 7) Die Drehzahl ist zum Teil auf kleinere Werte begrenzt. Es gilt die Einschränkung: max. Ausgangsfrequenz < 5 x Motor-Bemessungsfrequenz.

### 1.4 Zulässige Kombinationen mechanischer Ausführungen für AH 280

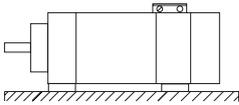
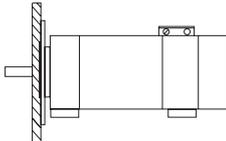
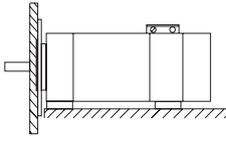
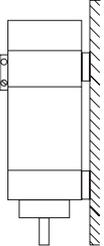
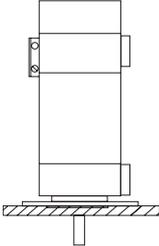
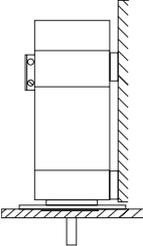
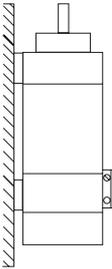
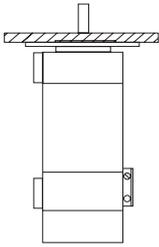
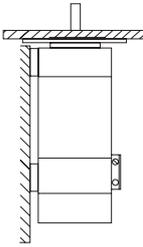
MLFB																MLFB-Zuordnungsmöglichkeiten															
1P.. 284 - 8 9 10 11 12 - 13 14 15 16																- 8 Fremdlüfter 11 Klemmenkasten 12 Bauform 14 Antriebsart															
1P.. 286																0 1 2 3 4 5 6 0 1 2 5 0 1 3 5 A B E F															
1P.. 288																0 1 2 3 4 5 6 0 1 2 5 0 1 3 5 A B E F															
																B-Seite oben, BS -> AS B-Seite rechts, BS -> AS B-Seite links, BS -> AS A-Seite oben, AS -> BS A-Seite rechts, AS -> BS A-Seite links, AS -> BS Einfachsanschluss BS rechts (Umbau auf BS links nachträglich möglich) B-Seite rechts, Kabeleinführung unten, Geberstecker AS B-Seite links, Kabeleinführung unten, Geberstecker AS B-Seite oben, Kabeleinführung rechts, Geberstecker AS A-Seite oben, Kabeleinführung rechts, Geberstecker BS Bauform IM B3 Bauform IM V5 (IM V6) Bauform IM B35 Bauform IM V15 (IM V36) Kupplung N/N Kupplung R/R Riemen/erhöhte Querkräfte N/N Riemen/erhöhte Querkräfte R/R															
0 - Bauform IM B3																[Matrix of availability for IM B3]															
1 - Bauform IM V5 (Umbau nachträglich in IM V6 möglich)																[Matrix of availability for IM V5]															
3 - Bauform IM B35																[Matrix of availability for IM B35]															
5 - Bauform IM V15 (Umbau nachträglich in IM V36 möglich)																[Matrix of availability for IM V15]															
Z-Optionen																[Matrix of availability for Z-Options]															
R1Y Normalanstrich RAL ...																[Matrix of availability for R1Y]															
R2Y Sonderanstrich RAL ...																[Matrix of availability for R2Y]															
G14 mit Luftfilter																[Matrix of availability for G14]															
K08 Gebersteckeranbau gegenüberliegend																[Matrix of availability for K08]															
K55 Einführungsplatte Klemmenkasten kundenspezifisch (Klartext erforderlich)																[Matrix of availability for K55]															
K83 Drehen des Klemmenkastens um +90 Grad (Basis ist Standard)																[Matrix of availability for K83]															
K84 Drehen des Klemmenkastens um -90 Grad (Basis ist Standard)																[Matrix of availability for K84]															
K85 Drehen des Klemmenkastens um 180 Grad (Basis ist Standard)																[Matrix of availability for K85]															
K16 zweites normales Wellenende (nur möglich ohne Geber)																[Matrix of availability for K16]															
K31 zweites Leistungsschild																[Matrix of availability for K31]															
K45 Stillstandsheizung 230 V																[Matrix of availability for K45]															
C30 Ausführung 690 V																[Matrix of availability for C30]															
Y55 Anormales Wellenende AS																[Matrix of availability for Y55]															
Y80 abweichende Leistungsschilddaten (Klartext erforderlich)																[Matrix of availability for Y80]															
Y82 Zusatzschild mit Bestellerangaben (Klartext erforderlich)																[Matrix of availability for Y82]															
M83 zusätzliche Abdrückgewinde an Motorfüßen																[Matrix of availability for M83]															
																Standard freigegebene Zusatzvarianten															

## Einsatz

### 2.1 Umgebung

#### 2.1.1 Bauformen

Tabelle 2-1 Bezeichnung der Bauformen

Bauform	Bezeichnung	Bauform	Bezeichnung	Bauform	Bezeichnung
	IM B3		IM B5		IM B35
	IM V5		IM V1		IM V15
	IM V6		IM V3		IM V36

### 2.1.2 Anbaueigenfrequenzen

Der Motor ist ein schwingungsfähiges System mit einer Eigenfrequenz, die bei diesen Motoren oberhalb der angegebenen Maximaldrehzahl liegt.

Durch den Anbau an eine Arbeitsmaschine entsteht ein neues schwingungsfähiges System mit veränderten Eigenfrequenzen. Diese können innerhalb des Drehzahlbereiches des Motors liegen.

Dadurch kann es zu unerwünschten Schwingungen im Antriebsstrang kommen.

<b>ACHTUNG</b>
----------------

Bei den Motoren ist auf eine sorgfältige Aufstellung und genügend steife Unterbauten zu achten. Zusätzliche Elastizitäten der Unterbauten können zu Resonanzen der Aufstellungseigenfrequenzen mit der Betriebsdrehzahl führen und damit unzulässig hohe Schwingungswerte hervorrufen.
--

Die Höhe der Anbaueigenfrequenz ist von verschiedenen Faktoren abhängig und kann durch nachfolgende Punkte beeinflusst werden:

- Kraftübertragungselemente (Getriebe, Riemen, Kupplung, Ritzel, etc.)
- Steifigkeit der Maschinenkonstruktion an die der Motor angebaut ist
- Steifigkeit des Motors im Bereich der Füße bzw. Kundenflansches
- Motormasse
- Maschinenmasse bzw. Konstruktionsmasse im Bereich des Motors
- Dämpfungseigenschaften des Motors und der Arbeitsmaschine
- Anbauart, Anbaulage (IM B5, IM B3, IM B35, IM V1 etc.)
- Masseverteilung des Motors, d. h. Baulänge, Achshöhe

Nach der Montage sind die Verschlussbleche der Schraublöcher zur Fußbefestigung wieder anzubringen.

### 2.1.3 Befestigung und Anbauhinweise

Voraussetzungen für einen ruhigen, erschütterungsfreien Lauf sind eine stabile Fundamentgestaltung, das genaue Ausrichten des Motors sowie die korrekte Auswuchtung der auf das Wellenende aufzuziehenden Teile.

Folgende Anbauhinweise müssen beachtet werden:

- Bei hochdrehenden Maschinen wird empfohlen nach Aufziehen von Kupplungen oder Riemenscheibe die gesamte Einheit dynamisch nachzuwuchten.
- Beim Aufziehen von Antriebselementen geeignete Vorrichtungen verwenden. Das Gewinde am Wellenende benutzen.
- Keine Schläge oder Axialdruck auf das Wellenende aufbringen.
- Vor allem bei hochdrehenden Motoren bei Flanschanbau auf steifen Anbau achten, um die Anbaueigenfrequenz möglichst hoch zu legen, damit sie oberhalb der maximalen Umdrehungsfrequenz bleibt.
- Zum Ausrichten des Motors können dünne Bleche unter die Füße gelegt werden um ein Verspannen des Motors zu vermeiden. Die Anzahl der Beilagen soll möglichst gering sein.
- Zur sicheren Befestigung und sicheren Übertragung des Antriebsmomentes sind Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 nach ISO 898-1 zu verwenden.

---

### Hinweis

Alle Flanschmotoren müssen über stabile Motorenaufhängung verfügen und für hohe Feldschwächdrehzahlen über die Lagerschildfüße abgestützt werden (Fuß-/Flanschbauform, siehe auch Kapitel "Schwingstärke-Grenzwerte").

Auf die Abstützung der Lagerschildfüße kann verzichtet werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Bei den Flanschmotoren steht eine stabile Motorenaufhängung zur Verfügung
- Die zulässigen Schwingwerte nach DIN ISO 10816 werden eingehalten
- Einschränkung der Maximaldrehzahl (siehe Tabelle "Einschränkung der Maximaldrehzahl")

Motoren, die aufgrund ihrer Bauform mit den Füßen an der Wand befestigt werden sind durch einen ausreichend dimensionierten Formschluss (z. B. Verstiften oder Wandleiste) zu fixieren.

Bei der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass die zulässigen Schwingwerte nach DIN ISO 10816 eingehalten werden.

---

Tabelle 2-2 Einschränkung der Maximaldrehzahl

Achshöhe [mm]	Max. zulässige Drehzahl [1/min]
160	3000
180	3000
225	2500
280	2000

 <b>VORSICHT</b>
Stauende Flüssigkeit am Flansch, sowohl in senkrechter als auch in waagerechter Einbaulage muss verhindert werden, sonst ist mit Beeinträchtigung des Lagers und des Lagerfettes zu rechnen.

Nach der Montage sind die Verschlussbleche der Schraublöcher zur Fußbefestigung wieder anzubringen.

---

### Hinweis

Die Motoren der Baureihe 1PH7 sind fremdbelüftet. Beim Anbau der Motoren ist darauf zu achten, dass der Motor gut belüftet werden kann. Dies gilt besonders bei gekapseltem Einbau. Es darf keine erwärmte Abluft wieder angesaugt werden.

---

Luftgekühlte Motoren so aufstellen, dass die Kühlluft ungehindert zu- und abströmen kann (siehe auch Kapitel "Kühlung").

### 2.1.4 Zulässige immitierte Schwingungen

Durch den Motorunterbau und/oder den Antriebsstrang werden über das Motorgehäuse und/oder über den Läufer, Fremdschwingungen in den Motor eingeleitet. Für eine einwandfreie Funktion sowie eine lange Lebensdauer des Motors dürfen diese eingeleiteten Schwingungen nicht die spezifischen Grenzwerte des Motors überschreiten.

Die durch den Läufer eingeleiteten Schwingungen müssen durch den Wuchtprozess (siehe Kapitel "Wuchtprozess") minimiert werden.

Tabelle 2-3 Schwingwerte

Schwingfrequenz	Schwingwerte		
		AH 100 bis 160	AH 180 und 280
< 6,3 Hz	Schwingungsweg s [mm]	≤ 0,16	≤ 0,25
6,3...63 Hz	Schwinggeschwindigkeit v <sub>aM</sub> [mm/s]	≤ 4,5	≤ 7,1
> 63 Hz	Schwingbeschleunigung a [m/s <sup>2</sup> ]	≤ 2,55	≤ 4,0

### 2.1.5 Schwingstärke-Grenzwerte

Generell gilt, dass hohe Querkraftbelastbarkeit nicht gleichzeitig mit hoher Drehzahl und hoher Schwinggüte realisiert werden kann, da die unterschiedlichen Aufgabenstellungen verschiedene Lager brauchen.

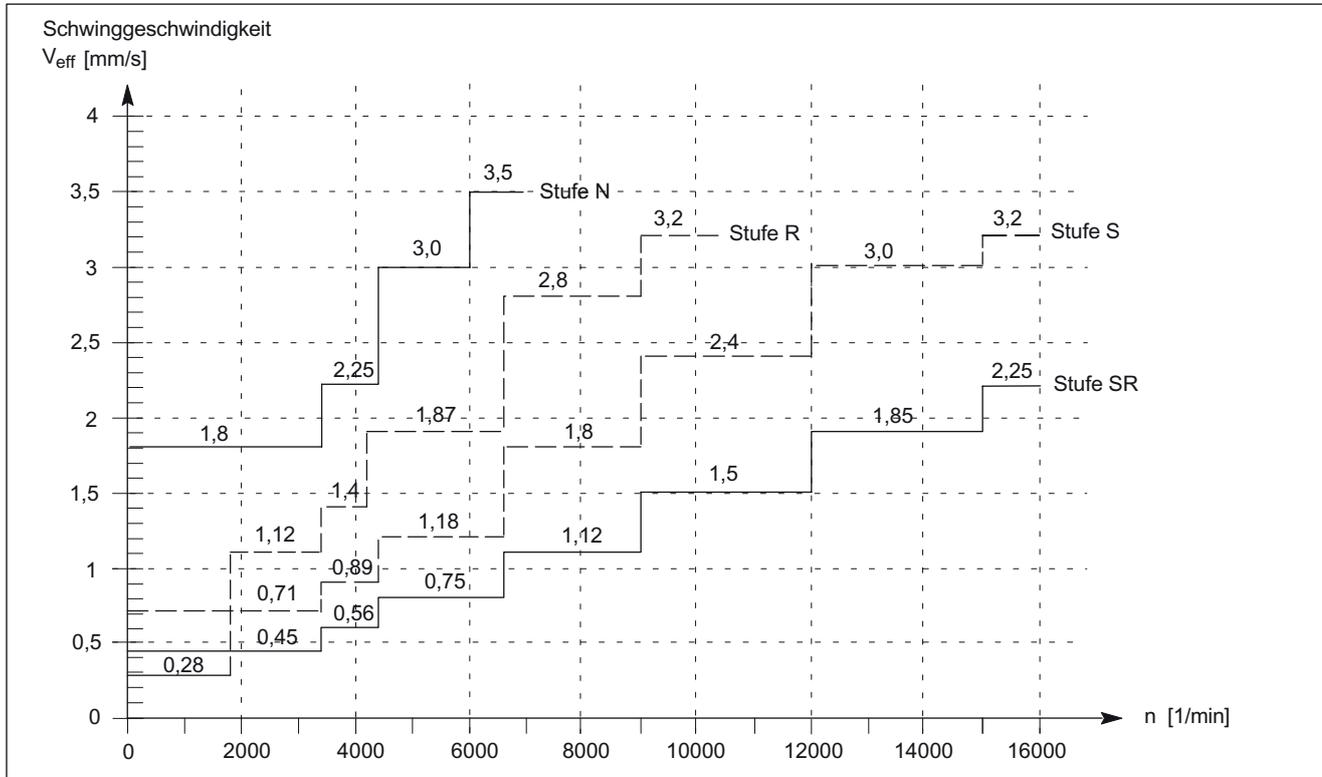


Bild 2-1 Schwingstärkestufen-Grenzwerte für Asynchronmotoren AH 100 bis 132

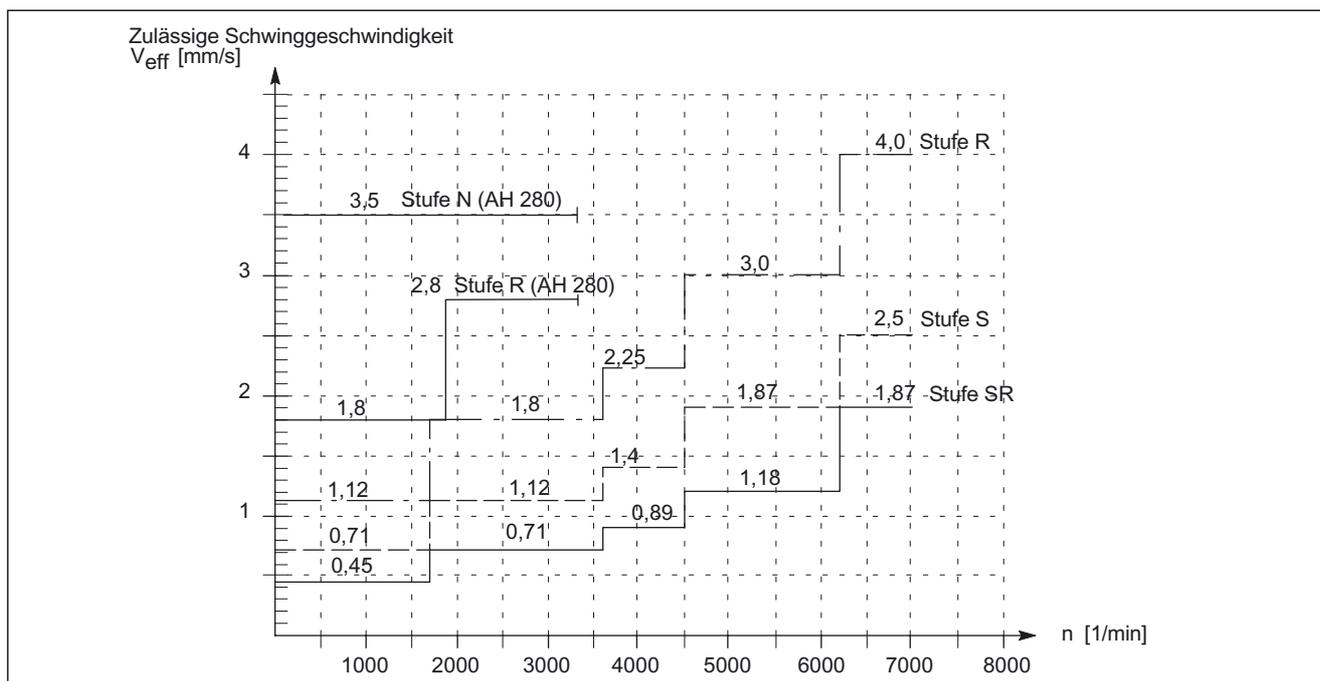


Bild 2-2 Schwingstärkestufen-Grenzwerte für Asynchronmotoren AH 160 bis 280

## 2.1.6 Kühlung

### Umgebungs-/Kühlmitteltemperatur

Betrieb:  $T = -15\text{ °C}$  bis  $+40\text{ °C}$  (ohne Einschränkung)

Lagerung:  $T = -20\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$

Bei abweichenden Bedingungen (Umgebungstemperatur  $> 40\text{ °C}$  oder Aufstellungshöhe  $> 1000\text{ m}$  über NN) müssen die zulässigen Drehmoment/Leistungen aus nachfolgender Tabelle bestimmt werden. Umgebungstemperatur und Aufstellungshöhe werden auf  $5\text{ °C}$  bzw.  $500\text{ m}$  aufgerundet.

Tabelle 2-4 Faktoren zur Drehmoment-/Leistungsreduzierung nach EN 60034-6

Aufstellungshöhe über NN	Umgebungstemperatur in °C		
	40	45	50
1000	1,00	0,96	0,92
1500	0,97	0,93	0,89
2000	0,94	0,90	0,86
2500	0,90	0,86	0,83
3000	0,86	0,82	0,79
3500	0,82	0,79	0,75
4000	0,77	0,74	0,71

**ACHTUNG**

Bei Umgebungstemperaturen  $> 50\text{ °C}$  wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Siemens-Niederlassung.

**Hinweis**

Die Motoren der Baureihe 1PH7 sind fremdbelüftet. Beim Anbau des Motors ist darauf zu achten, dass der Motor gut belüftet werden kann. Dies gilt besonders bei gekapseltem Einbau. Es darf keine erwärmte Abluft wieder angesaugt werden, die Kühlluft muß frei an- und ausströmen können. Eine Reduzierung der Kühlluftmenge durch Verunreinigungen in den Kühlkanälen ist zu vermeiden.

Gegebenenfalls sind die Kühlluftwege je nach dem am Einsatzort vorliegenden Verschmutzungsgrad regelmäßig zu reinigen (z. B. mit trockener, ölfreier Druckluft).

Alle Listendaten beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von  $40\text{ °C}$  und eine Aufstellhöhe bis 1000 m über NN.

**! VORSICHT**

An der Oberfläche des Motors können Temperaturen über  $100\text{ °C}$  auftreten.

**Lüfteranbau und Mindestabstand zu kundenspezifischen Anbauteilen**

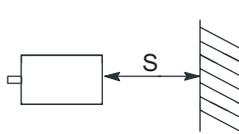
Tabelle 2-5 Lüfteranbau

Achshöhe [mm]	Lüfteranbau
100 bis 225	B-seitig axial, um $4 \times 90^\circ$ drehbar
280	B-seitig radial, kann von der Anbauart unterschiedlich bestellt werden

Der Mindestabstand zu kundenspezifischen Anbauteilen und der Luftausblasöffnung sowie der Mindestabstand S der Zu- und Abluftöffnungen zu benachbarten Bauteilen ist einzuhalten.

Tabelle 2-6 Mindestabstände

Achshöhe [mm]	Mindestabstand zu kundenspezifischen Anbauteilen [mm]	Mindestabstand S [mm]
100	30	30
132	60	60
160	80	80
180	100	80
225	100	80
280	170	120



## Luftdurchsatz, Luftrichtung und Luftaustritt

Tabelle 2-7 Luftdurchsatz, Luftrichtung und Luftaustritt

Achshöhe [mm]	Luftrichtung	erforderlicher Luftdurchsatz [m <sup>3</sup> /s]	Luftaustritt	Druckabfall ( $\Delta p$ ) [Pa]
100	BS - AS	0,04	axial	auf Anfrage
	AS - BS	0,04	axial	
132	BS - AS	0,1	axial	auf Anfrage
	AS - BS	0,1	axial	
160	BS - AS	0,15	axial	auf Anfrage
	AS - BS	0,15	axial	
180	BS - AS	0,19	axial	650
	AS - BS	0,19	radial	650
225	BS - AS	0,36	axial	900
	AS - BS	0,36	radial	
280	BS - AS	0,42	radial	600
	AS - BS	0,42	radial	

### Hinweis

Ist die Umgebungsluft durch Staubpartikel oder ähnliche Substanzen verunreinigt, ist vorzugsweise die Luftrichtung BS -> AS zu wählen.

Für Motoren mit Rohranschluss ist der potentielle Druckabfall innerhalb des Motors in der Tabelle angegeben.

## Reinigung der Kühlluftwege

Bei luftgekühlten Motoren müssen die von der Umgebungsluft durchströmten Kühlluftwege abhängig des am Einsatzort vorliegenden Verschmutzungsgrad, regelmäßig gereinigt werden, z. B. mit trockener, ölfreier Druckluft.

Nähere Angaben sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

## Kühlungsbedingungen für Motoren mit Rohranschluss

An 1PH7-Motoren, die entsprechend der vorgesehenen Kühlart für Rohranschluss und/oder Fremdlüfterbetrieb ausgelegt sind, müssen Rohre und Lüfter in geeigneter Bauart und Dimensionierung montiert und angeschlossen werden.

### 2.1.7 Schutzart nach EN 60034-5

Die Schutzarten der elektrischen Maschinen werden durch ein Kurzzeichen angegeben, das sich aus 2 Kennbuchstaben, 2 Kennziffern und gegebenenfalls aus einem zusätzlichen Kennbuchstaben zusammensetzt. Die Zuordnung der Motoren in Schutzartklassen IP□□ erfolgt nach bestandener Typprüfung der Prüflinge.

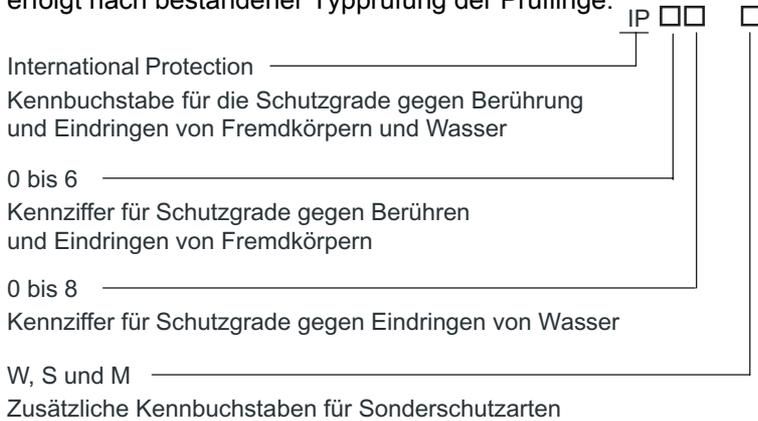


Tabelle 2-8 Beschreibung der Schutzarten

Motor	Schutzart	1. Kennziffer		2. Kennziffer
		Berührungsschutz	Fremdkörperschutz	Wasserschutz
Innengekühlt	IP23	Schutz gegen Berührung mit den Fingern	Schutz gegen mittelgroße feste Fremdkörper über 12 mm Ø	Schutz gegen Sprühwasser bis zu 60 °C zur Senkrechten
Oberflächengekühlt	IP54	Vollständiger Schutz gegen Berührung	Schutz gegen schädliche Staubablagerungen	Spritzwasser aus allen Richtungen
	IP55			Strahlwasser aus allen Richtungen
	IP64	Vollständiger Schutz gegen Berührung	Schutz gegen Eindringen von Staub	Spritzwasser aus allen Richtungen
	IP65 <sup>1)</sup>			Strahlwasser aus allen Richtungen
	IP67 <sup>1)</sup>			Motor unter festgelegten Druck- und Zeitbedingungen unter Wasser
IP68 <sup>1)</sup>			Motor ist geeignet zum vollständigen Untertauchen in Wasser bei Bedingungen die durch Hersteller zu beschreiben sind	

<sup>1)</sup> Nach DIN VDE 0530 Teil 5 bzw. EN 60034 Teil 5 gibt es für die 1. Kennziffer nur 5 Schutzgrade und für die 2. Kennziffer 8 Schutzgrade bei umlaufenden elektrischen Maschinen. IP6 ist jedoch in der DIN 40050 enthalten, die allgemein für elektrische Betriebsmittel gilt.

Bei der Zuordnung des Motors in eine bestimmte Schutzartklasse handelt es sich um ein genormtes, kurzzeitiges Testverfahren. Dieses kann von den realen Umgebungsbedingungen am Einsatzort erheblich abweichen.

**ACHTUNG**

Abhängig von den Umgebungsbedingungen wie chemische Beschaffenheit der Stäube oder verwendete Kühlmedien am Einsatzort, ist die Beurteilung der Tauglichkeit des Motors anhand der Schutzart nur bedingt möglich (z. B. elektrisch leitende Stäube oder aggressive Kühlmitteldämpfe oder -flüssigkeiten).

In diesen Fällen muss der Motor maschinenseitig zusätzlich durch entsprechende Maßnahmen geschützt werden.

**ACHTUNG**

Stauende Flüssigkeiten sind auch bei Ausführungen mit Radialwellendichtring zu vermeiden.

**Leitungsverlegung in feuchter Umgebung**

**ACHTUNG**

Wird der Motor in feuchter Umgebung aufgestellt, müssen die Leistungs- und Signalleitungen wie im folgenden Bild verlegt werden.

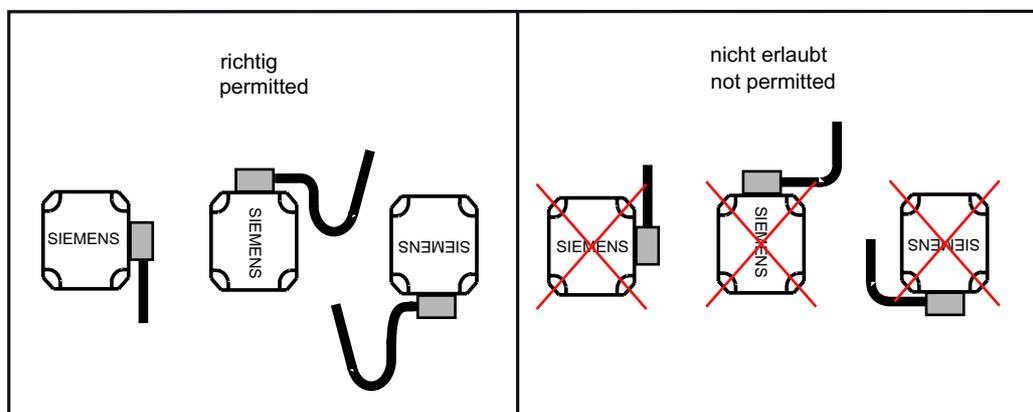


Bild 2-3 Leitungsverlegung in feuchter Umgebung

### 2.1.8 Lackierung

Die Motoren der Baureihe 1PH7 werden mit folgender Lackierung geliefert:

- AH 100 bis 160: ohne Farbbehandlung, Standardlackierung anthrazit RAL 7016
- AH 180 bis 280: grundiert, Standardlackierung anthrazit RAL 7016

Andere Farben: siehe Tabelle "Technische Merkmale, Optionen".

**Hinweis**

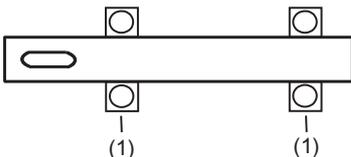
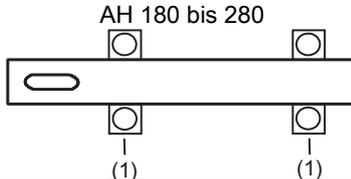
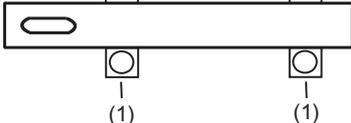
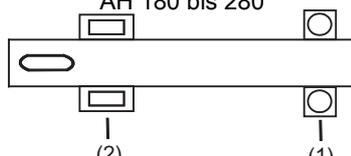
**Einsatz in subtropischen Ländern**

Bei Einsatz in subtropischen Regionen oder bei See-Transport sollten die Motoren mit Lackierung "world wide" bestellt werden, um eine Korrosionsbildung zu verhindern.

### 2.1.9 Abtriebsarten und Lagerausführung

Die Asynchronmotoren der Baureihe 1PH7 sind für Kupplungs- und Riemenabtrieb geeignet. Die Lagerausführungen und deren Anwendungsfälle sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2-9 Abtriebsart mit entsprechender Lagerausführung

Anwendungsfall	Lagerausführung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kupplungsabtrieb</li> <li>• Planetengetriebe geringe Querkräfte</li> </ul>	<p>AH 100 bis 160</p> 	<p>AH 180 bis 280</p> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riemenabtrieb mit normaler Querkraft</li> <li>• Ritzelabtrieb mit gerader Verzahnung</li> <li>• Riemenabtrieb mit erhöhter Querkraft</li> </ul>		<p>AH 180 bis 280</p> 

- 1) Rillenkugellager
- 2) Zylinderrollenlager

## Lagerausführung, Abtriebsart und Maximaldrehzahl

Tabelle 2-10 Lagerausführung, Abtriebsart und Maximaldrehzahlen

Achshöhe	Lagerart/ Abtriebsart	Lagertyp Motorseite	Lagerbe- zeichnung	max. Dauerdrehzahl im S1-Betrieb [1/min]		max. Grenzdrehzahl <sup>1)</sup> [1/min]	
				n <sub>s1</sub>	n <sub>s1</sub> <sup>2)</sup>	n <sub>max</sub>	n <sub>max</sub> <sup>2)</sup>
100	Rillenkugellager für Kupplungs- oder Riemenabtrieb	AS BS	6308 C4 6208 C4	5500	10000	9000	12000
132	Rillenkugellager für Kupplungs- oder Riemenabtrieb	AS BS	6310 C4 6210 C4	4500	8500	8000	10000
160	Rillenkugellager für Kupplungs- oder Riemenabtrieb	AS BS	6312 C4 6212 C4	3700	7000	6500	8000
180	Rillenkugellager für Kupplungsabtrieb	AS BS	6214 C3 6214 C3	3500	4500	5000	7000
180	Zylinderrollenlager für Riemenabtrieb	AS BS	NU2214E 6214 C3	3500	-	5000	-
180	Zylinderrollenlager für erhöhte Querkräfte	AS BS	NU2214E 6214 C3	3000	-	5000	-
225	Rillenkugellager für Kupplungsabtrieb	AS BS	6216 C3 6216 C3	3100	3600 (für 1PH7224)	4500	5500 (für 1PH7224)
225	Zylinderrollenlager für Riemenabtrieb	AS BS	NU2216E 6216 C3	3100	-	4500	-
224 226	Zylinderrollenlager für erhöhte Querkräfte	AS BS	NU2216E 6216 C3	2700	-	4500	-
228	Zylinderrollenlager für erhöhte Querkräfte	AS BS	NU2216E 6216 C3	2500	-	4000	-
280	Rillenkugellager für Kupplungsabtrieb	AS BS	6220 C3 6220 C3	2200	-	3300	-
280	Zylinderrollenlager für Riemenabtrieb	AS BS	NU220E 6220 C3	2200	-	3300	-

- 1) bei Durchlaufbetrieb (mit 30 % n<sub>max</sub>, 60 % 2/3 n<sub>max</sub>, 10 % Stillstand) für eine Spieldauer von 10 min  
 2) Ausführung für erhöhte Maximaldrehzahl

### Dauerdrehzahl $n_{S1}$

Die zulässige maximale Dauerbetriebsdrehzahl  $n_{S1}$  ist abhängig von der Lagerausführung und der Achshöhe.



Wird der Motor mit Drehzahlen zwischen  $n_{S1}$  und  $n_{max}$  betrieben, wird ein Drehzahlspiel vorausgesetzt, das auch Zeitanteile mit geringer Drehzahl und Stillstand beinhaltet, damit sich der Schmierstoff regenerieren kann.

### 2.1.10 Lagerlebensdauer

Die Lagerlebensdauer wird durch die Ermüdung des Werkstoffes (Ermüdungslebensdauer) oder durch das Versagen der Schmierung (Fettgebrauchsdauer) begrenzt. Die Ermüdungslebensdauer (statistische Lagerlebensdauer  $L_{10h}$ ) ist hauptsächlich abhängig von der mech. Belastung. Die Abhängigkeit wird in den Querkraft-/Axialkraftdiagrammen dargestellt. Die Werte sind nach DIN/ISO 281 ermittelt.

Die Fettgebrauchsdauer ist hauptsächlich von der Lagergröße, Drehzahl, Temperatur sowie Schwing- und Rüttelbelastung abhängig.

Bei besonders günstigen Betriebsbedingungen (geringe oder mittlere Drehzahl, geringe Lagertemperaturen, geringe Querkraft oder Schwingungsbelastung) kann sich die Fettgebrauchsdauer verlängern.

Bei schwierigen Betriebsbedingungen und senkrechtem Einbau ist mit einer Reduzierung der Fettgebrauchsdauer zu rechnen.

### Lebensdauerschmierung (ohne Nachschmierung)

Bei Lebensdauerschmierung ist die Fettgebrauchsdauer auf die Lagerlebensdauer  $L_{10h}$  abgestimmt.

### Lagerwechselfrist ( $t_{LW}$ )

Aus den oben geschilderten Zusammenhängen ergeben sich die empfohlenen Lagerwechselfristen für einen spezifischen Betriebspunkt wie:

- Kupplungs- oder Riemenantrieb
- waagrechte Einbaulage
- Kühlmitteltemperatur bis max. +40 °C
- Einhaltung der zulässigen Quer- und Axialkräfte (siehe Kapitel " Quer- und Axialkräfte")
- Einhaltung der max. zulässigen Drehzahlen (siehe Kapitel "Technische Daten und Kennlinien")
- die Lagerwechselfristen reduzieren sich bei ungünstigen Betriebsbedingungen wie z. B.
  - mittlere Drehzahl  $>$  als in nachfolgender Tabelle spezifiziert
  - Schwing- und Stoßbelastung
  - Häufiger Reversierbetrieb

**Hinweis**

Bei Erneuerung der Motorlager wird empfohlen, auch die eigengelagerten Motorgeber zu tauschen.

Tabelle 2-11 Empfohlene Lagerwechselfristen (Standardlagerung)

Achshöhe	Abtriebsart	mittlere Betriebsdrehzahl $n_m$ [1/min]	stat. Lagerlebensdauer $L_{10h}$ [h]	Empfohlene Lagerwechselfrist $t_{LW}$ [h]	
				Lebensdauer-schmierung	Nachschmierung
100	Kupplungs- oder Riemenabtrieb	$\leq 3000$ $\leq 2500$	20000	20000	-
132	Kupplungs- oder Riemenabtrieb	$\leq 2500$ $\leq 2000$			
160	Kupplungs- oder Riemenabtrieb	$\leq 2000$ $\leq 1500$			
180	Kupplungsabtrieb	$\leq 2000$	40000	20000	40000
	Riemenabtrieb	$\leq 1500$	24000	12000	24000
	erhöhte Querkräfte		20000		20000
225	Kupplungsabtrieb	$\leq 1750$	40000 <sup>1)</sup>	20000	40000 <sup>1)</sup>
	Riemenabtrieb	$\leq 1400$	24000	12000	24000
	erhöhte Querkräfte		20000		20000
280	Kupplungsabtrieb	$\leq 1500$	40000 <sup>2)</sup>	20000	40000 <sup>2)</sup>
	Riemenabtrieb <sup>3)</sup>	$\leq 1300$	24000	12000	24000

- 1) bei senkrechter Aufstellung 25000 [h]
- 2) bei senkrechter Aufstellung 24000 [h]
- 3) senkrechte Aufstellung nicht zulässig

Tabelle 2-12 Empfohlene Lagerwechselfristen bei erhöhten Drehzahlen (Standardlagerung)

Achshöhe	mittlere Betriebsdrehzahl <sup>1)</sup> $n_m$ [1/min]	empfohlene Lagerwechselfrist $t_{LW}$ [h]	Max. Dauerdrehzahl im S1 Betrieb $n_{s1}$ [1/min]
100	$2500 < n_m < 6000$	8000	5500
132	$2000 < n_m < 5500$		4500
160	$1500 < n_m < 4500$		3700
180	$1500 < n_m < 4000$		3500 <sup>2)</sup>
225	$1400 < n_m < 3500$		3100 <sup>3)</sup>
280	$1300 < n_m < 1800$		2200

- 1) es wird ein Drehzahlbeispiel auch mit niedrigen Drehzahlen und Stillständen vorausgesetzt
- 2) bei erhöhter Querkraft  $\leq 3000$  [1/min]
- 3) bei erhöhter Querkraft  $\leq 2700$  [1/min]

Tabelle 2-13 Empfohlene Lagerwechselfristen für Lagerausführung mit erhöhter Maximaldrehzahl

Achshöhe	mittlere Betriebsdrehzahl <sup>1)</sup> $n_m$ [1/min]	empfohlene Lagerwechselfrist $t_{LW}$ [h]	Max. Dauerdrehzahl im S1 Betrieb $n_{s1}$ [1/min]
100	$8000 \leq n_m < 12000$	8000	10000
132	$6000 \leq n_m < 10000$		8500
160	$5000 \leq n_m < 8000$		7000
180	$1500 \leq n_m < 7000$		4500 <sup>2)</sup>
224	$1500 \leq n_m < 5500$		3600 <sup>2)</sup>

- 1) es wird ein Drehzahlbeispiel auch mit niedrigen Drehzahlen und Stillständen vorausgesetzt
- 2) nur für Kupplungsabtrieb möglich

### Nachschmierung

Bei Motoren mit Nachschmiermöglichkeit kann durch festgelegte Nachschmierintervalle die Lagerlebensdauer verlängert und/oder ungünstige Einflussfaktoren wie Einbaueinflüsse, Drehzahl, Lagergröße und mechanische Belastung kompensiert werden (siehe Tabelle "Empfohlene Lagerwechselfristen (Standardlagerung)").

In Abhängigkeit der Baugröße sind hierbei Einschränkungen wie z. B. senkrechter Einbau / Wellenlage zu berücksichtigen.

Bei Achshöhe 280 ist eine Nachschmiermöglichkeit mit Schmiernippel standardmäßig vorgesehen.

Für die Achshöhe 180 und 225 ist eine Nachschmiermöglichkeit mit Schmiernippel optional vorgesehen, Kurzangabe K40.

### Nachschmierintervalle

Die Nachschmierintervalle sind angegeben:

- auf dem Schmierschild des Asynchronmotors
- in der Tabelle "Nachschmierintervalle"

<b>ACHTUNG</b>
Bei größeren Zeitabständen (z.B. größer 1 Nachschmierintervall) zwischen Lieferung und Inbetriebnahme des Motors müssen die Lager geschmiert werden. Bei der Nachschmierung muss die Welle gedreht werden, um das Fett um das Lager zu verteilen (weitere Hinweise siehe Betriebsanleitung).

Die angegebenen Werte in der nachfolgenden Tabelle sind gültig bei folgenden Bedingungen:

- Kühlmitteltemperatur bis max. +40 °C
- waagrechte Einbaulage
- mittlere Betriebsdrehzahl, siehe Tabelle "Empfohlene Lagerwechselfristen (Standardlagerung)"
- Einhaltung der zulässigen Quer- und Axialkräfte (siehe Kapitel "Quer- und Axialkräfte")
- Einhaltung der max. zulässigen Drehzahlen (siehe Kapitel "Technische Daten und Kennlinien")

Tabelle 2-14 Nachschmierintervalle

Achshöhe	Lagerart/ Abtriebsart	Lager- typ Motor- seite	Lagerbe- zeichnung	Nachschmier- intervall in Betriebs- stunden [h]	Fettmenge je Nach- schmierung <sup>1)</sup> [g]	Fettdepot <sup>2)</sup> [g]	mögliche Anzahl von Nachschmier- intervallen <sup>3)</sup>
180	Rillenkugellager Kupplungsabtrieb	AS BS	6214 C3 6214 C3	8000	15	80	5
180	Zylinderrollenlager Riemenabtrieb, erhöhte Querkräfte	AS BS	NU2214E 6214 C3	6000	20	80	4
225	Rillenkugellager Kupplungsabtrieb	AS BS	6216 C3 6216 C3	8000	25	160	6
225	Zylinderrollenlager Riemenabtrieb, erhöhte Querkräfte	AS BS	NU2216E 6216 C3	6000	40	160	4
280	Rillenkugellager Kupplungsabtrieb	AS BS	6220 C3 6220 C3	4000	40	400	10
280	Zylinderrollenlager Riemenabtrieb, erhöhte Querkräfte	AS BS	NU220E 6220 C3	3000	40	400	10

- 1) Fettmenge bei Nachschmierung für normale Bedingungen
- 2) Aufnahmemenge des Fettdepots bei genauer Einhaltung der Fettmenge je Nachschmierintervall.
- 3) Gerechnete Anzahl der Nachschmierintervalle; die Angabe der Lagerlebensdauer erfolgt nach statistischen Gesichtspunkten mittels L<sub>10h</sub>-Definition.

**ACHTUNG**

Ungünstige Einflussfaktoren wie Einbaueinflüsse, Drehzahl oder mechanische Belastungen erfordern gegebenenfalls eine Anpassung der Nachschmierintervalle. Für diese Fälle ist eine gesonderte Betrachtung oder Berechnung notwendig und ist unter Angabe der Randbedingungen mit dem zuständigen Motorenwerk zu projektieren.

### 2.1.11 BS-Lager in isolierter Ausführung (Option L27)

#### Relevante zusätzliche Lagerströme

Gegenüber rein sinusförmiger Speisung führt die gepulste Ausgangsspannung eines Frequenzumrichters zu zusätzlichen Lagerströmen im Motor. Die relevanten zusätzlichen Lagerströme sind:

- Zirkularströme
- EDM-Ströme
- Rotorerdströme

### Einflussfaktoren auf die Lagerströme

Lagerströme führen ab einer bestimmten Größe zu lokalen Aufschmelzungen an Laufringen und Wälzkörpern sowie zum Verschleiß des Schmiermittels. Dadurch reduziert sich die Lagerlebensdauer. Wesentliche Einflussfaktoren sind:

- Motordrehzahl und zugehörige Betriebszeit
- Pulsfrequenz des Frequenzumrichters
- Erdungsverhältnisse zwischen Motor und angeschlossener Last

### Anwendungsfall für Option L27

Die Belastung durch Lagerströme nimmt bei Drehzahlen  $< 500$  1/min stark zu. Die Option L27 ist immer erforderlich, wenn der Motor längere Zeit im Drehzahlbereich 0 ... 500 1/min betrieben wird. Ohne Option L27 darf die gesamte Betriebsdauer im Drehzahlbereich 0 ... 500 1/min höchstens 800 h betragen (bei einer angenommenen Lagerwechselfrist ( $t_{LW}$ ) der Lager von 20.000 h).

Tabelle 2-15 Erforderliche Maßnahmen für Betrieb im Drehzahlbereich  $< 500$  1/min

Achshöhe	Lagerwechselfrist ( $t_{LW}$ ) bei Lebensdauer-schmierung [h] <sup>1)</sup>	Erforderliche Optionen	Bemerkung
100 - 160	20000	-	Aufgrund der Felderfahrung keine Gefährdung durch Lagerströme bekannt
180		L27	Isoliertes BS-Lager
225		-	Generell isoliertes BS-Lager
280		-	Generell isoliertes BS-Lager

1) Definition siehe Tabelle "Empfohlene Lagerwechselfristen (Standardlagerung)"

### Erdung des Motors

Zur Vermeidung von Rotorerdströmen ist eine gute Erdung des Motorgehäuses vorzusehen, z. B. durch Verwendung geschirmter Motorleitungen. Der Schirm der Motorleitung ist beidseitig großflächig aufzulegen.

In bestimmten Anwendungen kann die Erdung des Motors  $Z_{hg}$  ungünstiger sein als die Erdung der angeschlossenen Last  $Z_{rg}$ , z. B. bei langen Motorleitungen und "isolierter" Aufstellung des Motors. In diesem Fall fließt der kapazitive Ableitstrom des Motors vom Motorgehäuse über die Motorwelle zur angeschlossenen Last und von dort zur Erde.

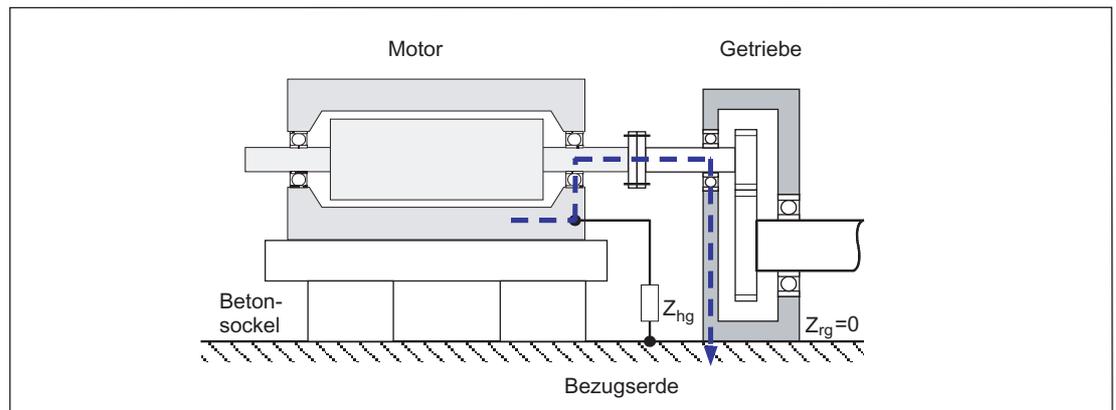


Bild 2-4 Lagerstrom aufgrund der Erdungsverhältnisse (=Rotorerdstrom)

Der Rotorerdstrom ist durch den Einsatz einer elektrisch isolierenden Kupplung zu vermeiden. Ist eine solche Kupplung aus mechanischen Gründen nicht einsetzbar, muss das Motorgehäuse flächig mit der Last verbunden werden. Der kapazitive Ableitstrom fließt dann direkt vom Motorgehäuse zur Last und nicht über die Lager. Die Verbindung zwischen Motorgehäuse und Last ist nur wirksam, wenn sie für den hochfrequenten Ableitstrom eine sehr geringe Impedanz aufweist. Daher mehrere und flächige Verbindungen, z.B. Massebänder, Metallplatten wählen.

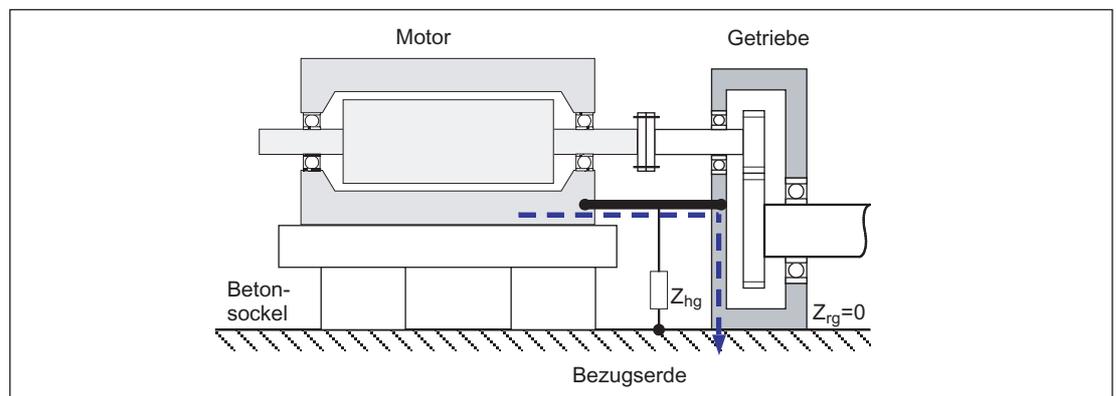


Bild 2-5 Verbindung zwischen Motorgehäuse und Last zur Vermeidung von Rotorerdströmen

### 2.1.12 Querkraft

Um einen einwandfreien Lauf zu gewährleisten, dürfen bestimmte Querkräfte nicht überschritten werden.

Bei verschiedenen Achshöhen darf eine Minimalkraft nicht unterschritten werden. Diese ist aus den Querkraftdiagrammen ersichtlich.

Die Querkraftdiagramme in den Motorteilen zeigen die Querkraft  $F_Q$

- bei verschiedenen Betriebsdrehzahlen
- in Abhängigkeit der Lagerlebensdauer

Die Kraftdiagramme und -tabellen gelten nur für normale AS-Wellenenden. Bei kleineren Wellendurchmesser können nur reduzierte bzw. keine Querkräfte übertragen werden.

Bei darüber hinausgehenden Kräften wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Siemens-Niederlassung.

 **VORSICHT**

Bei Kupplungs- und Riemenantrieb:

Wenn Sie Kraftübertragungselemente verwenden, die eine Querkraftbeanspruchung des Wellenendes zur Folge haben, müssen Sie darauf achten, dass die in den Querkraftdiagrammen angegebenen maximalen Grenzwerte nicht überschritten werden.

Nur bei Riemenantrieb (Achshöhe 180 bis 280):

Bei Anwendungen mit sehr geringen Querkraftbelastungen ist darauf zu achten, dass die Motorwelle mindestens mit der in den Diagrammen angegebenen Mindestquerkraft belastet wird. Geringe Querkräfte können zu einem undefinierten Abrollen der Lager führen, welches einen erhöhten Lagerverschleiß zur Folge hat.

Bei Anwendungen mit Querkraftbelastungen, die kleiner als die angegebenen Mindestquerkräfte sind (z. B. Kupplungsantrieb), darf die Lagerung für Riemenantrieb nicht eingesetzt werden. Für diese Anwendungen ist der Asynchronmotor mit Lagerung für Kupplungsantrieb zu bestellen.

**VORSICHT**

**Umlaufende Kräfte**

Die Lagerung der Motoren sind für Querkraftbetrieb ausgelegt. Umlaufende Kräfte aus dem Prozess oder Unwuchten  $> Q 2,5$  können zur Zerstörung der Lagersitze führen und sind deshalb zu vermeiden.

 **VORSICHT**

Bei der Verwendung von Kraft-/Momentenverstärkungselementen (z. B. Getriebe, Bremsen) muss sichergestellt werden, dass die höheren Kräfte nicht über den Motor abgestützt werden.

**Hinweis**

Eine genaue Auslegung der Querkräfte am Wellenende muss nach den Richtlinien der Riemenhersteller erfolgen. Die Riemenspannung muss dann mit entsprechenden Messgeräten eingestellt werden.

### Berechnung der Gesamtquerkraft $F_Q$ für Riemenantrieb

Liegt keine genaue Querkraftauslegung des Riemenherstellers vor, kann diese mit nachfolgender Formel näherungsweise ermittelt werden:

$$F_Q \text{ [N]} = c \cdot F_U \qquad F_U \text{ [N]} = 2 \cdot 10^7 \cdot P / (n \cdot D)$$

Tabelle 2-16 Erläuterung der Formelkurzzeichen

Formelkurzzeichen	Einheit	Beschreibung
c	--	Vorspannfaktor; der Vorspannfaktor ist ein Erfahrungswert des Riemenherstellers. Er kann wie folgt angenommen werden: für Keilriemen: c = 1,5 bis 2,5 für Spezial-Kunststoffriemen (Flachriemen) je nach Belastungsart und Riementyp c = 2,0 bis 2,5
$F_U$	N	Umfangskraft
P	kW	Motorabgabeleistung
n	1/min	Motordrehzahl
D	mm	Durchmesser der Riemenscheibe

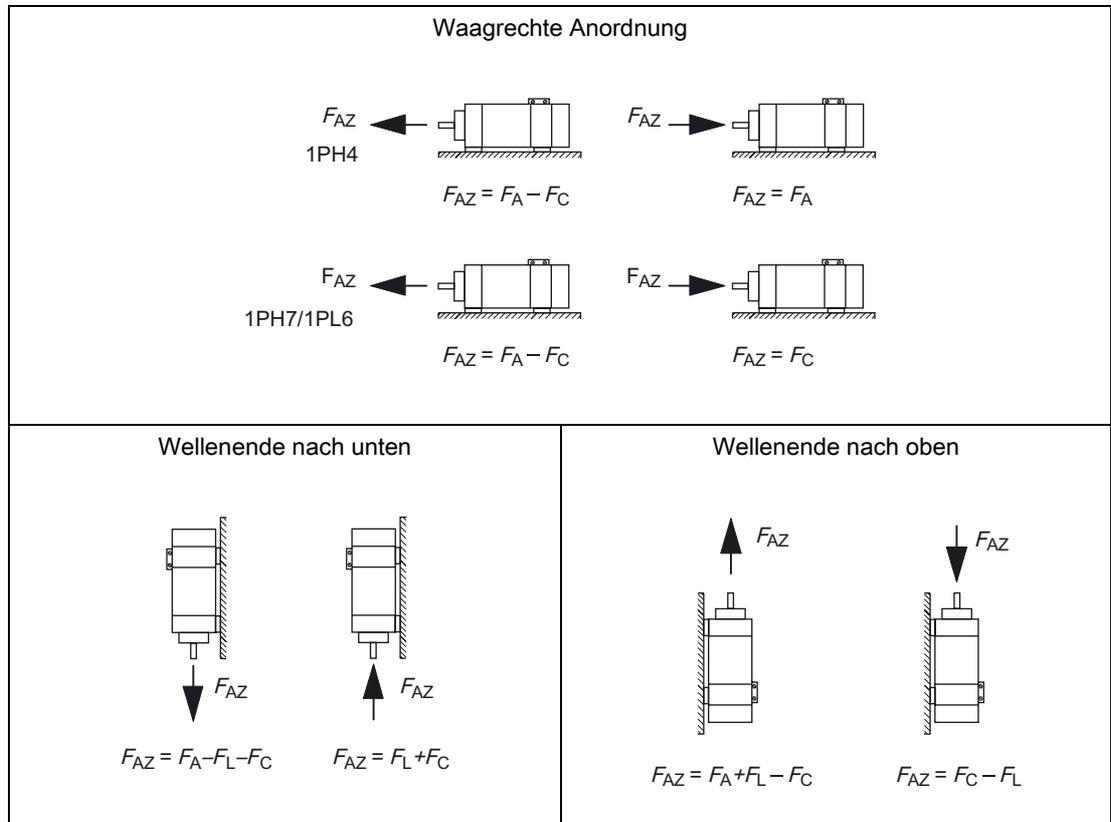
### 2.1.13 Axialkraft

Die auf die Festlager wirkende Axialkraft setzt sich aus externer Axialkraft (z. B. Getriebe mit Schrägverzahnung, Bearbeitungskräfte über das Werkzeug), einer Lageranstellkraft und evtl. der Läufergewichtskraft bei Vertikaleinbau des Motors zusammen. Daher ergibt sich eine richtungsabhängige maximale Axialkraft.

Beim Einsatz von z. B. schrägverzahnten Zahnrädern als Antriebselement wirkt neben der Radialkraft auch eine Axialkraft auf die Lagerung des Motors. Bei Axialkräften in Richtung Motor kann die Federanstellung der Lagerung überwunden werden. Dies muss verhindert werden, weil unter Umständen die Lageranstellung aufgehoben und dadurch die Lagerlebensdauer verringert wird.

Die betriebsmäßig zulässige Axialkraft  $F_{AZ}$  errechnet sich je nach Einbaulage des Motors.

Tabelle 2-17 Zulässige Axialkraft bei 1PH- und 1PL-Motoren



- $F_{AZ}$  Betriebsmäßig zulässige Axialkraft
- $F_A$  Zulässige Axialkraft in Abhängigkeit von der jeweils vorhandenen mittleren Drehzahl
- $F_C$  Federanstellkraft, siehe entsprechende Dokumentation des Motors
- $F_L$  Gewichtskraft des Läufers, siehe entsprechende Dokumentation des Motors

## 2.2 Elektrische Anschlüsse

### 2.2.1 Anschlussübersicht

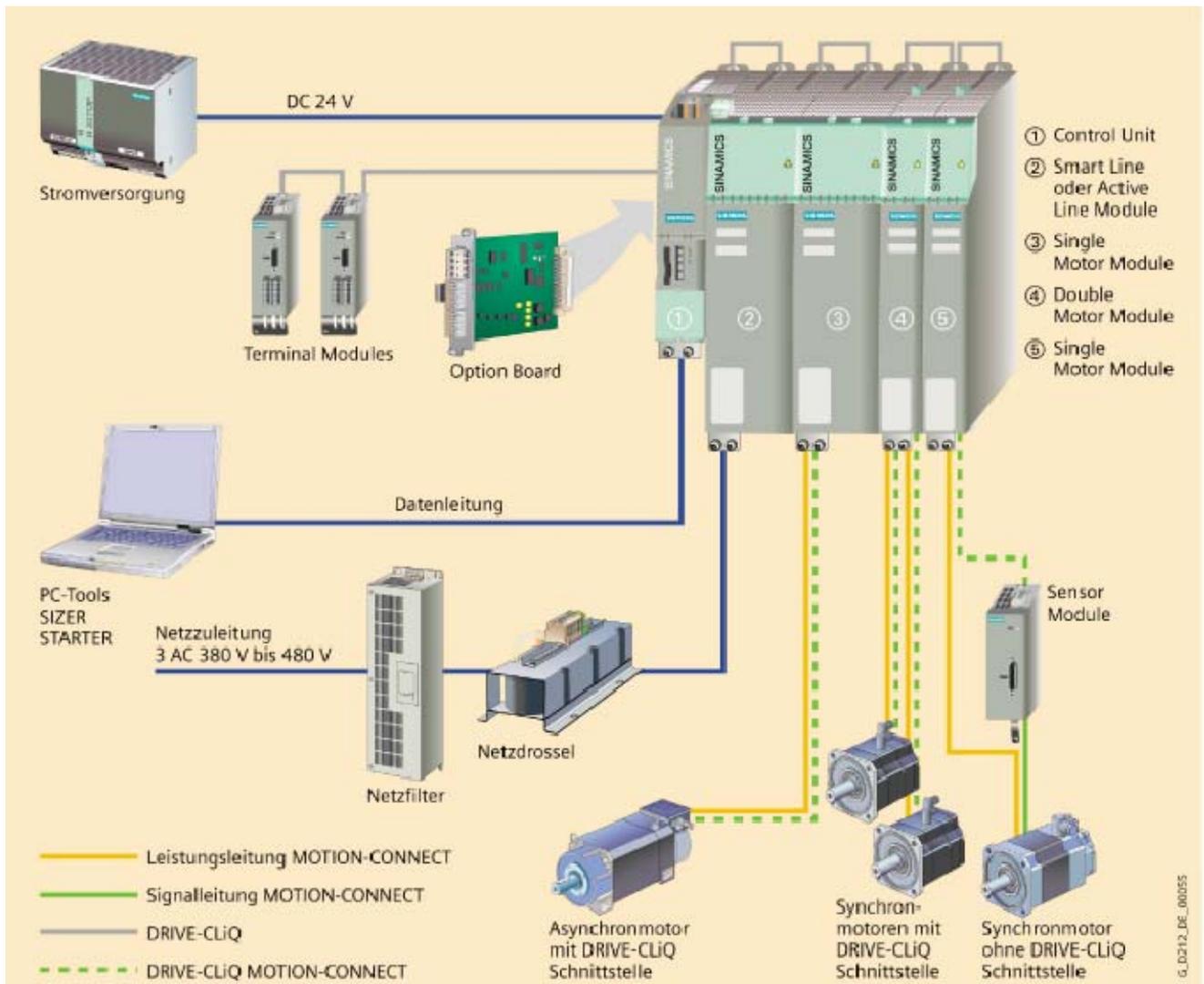


Bild 2-6 Systemübersicht SINAMICS S120

### 2.2.2 Leistungsanschluss

**! VORSICHT**

Beachten Sie den Strombedarf des Motors in Ihrer Anwendung! Bemessen Sie die Anschlussleitungen ausreichend entsprechend IEC 60204-1.

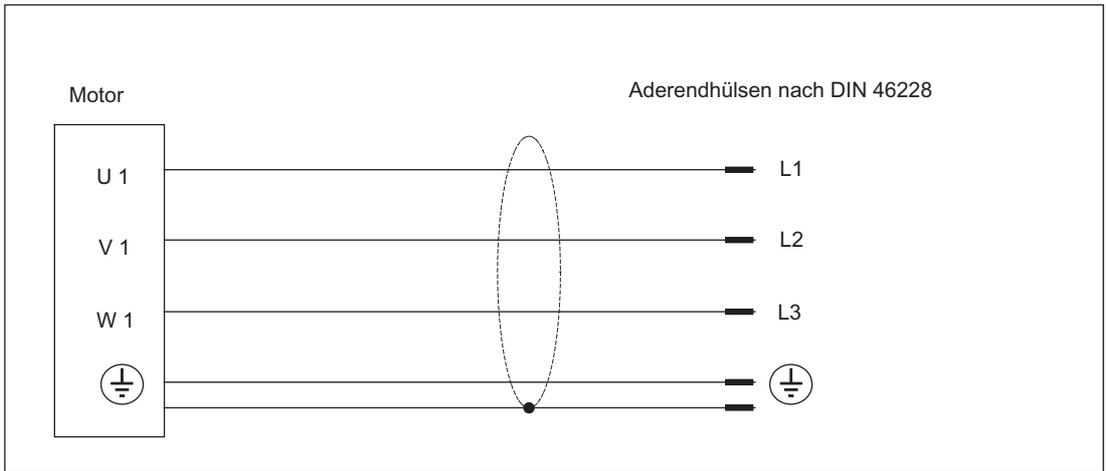


Bild 2-7 Leistungsleitung

### Anschluss Klemmenkasten

Die Typenbezeichnung des angebauten Klemmenkastens sowie Details für den Leistungsanschluss der Netzleitungen sind aus nachfolgender Tabelle ersichtlich. Ein Schaltplan zum Anschluss der Motorwicklung liegt bei Lieferung dem Klemmenkasten bei.

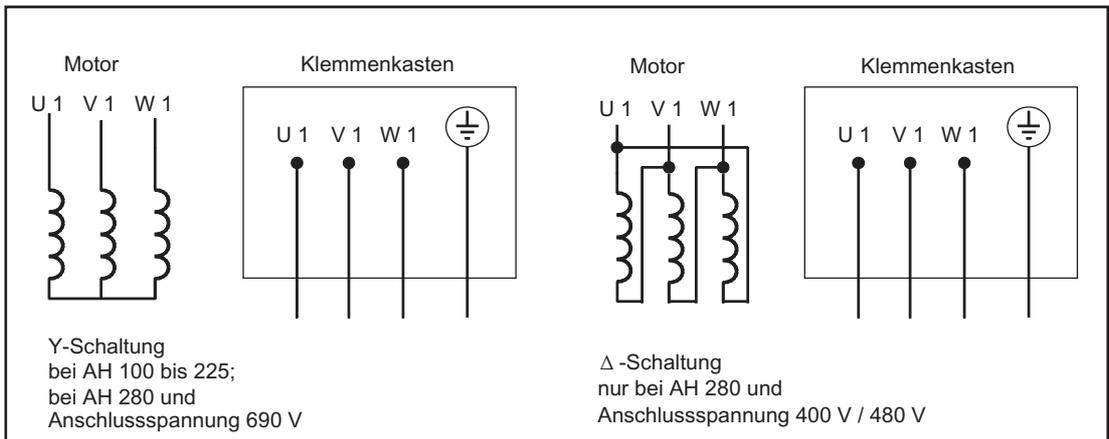


Bild 2-8 Schaltplan

## Querschnitte

Beim Anschluss am Klemmenbrett sind die Anschlussleitungen entsprechend der Bemessungsstromstärke zu bemessen und die Größe von Leitungsschuh passend zu den Abmessungen der Klemmenbolzen auszuwählen.

Tabelle 2-18 Strombelastbarkeit nach EN 60204-1 für PVC-isolierte Leitungen mit Kupferleiter bei einer Umgebungstemperatur 40 °C und Verlegeart C (Kabel und Leitungen an Wänden und Kabelpitschen).

$I_{\text{eff}}$ [A]	erforderlicher Querschnitt [mm <sup>2</sup> ]	Bemerkungen
28	4	Korrekturfaktoren bezüglich Umgebungstemperatur und Verlegeart sind der EN 60204-1 zu entnehmen.
36	6	
50	10	
66	16	
84	25	
104	35	
123	50	
155	70	
192	95	
221	120	
234	150	
267	185	
>267	Siehe VDE-Norm 0298 In dieser Norm sind Querschnitte bis 300 mm <sup>2</sup> spezifiziert	

### Hinweis

Die Leitungen sind in UL-Ausführung oder für höhere mechanische Anforderungen bis zu einem Querschnitt von 185 mm<sup>2</sup> verfügbar.

## 2.2.3 DRIVE-CLiQ

Die Gebersysteme werden an SINAMICS bevorzugt über DRIVE-CLiQ angebunden.

Dazu sind die Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle lieferbar. Motoren mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle sind direkt über die verfügbaren MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ-Leitungen an das dazugehörige Motor Module anzuschließen. Die Verbindung der MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ-Leitung ist am Motor in Schutzart IP67 ausgeführt. Die DRIVE-CLiQ-Schnittstelle versorgt den Motorgeber über die integrierte DC-24-V-Versorgung und überträgt die Motorgeber- und Temperatursignale sowie die elektronischen Typenschilddaten, z. B. die eindeutige Identifikationsnummer, Bemessungsdaten (Spannung, Strom, Drehmoment) an die Control Unit. Für die verschiedenen Gebertypen erfolgt die Verdrahtung durchgängig mit der MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ-Leitung. Diese Motoren vereinfachen die Inbetriebnahme und Diagnose, da Motor und Gebertyp automatisch identifiziert werden.

### Motoren mit DRIVE-CLiQ

Motoren mit DRIVE-CLiQ können direkt über die verfügbaren MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ Leitungen an das dazugehörige Motor Module angeschlossen werden. Somit werden die Daten direkt an die Control Unit übertragen.

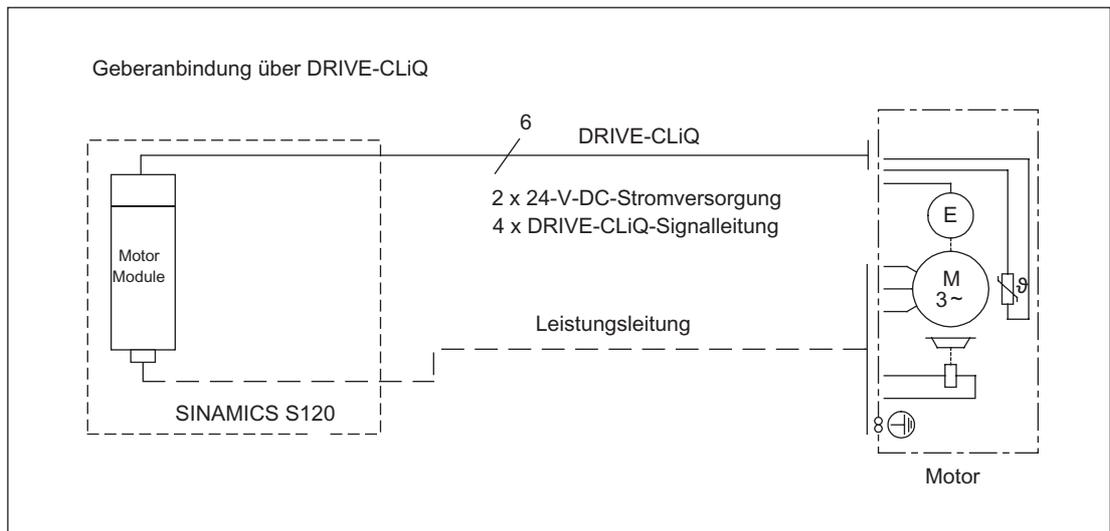


Bild 2-9 Geberanbindung mit DRIVE-CLiQ

### Motoren ohne DRIVE-CLiQ

Motoren ohne DRIVE-CLiQ benötigen beim Betrieb am SINAMICS S120 ein Sensor Module Cabinet-mounted. Die Sensor Modules werten die Signale der angeschlossenen Motorgeber oder externen Geber aus und setzen sie auf DRIVE-CLiQ um. In Verbindung mit Motorgebern kann zusätzlich die Motortemperatur mittels Sensor Modules ausgewertet werden. Weitere Informationen im SINAMICS Gerätehandbuch.

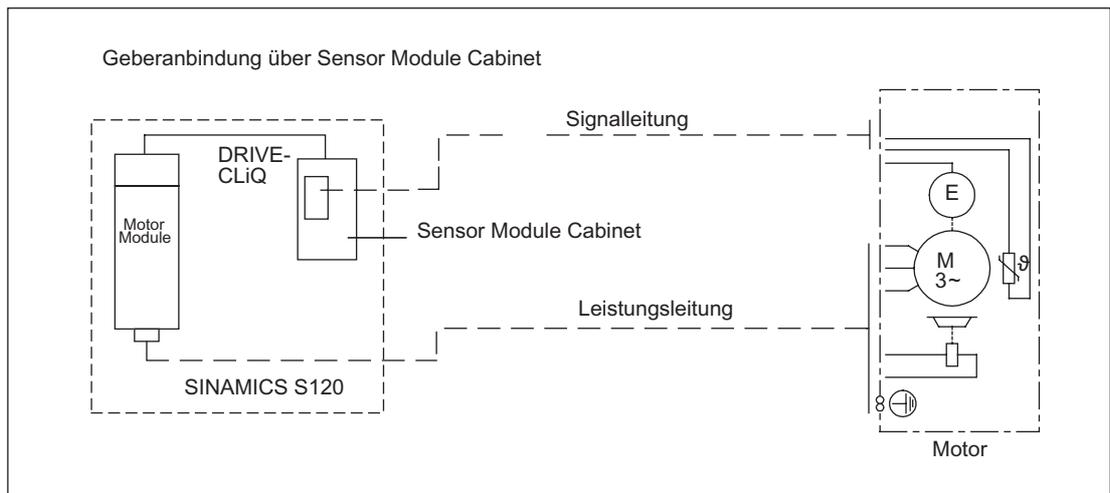


Bild 2-10 Geberanbindung ohne DRIVE-CLiQ

## 2.2.4 Kabelabgang BS (integrierter Klemmenkasten)

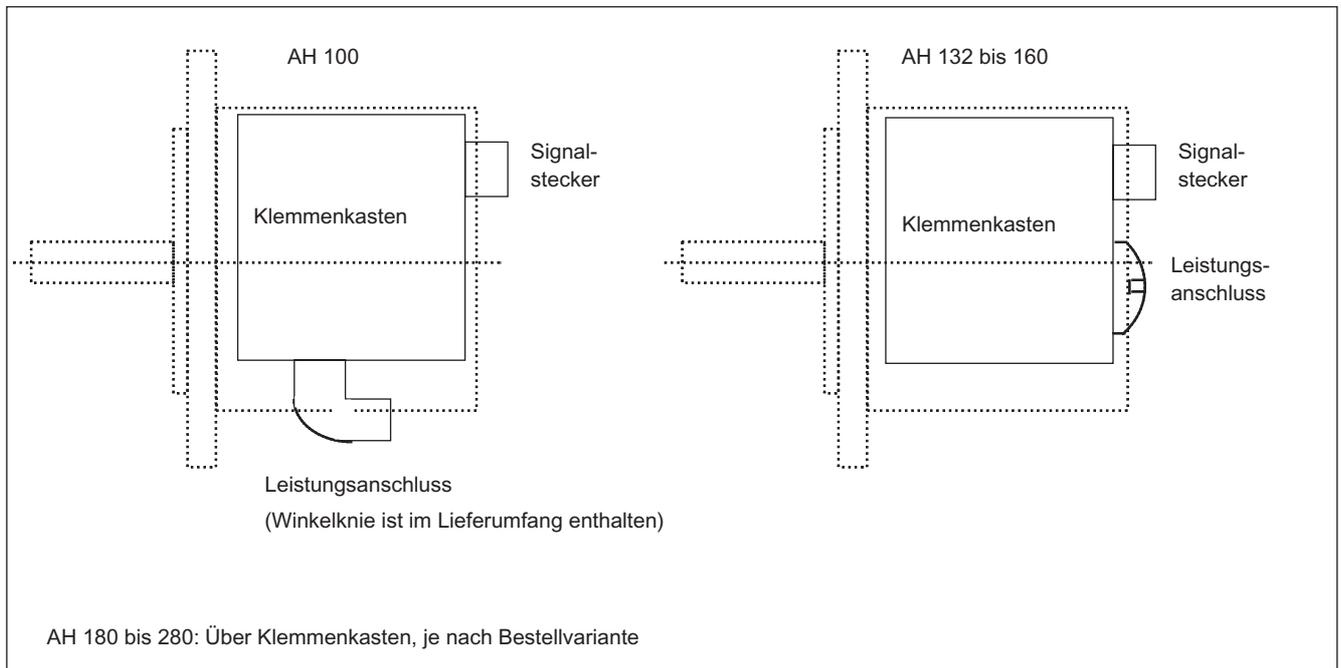


Bild 2-11 Kabelabgang

### Hinweis

Bei AH 100 kann bei Kabelabgang BS aufgrund der beengten Räumlichkeit der Leistungsanschluss nicht auf BS durchgeführt werden. In diesem Fall muss der Leistungsanschluss mittels einem 90°-Rohranschlusselement ("Winkelknie") seitlich ausgeführt werden.

### 2.2.5 Anschlusshinweise

---

#### Hinweis

Die Systemverträglichkeit ist nur bei Verwendung von geschirmten Leistungsleitungen sichergestellt, deren Schirm großflächig am Metallklemmenkasten des Motors (mit EMV-Kabelverschraubung aus Metall) leitend verbunden wird.

Abschirmungen sind in das Schutzerdungskonzept einzubeziehen. Offene bzw. nicht genutzte Adern oder berührbare elektrische Leitungen sind auf Schutz Erde zu legen. Sollten die Bremsenzuleitungen in den SIEMENS-Zubehörleitungen nicht verwendet werden, so sind die Bremsenadern und Schirme auf Schrankmasse zu legen. (Offene Leitungen führen kapazitive Ladungen!)

Führen Sie fest verlegte Einführungen unter Verwendung von EMV-Kabelverschraubungen ein. Die Kabelverschraubungen werden in die Gewindebohrungen der abschraubbaren Einführungsplatte eingeschraubt.

Nicht genutzte Gewinde sind mit einer metallischen Verschlusschraube zu schließen.

---

 <b>WARNUNG</b>
--

Überzeugen Sie sich vor jeder Arbeit am Asynchronmotor und am Lüfter, dass dieser abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist!
---

Beachten Sie die Leistungsschildangaben und das Schaltbild im Klemmenkasten. Bemessen Sie die Anschlussleitungen ausreichend.
---

### Interner Potentialausgleich

Der Potentialausgleich zwischen der Erdungsklemme im Klemmenkastengehäuse und dem Motorgehäuse wird über die Befestigungsschrauben des Klemmenkastens hergestellt. Die Kontaktstellen unter den Schraubenköpfen sind blank und gegen Korrosion geschützt.

Als Potentialausgleich zwischen Klemmenkastendeckel und Klemmenkastengehäuse genügen die normalen Deckel-Befestigungsschrauben.

---

#### Hinweis

Für den Anschluss eines äußeren Schutzleiters bzw. Potentialausgleichleiters sind Anschlussstellen am Gehäuse oder Lagerschild vorhanden (standardmäßig nur bei AH 225 und AH 280).

Werden die Motoren im explosionsgefährdeten Bereich Zone 22 (Option M39, siehe Kapitel "Technische Merkmale" / Optionen) eingesetzt, so sind generell Anschlüsse für äußere Schutzleiter bzw. Potentialausgleichsleiter vorhanden.

---

### Motor- und Anschlussleitungen

- Die Motorleitungen sind verdreht oder als dreidrigige Leitung mit zusätzlichem Erdleiter auszuführen. Die Leiterenden sind nur so weit abzuisolieren, dass die verbleibende Isolation bis zum Leitungsschuh oder der Klemme reicht.
- Die Anschlussleitungen sind im Klemmenkasten freiliegend so anzuordnen, dass der Schutzleiter mit Überlänge verlegt ist und die Isolation der Leitungsadern nicht beschädigt werden kann. Für Zugentlastung der Anschlussleitungen ist zu sorgen.
- Achten Sie darauf, dass die geforderten Luftabstände eingehalten werden:
  - bis AH 160 mindestens 4,5 mm
  - ab AH 180 mindestens 10 mm

### Nach dem Anschließen ist zu kontrollieren/prüfen

- Das Klemmenkastennere muss sauber sein und frei von Leitungsresten
- Alle Klemmschrauben müssen fest angezogen sein
- Die Mindestluftstrecken (Luftabstände) müssen eingehalten sein
- Die Leitungseinführungen müssen zuverlässig abgedichtet sein
- Unbenutzte Einführungen müssen verschlossen und die Verschlusselemente fest eingeschraubt sein
- Alle Dichtflächen müssen ordnungsgemäß beschaffen sein

### Erdungsleiter anschließen

Der Erdungsleiterquerschnitt muss mit den Errichtungsbestimmungen, z. B. nach IEC / EN 60204-1, übereinstimmen.

Bei AH 225 und 280 muss der Erdungsleiter zusätzlich am Lagerschild des Motors angeschlossen werden. Dazu ist an der gekennzeichneten Anschlussstelle für den Erdungsleiter eine Klemmlasche vorhanden. Diese eignet sich zum Anschluss von mehrdrähtigen Leitern mit Kabelschuhen oder von Flachbändern mit entsprechend ausgebildetem Leiterende.

Beim Anschließen ist zu beachten, dass

- die Anschlussfläche kontaktblank und mit geeignetem Mittel gegen Korrosion geschützt ist, z. B. mit säurefreier Vaseline
- Federring und Unterlegscheibe unter dem Schraubenkopf angeordnet sind
- die minimal notwendige Einschraubtiefe und das Anziehdrehmoment für die Klemmschraube eingehalten werden

Tabelle 2-19 Einschraubtiefe und Anziehdrehmoment

Schraube	Einschraubtiefe	Anziehdrehmoment
M8 x 30	> 8 mm	20 Nm

## Zuordnung Klemmenkasten und max. Querschnitte

Tabelle 2-20 Zuordnung Klemmenkasten und max. Querschnitte

Achshöhe	Motortyp	Klemmenkastentyp	Kabelein-führung	max. mögl. Kabelaußen-durchmesser <sup>2)</sup>	Kabelein-führung	max. mögl. Kabelaußen-durchmesser <sup>2)</sup>	Anzahl Hauptklemmen	max. anschl. Querschnitt pro Klemme <sup>1)</sup> [mm <sup>2</sup> ]	max. mögl. Strom pro Klemme <sup>1)</sup> [A]
			gültig für 8. Stelle der Best.-Nr. "2", "4", "6"		gültig für 8. Stelle der Best.-Nr. "7", "8" <sup>3)</sup>				
100	1PH710□-□□□	integriert	PG 29	28	M 32 x 1,5	21	6 x M 5	25	84
132	1PH713□-□□□	integriert	PG 36	34	M 40 x 1,5	28	6 x M 6	35	104
160	1PH716□-□□□	integriert	PG 40	40	M 50 x 1,5	38	6 x M 6	50	123
180	1PH7184-□□□	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M 50 x 1,5	38	3 x M 12	2 x 50	191
	1PH7186-□□B	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M 50 x 1,5	38	3 x M 12	2 x 50	191
	1PH7186-□□D	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M 50 x 1,5	38	3 x M 12	2 x 50	191
	1PH7186-□□F	1XB7422	2 x M 72 x 2	56	2 x M 63 x 1,5	53	3 x M 12	2 x 70	242
	1PH7186-□□L	1XB7422	2 x M 72 x 2	56	2 x M 63 x 1,5	53	3 x M 12	2 x 70	242
225	1PH7224-□□B	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M 50 x 1,5	38	3 x M 12	2 x 50	191
	1PH7224-□□D	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M 50 x 1,5	38	3 x M 12	2 x 50	191
	1PH7224-□□U	1XB7422	2 x M 72 x 2	56	2 x M 63 x 1,5	53	3 x M 12	2 x 70	242
	1PH7224-□□L	1XB7700	3 x M 72 x 2	56	3 x M 75 x 1,5	68	3 x 2 x M 12	3 x 150	583
	1PH7226-□□B	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M 50 x 1,5	38	3 x M 12	2 x 50	191
	1PH7226-□□D	1XB7422	2 x M 72 x 2	56	2 x M 63 x 1,5	53	3 x M 12	2 x 70	242
	1PH7226-□□F	1XB7700	3 x M 72 x 2	56	3 x M 75 x 1,5	68	3 x 2 x M 12	3 x 150	583
	1PH7226-□□L	1XB7700	3 x M 72 x 2	56	3 x M 75 x 1,5	68	3 x 2 x M 12	3 x 150	583
	1PH7228-□□B	1XB7322	2 x PG 42	40	2 x M 50 x 1,5	38	3 x M 12	2 x 50	191
	1PH7228-□□D	1XB7700	3 x M 72 x 2	56	3 x M 75 x 1,5	68	3 x 2 x M 12	3 x 150	583
	1PH7228-□□F	1XB7700	3 x M 72 x 2	56	3 x M 75 x 1,5	68	3 x 2 x M 12	3 x 150	583
	1PH7228-□□L	1XB7700	3 x M 72 x 2	56	3 x M 75 x 1,5	68	3 x 2 x M 12	3 x 150	583
	280	1PH728□-□□B	1XB7712	3 x M 63 x 1,5	53	-	-	(3+1) <sup>4</sup> x3xM16	3 x 95
1PH7284-□□C		1XB7712	3 x M 63 x 1,5	53	-	-	(3+1) <sup>4</sup> x3xM16	3 x 95	450
1PH7284-□□D		1XB7712	3 x M 63 x 1,5	53	-	-	(3+1) <sup>4</sup> x3xM16	3 x 95	450
1PH7286-□□C		1XB7712	3 x M 75 x 1,5	68	-	-	(3+1) <sup>4</sup> x3xM16	3 x 185	710
1PH7286-□□D		1XB7712	3 x M 75 x 1,5	68	-	-	(3+1) <sup>4</sup> x3xM16	3 x 185	710
1PH7288-□□C		1XB7712	3 x M 75 x 1,5	68	-	-	(3+1) <sup>4</sup> x3xM16	3 x 185	710
1PH7288-□□D		1XB7712	3 x M 75 x 1,5	68	-	-	(3+1) <sup>4</sup> x3xM16	3 x 185	710
1PH728□-□□F		1XB7712	3 x M 75 x 1,5	68	-	-	(3+1) <sup>4</sup> x3xM16	3 x 185	710

- 1) Strombelastbarkeit in Anlehnung an IEC 60204-1, Verlegeart C, Tabelle 5
- 2) Abhängig nach Ausführung der metrischen Kabelverschraubung
- 3) Nicht für Achshöhe 280
- 4) Einschließlich Erdungsklemme

## 2.2.6 Anschlusswerte für Fremdlüfter

Tabelle 2-21 Anschlusswerte für Fremdlüfter

Achshöhe	Lufrichtung	max. Stromaufnahme bei		
		400 V / 50 Hz (±10%)	400 V / 60 Hz (±10%)	480 V / 60 Hz (±5%, -10%)
100	AS --> BS	0,20	0,13	0,20
	BS --> AS	0,19	0,13	0,18
132	AS --> BS	0,37	0,24	0,33
	BS --> AS	0,35	0,24	0,32
160	AS --> BS	0,30	0,33	0,34
	BS --> AS	0,29	0,31	0,33
180	AS --> BS	0,8	1,1	1,1
	BS --> AS	0,8	1,1	1,1
225	AS --> BS	2,8	2,8	2,8
	BS --> AS	1,9	2,2	2,2
280	AS --> BS	2,55	2,6	2,6
	BS --> AS	2,55	2,6	2,6

### Anschlussvorschlag

Der Anschluss erfolgt über den Klemmenkasten bzw. über den Klemmenkasten des Fremdlüfters. Der Betrieb der Lüfter ist über Motorschutzschalter zu realisieren.

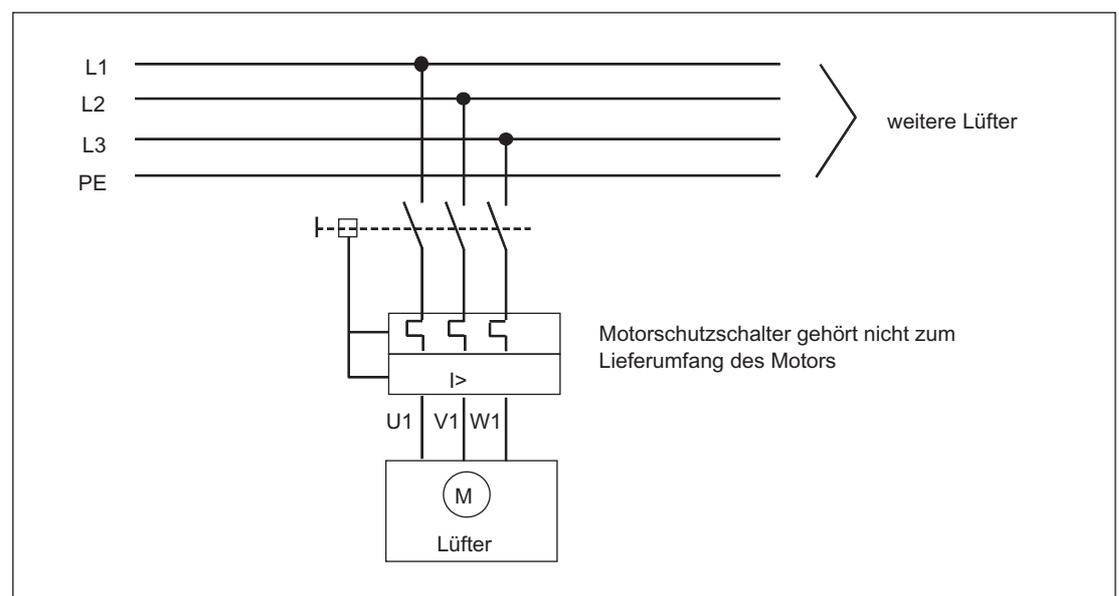


Bild 2-12 Anschlussvorschlag

## 2.3 Montage

 **WARNUNG**

Dieser Motor wird elektrisch betrieben. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Motoren unter gefährlicher Spannung. Unsachgemäßer Umgang mit diesem Motor kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen. Beachten Sie daher alle in diesem Kapitel und auf dem Produkt selbst aufgeführten Warnhinweise.

Die Instandhaltung des Motors darf nur durch entsprechend **qualifiziertes Personal** erfolgen.

Vor Beginn dieser Arbeiten ist der Motor vom Netz zu trennen und zu erden.

Es dürfen nur die vom Hersteller zugelassenen Ersatzteile verwendet werden.

Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle und Maßnahmen sowie die Vorgehensweise bei Reparatur und Austausch sind unbedingt einzuhalten.

 **WARNUNG**

Beim Transport alle vorhandenen Hebeösen verwenden!

Es ist geeignetes Hebezeug zu verwenden. Unsachgemäße Ausführung, ungeeignete oder schadhafte Geräte und Hilfsmittel können Verletzungen und Sachschäden bewirken. Das Hebe- und Transportgerät sowie Lastenaufnahmemittel müssen den Vorschriften entsprechen.

Alle Arbeiten nur im spannungslosen Zustand der Anlage vornehmen!

Weitere Hinweise in den Betriebsanleitungen unbedingt beachten.

Der Motor ist gemäß dem mitgelieferten Schaltbild anzuschließen.

Im Klemmenkasten ist darauf zu achten, dass die Anschlussleitungen gegenüber dem Klemmbrettdeckel isoliert angebracht sind.

Nach dem Motoreinbau ist die Bremse (falls vorhanden) auf ihre einwandfreie Funktion zu prüfen!

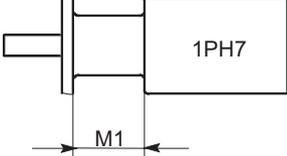
---

### Hinweis

Bei AH 180 bis 280 ist eine Flanschmontage nur mit Gewindestiften und Mutter möglich. Abstand M1 für das Einfädeln der Mutter zwischen Motorflansch und Motorgehäuse nach DIN 42948.

---

Tabelle 2-22 Flanschmontage mit Gewindestiften und Mutter

Achshöhe	M1 [mm]	
100	44	
132	50	
160	65	
180	32	
225	91	
280	45	



## Mechanische Angaben

### 3.1 Wuchtprozess

#### Anforderungen an den Wuchtprozess von Anbauteilen, insbesondere Riemenscheiben

Das Schwinggüteverhalten von Motoren mit angebauten Riemenscheiben und Kupplungen wird neben der Wuchtgüte des Motors maßgeblich vom Wuchtzustand des Anbauteiles bestimmt.

Werden Motor und Anbauteil vor dem Zusammenbau getrennt gewuchtet, ist der Wuchtprozess der Riemenscheibe bzw. Kupplung der Wuchtart des Motors anzupassen.

Bei den Asynchronmotoren sind folgende Wuchtarten zu unterscheiden:

- Halbkeilwuchtung (Kennzeichnung am Wellenspiegel "H")
- Vollkeilwuchtung (Kennzeichnung am Wellenspiegel "F")
- glattes Wellenende

Die Wuchtart ist in der Bestellbezeichnung verschlüsselt.

Grundsätzlich wird für höchste Ansprüche an die Systemschwinggüte empfohlen, Motoren mit glatter Welle einzusetzen. Für vollkeilgewuchtete Motoren werden Riemenscheiben mit zwei gegenüberliegenden Passfedernuten empfohlen, jedoch nur eine Passfeder im Wellenende.

Tabelle 3-1 Anforderungen an den Wuchtprozess in Abhängigkeit der Motorwuchtart

Wuchthilfsmittel/ Prozessschritt	Motor halbkeilgewuchtet	Motor vollkeilgewuchtet	Motor mit glattem Wellenende
Hilfswelle zum Wuchten des Anbauteiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfswelle mit Passfedernut</li> <li>• Passfedernut mit gleicher Abmessung wie im Motor-wellenende</li> <li>• Hilfswelle halbkeil gewuchtet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfswelle mit Passfedernut</li> <li>• Nutdesign außer Nutbreite (wie Motor) frei wählbar</li> <li>• Hilfswelle vollkeil gewuchtet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfswelle ohne Passfedernut</li> <li>• Hilfswelle ggf. konisch ausführen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wuchtgüte der Hilfswelle <math>\leq 10</math> % der geforderten Wuchtgüte des Anbauteils</li> </ul>		
Fixierung des Anbauteils auf der Hilfswelle zum Wuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixierung mit Passfeder</li> <li>• Passfederdesign, Abmessung und Material wie im Motorwellenende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixierung mit Passfeder</li> <li>• Passfederdesign, Abmessung und Material wie für Vollkeilwuchtung der Hilfswelle genutzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befestigung möglichst spielfrei ausführen, z. B. leichter Presssitz auf konischer Welle</li> </ul>

3.2 Fluchtungsfehler

Wuchthilfsmittel/ Prozessschritt	Motor halbkeilgewuchtet	Motor vollkeilgewuchtet	Motor mit glattem Wellenende
Position des Anbauteiles auf der Hilfswelle beim Wuchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position zwischen Anbauteil und Passfeder der Hilfswelle wie im Anbaufall am Motor wählen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine spezifischen Anforderungen</li> </ul>	
Wuchtung des Anbauteiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zweiebenenwuchtung d. h. Wuchtung in zwei Ebenen beidseitig des Anbauteiles rechtwinklig zur Drehachse wird empfohlen</li> </ul>		

**Besondere Anforderungen**

Werden besondere Anforderungen an die Laufruhe der Maschine gestellt, wird eine Komplettwuchtung des Motors mit den Abtriebsselementen empfohlen. In diesem Fall ist die Wuchtung in 2 Ebenen des Abtriebsselementes auszuführen.

**3.2 Fluchtungsfehler**

Um Fluchtungsfehler zu vermeiden bzw. gering zu halten, sollte eine Ausgleichskupplung verwendet werden (siehe Bild).

Eine direkte, starre Kopplung des Motors mit eigengelagerten Abtriebssträngen sollte vermieden werden.

Ist aus konstruktiven Gründen eine starre Verbindung zwingend erforderlich, so müssen Fluchtungsabweichungen vermieden werden. In diesem Fall ist eine messtechnische Überprüfung erforderlich.

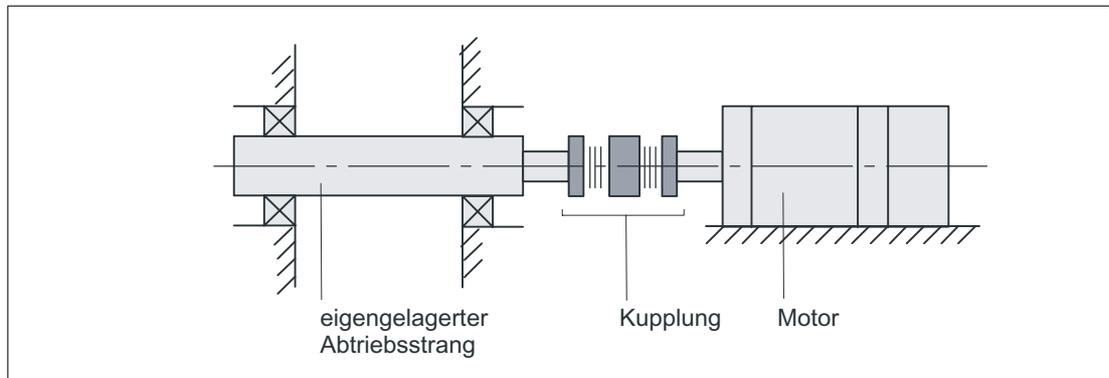


Bild 3-1 Eigengelagerter Abtriebsstrang mit Ausgleichskupplung

### 3.3 Schwungscheiben

Schwungscheiben mit großer Masse, die starr auf dem Motorwellenende befestigt werden, verändern das Schwingungsverhalten des Motors und verschieben die kritischen Drehfrequenzen des Motors in den Bereich niedrigerer Drehzahlen.

Um Anregungen zur Schwingung zu minimieren / zu vermeiden, muss bei direkt angebauten Fremdmassen auf eine bestmögliche Wuchtung geachtet werden.

Ein Betrieb im Resonanzbereich ist zu vermeiden.

### 3.4 Wellen- und Flanschgenauigkeit

Die Wellen- und Flanschgenauigkeit wird nach DIN 42955, IEC 60072 geprüft. Von diesen Werten abweichende Angaben sind auf den Maßblättern genannt (siehe Projektierungsanleitung des entsprechenden Motors).

Tabelle 3-2 Rundlauftoleranz der Welle zur Gehäuseachse (bezogen auf die zylindrischen Wellenenden)

Achshöhe	Toleranz Stufe N	Toleranz Stufe R
100	0,05	0,025
132	0,05	0,025
160	0,06	0,03
180	0,06	0,03
225	0,06	0,03
280	0,07	0,035

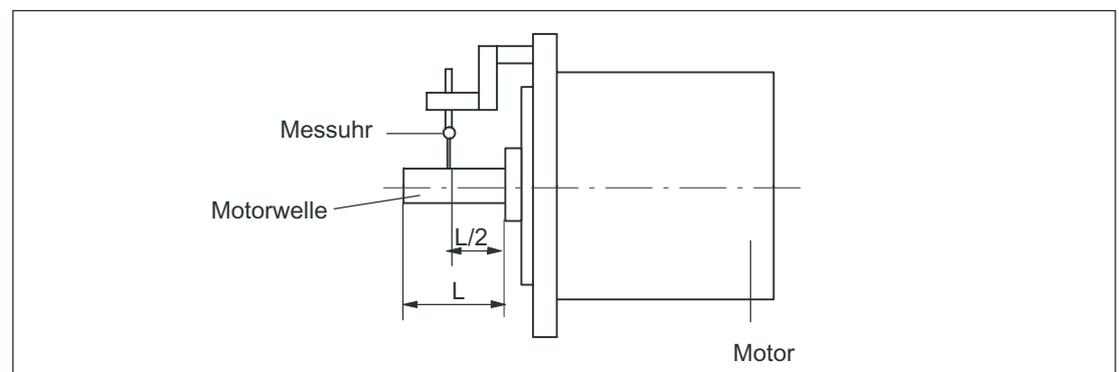


Bild 3-2 Prüfung Rundlauf

Tabelle 3-3 Koaxialitäts- und Planauflötoleranz der Flanschfläche zur Wellenachse (bezogen auf den Zentrierdurchmesser des Befestigungsflansches)

Achshöhe	Toleranz Stufe N	Toleranz Stufe R
100	0,1	0,05
132	0,125	0,063
160	0,125	0,063
180	0,125	0,063
225	0,125	0,063
280	0,16	0,08

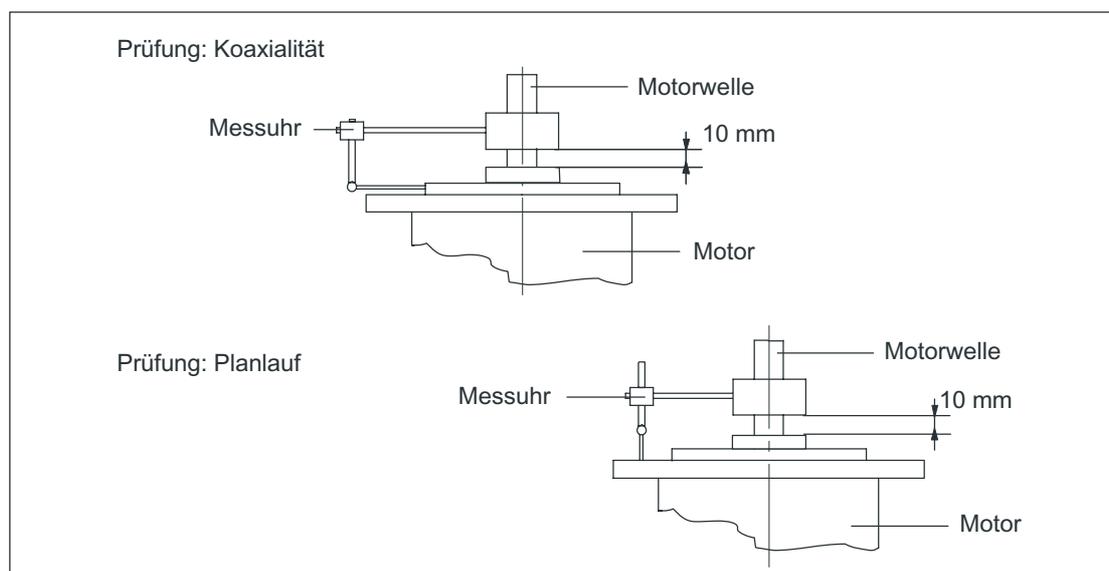


Bild 3-3 Prüfung Koaxialität und Planlauf

## Elektrische Angaben

### 4.1 Leistungsschildangaben

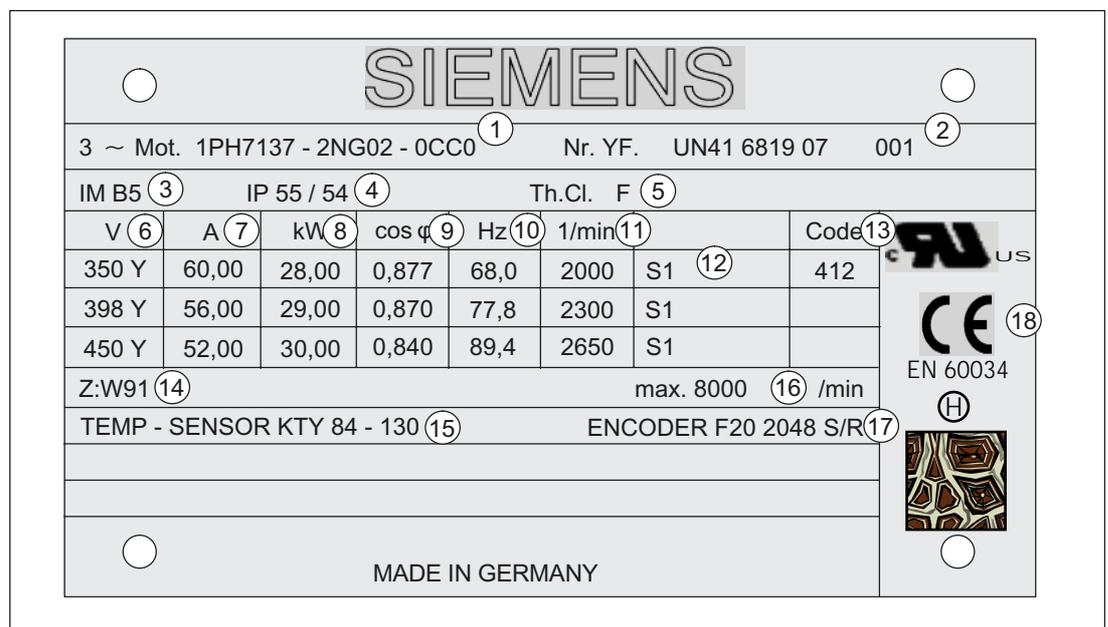


Bild 4-1 Leistungsschild (Beispiel für 1PH7)

Tabelle 4-1 Beschreibung der Leistungsschildangaben

Position	Beschreibung / Technische Daten
1	Motorart: Asynchronmotor und MLFB
2	Ident. Nr., Fertigungsnummer
3	Bauform
4	Schutzart
5	Wärmeklasse
6	Bemessungsspannung [V] und Wicklungsschaltung
7	Bemessungsstrom [A]
8	Bemessungsleistung [kW]
9	Leistungsfaktor [cos φ]
10	Bemessungsfrequenz [Hz]
11	Bemessungsdrehzahl [1/min]

Position	Beschreibung / Technische Daten
12	Betriebsart
13	Code-Nr. für vereinfachte Umrichterparametrierung
14	Auflistung bestellter Zusatzoptionen
15	Kennzeichnung Temperatursensor
16	Maximaldrehzahl [1/min]
17	Kennzeichnung Gebertyp
18	Normen und Vorschriften

## 4.2 Arbeitsweise und Leistungscharakteristik

### Arbeitsweise

Es ist ein konstantes Drehmoment  $M_N$  ist vom Stillstand bis zum Bemessungspunkt (Nennpunkt) verfügbar. Ab dem Bemessungspunkt beginnt der Bereich konstanter Leistung (siehe P/n-Kennlinie im Kapitel "Techn. Daten und Kennlinien").

Bei höheren Drehzahlen, also im Bereich konstanter Leistung, errechnet sich das maximal verfügbare Drehmoment  $M_{max}$  bei einer bestimmten Drehzahl  $n$  in erster Näherung nach der Formel:

$$M_{max} [Nm] < \frac{P_{max} [kW] \cdot 9550}{n [1/min]} \quad P_{max} [kW] = 2 \cdot P_N$$

Die Asynchronmotoren verfügen über eine große Überlastfähigkeit im Bereich konstanter Leistung. Bei manchen Asynchronmotoren wird die Überlastfähigkeit im Bereich höchster Drehzahl reduziert (siehe Kapitel "Techn. Daten und Kennlinien").

Im Grunddrehzahlbereich bis zum Bemessungspunkt (Nennpunkt) des Motors bleibt das Feld im Motor konstant. Danach schließt sich ein weiterer Bereich konstanter Leistung an.

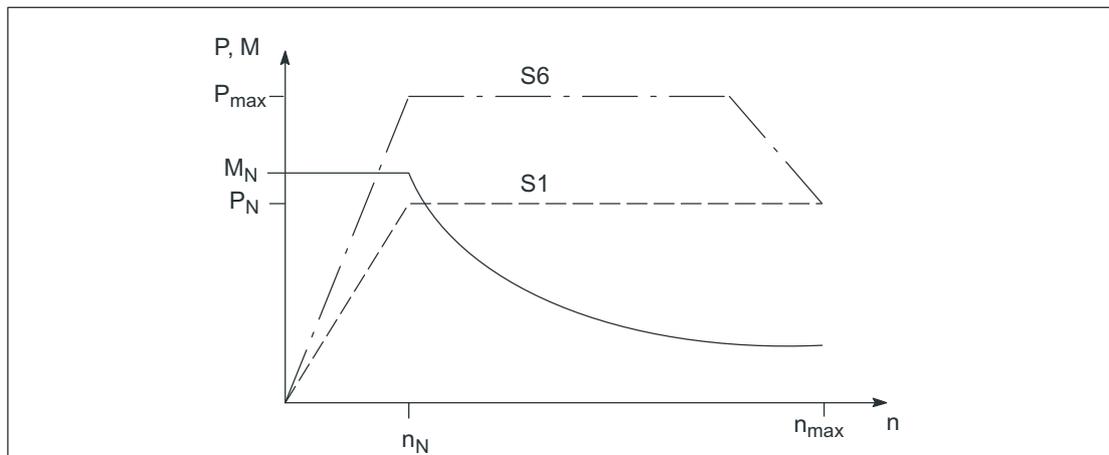


Bild 4-2 Prinzipieller Verlauf von Leistung P und Drehmoment M in Abhängigkeit von der Drehzahl n (Betriebsarten nach VDE 0530 Teil 1)

## Leistungscharakteristik

Bei Hauptspindelanwendungen ist der konstante Leistungsbereich für Bearbeitungen mit konstanter Zerspanungsleistung von großer Bedeutung. Durch optimale Ausnutzung kann die erforderliche Umrichterleistung reduziert werden.

Die folgenden Begrenzungen und Kennlinien gelten vom Grundsatz für alle umrichter gespeisten Asynchronmotoren.

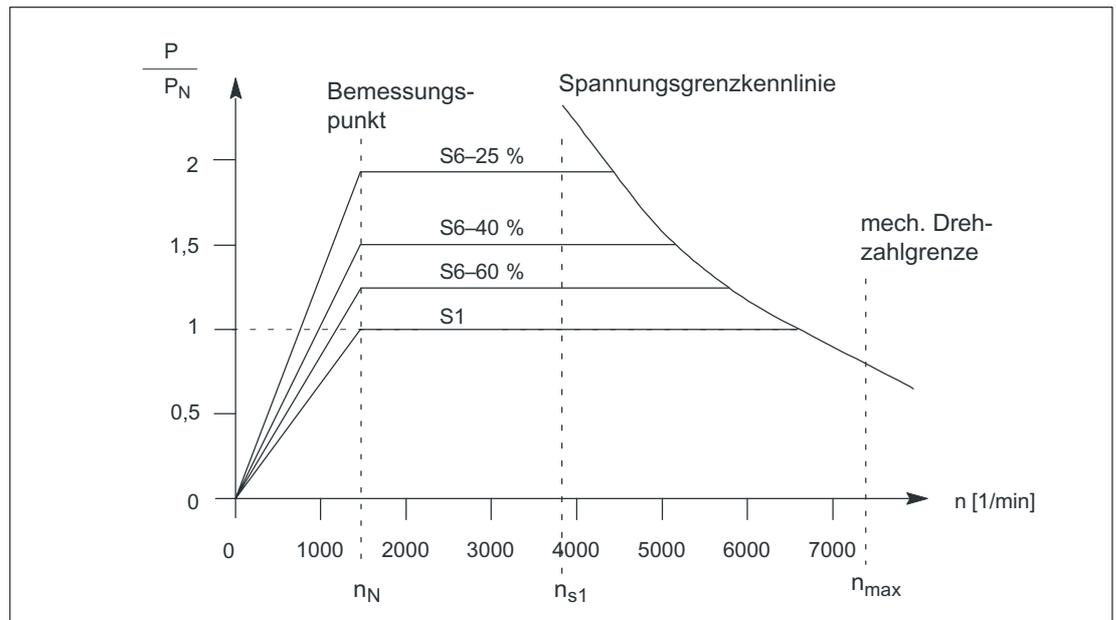


Bild 4-3 Leistungscharakteristik, Begrenzung und Kennlinien

## Leistungen bei Betriebsarten S1 und S6

Die Betriebsarten sind in IEC 60034, Teil 1 definiert. Für die Betriebsarten S1 und S6 ist nach IEC 60034, Teil 1, eine maximale Lastspieldauer von 10 min festgelegt, soweit keine besonderen Vorgaben vorgelegt werden.

Alle Leistungsangaben der Asynchronmotoren beziehen sich auf Dauerbetrieb und entsprechen der Betriebsart S1.

Bei vielen Anwendungen ist die Betriebsart S1 jedoch nicht gegeben, wenn z. B. verschieden hohe Belastungen als Funktion der Zeit vorliegen. Für diesen Fall kann dann eine Ersatzfolge angegeben werden, die eine mindestens gleichwertige Beanspruchung für den Motor darstellt.

Für kürzere Hochlaufzeiten, Momentenstöße oder Antriebe mit Überlastanforderungen stehen im 60-Sekunden-Zyklus Kurzzeit- bzw. Spitzenströme zur Verfügung. Die Höhe und die genaue Projektierung dieser Ströme sind der Dokumentation der jeweiligen Umrichter-Leistungsteile zu entnehmen.

### 4.3 Begrenzungen des Motors

Asynchronmotoren werden in Ihren Drehzahl- und Leistungsdaten aus thermischen und mechanischen Gründen (Beanspruchung des Wellenendes, Lagerbeanspruchung) begrenzt.

#### Thermische Begrenzung

Die Kennlinien für Dauerbetrieb S1 und Aussetzbetrieb S6-60 %, S6-40 % und S6-25 % beschreiben die zulässigen Leistungswerte bei einer Umgebungstemperatur bis 40 °C. Dabei kann eine Wicklungsübertemperatur von etwa 105 K auftreten.

#### Mechanische Begrenzung

Die mechanische Grenzdrehzahl darf nicht überschritten werden. Ein Überschreiten dieser Drehzahl kann zu Schäden an Lagern, Kurzschlussringen, Presssitzen usw. führen. Durch eine entsprechend ausgelegte Steuerung oder aktivierte Drehzahlüberwachung im Umrichter ist sicherzustellen, dass keine höheren Drehzahlen angesteuert werden.

### 4.4 Definitionen

#### Mechanische Grenzdrehzahl $n_{max}$

Die maximal zulässige Drehzahl  $n_{max}$  ist mechanisch bedingt (Lagerung, Kurzschlussring des Käfigläufers etc.).

<b>ACHTUNG</b>
Die mechanische Grenzdrehzahl $n_{max}$ darf <b>nicht</b> überschritten und nicht dauernd gefahren werden.

#### Maximale Dauerdrehzahl $n_{S1}$

Die maximal zulässige Drehzahl, die ohne Drehzahlspiele dauernd zugelassen ist.

#### Drehzahl $n_1$

Maximal zulässige Drehzahl bei konstanter Leistung in der Feldschwächung, bei der bei  $P = P_N$  noch 30 % Leistungsreserve zur Spannungsgrenze besteht.

#### Maximaldrehmoment $M_{max}$

Drehmoment, das für dynamische Vorgänge (z. B. Beschleunigung) kurzzeitig zur Verfügung steht.

$$M_{max} = 2 \cdot M_N$$

### **S1-Betrieb (Dauerbetrieb)**

Ein Betrieb mit konstantem Belastungszustand, dessen Dauer ausreicht, den thermischen Beharrungszustand der Maschine zu erreichen.

### **S6-Betrieb (Aussetzbelastung)**

Ein Betrieb, der sich aus einer Folge gleichartiger Lastspiele zusammensetzt, von denen jedes eine Zeit mit konstanter Motorbelastung und eine Leerlaufzeit umfasst. Wenn nicht anders angegeben, bezieht sich die Einschaltzeit auf ein Lastspiel von 10 min.

z. B. S6 - 40 %    4 min Belastung  
                          6 min Leerlaufzeit

### **Thermische Zeitkonstante $T_{th}$**

Die thermische Zeitkonstante beschreibt den Temperaturanstieg der Motorwicklung bei sprunghafter Erhöhung der Motorbelastung auf zulässiges S1-Drehmoment. Nach  $T_{th}$  hat die Maschine 63 % ihrer S1-Endtemperatur erreicht.



# Projektierung

## 5.1 Software zur Projektierung

### 5.1.1 Projektierungstool SIZER

#### Übersicht

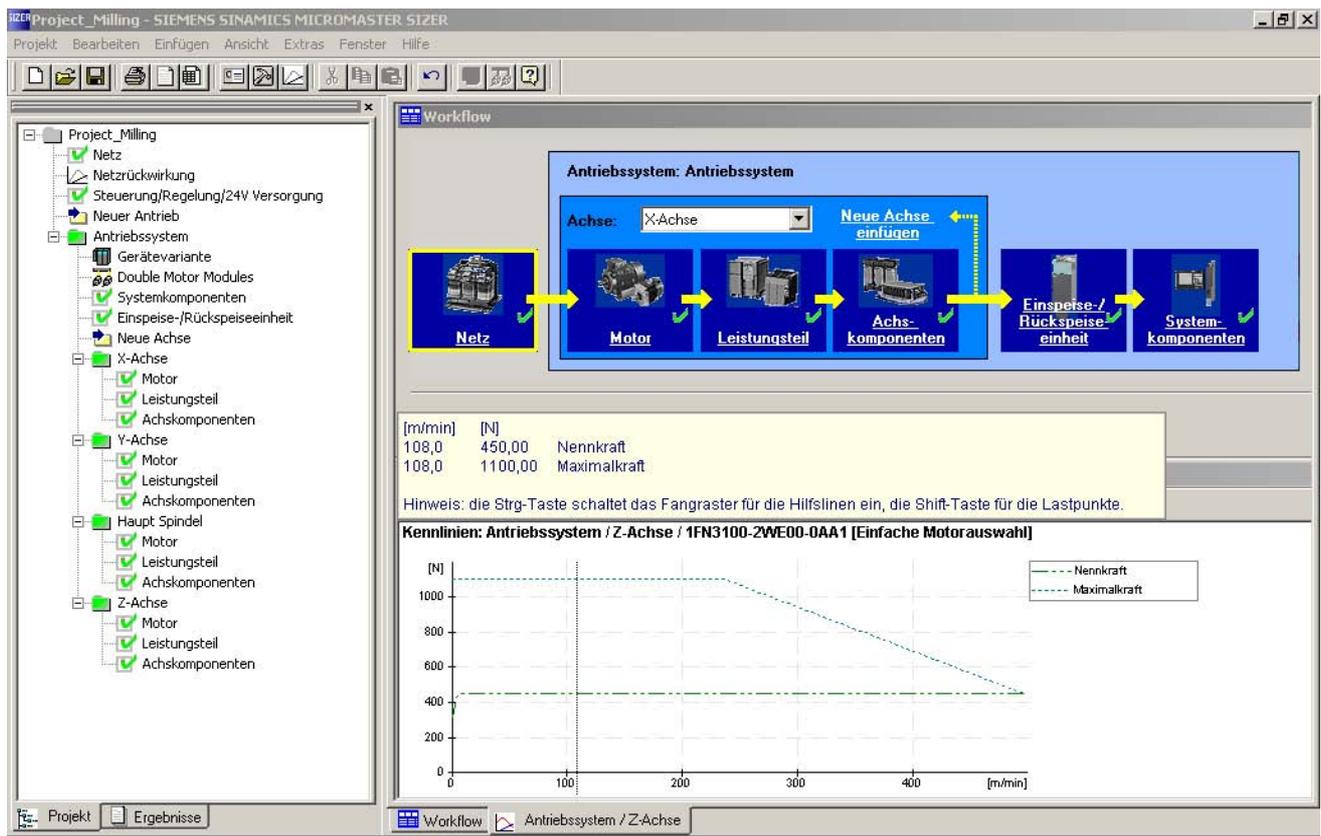


Bild 5-1 SIZER

Die komfortable Projektierung der Antriebsfamilie SINAMICS und MICROMASTER 4 sowie die der CNC-Steuerung SINUMERIK solution line und Motion Control Steuerung SIMOTION erfolgt mit dem Projektierungs-Tool SIZER. Es unterstützt bei der technischen Auslegung der für eine Antriebsaufgabe notwendigen Hard- und Firmware-Komponenten. SIZER umfasst die Projektierung der kompletten Antriebssystems und ermöglicht die Handhabung von einfachen Einzelantrieben bis hin zu komplexen Mehrachs Anwendungen.

SIZER unterstützt alle Projektierungsschritte in einem Workflow:

- Auswahl der Netzeinspeisung
- Motorauslegung als Ergebnis der Lastprojektierung
- Berechnung der Antriebskomponenten
- Zusammenstellung des erforderlichen Zubehörs
- Auswahl der netz- und motorseitigen Leistungsoptionen

Bei der Gestaltung von SIZER wurde besonderer Wert auf hohe Benutzerfreundlichkeit und eine ganzheitliche, funktionsorientierte Sicht auf die Antriebsaufgabe gelegt. Die umfassende Benutzerführung erleichtert den Umgang mit dem Tool. Statusinformationen zeigen stets den Projektierungsfortschritt an.

Die Benutzeroberfläche von SIZER ist in deutscher und englischer Sprache ausgeführt. Die Antriebskonfiguration wird in einem Projekt abgelegt. Im Projekt sind die verwendeten Komponenten und Funktionen entsprechend ihrer Zuordnung in einer Baumsicht dargestellt. Die Projektsicht ermöglicht die Projektierung von Antriebssystemen sowie das Kopieren/Einfügen/Modifizieren von bereits projektierten Antrieben.

Ergebnisse der Projektierung sind:

- Stückliste der benötigten Komponenten
- technische Daten
- Kennlinien
- Aussagen zu Netzurückwirkung
- Aufbauzeichnung und Maßbilder

Diese Ergebnisse werden in einem Ergebnisbaum angezeigt und können für Dokumentationszwecke weiterverwendet werden. Zur Unterstützung des Anwenders steht eine technologische Online-Hilfe zur Verfügung mit:

- detaillierte technische Daten
- Informationen zu den Antriebssystemen und deren Komponenten
- Entscheidungskriterien für die Auswahl von Komponenten.

### Minimale Hardware- und Software-Voraussetzungen

- PG oder PC mit Pentium™ II 400 MHz (Windows™ 2000), Pentium™ III 500 MHz (Windows™ XP)
- 256 Mbyte RAM (empfohlen 512 Mbyte RAM)
- Mindestens 1150 Mbyte freier Festplattenspeicher, zusätzlich 100 Mbyte freier Festplattenspeicher auf Windows-Systemlaufwerk
- Monitorauflösung 1024×768 Pixel
- Windows™ 2000 SP2, XP Professional SP1, XP Home Edition SP1
- Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

## Auswahl- und Bestelldaten

Titel	Bestell-Nr. (MLFB)
Projektierungstool SINAMICS MICROMASTER SIZER deutsch/englisch	6SL3070-0AA00-0AG0

### 5.1.2 Antriebs-/Inbetriebnahmesoftware STARTER

Die einfach zu bedienende Antriebs-/Inbetriebnahme-Software STARTER bietet

- Inbetriebnahme,
- Optimierung und
- Diagnose

Eine Beschreibung finden Sie im Intranet unter folgender Adresse:

<http://mall.automation.siemens.com>

Wählen Sie das Land und anschließend in der Menüleiste "Products".

Im Navigator wählen Sie "Drive Technology" → "Engineering software" → "STARTER drive/commissioning software"

Download siehe unter <http://support.automation.siemens.com>

### 5.1.3 Inbetriebnahme-Tool SinuCom

Die einfach zu bedienende Inbetriebnahme-Software für PC/PG dient der optimalen Inbetriebnahme von Antrieben mit SINAMICS S120. Eine Beschreibung finden Sie im Intranet unter folgender Adresse:

<https://mall.automation.siemens.com>

Wählen Sie Ihr Land und anschließend in der Menüleiste "Products" aus.

Im Navigator wählen Sie "Automation Systems" → "SINUMERIK CNC automation systems" → "HMI software for CNC controls" → "Tools" → "SinuCom".

## 5.2 Projektierungsablauf SINAMICS

Grundlage der Projektierung ist die Funktionsbeschreibung der Maschine. Die Festlegung der Komponenten ist an physikalische Abhängigkeiten gebunden und wird üblicherweise in folgenden Schritten durchgeführt:

Schritt	Beschreibung der Projektierungsaktivität	
1.	Klärung der Art des Antriebs	Siehe nachfolgende Kapitel
2.	Festlegung des Lastfalls, Berechnen des max. Lastmomentes	
3.	Festlegung des Motors	
4.	Festlegung des SINAMICS Motor Modules	siehe Umrichter-katalog
5.	Wiederholung der Schritte 3. und 4. für weitere Achsen	
6.	Berechnung der erforderlichen Zwischenkreisleistung und Festlegung des SINAMICS Line Modules	
7.	Bestimmung der erforderlichen Regelungsperformance und Auswahl der Control Unit, Festlegung der Komponentenverdrahtung	
8.	Bestimmung der netzseitigen Leistungsoptionen (Hauptschalter, Sicherungen, Netzfilter, usw.)	
9.	Festlegung weiterer Systemkomponenten	
10.	Berechnung des Strombedarfs für die DC-24-V-Versorgung der Komponenten und Bestimmung der Stromversorgungen (SITOP Geräte, Control Supply Modules)	
11.	Bestimmung der Komponenten für die Verbindungstechnik	
12.	Aufbau der Komponenten des Antriebsverbandes	
13.	Erforderliche Leitungsquerschnitte für Netz- und Motorenanschluss	
14.	Bei der Montage zu beachtende Freiräume	

Die Projektierung beginnt an der mechanischen Schnittstelle zur Maschine. Anhand der vorgegebenen Drehmomente und Drehzahlen wird ein passender Motor bestimmt, danach das passende Leistungsteil. Entsprechend den Anforderungen der Maschine wird der Motor als Einzelantrieb über ein Power Module oder innerhalb eines Mehrmotorenantriebs über ein Motor Module gespeist. Nach Festlegung der Basiskomponenten erfolgt die Auswahl der Systemkomponenten zur Anpassung an die elektrischen und mechanischen Schnittstellen.

Mit dem Projektierungs-Tool SIZER gestaltet sich die Auswahl der passenden Komponenten sehr komfortabel und schnell, denn SIZER führt den Anwender anhand der eingegebenen Drehmoment- und Drehzahlverläufe zielsicher durch die Projektierung und bestimmt geeignete Motoren und dazu passende SINAMICS-Leistungsteile sowie Systemkomponenten.

## 5.3 Auswahl und Bestimmen von Asynchronmotoren

### 5.3.1 Auswahl von Asynchronmotoren

Bei der Auswahl des geeigneten Asynchronmotors sind grundsätzlich 3 Anwendungsfälle zu unterscheiden:

- Fall 1: Der Motor arbeitet im wesentlichen im Dauerbetrieb.
- Fall 2: Ein periodisches Lastspiel bestimmt die Antriebsdimensionierung.
- Fall 3: Ein hoher Feldschwächbereich ist erforderlich.

### 5.3.2 Motor arbeitet im Dauerbetrieb

Es ist derjenige Motor auszuwählen, dessen S1–Leistung gleich oder größer der erforderlichen Antriebsleistung ist.

Mit Hilfe der Leistungs-Drehzahl-Kennlinie ist zu prüfen, ob die Leistung über den gewünschten Drehzahlbereich zur Verfügung steht. Anderenfalls ist ein größerer Motor zu wählen.

### 5.3.3 Motor arbeitet in einem periodischen Lastspiel

Das Lastspiel bestimmt die Antriebsdimensionierung.

Vorausgesetzt wird, dass die Drehzahlen während des Lastspiels unterhalb der Bemessungsdrehzahl liegen.

Ist die Leistung bekannt, jedoch die Drehmomente während des Lastspiels unbekannt, so ist die Leistung über die folgende Beziehung in ein Drehmoment umzurechnen:

$$M = P \cdot 9550 / n \quad M \text{ in [Nm]}, P \text{ in [kW]}, n \text{ in [1/min]}$$

Das vom Motor aufzubringende Drehmoment setzt sich aus Reibmoment  $M_{\text{Reib}}$ , dem Lastdrehmoment der Arbeitsmaschine  $M_{\text{Last}}$  und dem Beschleunigungsmoment  $M_{\text{B}}$  zusammen:

$$M = M_{\text{Reib}} + M_{\text{Last}} + M_{\text{B}}$$

Das Beschleunigungsdrehmoment  $M_{\text{B}}$  berechnet sich zu:

$$M_{\text{B}} = \frac{\pi}{30} \cdot J_{\text{Motor+Last}} \cdot \frac{\Delta n}{t_{\text{B}}} = \frac{J_{\text{Motor+Last}} \cdot \Delta n}{9,55 \cdot t}$$

$M_{\text{B}}$	Beschleunigungsmoment in Nm bezogen auf die Motorwelle (auf der Motorseite)
$J_{\text{Motor+Last}}$	Gesamtträgheitsmoment in $\text{kgm}^2$ (auf der Motorseite)
$\Delta n$	Drehzahlhub in 1/min
$t_{\text{B}}$	Beschleunigungszeit in s

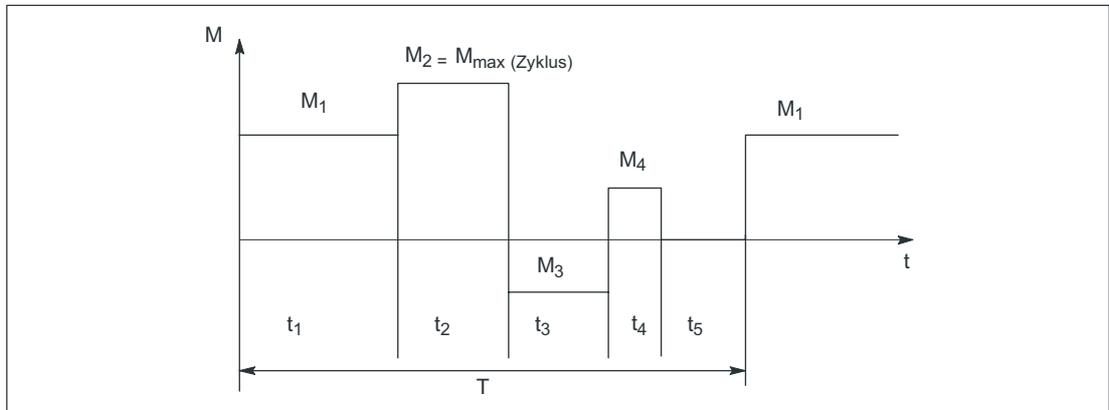


Bild 5-2 Lastspiel (Beispiel)

Aus dem Lastzyklus muss das effektive Drehmoment  $M_{eff}$  berechnet werden:

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{M_1^2 \cdot t_1 + M_2^2 \cdot t_2 + \dots}{T}}$$

Abhängig von der Periodendauer  $T$  und der achshöhenabhängigen thermischen Zeitkonstante  $T_{th}$  der Maschine ist zu unterscheiden:

- $T/T_{th} \leq 0,1$  (für Periodendauer von 2 bis 4 min)
- $0,1 \leq T/T_{th} \leq 0,5$  (für Periodendauer von 3 bis 20 min)
- $T/T_{th} > 0,5$  (für Periodendauer von ca. 15 min)

### Motorauswahl

Tabelle 5-1 Motorauswahl abhängig von der Periodendauer und der thermischen Zeitkonstante

Periodendauer	Motorauswahl
$T/T_{th} \leq 0,1$ (Periodendauer von 2 bis 4 min)	Es ist ein Motor mit folgendem Bemessungsdrehmoment $M_N$ auszuwählen: $M_N > M_{eff}$ und $M_{max} (Zyklus) < 2 M_N$
$0,1 \leq T/T_{th} \leq 0,5$ (Periodendauer von ca. 3 bis ca. 20 min)	Es ist ein Motor mit folgendem Bemessungsdrehmoment $M_N$ auszuwählen: $M_N > \frac{M_{eff}}{1,025 - 0,25 \cdot \frac{T}{T_{th}}}$ und $M_{max} (Zyklus) < 2 M_N$
$T/T_{th} > 0,5$ (für Periodendauer von ca. 15 min)	Treten bei Lastspielen, Drehmomente über $M_N$ länger als $0,5 T_{th}$ auf, ist ein Motor mit folgendem Bemessungsdrehmoment auszuwählen: $M_N > M_{max} (Zyklus)$ .

### Umrichterauswahl

In den Leistungs-Drehzahl-Kennlinien sind für den Überlastfall die erforderlichen Ströme angegeben (Leistungen für S6-25 %, S6-40 %, S6-60 %). Zwischenwerte können interpoliert werden.

### Beispiel

Trägheitsmoment von Motor + Last:  $J = 0,2 \text{ kgm}^2$ , Reibung vernachlässigbar.

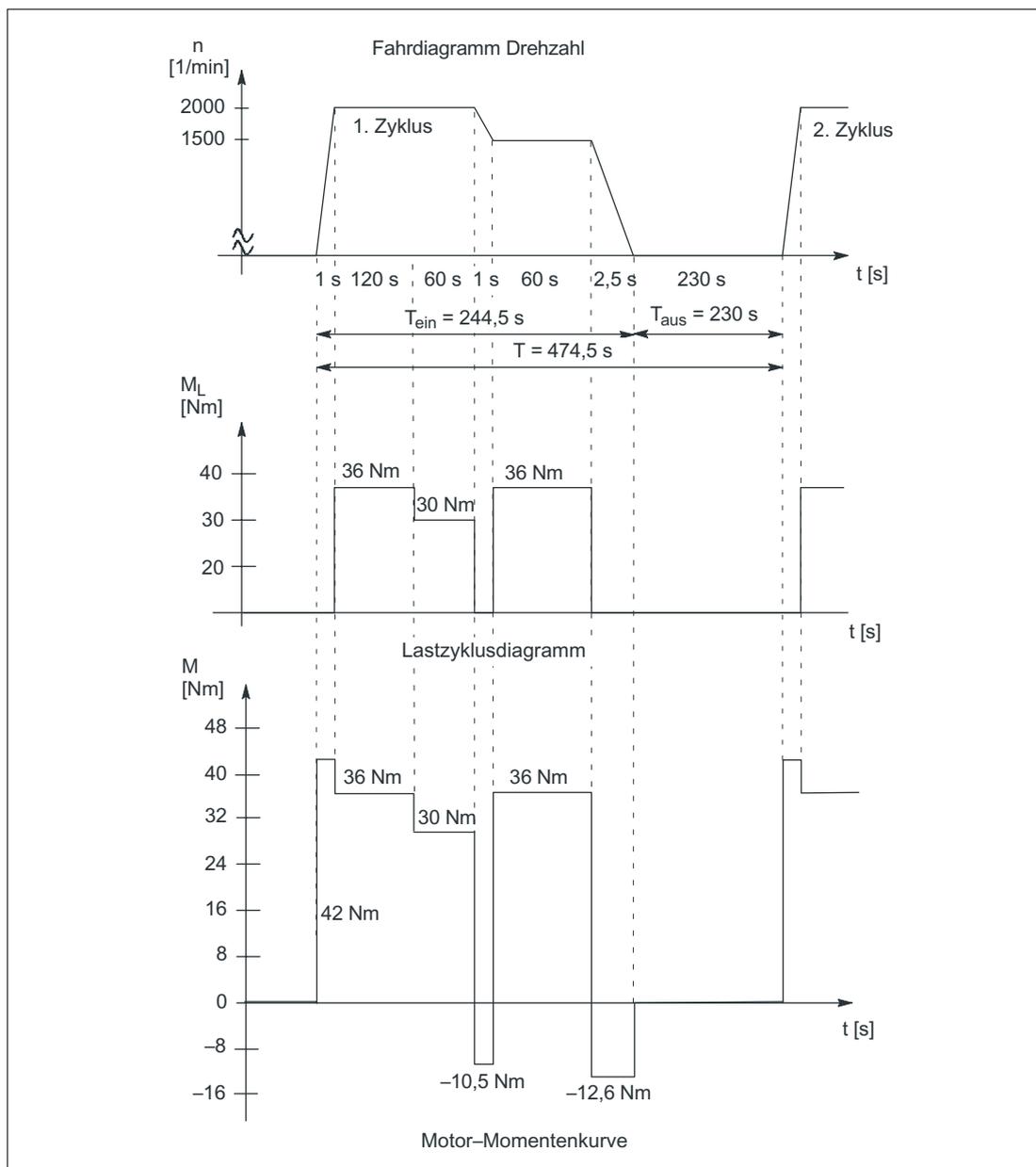


Bild 5-3 Lastspiel

**Berechnung der Beschleunigungsmomente**

$$M_B = \frac{J * \Delta n}{9,55 * t_a}$$

Beschleunigung für 1 s von 0 auf 2000 1/min:

$$M_B = \frac{0,2 * 2000}{9,55 * 1} \quad Nm = 41,8 Nm \approx 42 Nm$$

Abbremsen für 1 s von 2000 auf 1500 1/min:

$$M_B = \frac{0,2 * (-500)}{9,55 * 1} = -10,5 Nm$$

Abbremsen für 2,5 s von 1500 auf 0 1/min:

$$M_B = \frac{0,2 * (-1500)}{9,55 * 2,5} = -12,6 Nm$$

Maximaldrehmoment  $M_{max}$ : 42 Nm für 1 s

**Berechnung des effektiven Motordrehmomentes im Arbeitszyklus**

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{M_1^2 * t_1 + M_2^2 * t_2 + \dots + M_n^2 * t_n}{T}}$$

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{42^2 * 1 + 36^2 * 120 + 30^2 * 60 + (-10,5)^2 * 1 + 36^2 * 60 + (-12,6)^2 * 2,5}{474,5}}$$

**Motor- und Umrichterwahl**

Tabelle 5-2 Motor- und Umrichterwahl

	Vorgehensweise
Motorauswahl	ermittelte Daten: $n_N = 2000$ 1/min, $M_{max} = 42$ Nm, $M_{eff} = 25$ Nm Aus der Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ist ein Motor mit $n_N = 2000$ 1/min und $M_N \geq 25$ Nm auszuwählen.
Umrichterwahl	In der Leistungs-Drehzahl-Kennlinie ist die Leistung bei Bemessungsdrehzahl und $M_{max} = 42$ Nm einzutragen. Aus den Kennlinien ist der Strombedarf zu ermitteln.

### 5.3.4 Hoher Feldschwächbereich erforderlich

Für Anwendungen mit einem Feldschwächbereich größer als bei den Standard-Asynchronmotoren, ist folgendermaßen vorzugehen:

Ausgehend von der maximalen Drehzahl  $n_{\max}$  und der dort geforderten Leistung  $P_{\max}$  ist der Motor auszuwählen, der die geforderte Leistung  $P_{\max}$  in diesem Betriebspunkt ( $n_{\max}$ ,  $P_{\max}$ ) bringt.

Anschließend ist zu überprüfen, ob der Motor das Drehmoment bzw. die Leistung in der von der Anwendung geforderten Eckdrehzahl ( $n_n$ ,  $P_n$ ) erzeugen kann.

#### Beispiel

Es wird die Leistung  $P_{\max} = 8 \text{ kW}$  bei  $n_{\max} = 5250 \text{ 1/min}$  gefordert.  
Der Feldschwächbereich soll 1 : 3,5 betragen.

Die geforderte Eckdrehzahl wäre demnach:  $5250 / 3,5 \text{ 1/min} = 1500 \text{ 1/min}$ .

Die Leistungs-Drehzahl-Kennlinie zeigt als Lösung einen Motor mit z. B.  
 $P_N = 9 \text{ kW}$ ,  $n_N = 1500 \text{ 1/min}$ ,  $M_N = 57 \text{ Nm}$ .



## Motorkomponenten

### 6.1 Thermischer Motorschutz

Tabelle 6-1 Eigenschaften und Technische Daten

Typ	KTY 84
Kaltwiderstand (20°C)	ca. 580 Ω
Warmwiderstand (100°C)	ca. 1000 Ω
Anschluss	über Signalleitung
Ansprechtemperatur	Vorwarnung < 150 °C Alarm/Abschaltung bei max. 170 °C ± 5 °C

Die Widerstandsänderung ist proportional der Wicklungstemperaturänderung. Der Temperaturgang wird in der Regelung berücksichtigt.

Die Vorwarnmeldung der Auswerteschaltung im Umrichter SINAMICS kann extern ausgewertet werden.

Hohe kurzzeitige Überlastungen bedürfen zusätzlicher Schutzmaßnahmen, bedingt durch die thermische Ankoppelzeit des Sensors.

Die Anschlussadern für den Temperaturfühler sind gemeinsam mit den Anschlussadern für den Geber in einer Leitung geführt.

#### **WARNUNG**

Falls vom Anwender eine zusätzliche Hochspannungsprüfung durchgeführt wird, sind die Leitungsenden der Temperatursensoren vor der Prüfung kurzzuschließen! Das Anlegen der Prüfspannung an nur einer Anschlussklemme des Temperatursensors würde zur Zerstörung führen.

#### **WARNUNG**

Für thermisch kritische Belastungsfälle, z. B. hohe Überlastung im Motorstillstand, ist kein ausreichender Schutz mehr vorhanden. Es ist als weitergehende Schutzmaßnahme z. B. ein thermisches Überstromrelais vorzusehen.

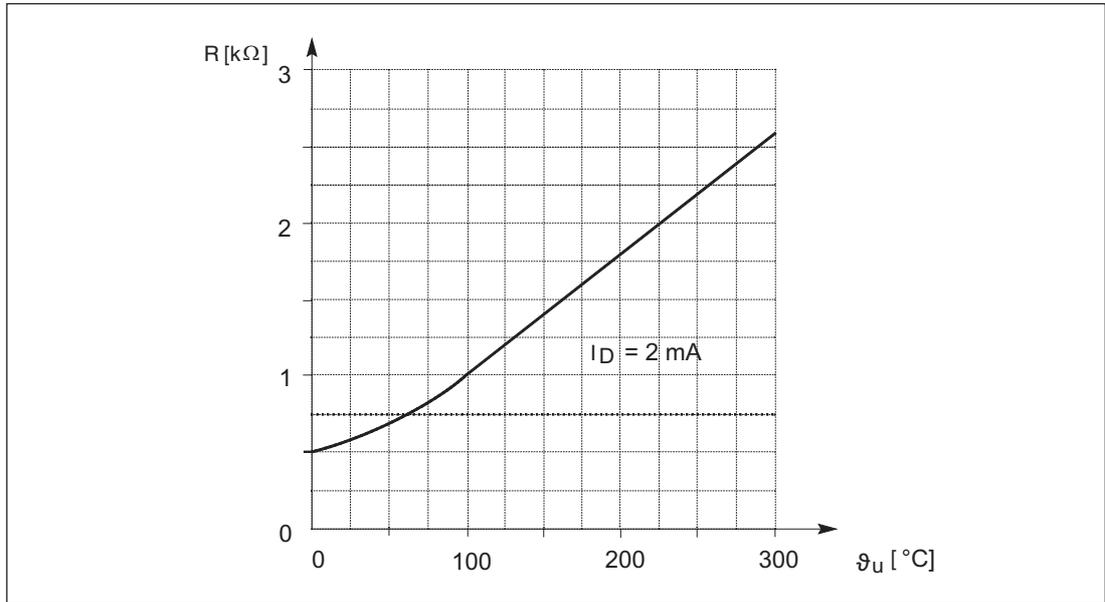


Bild 6-1 Widerstandsverlauf in Abhängigkeit der Temperatur KTY 84

## 6.2 Geber (Option)

### 6.2.1 Geber-Übersicht

Der Geber wird in der Motoren-Bestell-Nr. (MLFB) an der 9. Stelle mit dem entsprechenden Buchstaben ausgewählt.

---

#### Hinweis

Die Buchstaben-Kennzeichnung in der 9. Stelle der Bestell-Nr. (MLFB) ist bei Motoren mit bzw. ohne DRIVE-CLiQ unterschiedlich.

---

Tabelle 6-2 Geber für Motoren mit/ohne DRIVE-CLiQ

Gebertyp	9. Stelle der Bestellnummer (MLFB)	
	mit DRIVE-CLiQ	ohne DRIVE-CLiQ
Absolutwertgeber EnDat (A-2048)	F	E
Inkrementalgeber HTL (I-1024)	-	H
Inkrementalgeber HTL (I-2048)	-	J
Inkrementalgeber sin/cos 1 Vpp mit C- und D-Spur	D	M
Inkrementalgeber sin/cos 1 Vpp ohne C- und D-Spur	Q	N
Resolver 2-polig	P	R
Ohne Geber	-	A

## 6.2.2 Geberanschluss für Motoren mit DRIVE-CLiQ

Motoren mit DRIVE-CLiQ haben ein Sensor Module welches die Geberauswertung, die Motortemperaturerfassung sowie ein elektronisches Typenschild beinhaltet.

Dieses Sensor Module ist anstelle des Signalsteckers montiert und hat eine 10-polige RJ45-plus Buchse.

 <b>WARNUNG</b>
Das Sensor Module enthält motor- und geberspezifische Daten sowie ein elektronisches Typenschild, deshalb darf dieses nur am Ursprungsmotor betrieben werden und nicht an andere Motoren angebaut oder durch Sensor Module anderer Motoren ersetzt werden.
Das Sensor Module hat direkten Kontakt zu elektrostatisch gefährdeten Bauteilen (EGB). Die Anschlüsse dürfen nicht mit den Händen oder Werkzeugen berührt werden die elektrostatisch aufgeladen sein können.

## 6.2.3 Geberanschluss für Motoren mit DRIVE-CLiQ

Motoren ohne DRIVE-CLiQ werden über die 12- bzw. 17-polige Flanschdose angeschlossen.

## 6.2.4 Inkrementalgeber HTL

Funktion:

- Winkelmesssystem für Kommutierung
- Drehzahlwertenerfassung
- Indirektes inkrementelles Messsystem für Lagerregelkreis
- Ein Nullimpuls (Referenzmarke) pro Umdrehung

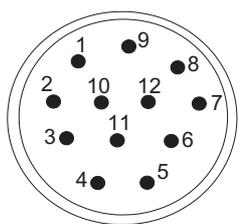
Tabelle 6-3 Eigenschaften und Technische Daten

Eigenschaften	Inkrementalgeber HTL
Ankopplung auf BS-Seite	bei AH 180 und 225 im Motor eingebaut bei AH 280 am Motor angebaut
Betriebsspannung	+10 ... +30 V
Stromaufnahme	max. 150 mA
Auflösung inkremental (Perioden pro Umdrehung)	1024 (Option: 2048)
Inkrementalsignale	HTL Spur A, Spur B, Nullimpuls und invertierte Signale
Winkelfehler	±1'

**Anschluss**

Tabelle 6-4 Anschlussbelegung Flanschdose 12-polig

PIN-Nr.	Signal
1	B*
2	+1R1
3	R
4	R*
5	A
6	A*
7	CTRL TACHO
8	B
9	not connectetd
10	M-Encoder
11	-1R2
12	P-Encoder



Blick auf die Steckseite (Stifte)

**Leitungen**

Gegenstecker: 6FX2003-0CE12

Tabelle 6-5 Konfektionierte Leitung für SINAMICS:

<b>6FX</b>	<input type="checkbox"/>	<b>002</b>	-	<b>2AH00</b>	-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>0</b>
		↓			↓↓↓		
		↓			Länge		
		5 MOTION-CONNECT®500			max. Leitungslänge:		
		8 MOTION-CONNECT®800			ohne Übertragung der invertierten Signale 150 m		
					mit Übertragung der invertierten Signale 300 m		

Weitere technische Daten und Längenschlüssel siehe Katalog, Kapitel "Verbindungstechnik MOTION-CONNECT"

**6.2.5 Inkrementalgeber sin/cos 1 Vpp**

Funktion:

- Winkelmesssystem für Kommutierung
- Drehzahlwertenerfassung
- Indirektes inkrementelles Messsystem für Lageregelkreis
- Ein Nullimpuls (Referenzmarke) pro Umdrehung

Eigenschaften	Inkrementalgeber sin/cos 1 Vpp
Ankopplung auf BS-Seite	bei AH 180 und 225 im Motor eingebaut bei AH 280 am Motor angebaut
Betriebsspannung	+5 V ±5 %
Stromaufnahme	max. 150 mA
Auflösung inkremental (Perioden pro Umdrehung)	2048
Inkrementalsignale	1 Vpp
Winkelfehler	±40"

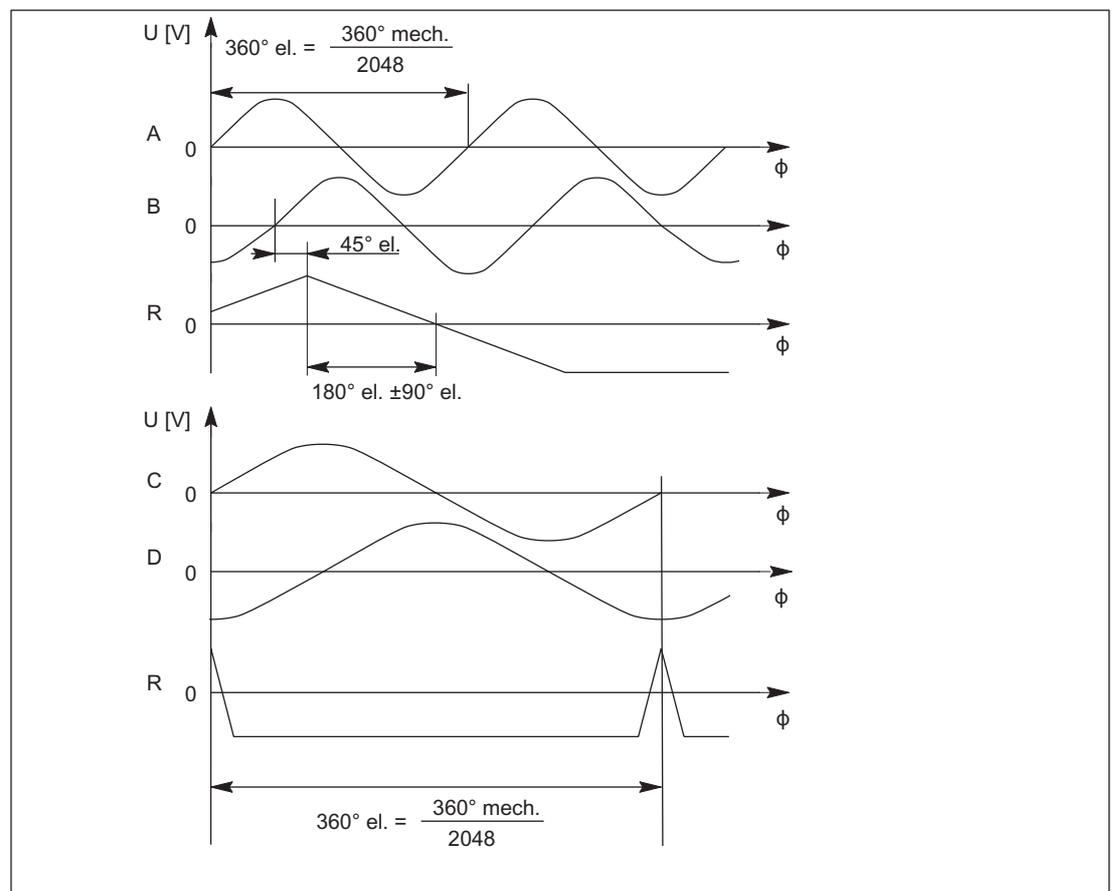
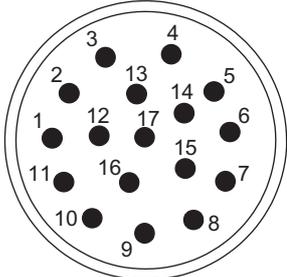


Bild 6-2 Signalfolge und Zuordnung bei positiver Drehrichtung (Rechtslauf von AS-Seite betrachtet)

**Anschluss**

Tabelle 6-6 Anschlussbelegung Flanschdose 17-polig

PIN-Nr.	Signal
1	A
2	A*
3	R
4	D*
5	C
6	C*
7	M-Encoder
8	+1R1
9	-1R2
10	P-Encoder
11	B
12	B*
13	R*
14	D
15	0 V Sense
16	5 V Sense
17	not connected



Blick auf die Steckerseite (Stifte)

**Leitungen**

Gegenstecker: 6FX2003-0CE17

Tabelle 6-7 Konfektionierte Leitung für SINAMICS

<b>6FX</b>	<input type="checkbox"/>	<b>002</b>	-	<b>2CA31</b>	-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>0</b>
	↓ ↓			↓↓↓ Länge			
	5 MOTION-CONNECT®500			max. Leitungslänge 100 m			
	8 MOTION-CONNECT®800						

Weitere technische Daten und Längenschlüssel siehe Katalog, Kapitel "Verbindungstechnik MOTION-CONNECT"

## 6.2.6 Absolutwertgeber (EnDat)

Funktion:

- Winkelmesssystem für Kommutierung
- Drehzahlwerterfassung
- Indirektes absolutes Messsystem für Lageregelkreis

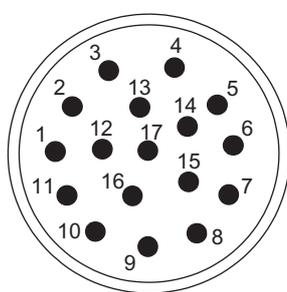
Tabelle 6-8 Eigenschaften und Technische Daten

Eigenschaften	Absolutwertgeber (EnDat)
Ankopplung auf BS-Seite	bei AH 180 und 225 im Motor eingebaut bei AH 280 am Motor angebaut
Betriebsspannung	+5 V $\pm$ 5 %
Stromaufnahme	max. 300 mA
Auflösung inkremental (Perioden pro Umdrehung)	2048
Auflösung absolut (codierte Umdrehung)	4096
Inkrementalsignale	1 Vpp
Serielle Absolutlageschnittstelle	EnDat
Winkelfehler	$\pm$ 40"

## Anschluss

Tabelle 6-9 Anschlussbelegung Flanschdose 17-polig

PIN-Nr.	Signal
1	A
2	A*
3	data
4	not connected
5	clock
6	not connected
7	M-Encoder
8	+1R1
9	-1R2
10	P-Encoder
11	B
12	B*
13	data*
14	clock*
15	0 V Sense
16	5 V Sense
17	not connected



Blick auf die Steckerseite (Stifte)

Leitungen

Gegenstecker: 6FX2003-0CE17

Tabelle 6-10 Konfektionierte Leitung für SINAMICS

<b>6FX</b>	<input type="checkbox"/>	<b>002</b>	-	<b>2EQ10</b>	-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>0</b>	
		↓ ↓ 5 MOTION-CONNECT®500 8 MOTION-CONNECT®800						↓↓↓ Länge Max. Leitungslänge 100 m

Weitere technische Daten und Längenschlüssel siehe Katalog, Kapitel "Verbindungstechnik MOTION-CONNECT"

6.2.7 Resolver 2-polig

Funktion:

- Winkelmesssystem für Kommutierung
- Drehzahlisterfassung
- Indirekte inkrementelles Messsystem für Lageregelkreis

Tabelle 6-11 Eigenschaften und Technische Daten

Eigenschaften	Resolver
Ankopplung auf BS-Seite	bei AH 180 und 225 im Motor eingebaut
Betriebsspannung/Betriebsfrequenz	+5 V / 4 kHz
Stromaufnahme	< 80 mA (eff)
Ausgangssignale	Übersetzungsverhältnis $\ddot{u} = 0,5 \pm 5 \%$ $U_{\text{Sinusspur}} = \ddot{u} \cdot U_{\text{Erregung}} \cdot \sin \alpha$ $U_{\text{Cosinusspur}} = \ddot{u} \cdot U_{\text{Erregung}} \cdot \cos \alpha$
Winkelfehler (Bandbreite)	< 14'

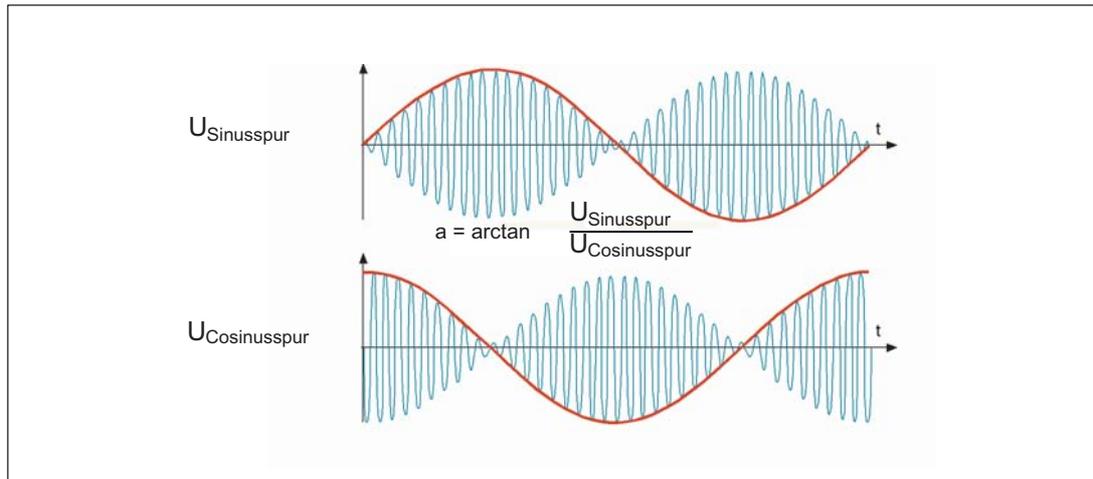
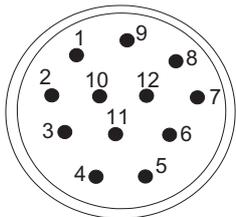


Bild 6-3 Ausgangssignale Resolver

## Anschluss

Tabelle 6-12 Anschlussbelegung Flanschdose 12-polig

PIN-Nr.	Signal	
1	S2	 <p>Blick auf die Steckerseite (Stifte)</p>
2	S4	
3	not connected	
4	not connected	
5	not connected	
6	not connected	
7	R2	
8	+1R1	
9	-1R2	
10	R1	
11	S1	
12	S3	

## Leitungen

Gegenstecker: 6FX2003-0CE12

Tabelle 6-13 Konfektionierte Leitung für SINAMICS

<b>6FX</b>	<input type="checkbox"/>	<b>002</b>	-	<b>2CF02</b>	-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>0</b>
	↓ ↓			↓↓↓ Länge			
	5 MOTION-CONNECT®500 8 MOTION-CONNECT®800			Max. Leitungslänge 150 m			

Weitere technische Daten und Längenschlüssel siehe Katalog, Kapitel "Verbindungstechnik MOTION-CONNECT"

## 6.3 Getriebe (Option)

### 6.3.1 Übersicht

Der Anbau eines Getriebes ist erforderlich, wenn

- das Antriebsdrehmoment bei niedrigen Drehzahlen nicht ausreicht
- der Bereich konstanter Leistung nicht ausreicht, um die Schnittleistung im gesamten Drehzahlbereich auszunutzen.

Zum Anbau eines Getriebes müssen abhängig von der Achshöhe verschiedene Voraussetzungen erfüllt sein.

#### Voraussetzungen für den Getriebeanbau bei AH 100 bis AH 160

- Bauform IM B5, IM B35 oder IM V15
- Welle mit Passfeder und Vollkeilwuchtung

#### Voraussetzungen für den Getriebeanbau bei AH 180 und AH 225

- Bauform IM B35
- Lagerausführung für Kupplungsabtrieb
- Schwingstärkestufe R
- Flansch- und Wellengenauigkeit R
- Welle mit Passfeder und Vollkeilwuchtung
- Schutzart IP55 vorbereitet für ZF-Getriebeanbau

Für Fragen zu den Getrieben wenden Sie sich bitte an den Getriebehersteller:

#### **ZF Friedrichshafen AG**

Antriebstechnik Maschinenbau  
D-88038 Friedrichshafen  
Telefon: (0 75 41) 77 - 0  
Telefax: (0 75 41) 77 - 34 70  
Internet: <http://www.ZF-Group.de>

### 6.3.2 Eigenschaften

#### Eigenschaften des Getriebes

- Ausführung als Planetengetriebe
- Getriebewirkungsgrad: über 95 %
- Getriebe für Motoren der AH 100 bis AH 225 lieferbar
- Schaltgetriebe bis zu einer Antriebsleistung von 100 kW lieferbar
- Bauformen: IM B35 (IM V15) und IM B5 (IM V1) der Motoren sind möglich

---

#### **Hinweis**

Die Motorenreihe 1PH7 ist nur für Beanspruchungen gemäß der Spezifikation ausgelegt (siehe Querkraftdiagramm und Maximalmoment).

Bei Antriebseinheiten, welche z. B. am Getriebeflansch oder Getriebegehäuse befestigt sind, muss der Motor mit Bauform IM B35 auf der B-Seite verspannungsfrei unterstützt werden.

---

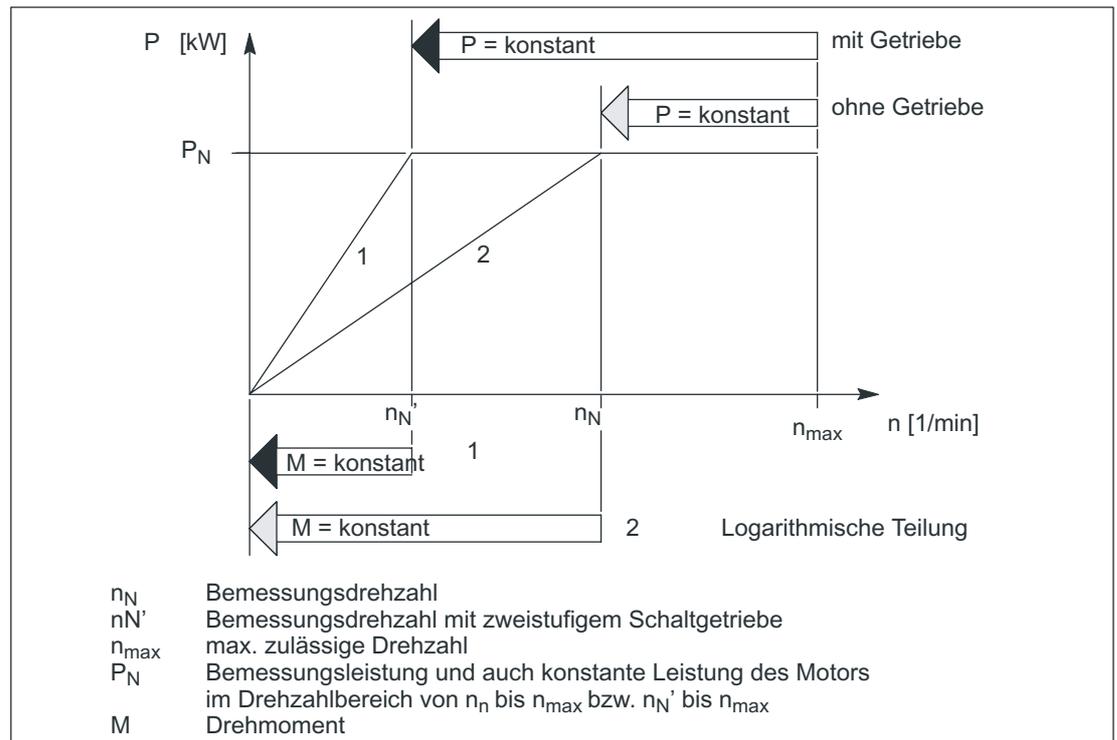


Bild 6-4 Drehzahl-Leistungs-Diagramm beim Einsatz eines zweistufigen Schaltgetriebes zur Erweiterung des Drehzahlbereichs mit konstanter Leistung von Motoren für Hauptspindelantriebe

## Beispiele

### Motor ohne Schaltgetriebe

Bei  $P = \text{konstant}$  von  $n_N = 1500$  1/min bis  $n_{max} = 6300$  1/min ist ein Regelbereich konstanter Leistung größer 1:4 möglich.

### Motor mit Schaltgetriebe

Bei Getriebestufe  $i_1 = 4$  und  $i_2 = 1$  ist ein Regelbereich konstanter Leistung größer 1:16 möglich ( $n_N' = 375$  1/min bis  $n_{max} = 6300$  1/min).

## Schwingstärkestufe

Motor + Getriebe: Toleranz R (nach DIN ISO 2373)

Dies gilt auch, wenn Motortoleranzstufe S bestellt wird.

## Hinweis für Spindelanwendungen

- Durch Anordnung des Getriebes außerhalb des Spindelkastens ergeben sich folgende Vorteile:
- Keine Übertragung von Getriebschwingungen.
- Getrennte Schmiersysteme für die Hauptspindel (Fett) und das Schaltgetriebe (Öl).



## Riemenscheibe

- Riemenscheibe soll als Topfscheibe ausgeführt werden.
- Getriebeabtriebswelle hat einen Flansch mit Außenzentrierung und Gewindebohrungen zur Befestigung der Riemenscheibe.
- Der gesamte Antrieb sollte möglichst steif unter Verwendung großer Riemenquerschnitte ausgelegt sein. Dies wirkt sich positiv auf die Laufruhe des Antriebs aus.

## 6.3.4 Technische Daten

Tabelle 6-14 Anschlusseläuterung

Typ	Motor Achshöhe	Bestell-Nr.	Maximal-Drehzahl $n_{max}$	Bemessungsmoment (S1 Betrieb)			Maximaldrehmoment (S6-Betrieb, 10 min Spieldauer, max 60% ED)			Gewicht	Abtriebsgehäuse a10
				Antrieb	Abtrieb		Antrieb	Abtrieb			
ZF-Bez.	[mm]		[1/min]	[Nm]	i=1 [Nm]	i=4 [Nm]	[Nm]	i=1 [Nm]	i=4 [Nm]	[kg]	[mm]
2K120	100	2LG4312-...	8000 <sup>2)</sup> 9000 <sup>3)</sup>	120	120	480	140	140	560	30	100
2K250	132	2LG4315-...	6300 8000 <sup>3)</sup>	250	250	1000	400	400	1600	62	116
2K300	160	2LG4320-...	6300 8000 <sup>3)</sup>	300	300	1200	400	400	1600	70	140
2K800 <sup>1)</sup>	184	2LG4250 ...	4000	800	800	3200	900	900	3600	110	160
2K801 <sup>1)</sup>	186	2LG4260-...	4000	800	800	3200	900	900	3600	110	160
2K802	225	2LG4270-...	4000	800	800	3200	900	900	3600	110	160

<sup>1)</sup> Kann mit Haltebremse geliefert werden (Option).

<sup>2)</sup> Höhere Maximaldrehzahl von 8000 ... 9000 1/min bei mehr als 20 % ED nur mit Einspritzschmierung möglich.

<sup>3)</sup> Zulässig mit Getriebeölkühlung bei Getriebestufe  $i = 1$ .

### Hinweis

Bei der Auslegung der gesamten Antriebseinheit (Motor mit Getriebe) sind die Daten des Getriebes maßgebend.

Beim Motor 1PH7167-2NB ist z. B. das Drehmoment auf 300 Nm zu reduzieren. Bei Motoren der Achshöhe 100 und 132 ist die maximale Drehzahl des Motors auf die zulässige Drehzahl des Getriebes 2K 120 / 2K 250 zu begrenzen.

Weitere verbindliche technische Daten und Projektierungshinweise (z. B. Schmierung, Erwärmung, zul. Querkräfte und Beispiele) entnehmen Sie bitte dem Katalog 2K-Getriebe von ZF (Zahnradfabrik Friedrichshafen).

### 6.3.5 Elektrischer Anschluss

Spannungsversorgung für die Schalteinheit: DC 24 V ±10 %  
Die mechanische Schalteinheit benötigt eine getrennte Versorgung.

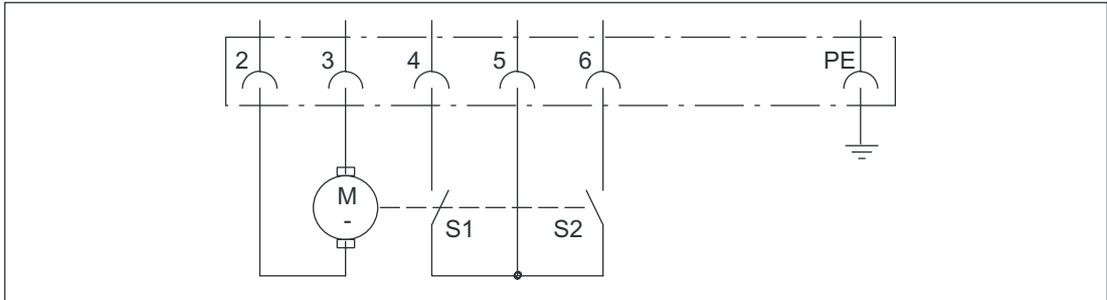


Bild 6-6 Schaltplan

Stecker (gehört zum Lieferumfang): Fabrikat Harting; 7-polig + PE Typ HAN 7D

Tabelle 6-15 Anschlusseläuterung

Steckerkontakt-Nr.	Anzahl und Bezeichnung	Eingang	Ausgang	Spannung	Strom
2 und 3	1 Schalteinheit	0	-	DC 24 V	$I_{\max} = 5 \text{ A}$ (Anzugsstrom)
4 und 6	2 Endschalter	0	0	DC 24 V $U_{\max} = \text{DC } 42 \text{ V}$	$I_{\max} = 5 \text{ A}$

Tabelle 6-16 Steuerungsablauf bei Getriebestufenumschaltung

Getriebestufenumschaltung	Steckerkontakt-Nr.			
	2	3	4/5 (S1)	5/6 (S2)
bei Übersetzungswechsel von Stufe $i_2$ in $i_1$				
a Ausgangsstellung (f)	DC +24 V	0 V	0	L
b Schaltvorgang			0	0
c mechanische Schaltung durchgeführt bis Anschlag <sup>1)</sup>			L	0
bei Übersetzungswechsel von Stufe $i_1$ in $i_2$				
d Ausgangsstellung (c)	0 V	DC +24 V	L	0
e Schaltvorgang			0	0
f mechanische Schaltung durchgeführt bis Anschlag <sup>1)</sup>			0	L

- L Kontakt geschlossen
- 0 Kontakt offen

<sup>1)</sup> Ein Endschalter (S1 oder S2) gibt nach dem Schaltvorgang an die Steuerung ein Signal, die Schalteinheit abzuschalten.

### 6.3.6 Getriebestufenumschaltung

Bei der Getriebestufenumschaltung sind nachfolgende Hinweise zu beachten:

- Getriebestufenumschaltung nur im Stillstand vornehmen, z. B. während des Werkzeugwechsels.
- Während der Umschaltung etwa fünf Drehrichtungswechsel pro Sekunde durchführen. Die Schaltverzahnungen greifen meist schon beim ersten Drehrichtungswechsel, so dass eine Umschaltzeit von 300 bis 400 ms erreicht wird.
- Der Motor darf erst 200 ms nach Beendigung der Umschaltung hoch laufen.
- Die Umschaltung muss mit einem Zeitrelais überwacht werden. Nach 2 s muss der Schaltvorgang rückgängig gemacht werden, wenn der Schaltbefehl nicht ausgeführt werden konnte. Für etwa 4 bis 5 weitere Schaltversuche ist eine Zeitbegrenzung von 10 s vorzusehen.

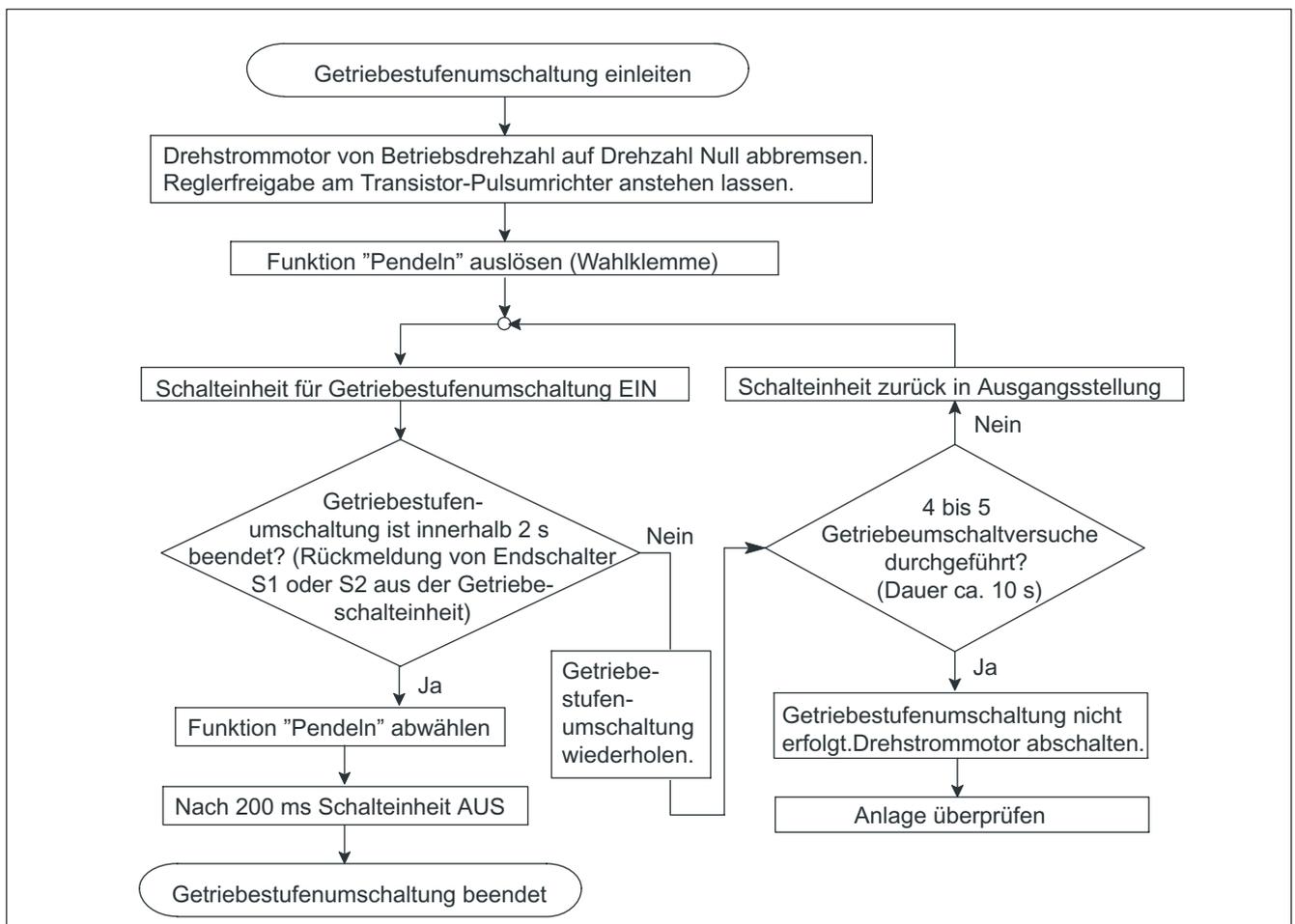


Bild 6-7 Funktionsablauf einer Getriebestufenumschaltung

### 6.3.7 Schmierung

#### Tauchschmierung

Ölstandskontrolle:	Visuell durch Schauglas
Der Ölstand ist abhängig von der Einbaulage:	
waagrecht und senkrecht:	Mitte Schauglas <sup>1)</sup>
Bei Schräglage:	Auf Winkelölstandszeiger kennzeichnen (zusätzlich anbringen)
Verwendbare Öle:	HLP 32 nach ISO-VG 68
Ölablassschrauben:	beidseitig angeordnet

1) Die Ölvolumenannahme auf dem Typenschild ist nur ein Anhaltswert

#### Umlaufschmierung

In folgenden Einsatzfällen ist eine Umlaufschmierung erforderlich:

- bei Dauerbetrieb
- bei Betrieb über einen längeren Zeitraum in einer Gangstufe
- bei Intervallbetrieb mit kürzeren Stillstandzeiten

Dabei ist die Art der Umlaufschmierung davon abhängig, welches Betriebstemperaturniveau im Einsatz gefordert wird. Einige Anwendungsfälle erfordern ein niedriges Betriebstemperaturniveau. Dafür empfiehlt sich eine gezielte Umlaufschmierung. Die Öl-Zulaufmenge beträgt 1 bis 1,5 l/min bei einem Öldruck von ca. 1,5 bar. Die Bilder "Schaltgetriebe mit Schalteinheit für Baugröße 100" und "Schaltgetriebe mit Schalteinheit für Baugröße 132 und 160" zeigen die ungefähren Ölzu- und -ablaufpositionen am Getriebe. Die genauen Maße entnehmen Sie bitte den jeweiligen Einbauzeichnungen.

Folgende Getriebe müssen grundsätzlich mit Umlaufschmierung betrieben werden (siehe auch Einbauzeichnungen):

- Getriebe 2K800
- Getriebe 2K801
- Getriebe 2K802
- Getriebe 2K2100

Bei folgenden Getrieben ist bei Einbaulage vertikal V1 oder V3 eine Umlaufschmierung erforderlich:

- Getriebe 2K120
- Getriebe 2K121
- Getriebe 2K250
- Getriebe 2K300

### 6.3.8 Flanschmaße

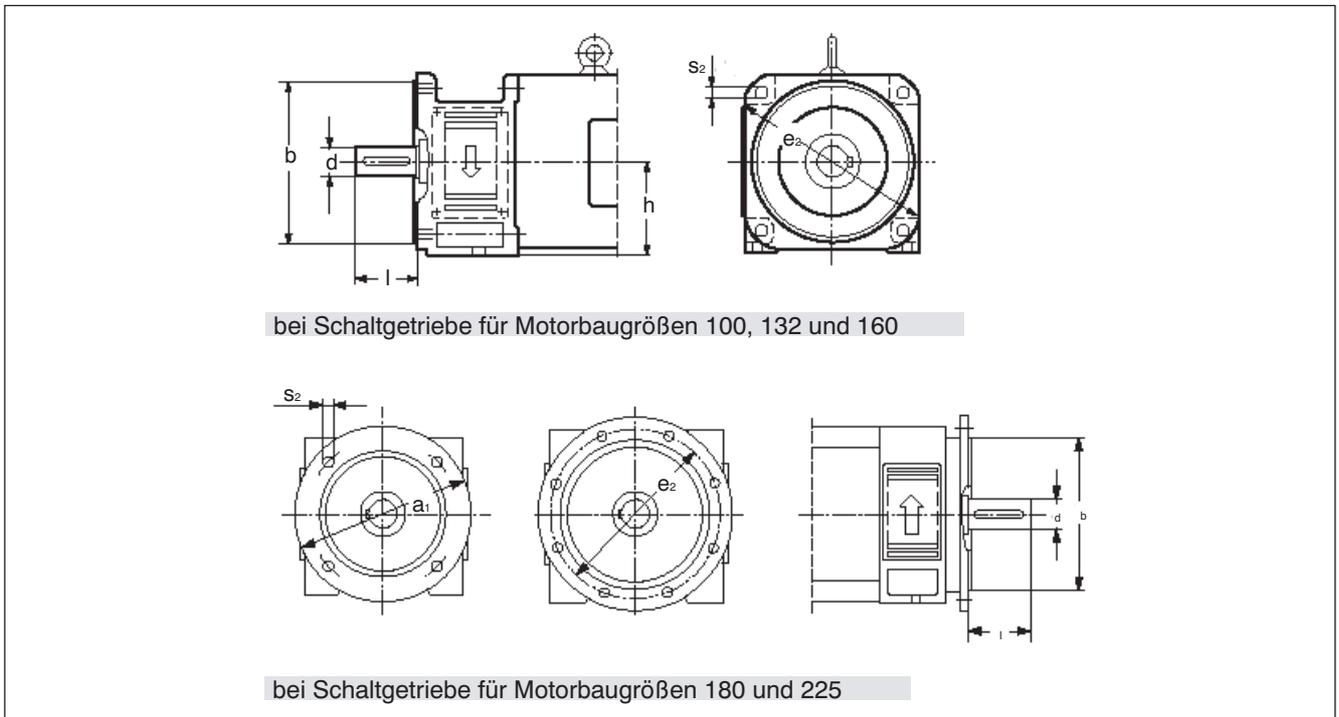


Bild 6-8 Flanschmaße für Motoren

Tabelle 6-17 Flanschmaße für Motoren

Zweistufiges Schaltgetriebe	Baugröße	Standard-Motor-Anschlussmaße						
		h	d	l	b <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	a <sub>1</sub>	s <sub>1</sub>
2K120	101, 103, 105, 107	100 <sup>-0,5</sup>	38 k <sub>6</sub>	80	180 j <sub>6</sub>	215 ±0,5	–	14 ±0,2
2K250	131, 132, 133, 135, 137	132 <sup>-0,5</sup>	42 k <sub>6</sub>	110	250 h <sub>6</sub>	300 ±0,5	–	18 ±0,2
2K300	163, 167	160 <sup>-0,5</sup>	55 k <sub>6</sub>	110	300 h <sub>6</sub>	350 ±0,5	–	18 ±0,2
2K800	184	180 <sup>-0,5</sup>	60 k <sub>6</sub>	140	300 h <sub>6</sub>	350 ±0,5	400	19 ±0,2
2K801	186	180 <sup>-0,5</sup>	65 k <sub>6</sub>	140	350 h <sub>6</sub>	400 ±0,5	450	19 ±0,2
2K802	224	225 <sup>-0,5</sup>	75 k <sub>6</sub>	140	450 h <sub>6</sub>	500 ±0,5	550	19 ±0,2

6.3.9 Anschlüsse Umlaufschmierung Baugröße 100

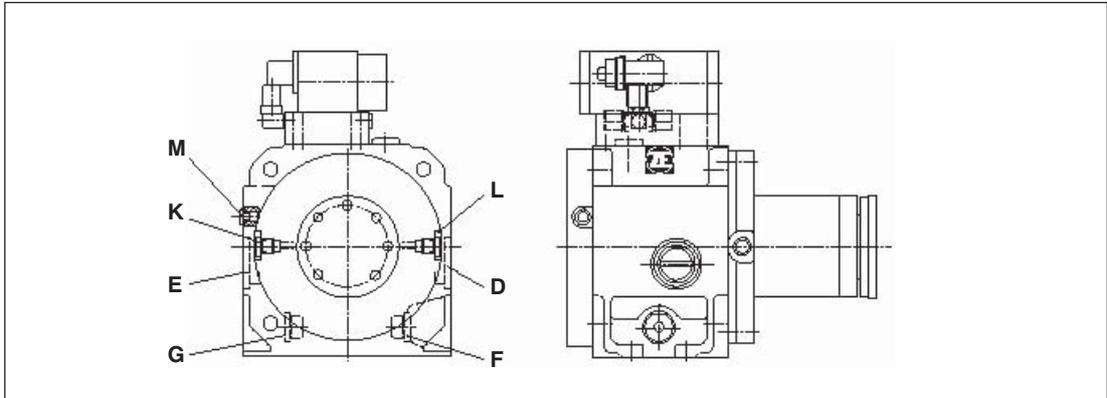


Bild 6-9 Schaltgetriebe mit Schalteinheit für Baugröße 100

Tabelle 6-18 Anschlüsse für Umlaufschmierung

max. Druck	Anschluss Ölrücklauf	Anschluss Ölzulauf	Einbaulage
0,2 bar 1,5 bar	D Hauptdrehrichtung Rechtslauf <sup>1)</sup>	M (0,5 dm <sup>3</sup> /min) K/L (1,0 dm <sup>3</sup> /min)	V1 (geschlossene Variante)
1,5 bar			
1,5 bar	E Hauptdrehrichtung Linkslauf <sup>1)</sup>	G (1,5 dm <sup>3</sup> /min) Hauptdrehrichtung Rechtslauf F (1,5 dm <sup>3</sup> /min) Hauptdrehrichtung Linkslauf	B5 V1
Hinweis: Bei bestimmten Getrieben und Einbaulage vertikal V1 oder V3 ist eine Umlaufschmierung erforderlich (siehe Kapitel "Schmierung")			

<sup>1)</sup> Blickrichtung vom Motor auf den Getriebeantrieb

### 6.3.10 Anschlüsse Umlaufschmierung Baugröße 132 und 160

#### Anschlüsse Umlaufschmierung Baugröße 132 und 160

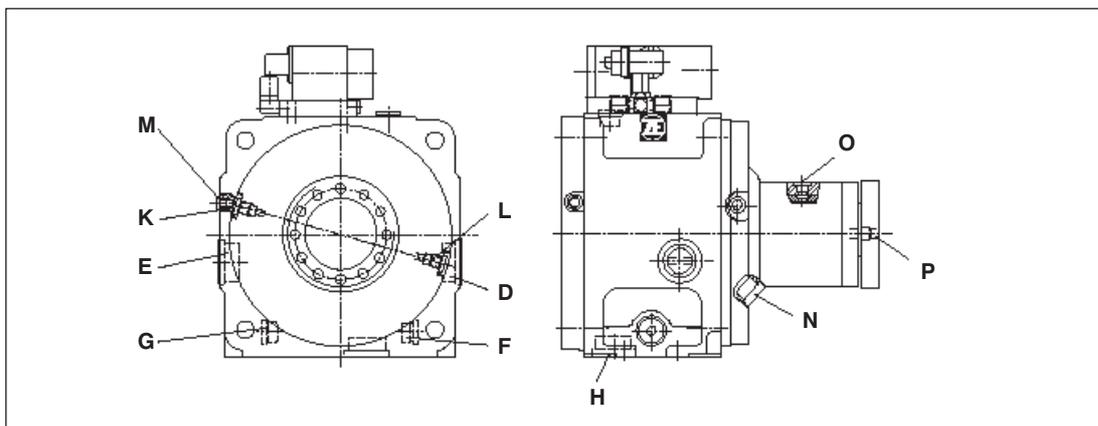


Bild 6-10 Schaltgetriebe mit Schalteinheit für Baugröße 132 und 160

Tabelle 6-19 Anschlüsse für Umlaufschmierung

max. Druck	Anschluss Ölrücklauf	Anschluss Ölzulauf	Einbaulage
2 bar	H	P (1,5 dm <sup>3</sup> /min)	V3
0,5 bar 1,5 bar	D Hauptdrehrichtung Rechtslauf <sup>1)</sup> E Hauptdrehrichtung Linkslauf <sup>1)</sup>	M (0,5 dm <sup>3</sup> /min) N (1,5 dm <sup>3</sup> /min)	V1 (geschlossene Variante)
1,5 bar		G (1,5 dm <sup>3</sup> /min) Hauptdrehrichtung Rechtslauf F (1,5 dm <sup>3</sup> /min) Hauptdrehrichtung Linkslauf	B5 V1
Hinweis: Bei bestimmten Getrieben und Einbaulage vertikal V1 oder V3 ist eine Umlaufschmierung erforderlich (siehe Kapitel "Schmierung")			
<b>Anschluss O zusätzlich möglich (0,5 dm<sup>3</sup>/min)</b>			

<sup>1)</sup> Blickrichtung vom Motor auf den Getriebeantrieb

### 6.3.11 Getriebeabmessungen

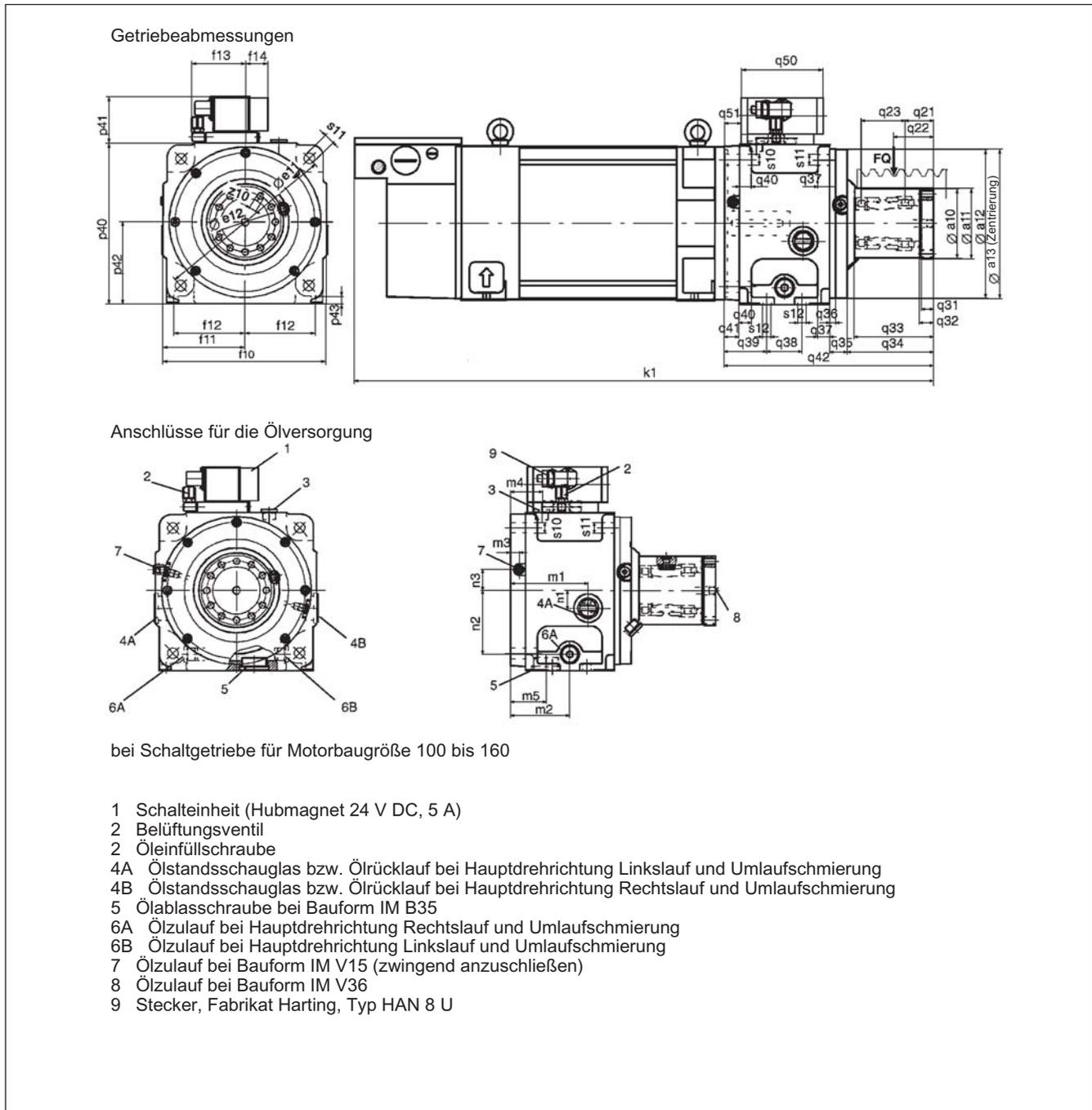


Bild 6-11 Motor und Getriebeabmessungen

Tabelle 6-20 Zweigang-Schaltgetriebe (Maße Übersicht 1)

Motor		Maße [mm]										
Bau- größe	Typ	a10 Abtriebsgehäuse	a11 k6	a12	a13 g6	e11 0,2	e12	f10	f11	f12	f13	f14
100	1PH7 101 1PH7 103 1PH7 105 1PH7 107	100	100	188	190	215	80	208	104	92	86,6	42,4
132	1PH7 131 1PH7 133 1PH7 135 1PH7 137	116	118	249	250	300	100	270	135	117	89,5	39,5
160	1PH7 163 1PH7 167	140	130	249	250	350	100	326	163	145	89,5	39,5

Tabelle 6-21 Zweigang-Schaltgetriebe (Maße Übersicht 1)

Motor		Maße [mm]							
Bau- größe	Typ	m1	m2	m3	m4	m5	n1	n2	n3
100	1PH7 101 1PH7 103 1PH7 105 1PH7 107	107	90,5	15	45	---	17	80	30
132	1PH7 131 1PH7 133 1PH7 135 1PH7 137	131	100	15	53	60	30	108	35
160	1PH7 163 1PH7 167	131	100	15	53	60	30	135	35

Tabelle 6-22 Zweigang-Schaltgetriebe (Maße Übersicht 2)

Motor		Maße [mm]												
Bau- größe	Typ	p40	p41	p42	p43	q21	q22	q23	q31	q32	q33	q34	q35	q36
100	1PH7 101 1PH7 103 1PH7 105 1PH7 107	209	92	108	12	42	57-67	75	15	17,5	---	116	26	10
132	1PH7 131 1PH7 133 1PH7 135 1PH7 137	268	78	136	12	46,9	57-66	72,1	20	22,5	129,5	142,5	29	10
160	1PH7 163 1PH7 167	324	78	164	17	48,2	74-83	69,8	20	22,5	---	142,5	29	10

Tabelle 6-23 Zweigang-Schaltgetriebe (Maße Übersicht 3)

Motor		Maße [mm]							
Bau- größe	Typ	q37	q38	q39	q40	q41	q42	q50	q51
100	1PH7 101 1PH7 103 1PH7 105 1PH7 107	18	55	63	18	25	298	136	12
132	1PH7 131 1PH7 133 1PH7 135 1PH7 137	20	58	71	20	25	346,5	136	28
160	1PH7 163 1PH7 167	20	58	71	23	25	346,5	136	28

Tabelle 6-24 Zweigang-Schaltgetriebe (Maße Übersicht 3)

Motor		Maße [mm]					
Bau- größe	Typ	s10	s11	s12	z10 Gewinde	Anzahl der Gewindebohrungen	Motor mit Getriebe Gesamtlänge k1
100	1PH7 101 1PH7 103 1PH7 105 1PH7 107	14	14	14	M8	8 x 45°	709 709 804 804
132	1PH7 131 1PH7 133 1PH7 135 1PH7 137	18	18	14	M12	12 x 30°	885 885 970 970
160	1PH7 163 1PH7 167	18	18	14	M12	12 x 30°	987 1047

### Zulässige Maßabweichungen

Tabelle 6-25 Zulässige Maßabweichungen

Maß	zulässige Abweichungen		
a, b	bis 250 mm über 250 mm bis 500 mm über 500 mm bis 750 mm		±0,75 mm ±1,0 mm ±1,5 mm
b <sub>1</sub>	bis 230 mm über 230 mm	DIN 7160	j6 h6
d, d <sub>1</sub>	bis 11 mm über 11 mm bis 50 mm über 50 mm	DIN 7160	j6 k6 m6
e <sub>1</sub>	bis 200 mm über 200 mm bis 500 mm		±0,25 mm ±0,5 mm
h	über 50 mm bis 250 mm DIN 747 über 250 mm bis 500 mm		-0,5 mm -1,0 mm
i, i <sub>1</sub> , i <sub>2</sub>	bis 85 mm über 85 mm bis 130 mm über 130 mm bis 240 mm		±0,75 mm ±1,0 mm ±1,5 mm
u, t, u <sub>1</sub> , t <sub>1</sub>	nach DIN 6885 Blatt 1		

## 6.4 Radialwellendichtring

Für ZF-Getriebeanbau wird optional (siehe Kapitel "Bestellbezeichnung") ein Radialwellendichtring nach DIN 3760 A-seitig im Motor eingebaut.

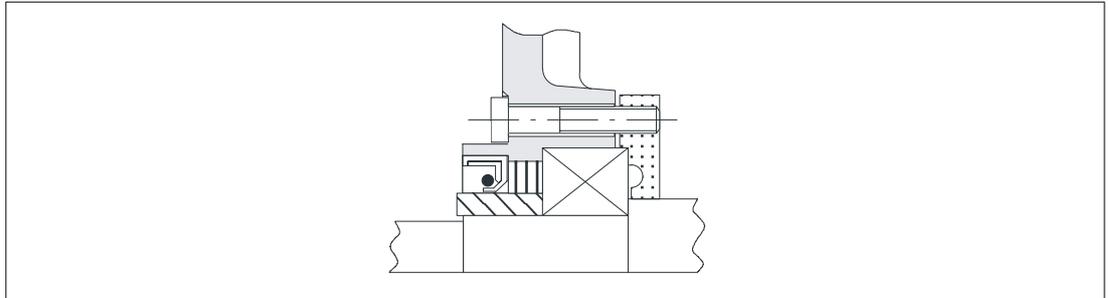


Bild 6-12 Radialwellendichtring

Zur Gewährleistung der Funktionssicherheit des Radialwellendichtringes ist eine ausreichende Schmierung und Kühlung der Dichtlippe durch das Getriebeöl erforderlich.

---

### Hinweis

Radialwellendichtringe sind schleifende Dichtungen. Sie unterliegen somit grundsätzlich Verschleiß und erzeugen Reibungswärme.

Verschleißerscheinungen der schleifenden Dichtung können nur bei ausreichender Schmierung und Sauberkeit der Dichtstelle reduziert werden. Das Schmiermittel arbeitet hierbei gleichzeitig als Kühlmittel und unterstützt die Abfuhr der Reibungswärme von der Dichtstelle.

Durch den Trockenlauf eines Radialwellendichtringes wird die Funktionalität sowie die Lebensdauer beeinträchtigt.

---

### Schutzart

1PH7-Motoren mit Radialwellendichtring haben flanschseitig die Schutzart IP65. Die Dichtheit ist somit nur bei anspritzenden Flüssigkeiten gewährleistet. A-seitig stauende Flüssigkeiten oder Ölstrahl erfordern eine höhere Schutzart oder Maßnahmen und sind daher zu vermeiden .

---

### Hinweis

Die komplexen Wechselwirkungen zwischen Dichtring, Welle und abdichtender Flüssigkeit sowie den jeweiligen Einsatzbedingungen (Reibungswärme, Verschmutzung etc.) machen eine Berechnung zur Lebensdauer des Wellendichtrings unmöglich. Unter ungünstigen Bedingungen kann erfahrungsgemäß bereits nach 2000 Betriebsstunden eine Erhöhung der Ausfallwahrscheinlichkeit eintreten.

---

## 6.5 Haltebremsen (Option)

### 6.5.1 Eigenschaften

#### Funktionsprinzip der Haltebremse

An die Motoren 1PH7 mit den Achshöhen 100, 132, 160, 180 und 225 kann auf der A-Seite des Motors eine Bremse angebaut werden.

Diese Bremsen sind elektromagnetische Geräte für Trockenlauf, bei denen die Kraftwirkung eines elektromagnetischen Feldes zum Aufheben der durch Federkraft erzeugten Bremswirkung benutzt wird. Sie arbeiten nach dem Ruhestromprinzip, d. h. die Federdruckbremse bremst im stromlosen Zustand und hält den Antrieb fest. Bei Stromfluss wird die Bremse gelüftet und der Antrieb kann sich drehen.

Bei Spannungsausfall oder Not-Halt wird der Antrieb aus seiner aktuellen Drehzahl bis zum Stillstand abgebremst. Die Haltemomente und die Anzahl der Notstopps sind in der folgenden Tabelle ersichtlich. Die Bremsen sind für Anschluss an Wechselspannung AC 230 V, 50 ... 60 Hz oder an Gleichspannung DC 24 V vorgesehen (bis Achshöhe 160), welche anlagenseitig zur Verfügung gestellt werden muss.

**ACHTUNG**

Die Maximaldrehzahl eines Motors mit Bremse ist auf die Maximaldrehzahl der Bremse beschränkt (siehe nachfolgende Tabelle).

#### Technische Daten der Haltebremsen

Technische Daten der Anbau-Haltebremsen mit Notstoppfunktion (Bremsen-Anschlussspannung AC 230 V, 50 ... 60 Hz/DC 24 V +5 % -10%)																		
Achs- höhe	Motor- typ	Bremsen- typ	Halte- moment (Toleranz ±20 %)	Dreh- zahl $n_{max}$	Zul. Einzel- schalt- arbeit $W_E$	Le- bens- dauer- schalt- arbeit $W_{max}$	Anzahl Not-Halt bis Belagwechsel aus $n_{max}$ bei J z	Spulen- strom AC DC	Flansch- abmes- sung DIN 42 948	Wellen- ende Abmes- sung DIN 748 Ø Länge $x_{max}$	Zul. Quer- kraft (3000 $min^{-1}$ der $x_{max}$ )	Träg- heits- mo- ment der Bremse	Ge- wicht der Bremse	Öff- nungs- zeit	Schließ- zeit			
			Nm	$min^{-1}$	kJ	MJ	-	$kgm^2$	A	A	mm	mm	N	$kgm^2$	kg	ms	ms	
für Motoren 1PH7 Bremsenanschlussspannung AC 230 V, 50 ... 60 Hz																		
100	1PH710.	Größe 19	60...150	5500	25	90	8700	0,062	1,0	4,7	A250	38	80	2300	0,005	21	255	60
132	1PH713.	Größe 24	140...310	4500	40	226	9400	0,208	1,3	6,3	A350	42	110	2000	0,015	46	330	95
160	1PH716.	Größe 29	280...500	3700	60	401	11900	0,448	1,35	6,7	A400	55	110	6800	0,028	66	350	450
180	1PH7184	NFE 60	600	3500	69	154	2230	1,02	0,9	-	-	90	90	2800	0,027	55	400	160
	1PH7186	NFE 60/80	800		91	56	620	1,36						2800	0,026			
225	1PH7224	NFE 100	1000	3100	158	153	970	3,0	1,3	-	-	100	100	2800	0,041	75	460	200
	1PH7226	NFE 100	1000		206	109	530	3,9						2800	0,041			
	1PH7228	NFE 100/140	1400		248	32	130	4,7						2800	0,041			

## Erläuterung der Begriffe in der Tabelle

**Haltemoment [Nm]:** bei den Motoren in den Achshöhen 100 ... 160 kann das Haltemoment über einen Einstellring stufenlos in dem angegebenen Wertebereich eingestellt werden. Das dynamische Bremsmoment beträgt etwa 0,7 ... 0,8 x Haltemoment.

**Drehzahl  $n_{\max}$  [1/min]:** maximal zulässige Drehzahl, bei der Notstopps möglich sind.

**Zul. Einzelschaltarbeit  $W_E$  [kJ]:** zulässige Schaltarbeit bei einem Not-Halt,  $W_E = J_{\text{ges.}} \times n^2 / 182,5 \times 10^{-3}$  (J in  $\text{kgm}^2$ , n in  $\text{min}^{-1}$ )

**Lebensdauerschaltarbeit  $W_{\max}$  [MJ]:** maximal mögliche Schaltarbeit der Bremse (bei Not-Halt) bis die Bremsbeläge erneuert werden müssen,  $W_{\max} = W_E \times z$ .

**Anzahl Not-Halt z:** die angegebene Anzahl der Notstopps bezieht sich auf folgende Bedingungen: Bremsung aus Drehzahl  $n_{\max}$ ,  $J_{\text{ges.}} = 2 \times J_{\text{mot.}}$ . Bei anderen Bedingungen kann umgerechnet werden: Anzahl Not-Halt  $z = W_{\max} / W_E$

**Spulenstrom in A:** Strom, um die Bremse im gelüfteten Zustand zu halten. Bei den NFE-Bremsen gilt: Lüftstrom = 2 x Haltestrom.

**Zul. Querkraft [N]:** bei Achshöhe 100 bis 160 ist Kupplungs- und Riemenabtrieb möglich, bei Achshöhe 180 und 225 ist nur Kupplungsabtrieb zulässig.

**Öffnungszeit [ms]:** Trennzeit bis die Bremse öffnet (angegebene Werte beziehen sich auf das maximale Bremsmoment).

**Schließzeit [ms]:** Verknüpfungszeit bis die Bremse schließt (Werte beziehen sich auf das maximale Bremsmoment).

## Technische Ausführung der Haltebremse

Der Gleichrichter ist im Klemmenkasten der Bremse eingebaut. Die Schutzart ist IP55.

In der Grundaufbauform enthält die Bremse drei Notlüftschauben (nur bei Achshöhen 180 und 225), die axial von vorne zugänglich sind. Der ein- bzw. angebaute Mikroschalter kann als Öffner oder Schließer in eine übergeordnete Steuerung eingebunden werden. Der Schnellschalt-Gleichrichter dient der Übererregung der Spule zum Lüften der Bremse und zum Erreichen kurzer Lüftzeiten (Lüftstrom = 2 x Haltestrom).

Alle technischen Daten wie z.B. Haltemoment, zul. Drehzahlen, Anzahl der Notbremsungen und Bremsenströme sind in der Tabelle "Anbau Haltebremse für Motoren 1PH7" enthalten. Die Betriebsanleitung zur Anbau-Haltebremse wird zusammen mit der Einheit Motor-Bremse ausgeliefert.

## Bestellbeispiel

1PH7186-2HF00-2AA3 Bauform IM B3, Haltebremse enthält Mikroschalter und Notlüftschaube (weitere Bestellmöglichkeiten siehe Katalog).

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das "Federdruck-Einscheiben-Bremsmodul" ist zum Anbau an Asynchronmotoren bestimmt und für den Einsatz in gewerblichen oder industriellen Anlagen vorgesehen. Der Einsatz im Ex/Sch-Bereich ist verboten. Die integrierte Federdruck-Einscheiben-Bremse (elektromagnetisch öffnendes System) ist als Haltebremse ausgelegt. Gelegentliche Not-Stopps sind möglich.

**VORSICHT**

Unbedingt die zul. Anzahl von Schaltungen/h und die max. Schaltarbeit pro Schaltung, besonders beim Einrichten von Maschinen und Anlagen (Tippbetrieb), lt. Datenblatt bzw. Tabelle "Anbau-Haltebremse für Motoren 1PH7" beachten. Bei Nichtbeachtung kann die Bremswirkung irreversibel reduziert werden und es kann zu Funktionsbeeinträchtigungen kommen. Das Bremsmodul kann zur Aufhebung des Drehmoments mit einer Handlüftung versehen werden.

**VORSICHT**

Gegen unbeabsichtigte Betätigung und Missbrauch sichern. Der Handlüftbügel kann abgenommen werden. Spezielle anlagebedingte Vorschriften, z.B. im Hebezeugbau, über die Zulässigkeit einer Handlüftung sind zu beachten.  
Die Nennbetriebsbedingungen beziehen sich auf die DIN VDE 0580: 1994-10. Die Schutzart auf die DIN VDE 0470, Teil 1. Bei Abweichungen müssen evtl. Sondermaßnahmen mit dem Hersteller abgestimmt werden. Das Bremsmodul ist für eine Umgebungstemperatur von -5 °C bis +40 °C ausgelegt. Bei Temperaturen unter -5 °C und längeren Stillstandszeiten ohne Bestromung ist ein Festfrieren der Reibscheibe nicht auszuschließen. In diesem Fall sind Sondermaßnahmen nach Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

 **VORSICHT**

Das Bremsmodul ist keine Sicherheitsbremse, deshalb sind je nach Anwendungsfall die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

**VORSICHT**

Überall dort, wo auf Sondermaßnahmen und Rücksprache mit dem Hersteller verwiesen wird, sollte dies bereits bei der Projektierung der Anlage erfolgen.

## 6.5.2 Anbau-Haltebremse für AH 100 bis AH 160

### Eigenschaften

Die Haltebremse für Motoren mit den Achshöhen 100, 132 und 160 sind Bremsmodule (Hersteller Fa. Binder) mit eigener Lagerung, Flansch und Wellenende. Die Abmessungen von Flansch und Wellenende des Bremsmoduls sind identisch mit denen des Motors. Wenn ein Motor eine Bremse erhalten soll, wird der Motor in Flanschbauform und mit glatter Welle (ohne Passfeder) ausgeführt. Auf die Motorwelle wird dann die Welle des Bremsmoduls warm aufgeschraubt. Mittels Ölpressverband kann sie wieder demontiert werden. Danach wird das Bremsmodul am Motorflansch angeschraubt.

Der Abtrieb kann über Kupplung oder Riemenscheibe erfolgen. Die zulässigen Querkräfte können den entsprechenden Querkraftdiagrammen entnommen werden.

## Technische Ausführung

Die Motoren 1PH7 (Achshöhen 100, 132) sind in Bauform IM B 5 ausführbar, außerdem sind die Motoren mit den Achshöhen 100, 132 und 160 auch in Bauform IM B 35 lieferbar (Aufstellung in Fußbauform IM B 3 ist damit ebenso möglich). Optional kann an das Bremsmodul eine Handlüftung angebracht werden, so dass bei Spannungsausfall oder Motorstillstand die Bremse von Hand gelüftet werden kann. Wird der Handlüfthebel losgelassen, springt er selbstständig wieder in den Bremszustand zurück. Als weitere Option ist ein angebauter Mikroschalter möglich, der als Öffner oder Schließer in eine übergeordnete Steuerung eingebunden werden kann. Der Anschluss des Mikroschalters erfolgt über eine separat herausgeführte Leitung. Das Bremsmodul hält die Schutzart IP55 ein. Motoren mit angebautem Bremsmodul sind nur in Schwingstärkestufe N und mit Wellen- und Flanschgenauigkeit N lieferbar.

## Bestellnummernschlüssel für AH 100, 132 und 160 für Anbau-Haltebremse mit Notstoppfunktion

1 P H 7 . . . - . . . . . - K . .	
keine Bremse	0
Bremsen-Anschlussspannung: AC 230 V, 50 – 60 Hz	
mit Bremse (Bremsen-Anschlussspannung: AC 230 V, 50/ 60 Hz	1
mit Bremse (Bremse enthält Mikroschalter)	2
mit Bremse (Bremse enthält Handlüftung)	3
mit Bremse (Bremse enthält Mikroschalter und Handlüftung)	4
Bremsen-Anschlussspannung: DC 24 V	
mit Bremse (Bremsen-Anschlussspannung: DC 24 V)	5
mit Bremse (Bremse enthält Mikroschalter)	6
mit Bremse (Bremse enthält Handlüftung)	7
mit Bremse (Bremse enthält Mikroschalter und Handlüftung)	8

## Optionen

Die Ausführungen mit Bremse sind nur in folgender Kombination möglich:

- Schwingstärkestufe N, Wellen- und Flanschgenauigkeit N (an 14. Stelle "K")
- Wellenende am Bremsmodul mit Passfeder und Halbkeilwuchtung (an 15. Stelle "A" oder "B") oder Wellenende glatt (an 15. Stelle "J" oder "K")
- Bauform IM B 5 (nur bei Baugrößen 100 und 132, an 12. Stelle "2") oder IM B 35 (an 12. Stelle "3", Aufstellung in Fußbauform IM B 3 möglich)
- an 16. Stelle "0", "3" oder "6".

### Aufbau und Wirkungsweise

Das Magnetgehäuse (1.1) mit der vergossenen Erregerwicklung (1.2) dient zur Aufnahme des Ankers (2), der Reibscheibe (4) und des Flansches (3), der mit den Zylinderschrauben (10) befestigt ist. Über die im Magnetgehäuse (1.1) geführten Druckfedern (7), die sich auf einer Seite über die Druckbolzen (8) und/oder (21) am Einstellring (9) abstützen, wird über den Anker (2) in axialer Richtung ein sich am Flansch (3) abstützender Druck auf die Reibscheibe (4) ausgeübt und damit eine Bremswirkung (Drehmoment) erzeugt.

Durch Bestromen der Erregerwicklung (1.2) mit einweg- oder brückengleichgerichteter Spannung (Gleichspannungssystem) wird durch die dabei entstehende elektromagnetische Kraftwirkung der Anker (2) gegen die Kraft der Druckfedern (7) angezogen, die Reibscheibe (4) freigegeben und damit die Bremswirkung aufgehoben.

Alle internen Kräfte werden vom Bremsengehäuse aufgenommen. Dadurch sind keine zusätzlichen mechanischen Konstruktionen wie z. B. Verstärkungen oder Abstützungen notwendig.

Die Übertragung der Bremswirkung von der axial beweglichen Reibscheibe (2) auf die Mitnehmerwelle (13) erfolgt durch die formschlüssige Verbindung vom Innenvierkant auf die drehfest mit der Motorwelle verbundene Mitnehmerwelle (13) bei den Bremsengrößen 19 und 24. Bei der Bremsengröße 29 erfolgt die Verbindung von Reibscheibe und Mitnehmerwelle durch eine Verzahnung. Das zwischen dem Magnetgehäuse (1.1) und der Mitnehmerwelle (13) angeordnete Kugellager (15) hat einmal die Funktion bei der Montage der Bremse an den Motorflansch für eine Zentrierung zur Mitnehmerwelle und damit zur Motorwelle zu schaffen und weiterhin eine radiale Belastung auf die Abtriebseite der Mitnehmerwelle zuzulassen. Das Kugellager ist beidseitig mit Dichtringen versehen. Zum weiteren Schutz gegen Verschmutzung und gleichzeitig gegen evtl. Eindringen von Fett bei defektem Kugellagerdichtring bis zur Reibscheibe ist der Dichtring (6) vorgesehen. Der Dichtring (11) soll den Eintritt von Schmutz von Außen aber auch den Austritt von Abrieb von der Reibscheibe verhindern.

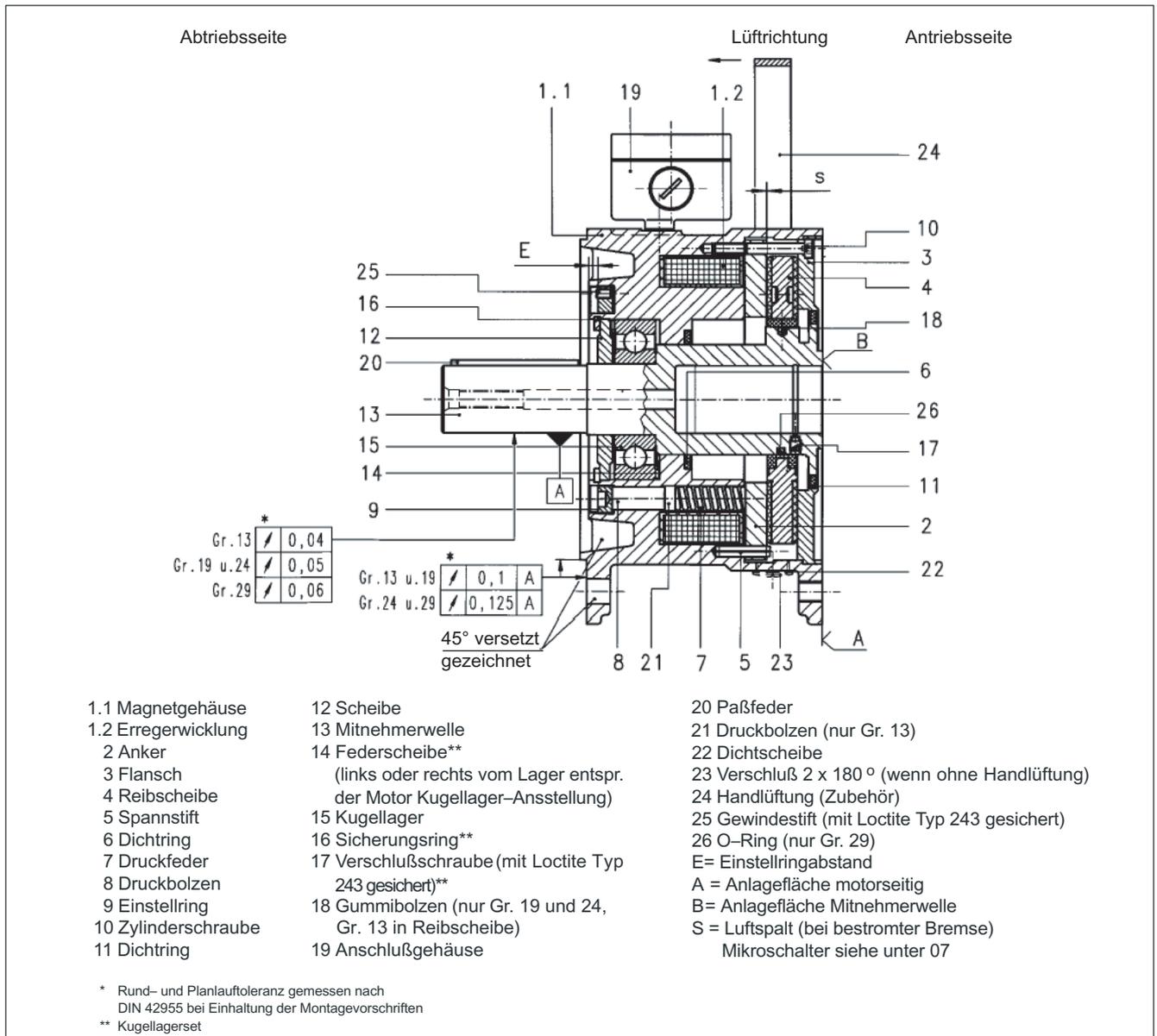


Bild 6-13 Aufbau und Wirkungsweise

**Mikroschalter**

Der Mikroschalter im Steuerstromkreis des Motors soll ein Anlaufen des Motors gegen die noch nicht gelüftete Bremse verhindern. Es handelt sich dabei um einen Schließer, der bei angezogenem Anker, d. h. bei gelüfteter Bremse, geschlossen ist. Schaltungsvorschlag siehe Bild " Schaltungsvorschlag des Mikroschalters im Steuerstromkreis"

**VORSICHT**  
 Besondere Vorschriften über die Zulässigkeit für den Einsatz eines Mikroschalters, z. B. im Hebezeugbau, beachten.

Der Mikroschalter ist bei der Gerätebestellung als Option mit zu bestellen. Ein nachträglicher Anbau ist nicht möglich. Bei Lieferung des Bremsmoduls ist der Mikroschalter werkseitig justiert. Nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten ist eine Neujustierung vorzunehmen.

 **VORSICHT**  
 Motorschaltung so zu sichern, dass beim Schließen des Mikroschalters kein unbeabsichtigter Anlauf des Motors erfolgen kann.

**Justage des Mikroschalters**

Zur Justage des Mikroschalters ist die Bremse elektrisch zu lüften und die Schrauben (62) leicht zu lösen. Danach ist die Schaltstellung "offen" oder "geschlossen" mittels eines Durchgangsprüfers, angeschlossenen an No und C, zu ermitteln. Bei der Stellung "geschlossen" ist der Mikroschalter in Richtung B über den Umschaltpunkt hinaus zurückzuschieben. In der Stellung "offen" ist dann der Mikroschalter durch Eindrehen der Schraube (67) bis zum Umschaltpunkt in Richtung A zu verschieben. Anzeige durch den Durchgangsprüfer. Die Schraube (67) ist nun um die Länge L nach Tabelle "Eindrehtiefe Schraube ( 67)" weiter einzudrehen und durch Anziehen einer der Schrauben (62) zu positionieren. Die andere Schraube ist mit Loctite Typ 241 zu sichern und dann anzuziehen. Mit der 2. Schraube ist gleichermaßen zu verfahren und die Schraube (67) zu entfernen.

Tabelle 6-26 Eindrehtiefe Schraube ( 67)

Baugröße des Bremsmoduls	Länge [L]	Weiterdrehwinkel
19	0,15 mm	120 °
24	0,20 mm	160 °
29	0,20 mm	160 °

Anschließend ist die Funktion des Mikroschalters durch Ein- und Ausschalten der Bremse zu überprüfen.

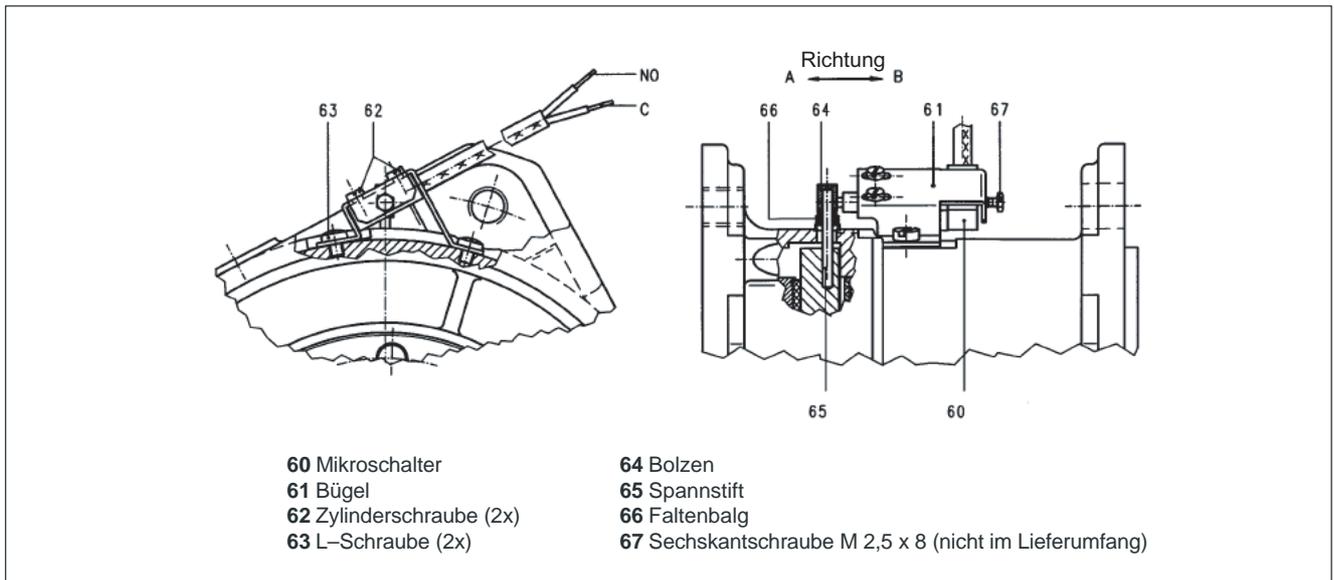


Bild 6-14 Bremse mit Mikroschalter; Schutzart Mikroschalter IP 65

C (common) = gemeinsamer Kontakt; No (normally open) = Schließer

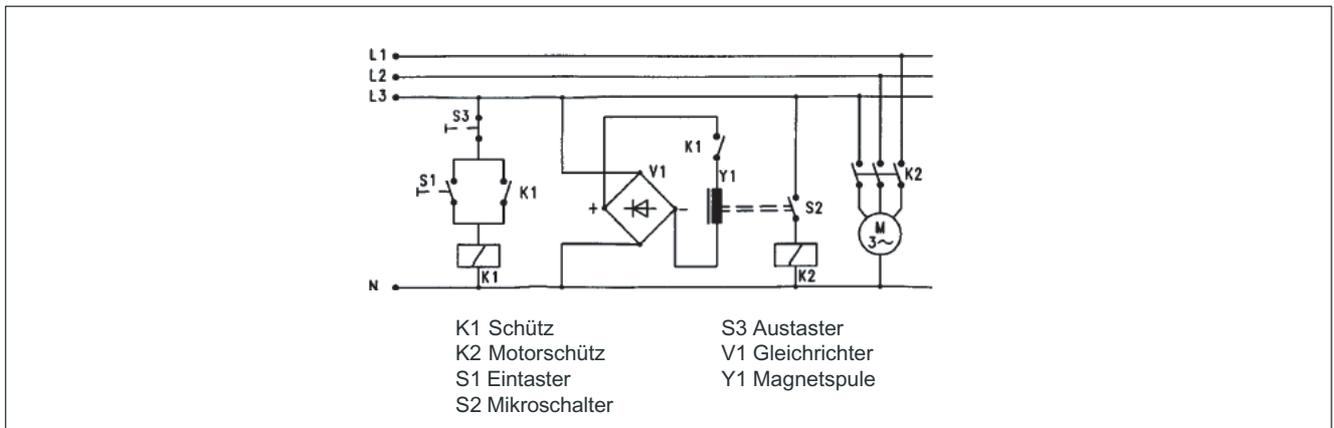


Bild 6-15 Schaltungsvorschlag des Mikroschalters im Steuerstromkreis

## Handlüftung

Das Bremsmodul kann auch mit einer Handlüftung zum mechanischen Aufheben der Bremswirkung versehen werden. Die Handlüftung kann auch nachträglich montiert werden. Die Betätigung erfolgt durch den Bügel (24.2) in nur einer Richtung. Nach der Betätigung sollte der Bügel in die Ausgangslage zurückgeführt und abgenommen werden. Dadurch wird verhindert, dass durch das Gewicht des Bügels oder die über die Nocken (24.1) beim Einfallen der Bremse auf den Bügel auftretenden Beschleunigungen zu einer Funktionsbeeinträchtigung der Bremse führen. Siehe auch Bild "Handlüftung und Luftspaltkontrolle" und Datenblatt für die Lüftkräfte und Lüftrichtung. Ist das Abnehmen des Bügels nicht erwünscht, ist seine Lage senkrecht mit dem Bügel nach Unten anzuordnen.

**VORSICHT**

Für den Einsatz von Handlüftungen sind anlagebedingte Vorschriften zu beachten.

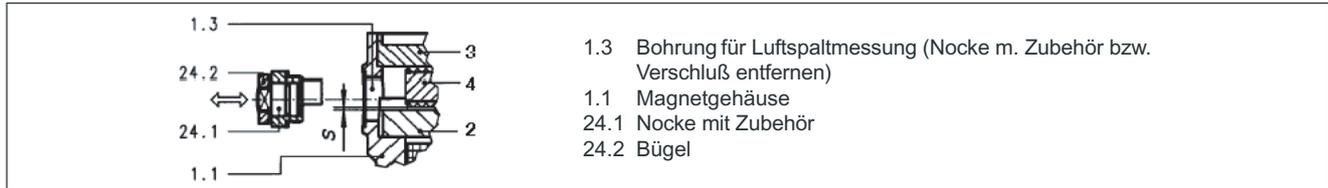


Bild 6-16 Handlüftung und Luftspaltkontrolle

### Einstellung des Drehmoments

Das Bremsmodul wird werkseitig auf das übertragbare Drehmoment  $M_4$  entsprechend dem Standardwert lt. Tabelle "Anbau Haltebremse für Motoren 1PH7" eingestellt geliefert. Das eingestellte Drehmoment  $M_4$  ist dem Leistungsschild zu entnehmen. Die Drehmomenteinstellung erfolgt über den Einstellring (9), der nach erfolgter Einstellung durch den Gewindestift (25) gegen Verdrehen gesichert ist. Der Einstellringabstand "E" nach Bild "Aufbau und Wirkungsweise" ist im Bereich des Gewindestiftes auf den Boden der Magnetgehäusetasche eingeschlagen. Änderungen der Drehmomenteinstellung sind nach Lösen des Gewindestiftes (25) durch Ändern des Einstellringabstandes "E" in den Grenzen entsprechend dem Diagramm  $M_4 = f(\Delta E)$  Bild "Übertragbares Drehmoment  $M_4 = f(\Delta E)$ " mittels eines Zapfenschlüssels möglich. Nach der Drehmomentänderung ist der neue Abstand "E" einzuschlagen und durch den Gewindestift (25) wieder eine Drehsicherung vorzunehmen. Der Gewindestift darf sich dabei aber nicht im Bereich der Druckbolzen befinden. Der Gewindestift ist gegen Lösen, z. B. mit Loctite Typ 243, zu sichern. Bei Drehmomentänderungen ändern sich die Verknüpfungszeiten  $t_1$  nur unwesentlich. Die Trennzeit  $t_2$  dagegen reduziert sich etwa proportional zur Drehmomentreduzierung.

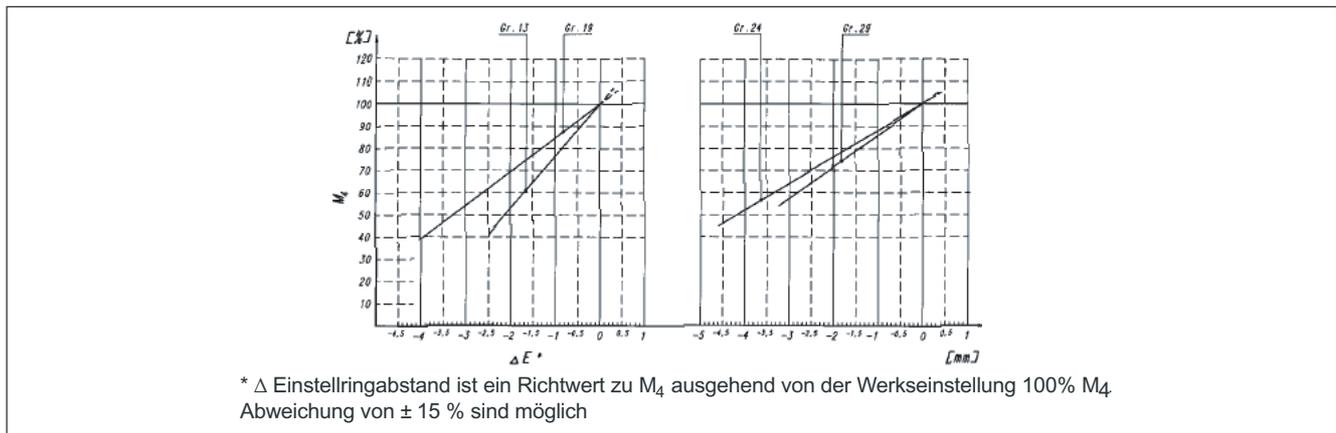


Bild 6-17 Übertragbares Drehmoment  $M_4 = f(\Delta E)$

### 6.5.3 Anbau-Haltebremse für AH 180 und AH 225

#### Eigenschaften

Bei diesen Motoren wird die Bremse (Hersteller Fa. Stromag) am A-seitigen Lagerschild befestigt. Hierzu wird die Motorwelle mittels einer aufgeschraubten Steckwelle verlängert. Die Drehmomentübertragung erfolgt über eine Passfeder nach DIN 6885/1. Die Steckwelle kann durch eine Druckscheibe und eine Zentralschraube (M20) zusätzlich axial gesichert werden. Die Haltebremse besitzt keine eigene Lagerung. Die Abtriebskräfte werden deshalb in den Motorlagern aufgenommen. Riemenscheiben können aus Platzgründen und wegen der hohen Querkräfte nicht angebaut werden. Bei der Auswahl der Kupplung zum Anschluss an die Motor-Brems-Kombination ist darauf zu achten, dass der Durchmesser des Wellenendes jetzt größer ist als der Durchmesser des Motorwellenendes. Vorzugsweise können REVOLEX-Bolzenkupplungen 2LF6337 für Achshöhe 180 und 2LF6338 für Achshöhe 225 verwendet werden. Bestelldaten und Maße siehe Katalog M 11 bzw. D 81.1.

#### Bestellnummernschlüssel für 1PH7 Achshöhen 100, und 225 für Anbau-Haltebremse mit Notstoppfunktion

<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">P</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">H</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">7</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">.</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">.</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">.</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">-</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">.</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">-</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">A</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">A</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">.</td> </tr> </table>	1	P	H	7	.	.	.	-	.	.	.	.	-	A	A	.
1	P	H	7	.	.	.	-	.	.	.	.	-	A	A	.	
keine Bremse	0															
mit Bremse (Bremse enthält Mikroschalter und Notlüftschaube)	2															
mit Bremse (Bremse enthält Mikroschalter und Handlüftung)	4															

#### Optionen

Die Ausführungen 2 und 4 sind nur in Bauform IM B3 möglich, d.h.:

- an 12. Stelle nur "0"
- an 14. Stelle nur "A"
- an 15. Stelle "A" oder "B"
- und an 16. Stelle "0", "3" oder "6" möglich.

### Aufbau und Wirkungsweise

Ist die Spule (2) stromlos, drücken die Schraubendruckfedern (22) die Ankerscheibe (7) axial gegen den Träger mit Reibbelag (3). Dieser wird zwischen Ankerscheibe (7) und Flansch (8) eingespannt und so am Umlauf gehindert. Die Bremswirkung wird vom Träger mit Reibbelag (3) über die Hohlwelle (6) auf die Welle übertragen. Sobald an die Spule (2) die Nennspannung angelegt ist, wird die Ankerscheibe (7) durch Elektromagnetkraft gegen den Federdruck an den Spulenkörper (1) gezogen. Der Träger mit Reibbelag (3) wird somit frei und die Bremse ist gelüftet. Im gelüfteten Zustand betätigt die Ankerscheibe (7) einen Mikroschalter (9), der den Schaltzustand der Bremse überwacht.

Die Spule (2) der Bremse arbeitet nur mit Gleichstrom. Die Spule (2) ist für den Anschluss an ein Schnellschaltgerät und 100% relative Einschaltdauer ausgelegt. Im Klemmenkasten (4) ist ein Schnellschalt-Gleichrichter-Baustein (29) eingebaut, der an Wechselspannung 230 V/AC angeschlossen wird. Der Baustein schaltet nach dem Lüften der Bremse automatisch von Brückengleichrichtung auf Einweggleichrichtung um (Haltespannung). Der Klemmenbelegungsplan ist sowohl im Klemmenkastendeckel als auch im Bild "Schaltungsmöglichkeiten" dargestellt. Zum Schutz gegen zu hohe auftretende Induktionsspannungen beim Ausschalten und zur Funkenlöschung ist der Schnellschalt-Baustein mit entsprechend integriertem Schutz versehen.

- Varistor und RC-Glied als Netzschutz
- Überspannungsschutz für DC-Schalter und Funkenlöschglied
- integrierter Spulenschutz

Wenn kürzere Schaltzeiten erreicht werden sollen, muss auf der Gleichstromquelle geschaltet werden. Bei größerer Schalthäufigkeit sollte der DC-Schalter vom Anwender gegen auftretenden Lichtbogen entsprechend geschützt werden.

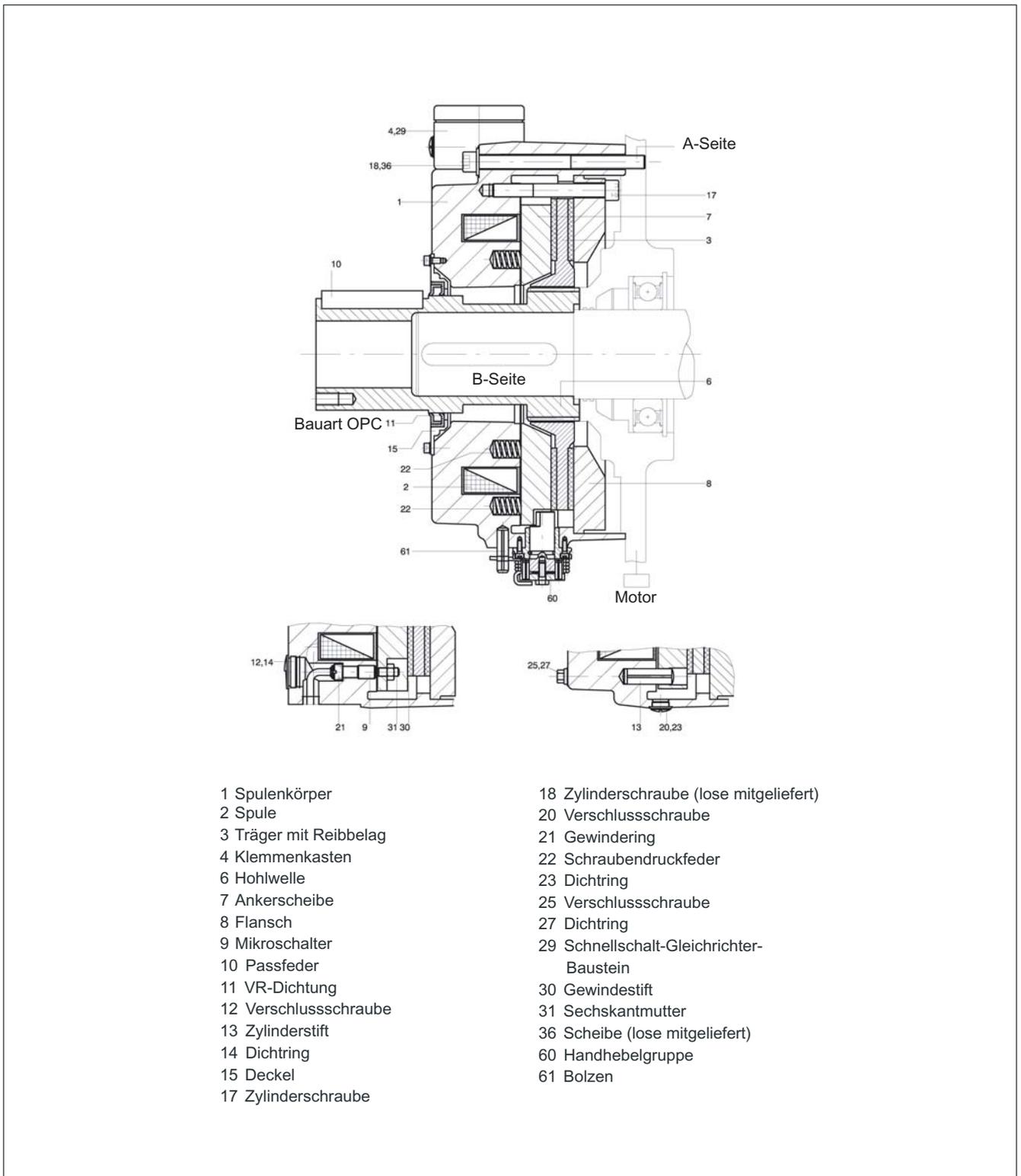


Bild 6-18 Aufbau und Wirkungsweise

Motorkomponenten  
 6.5 Haltebremsen (Option)

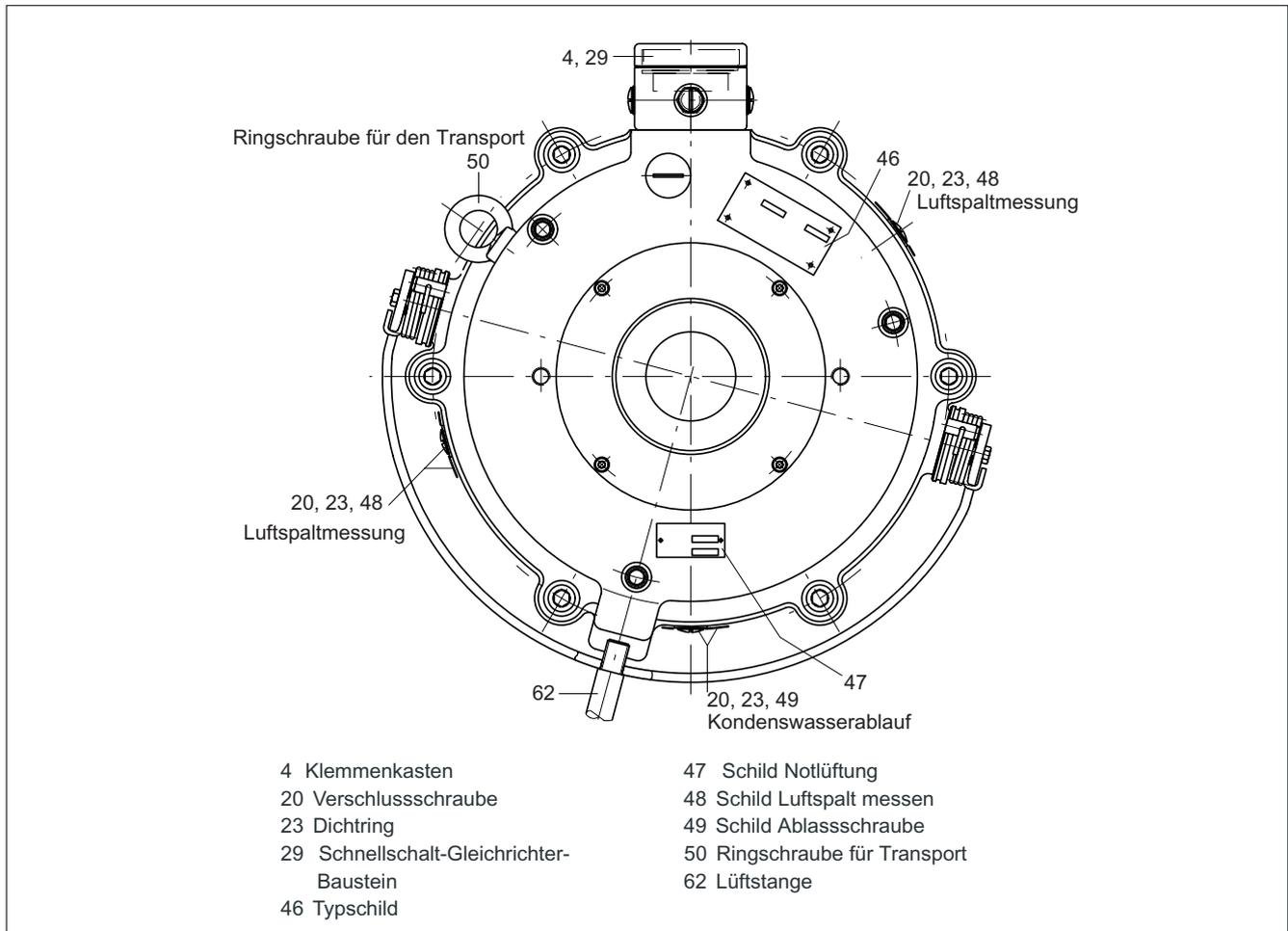


Bild 6-19 Seitenansicht

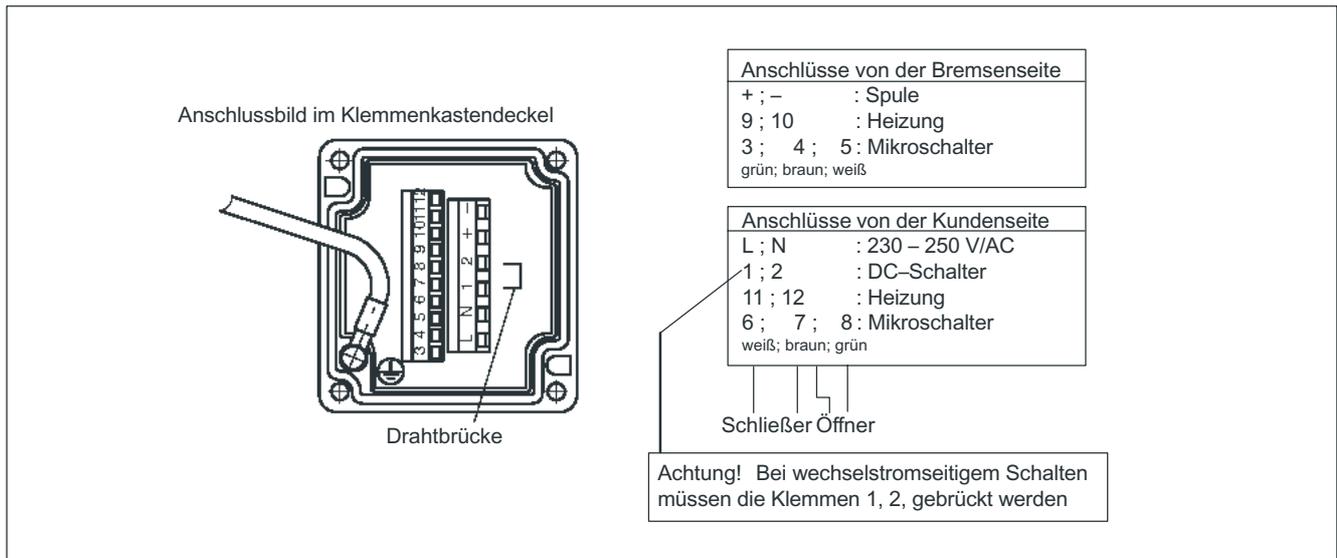


Bild 6-20 Schaltungsmöglichkeiten

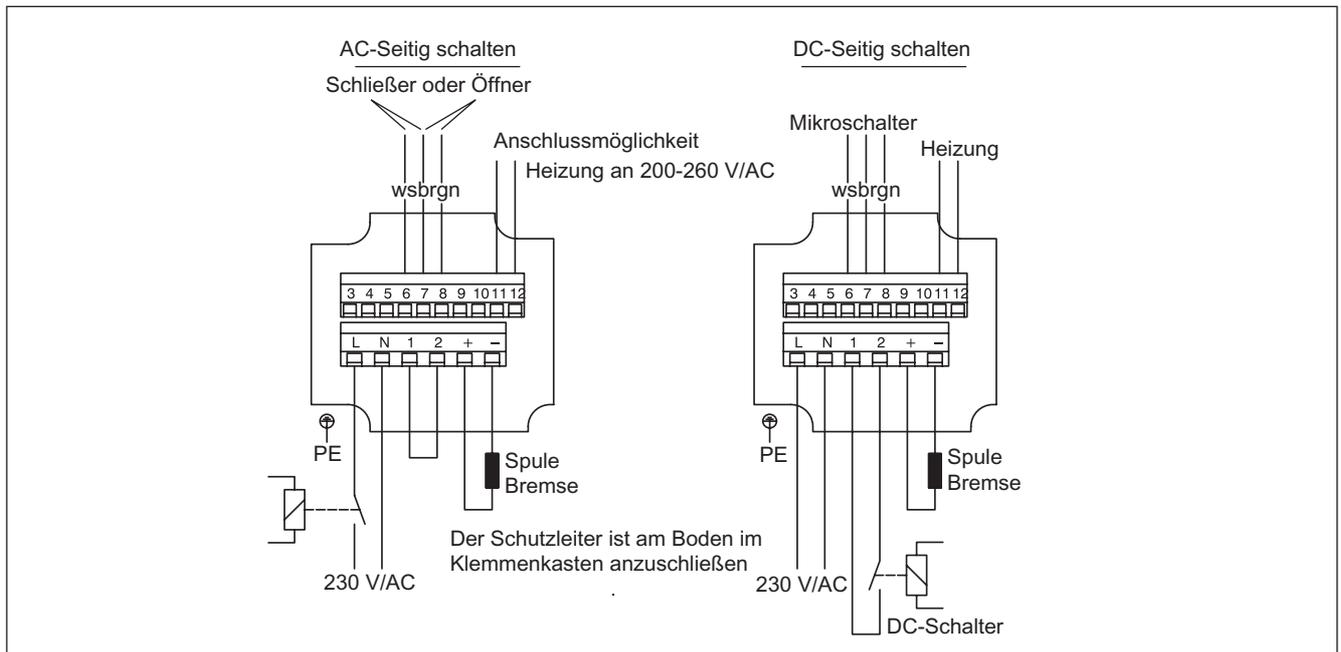


Bild 6-21 Schaltungsmöglichkeiten

## Mikroschalter

Wird die Ankerscheibe (7) durch die Elektromagnetkraft der Spule (2) oder durch Betätigung der Handhebel-Notlüftung gegen den Spulenkörper (1) bewegt, so betätigt sie über einen Gewindestift (30) einen Mikroschalter (9). Der Mikroschalter (9) kann als Öffner oder Schließer in den Steuerkreis des Motorschützes geschaltet werden und verhindert so, dass der Elektromotor anläuft, bevor die Bremse gelüftet ist. Der Anschluss des Mikroschalters (9) erfolgt über die Klemmenleiste im Klemmenkasten (4) gem. Bild "Schaltungsmöglichkeiten". Für Daten zur Kontaktbelastung und Ausführung des Mikroschalters kann ein Datenblatt angefordert werden.

## Handlüftung

Die Bremse kann optional mit einer Handlüftung (siehe Bild "Handlüftung") ausgestattet werden. Es handelt sich hierbei um eine nicht selbsthaltende Handhebel-Notlüftung, mit der die Bremse von Hand im Notfall, z.B. bei Stromausfall, gelüftet werden kann. Dies erfolgt durch einfaches Schwenken der Lüftstange (62) um ca. 30° in die Lüftstellung. Die Bremse ist nur solange gelüftet, wie die Lüftstange in der Lüftstellung gehalten wird. Danach schwenkt die Lüftstange automatisch zurück in die Ruhestellung für den Normalbetrieb. Die Lüftstange ist abschraubbar.

### WARNUNG

Die Handhebel-Notlüftung ist nur für den Notfall gedacht, z. B. Senken einer am Haken hängenden Last bei Stromausfall. Sie darf auf keinen Fall dazu benutzt werden, einen provisorischen Betrieb aufrechtzuerhalten. Während der Betätigung der Handhebel-Notlüftung muss der Gefahrenbereich abgesichert werden.

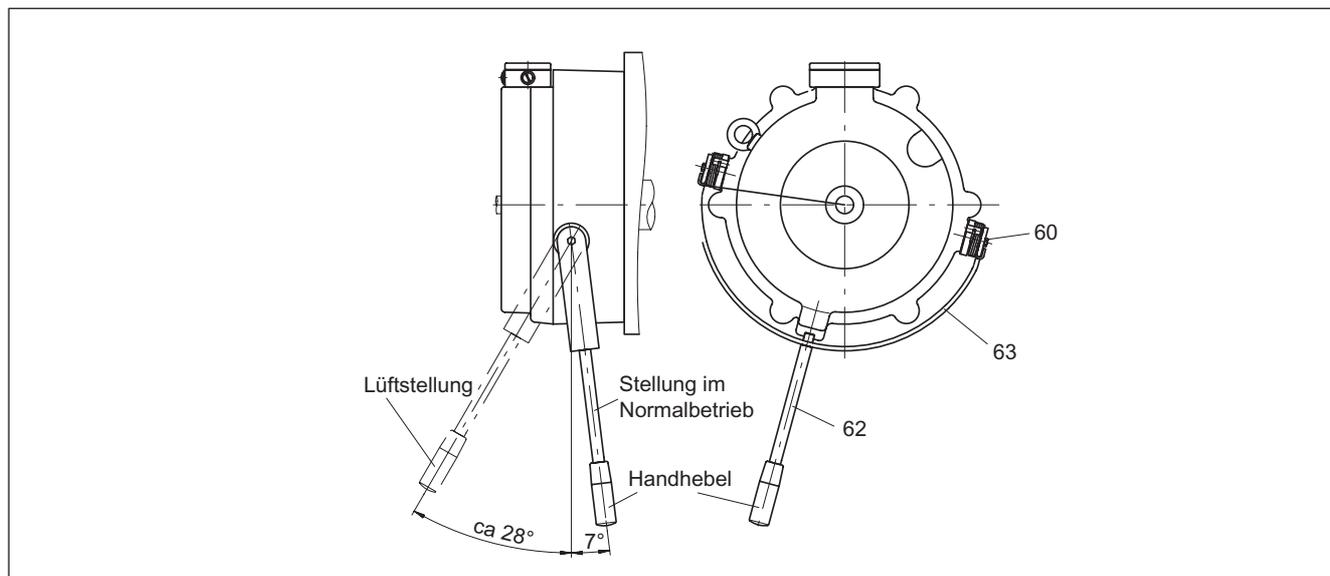


Bild 6-22 Handlüftung

#### 6.5.4 Anbau-Haltebremse für AH 280

Bei diesen Motoren wird die Haltebremse (Hersteller Fa. Stromag) am B-seitigen Lagerschild befestigt. Die genaue Ausführung sowie Daten erhalten Sie auf Anfrage.

## Technische Daten und Kennlinien

Unabhängig von der Betriebsart müssen die Asynchronmotoren im Betrieb ständig belüftet werden.

In den Motorkennlinien sind die Leistungs–Drehzahl–Diagramme  $P = f(n)$  und die Drehmoment–Drehzahl–Diagramme  $M = f(n)$  für den Betrieb mit dem Umrichtersystem SINAMICS beschrieben.

Der Betrieb mit konstantem Drehmoment ist vom Stillstand bis zum Bemessungspunkt  $n_N$  verfügbar. In diesem Grunddrehzahlbereich bleibt das Feld und damit das Drehmoment im Motor konstant. Die Leistung steigt infolgedessen linear mit der Drehzahl an.

Danach schließt sich ein Bereich konstanter Leistung an, der durch Schwächung des Feldes gekennzeichnet ist. Begrenzt wird der Feldschwächbereich durch die Spannungsgrenze. Damit bei Spannungsschwankungen des Netzes und der Motorparameter ein sicherer Betrieb gewährleistet ist, sollte für jeden Arbeitspunkt ein Abstand von 30 % zur Spannungsgrenze eingehalten werden.

Neben den S1–Kennlinien sind auch die S6–Kennlinien eingezeichnet. Die S6–Leistungswerte bei relativer Einschaltdauer von 25 %, 40 % und 60 % sind, soweit technisch möglich, angegeben. Zusätzlich ist auch der erforderliche Motorstrom genannt, welcher als Anhaltswert für die Auswahl eines geeigneten Umrichters dient.

Tabelle 7-1 Erläuterung der Kurzzeichen

Abkürzung	Einheit	Beschreibung
$n_N$	1/min (rpm)	Bemessungsdrehzahl
$P_N$	kW	Bemessungsleistung
$M_N$	Nm	Bemessungsdrehmoment
$I_N$	A	Bemessungsstrom
$U_N$	V	Bemessungsspannung
$f_N$	Hz	Bemessungsfrequenz
$n_2$	1/min (rpm)	Drehzahl bei Feldschwächung mit konstanter Leistung
$n_{max}$	1/min (rpm)	Maximaldrehzahl
$T_{th}$	min	thermische Zeitkonstante
$I_{\mu}$	A	Leerlaufstrom
$I_{max}$	A	Maximalstrom
$n_{S1}$	1/min (rpm)	Max. Dauerdrehzahl bei Feldschwächung

## 7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

### 7.1.1 Smart Line Module (SLM)

Tabelle 7-2 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7163-□□B□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
400	9,5	227	30	274	14,3	1943	6500	35	11,5	51

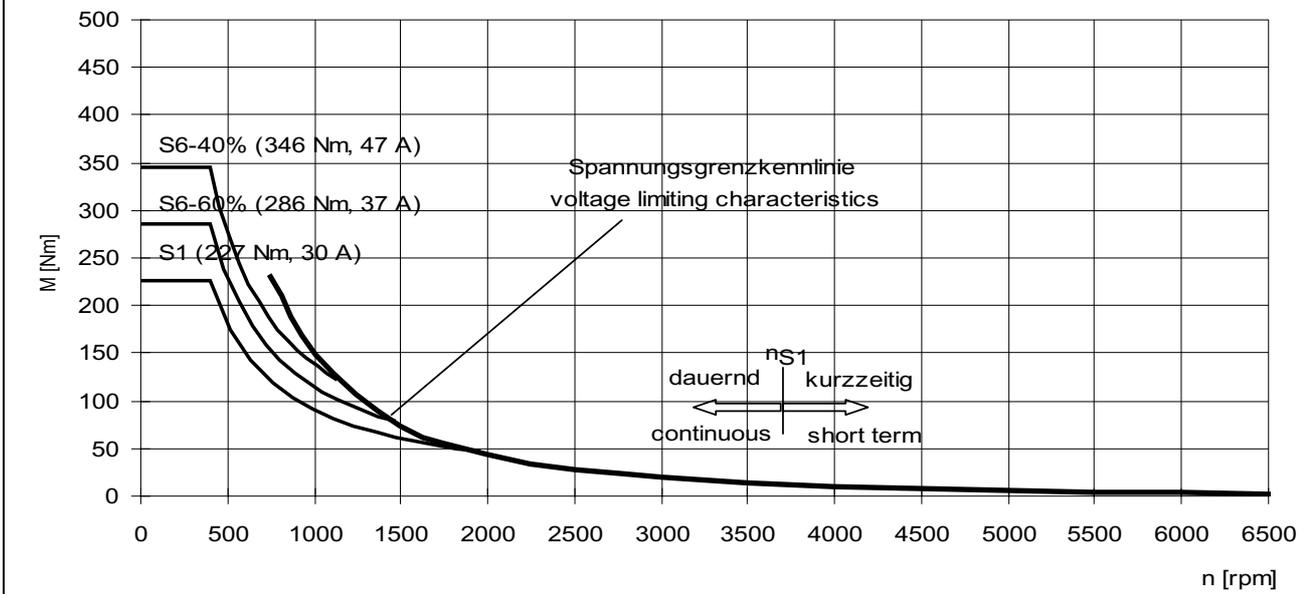
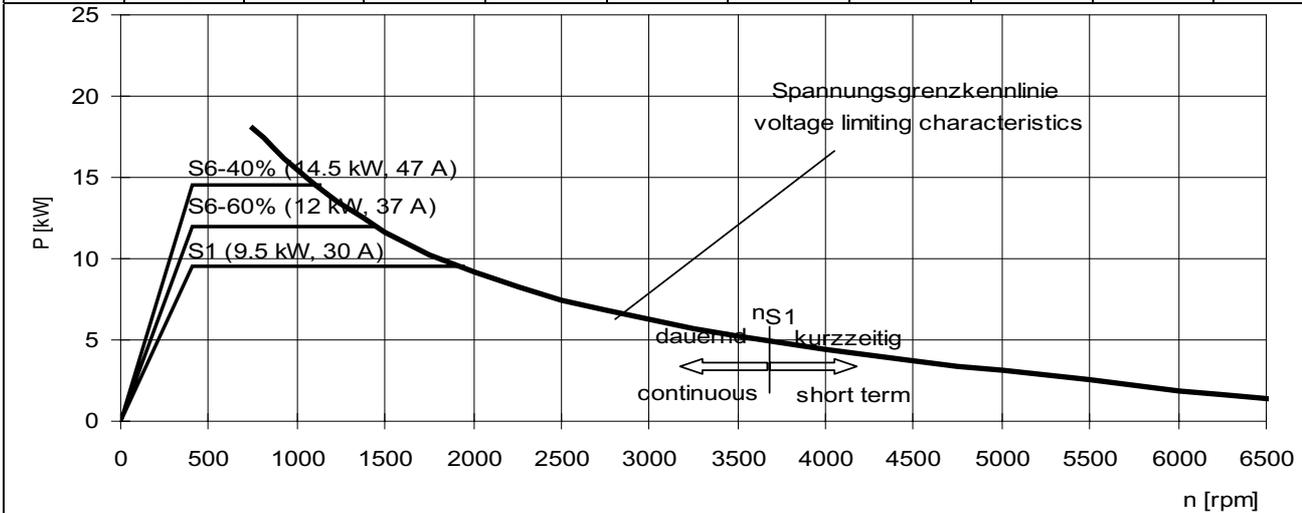


Tabelle 7-3 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7167-□□B□□

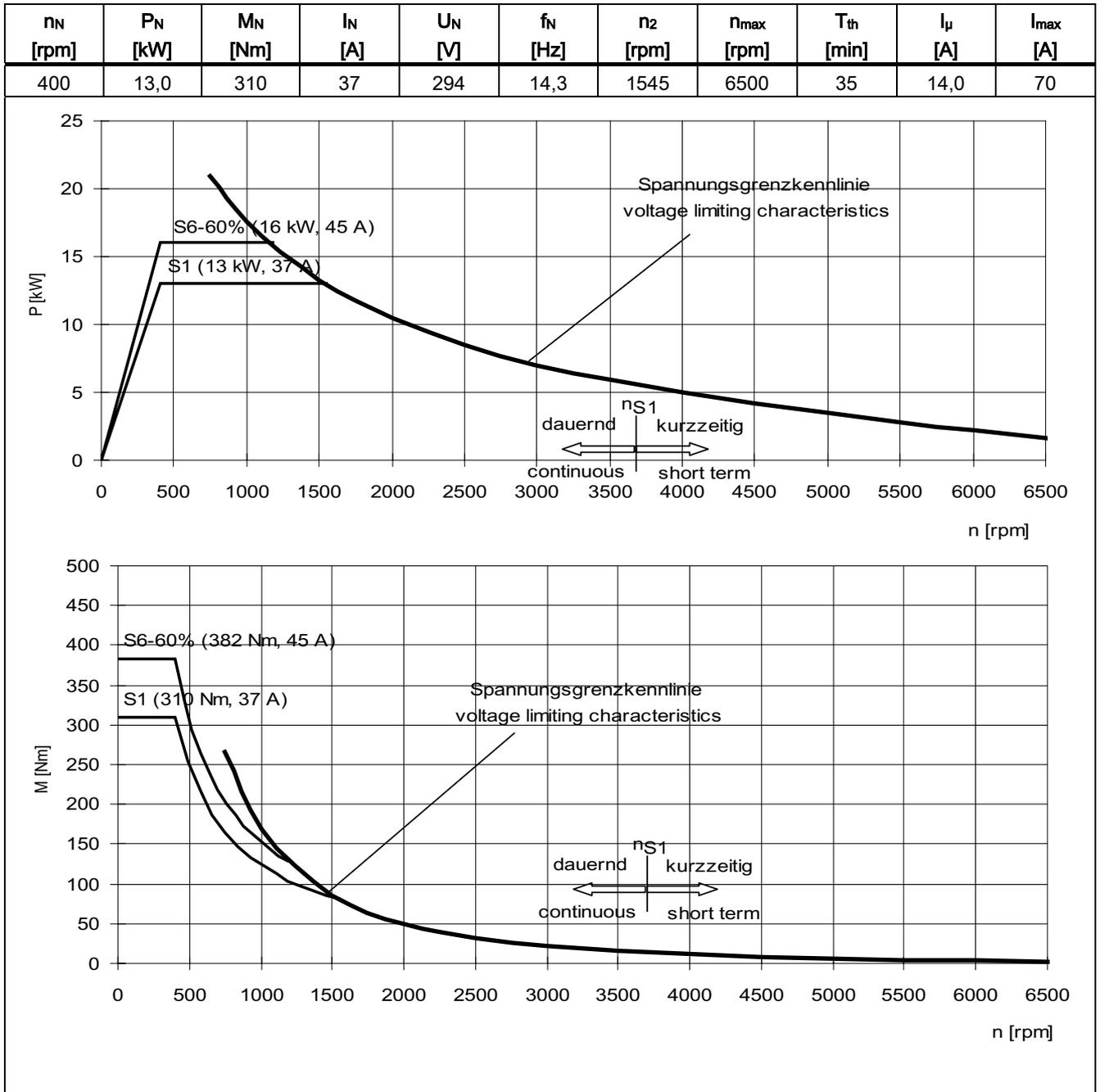


Tabelle 7-4 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7184-□□B□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
400	16,3	390	51	271	14,2	2100	5000	40	26,0	80

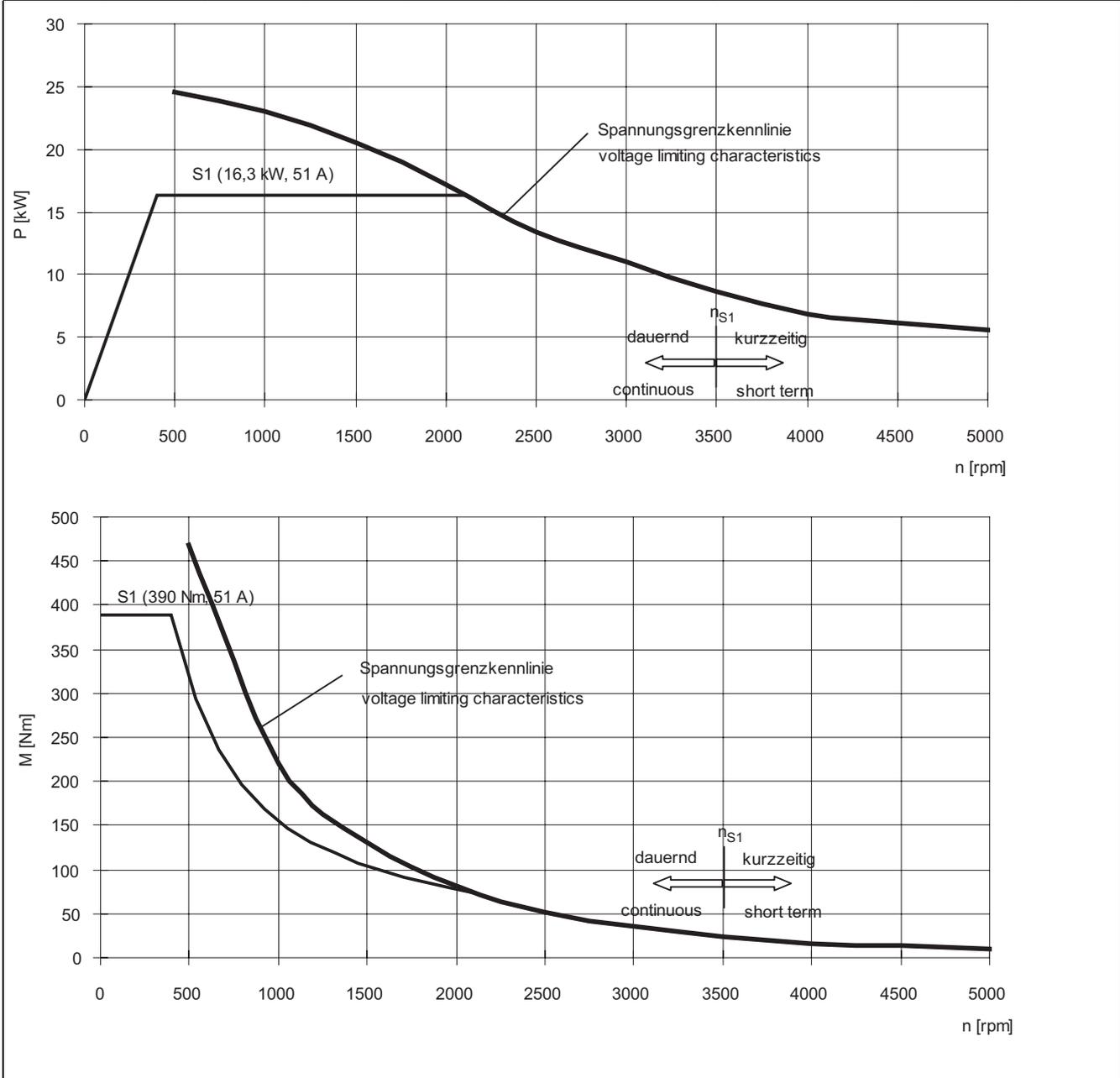
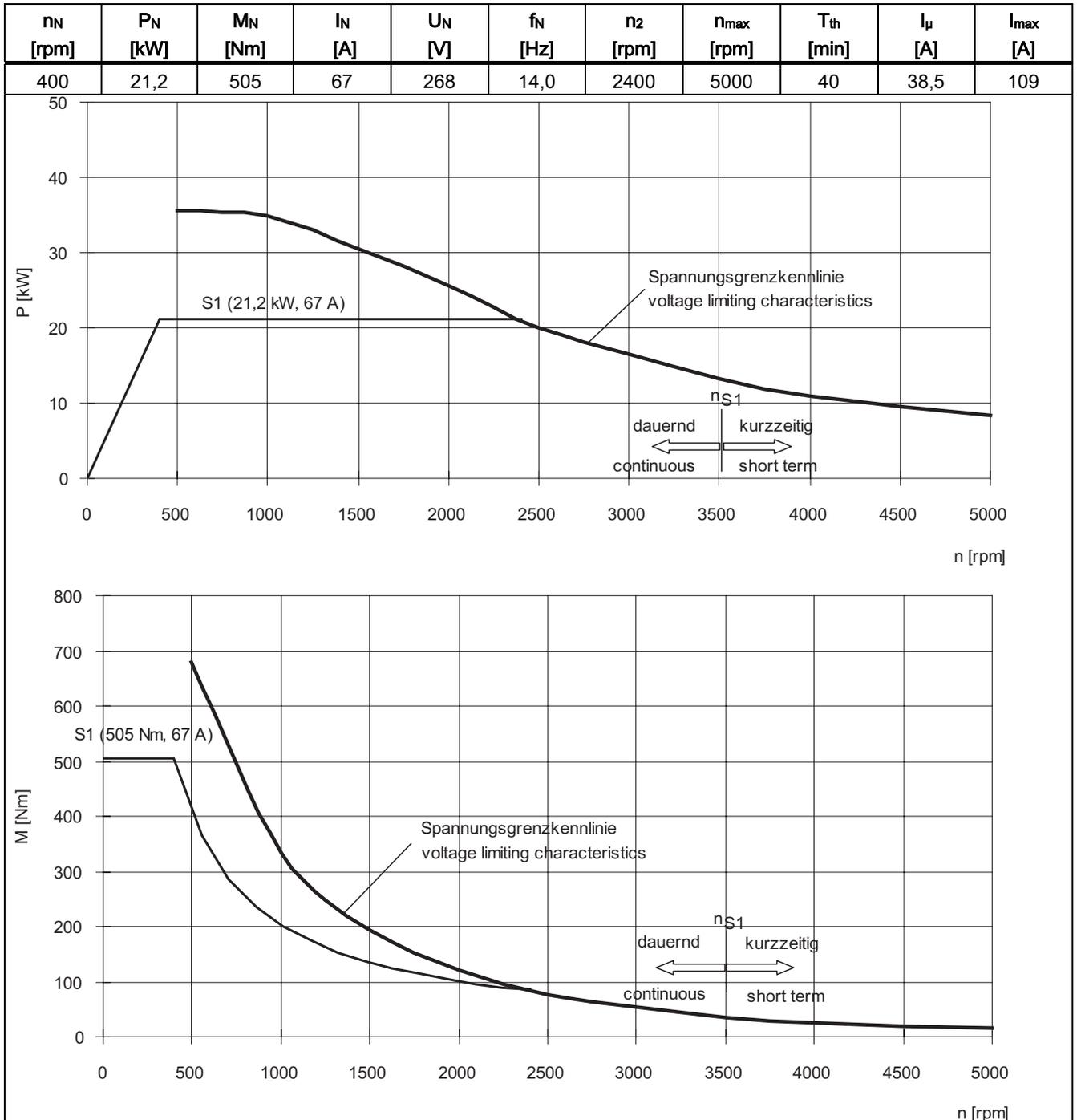


Tabelle 7-5 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7186-□□B□□



7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

Tabelle 7-6 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7224-□□B□□

nn [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fN [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	Iμ [A]	I <sub>max</sub> [A]
400	30,4	725	88	268	14,0	1900	4500	40	36,5	160

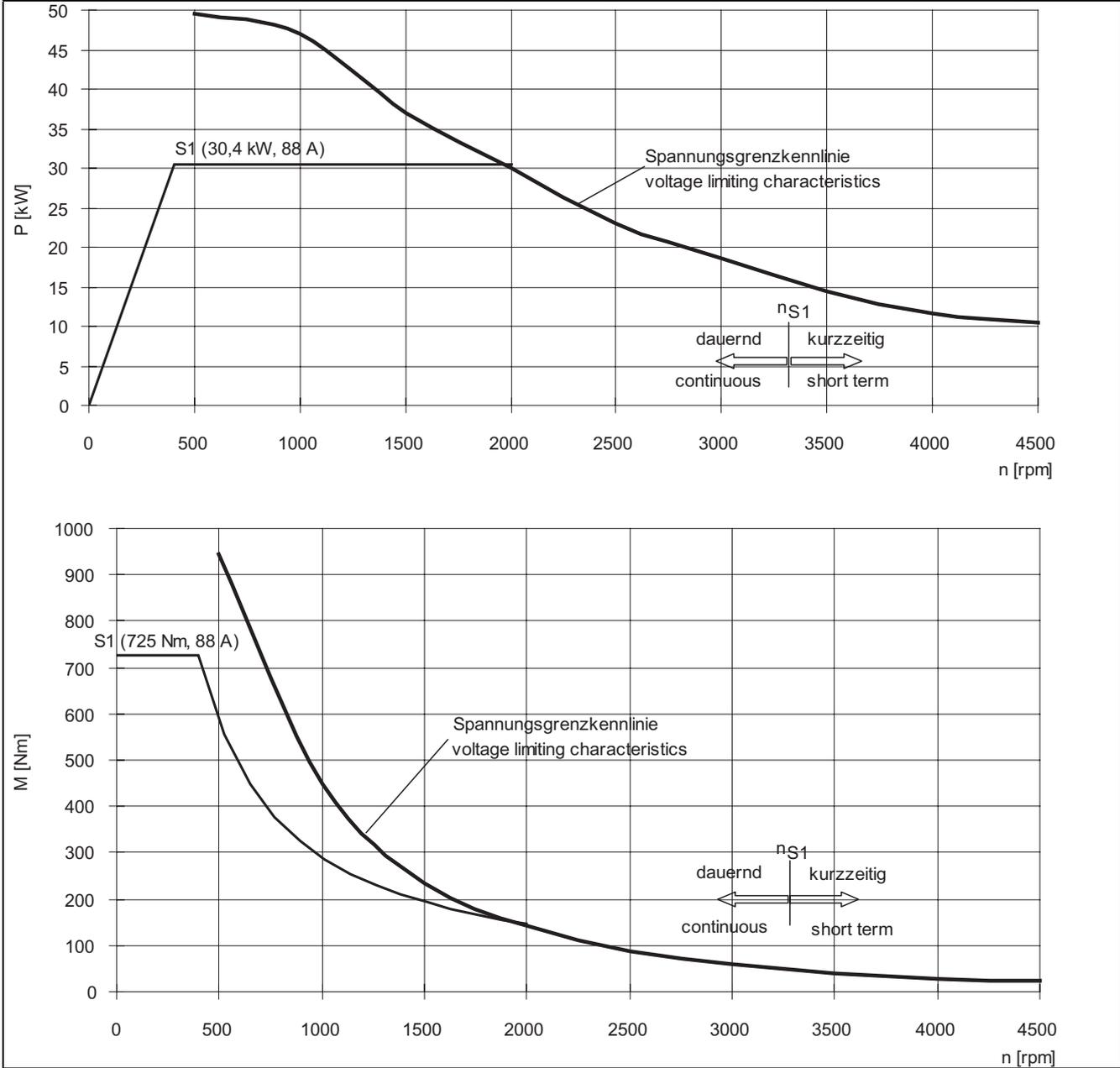
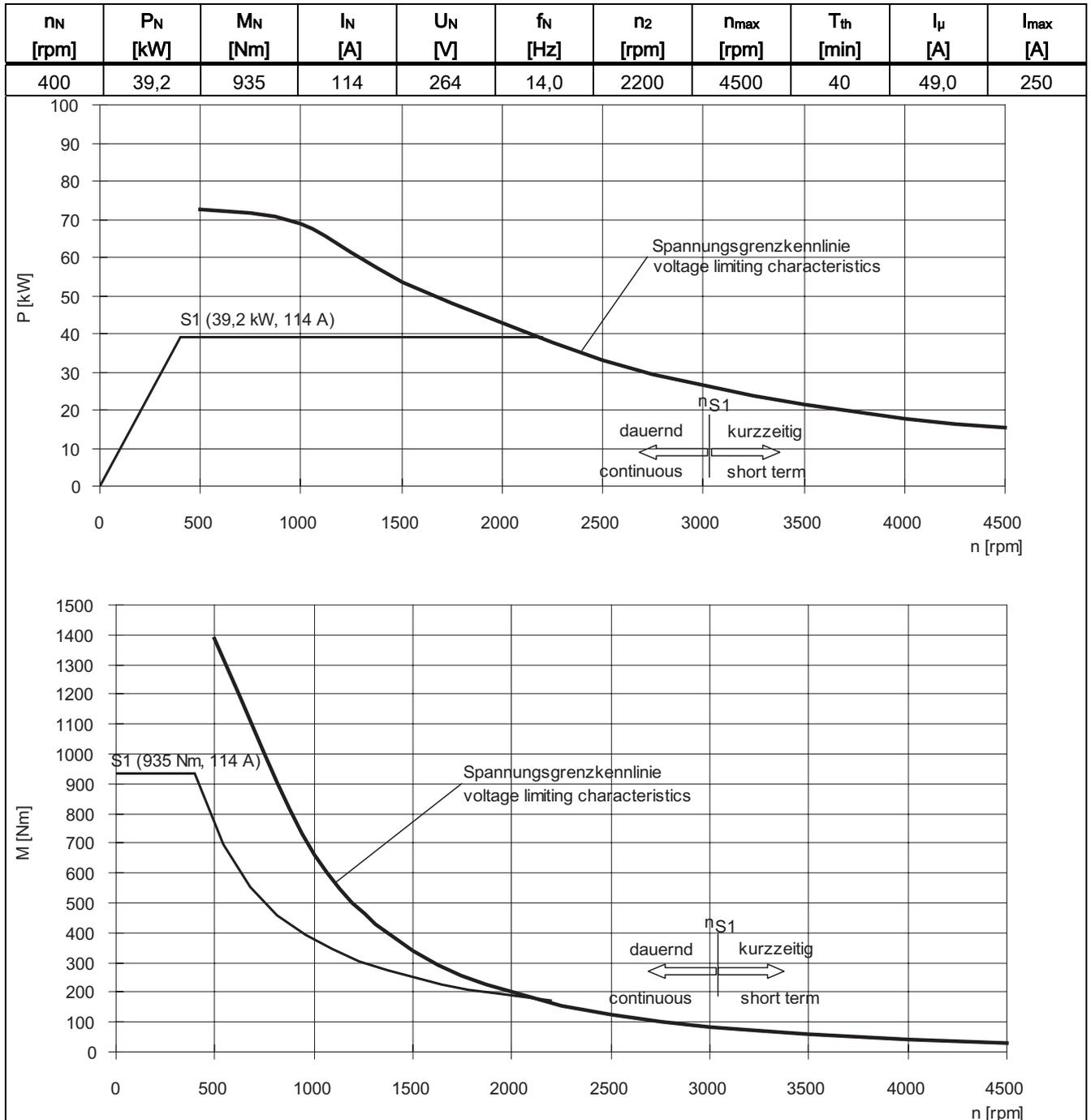
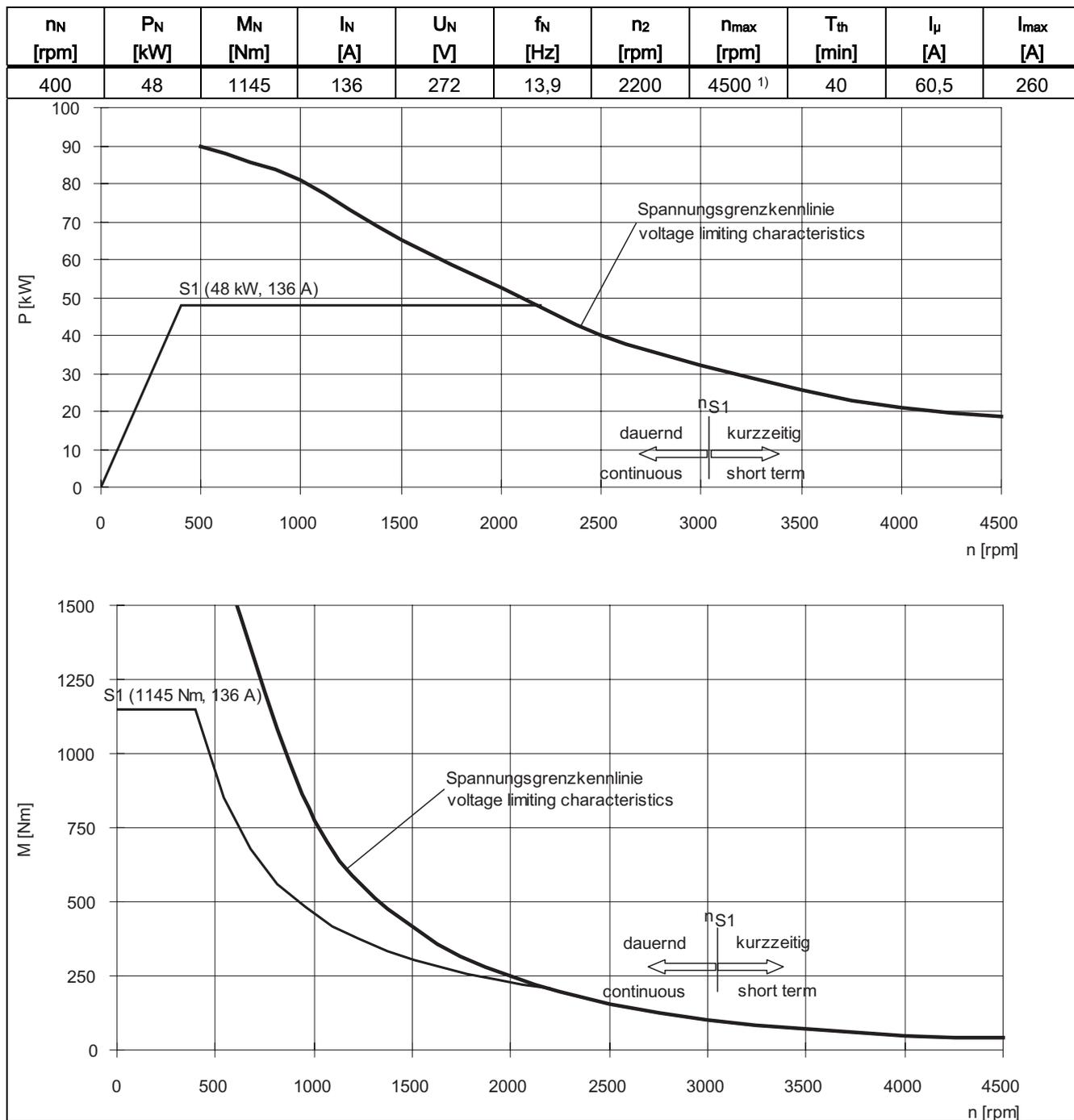


Tabelle 7-7 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7226-□□B□□



7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

Tabelle 7-8 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7228-□□B□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-9 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7103-□□D□□

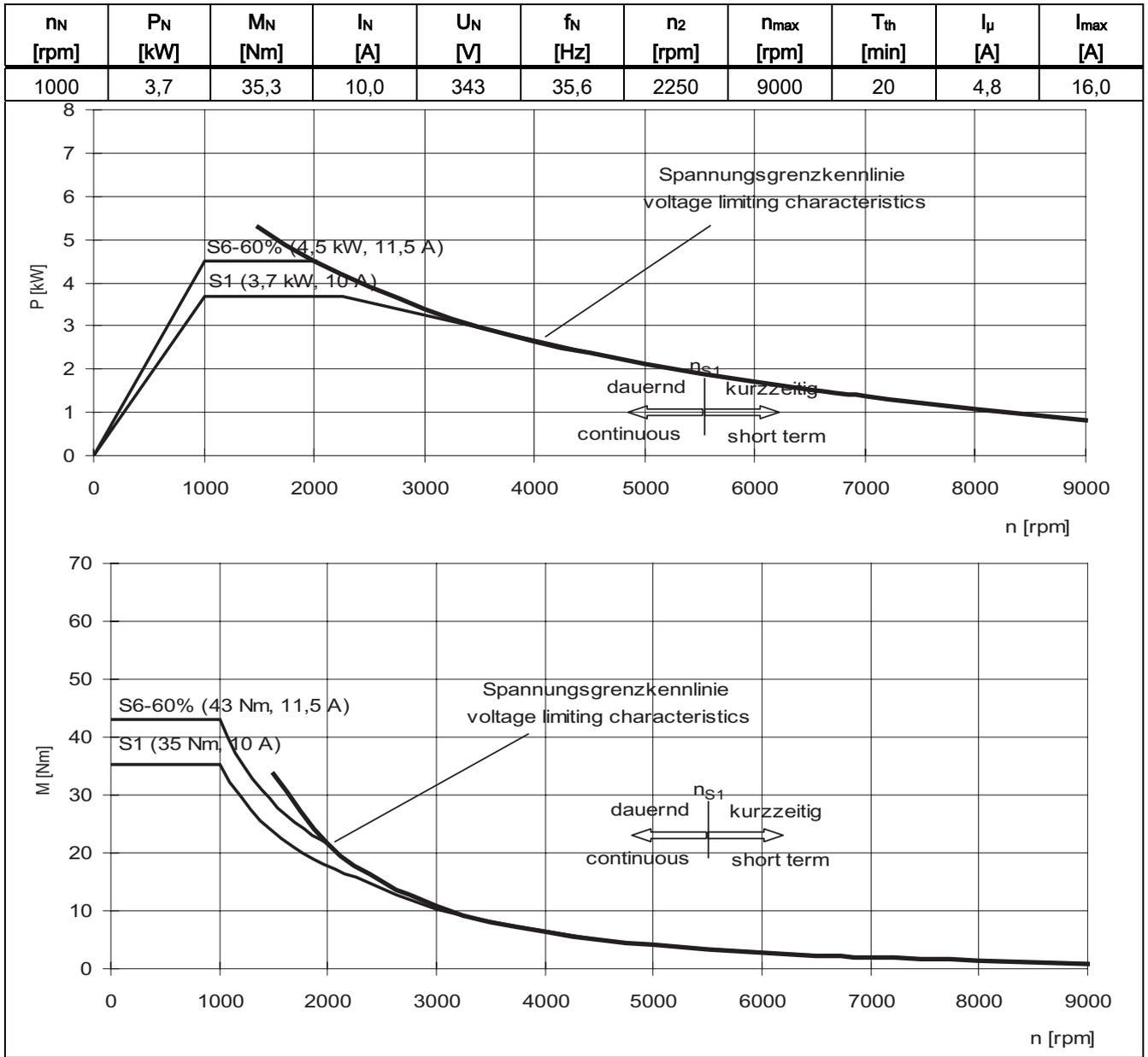


Tabelle 7-10 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7107-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1000	6,3	59,7	17,5	319	35,3	3566	9000	20	8,9	35,0

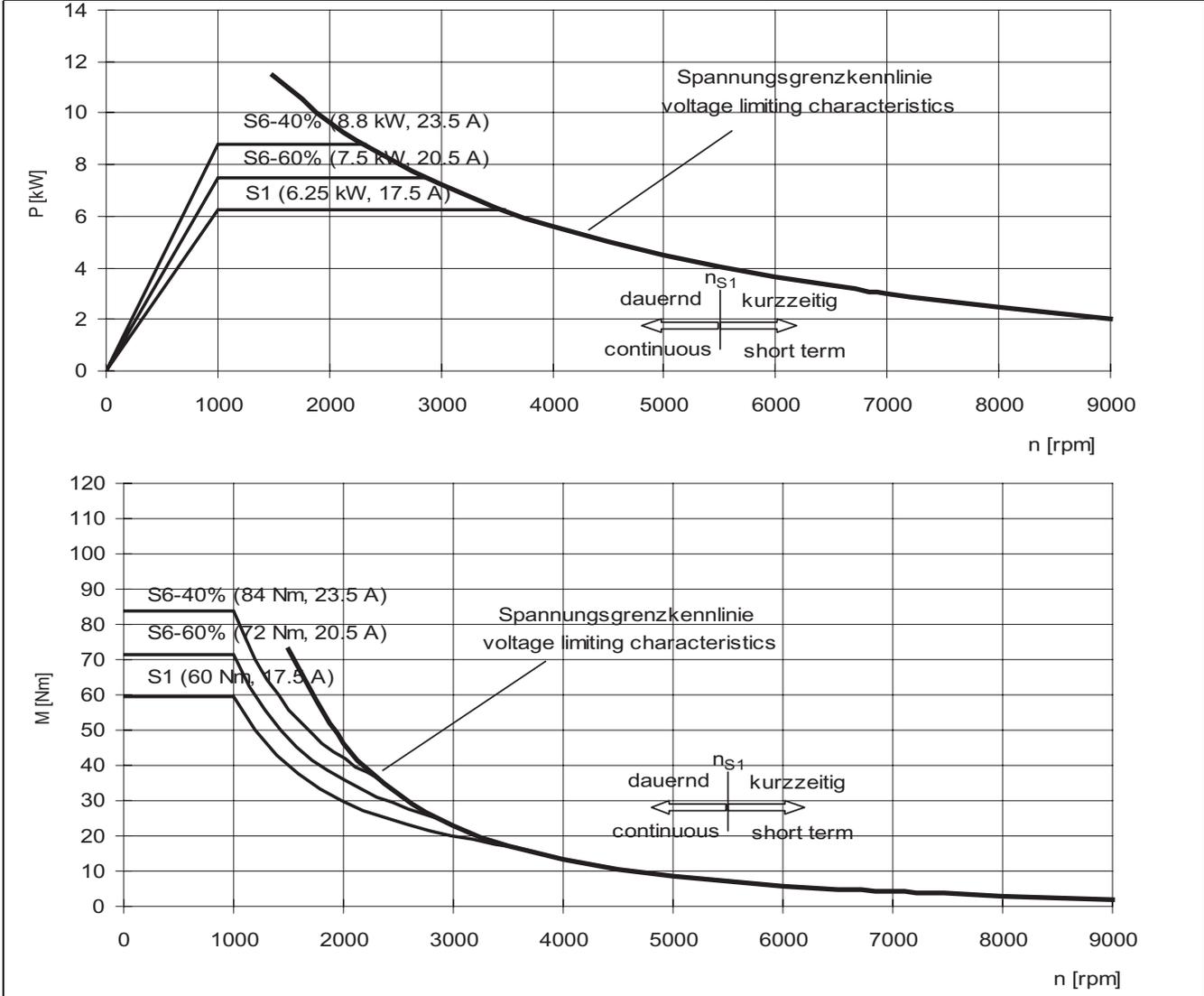


Tabelle 7-11 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7133-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1000	12,0	115	30	336	34,8	2500	8000	30	13,0	60

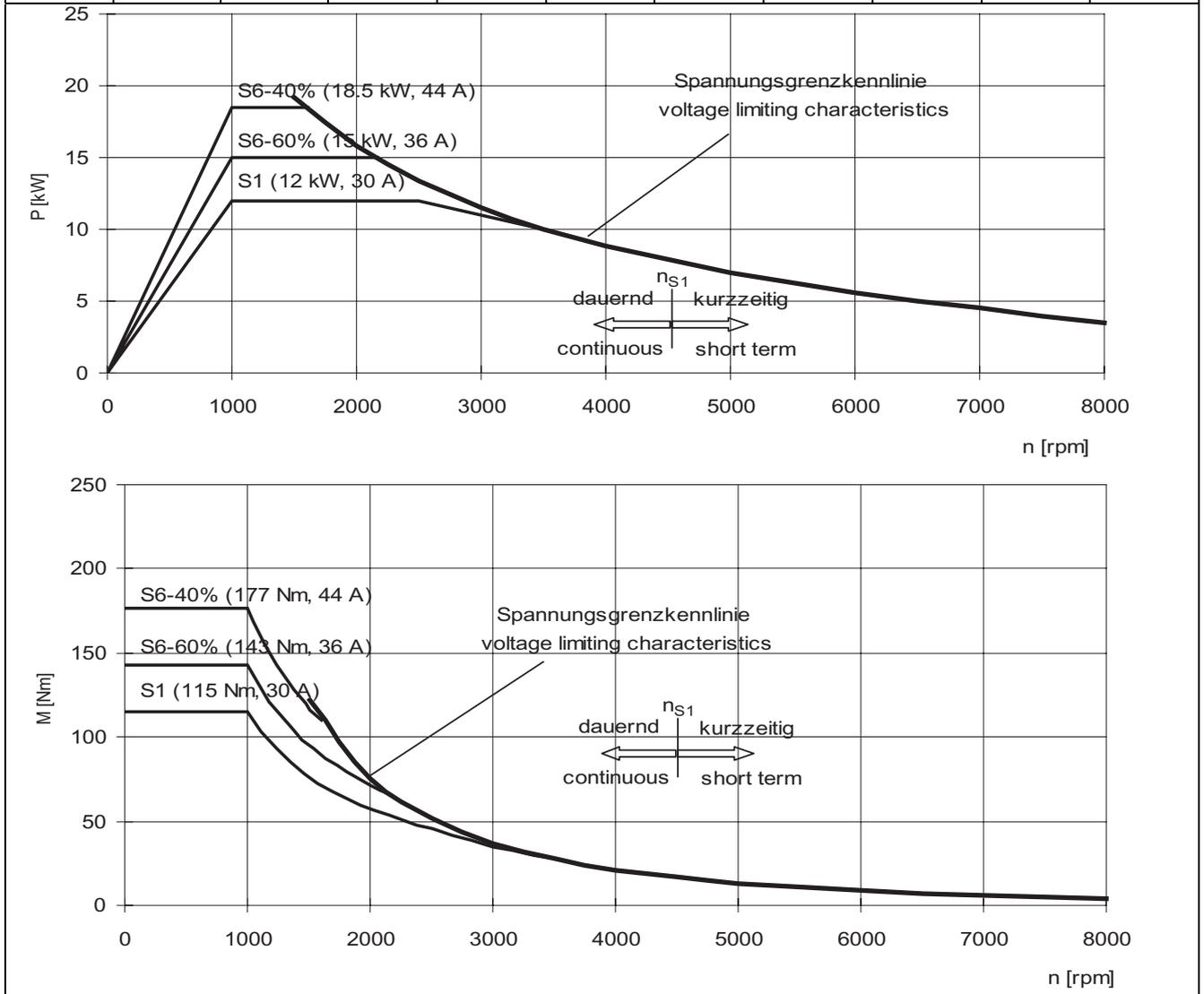


Tabelle 7-12 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7137-□□D□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1000	17,0	162	43	322	34,6	3392	8000	30	19,0	86

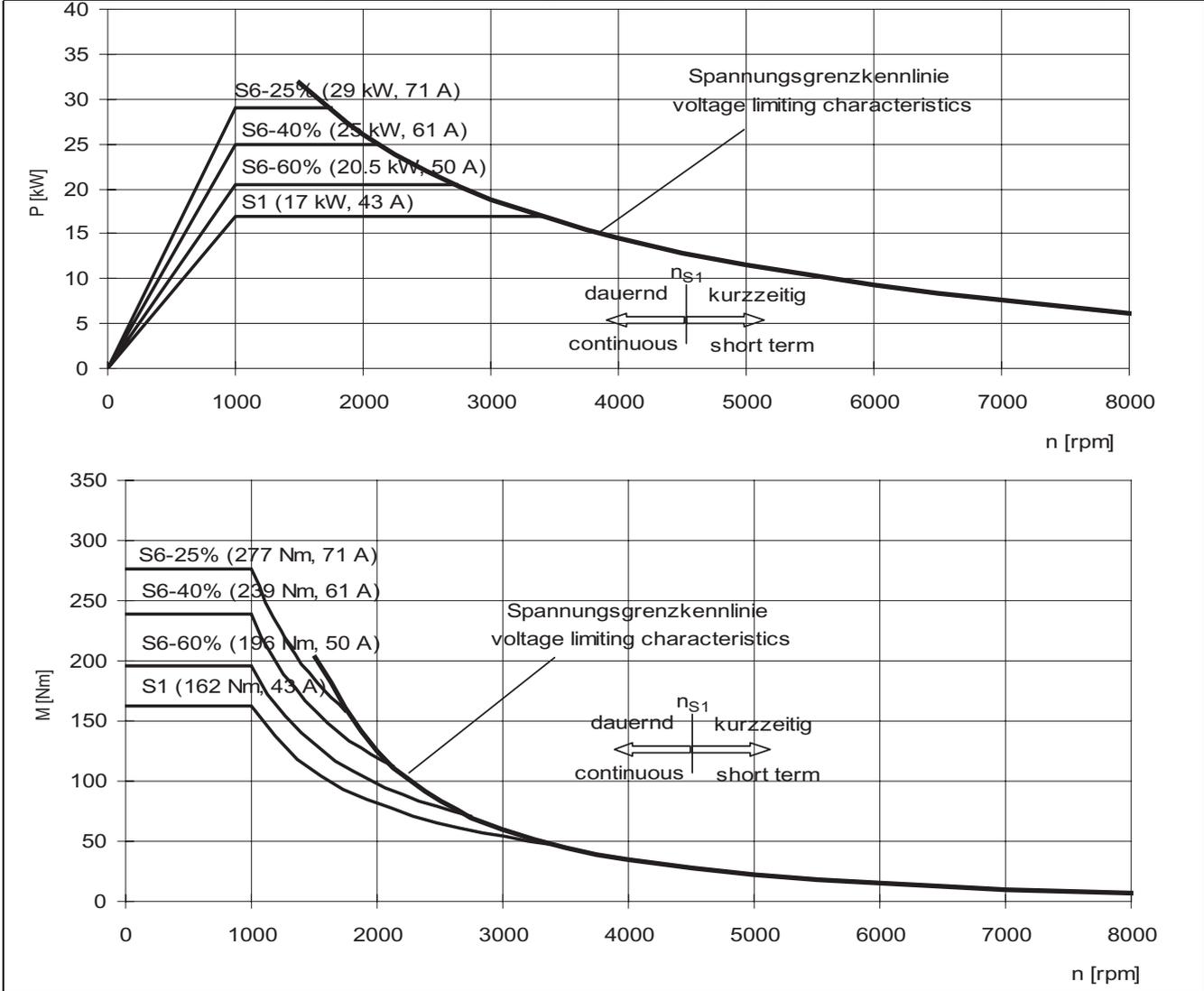


Tabelle 7-13 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7163-□□D□□

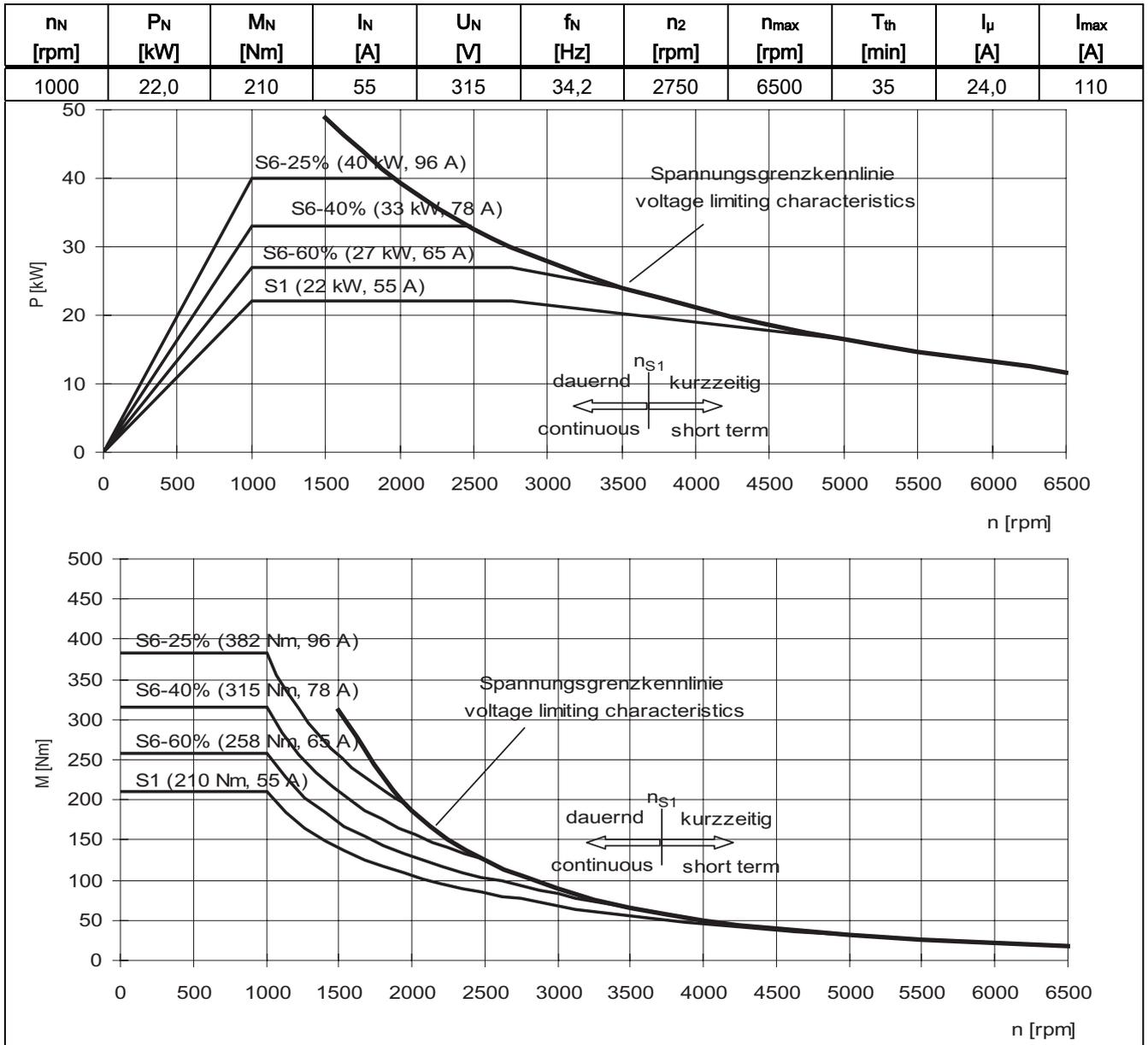


Tabelle 7-14 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7167-□□D□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1000	28,0	267	71	312	34,2	4098	6500	35	33,0	142

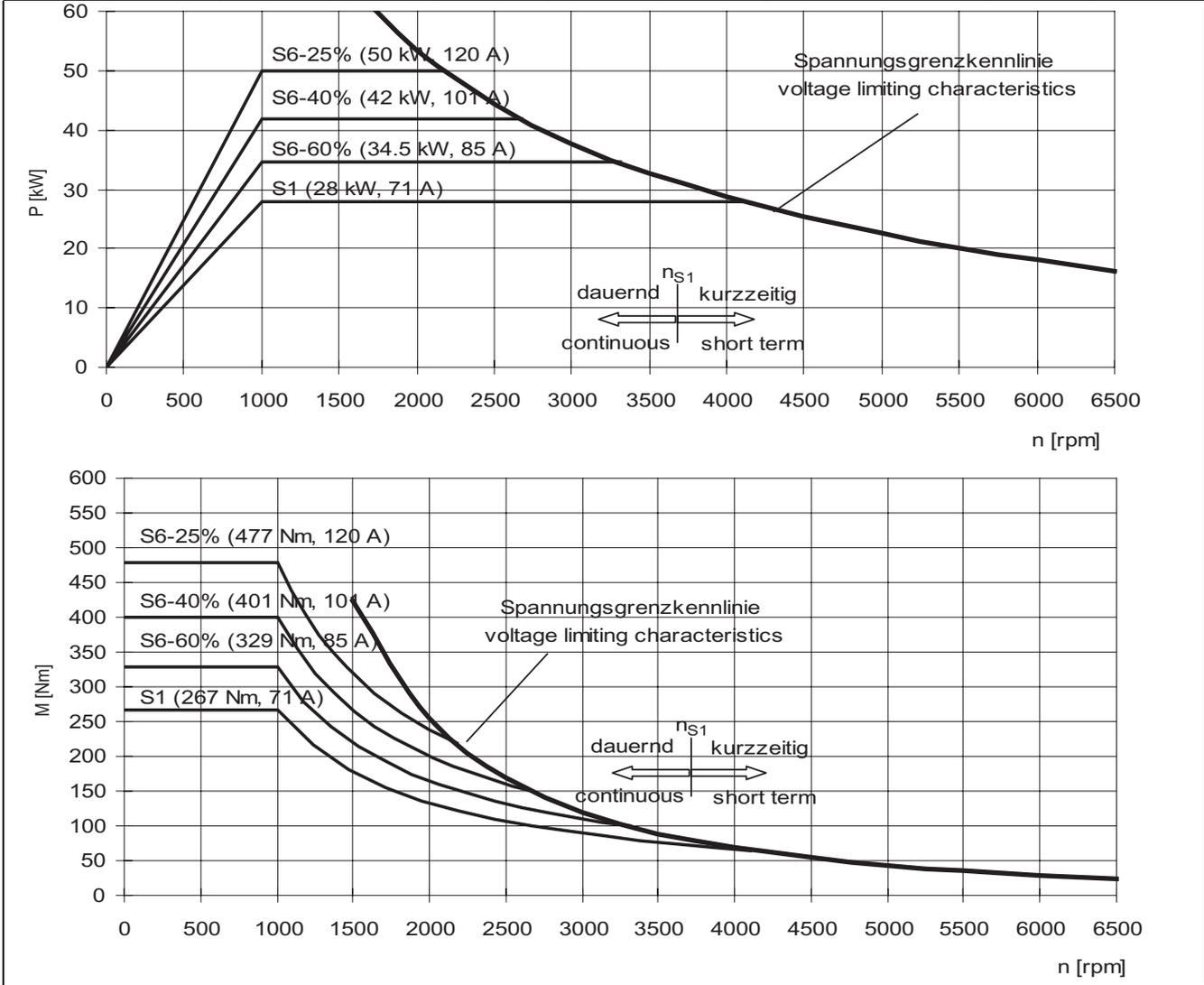


Tabelle 7-15 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7184-□□D□□

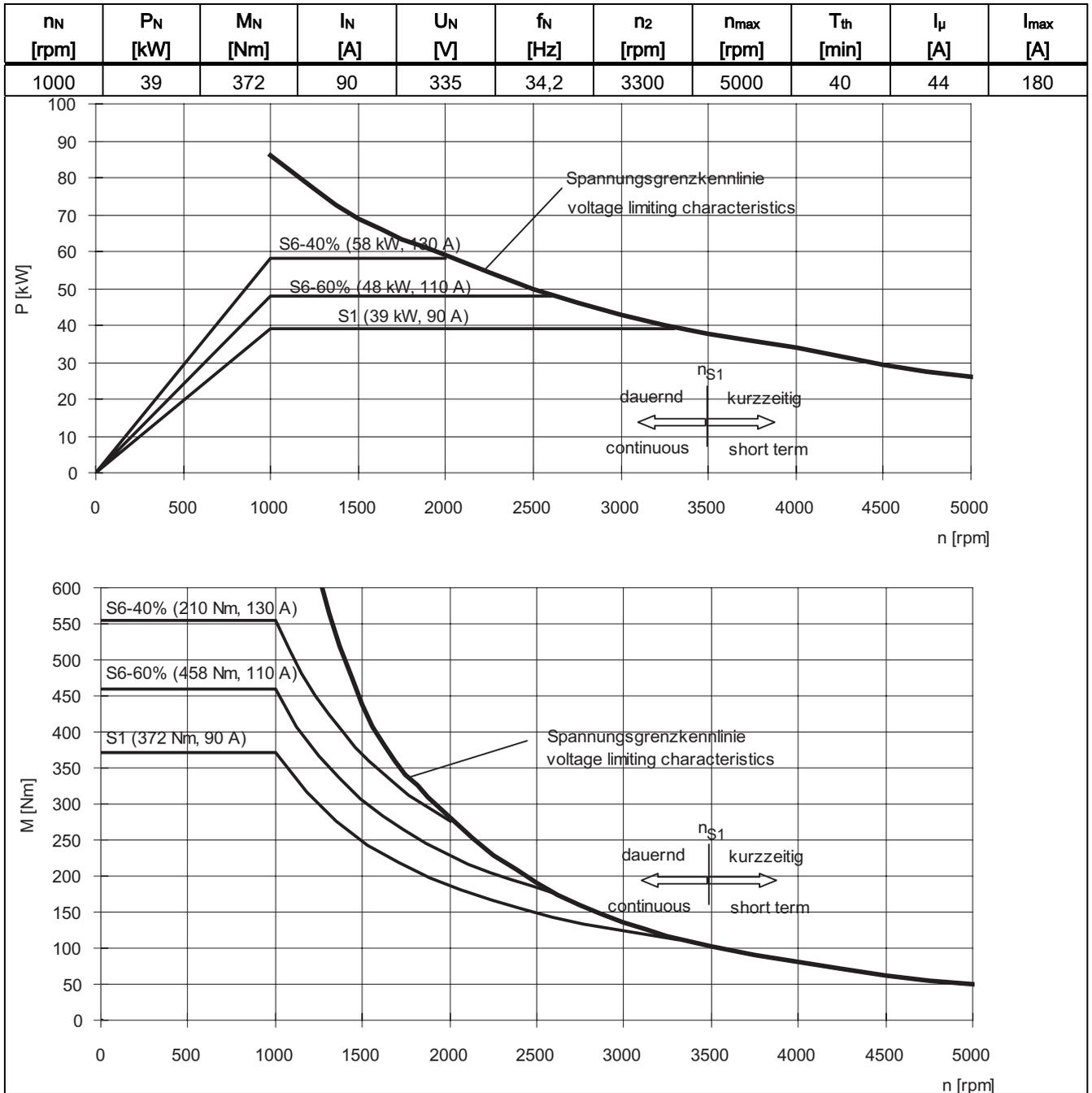


Tabelle 7-16 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7186-□□D□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1000	51	485	116	340	34,1	3700	5000	40	58	232

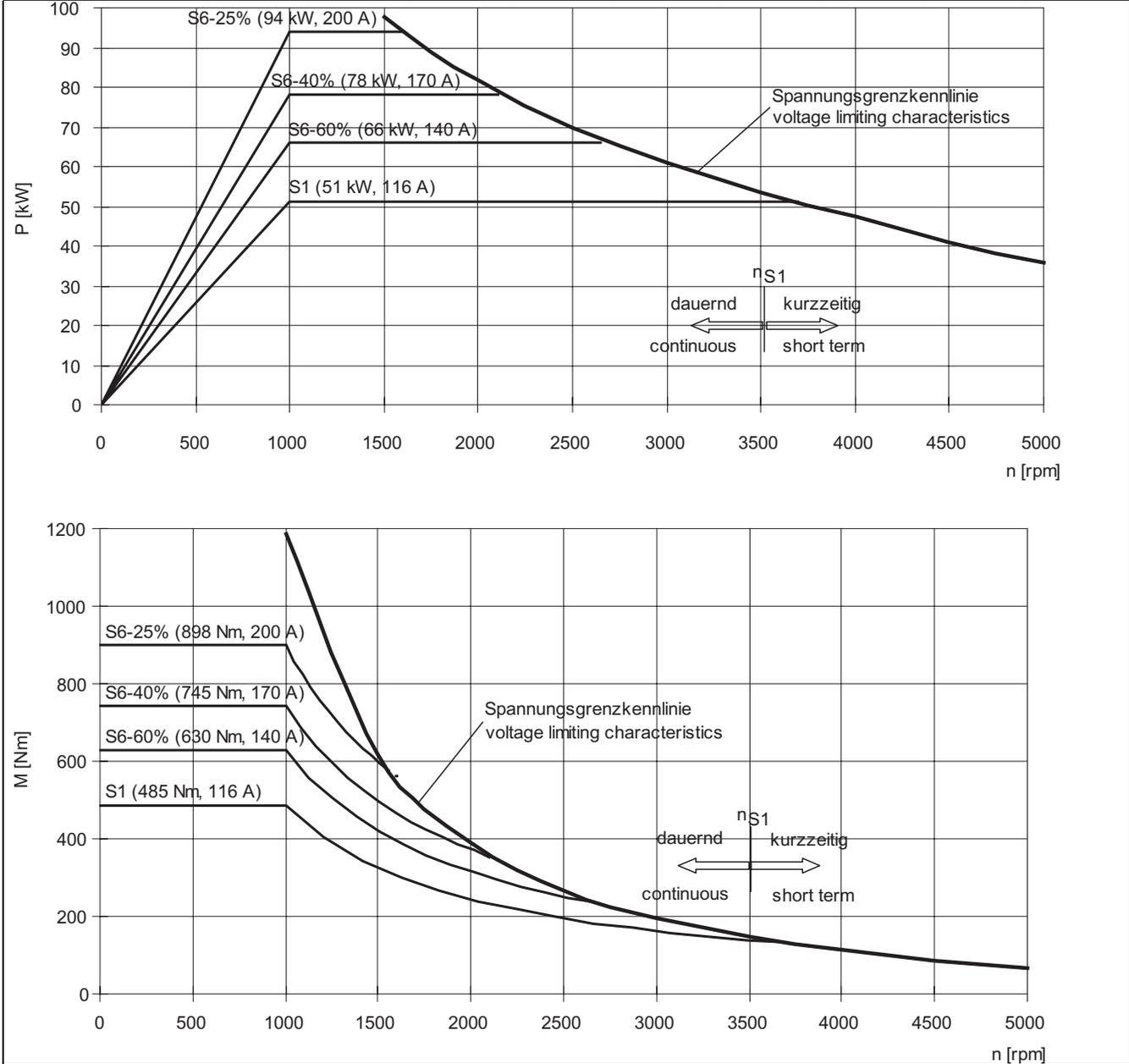
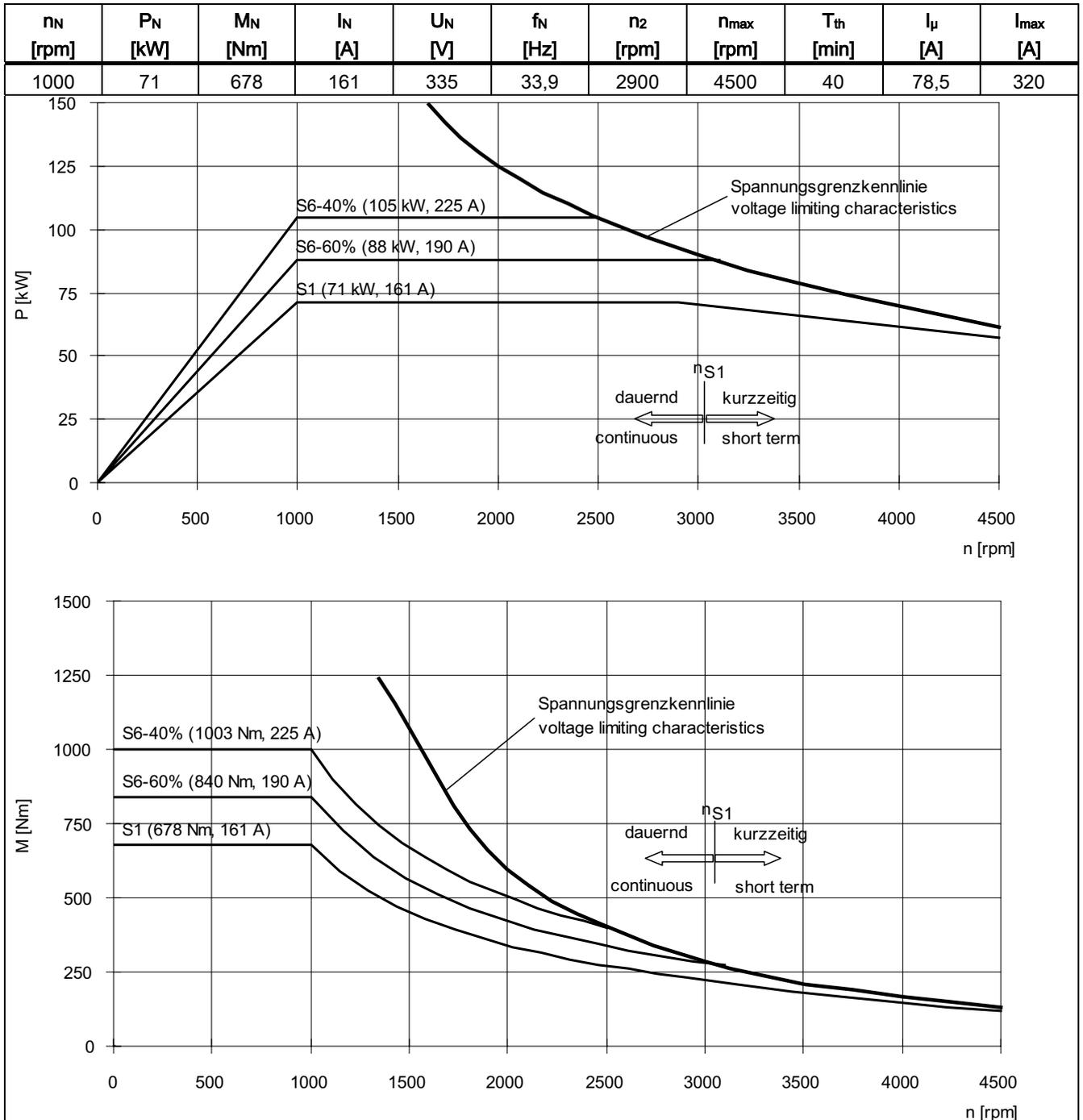


Tabelle 7-17 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7224-□□D□□



7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

Tabelle 7-18 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7226-□□D□□

nn [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fN [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	Iμ [A]	I <sub>max</sub> [A]
1000	92	880	198	340	33,9	2900	4500	40	87,5	400

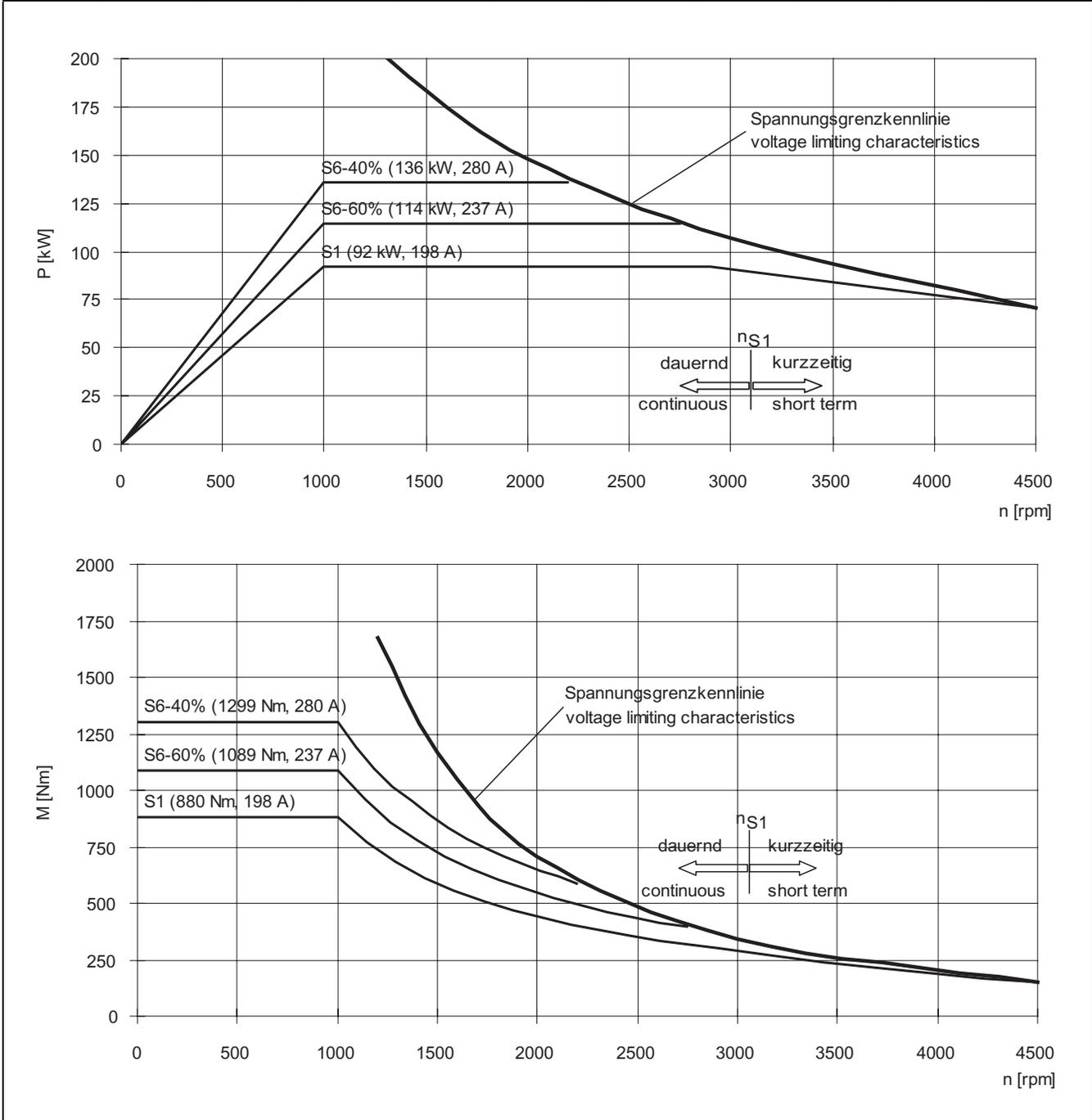
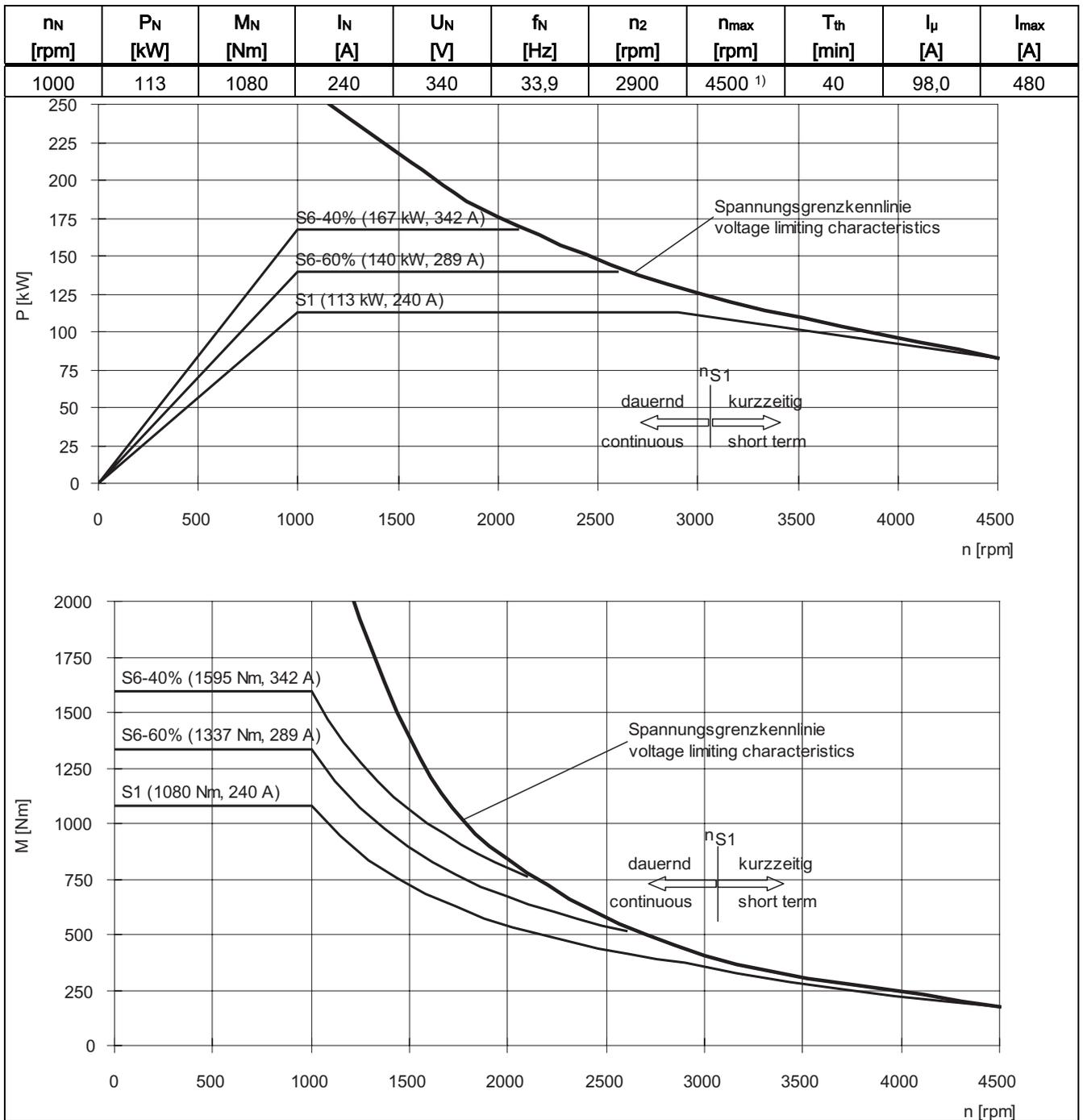


Tabelle 7-19 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7228-□□D□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-20 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7101-□□F□□

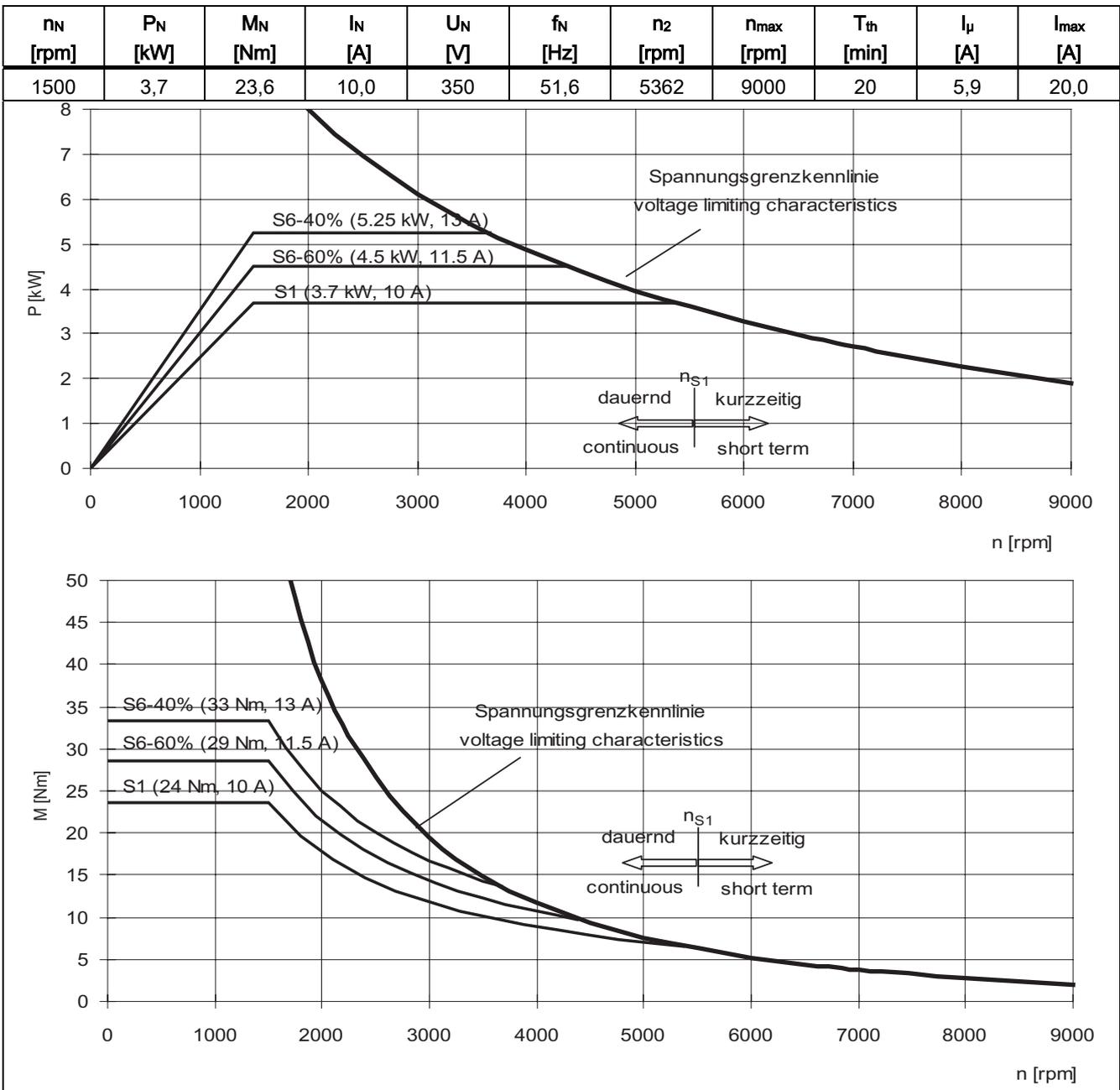


Tabelle 7-21 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7103-□□F□□

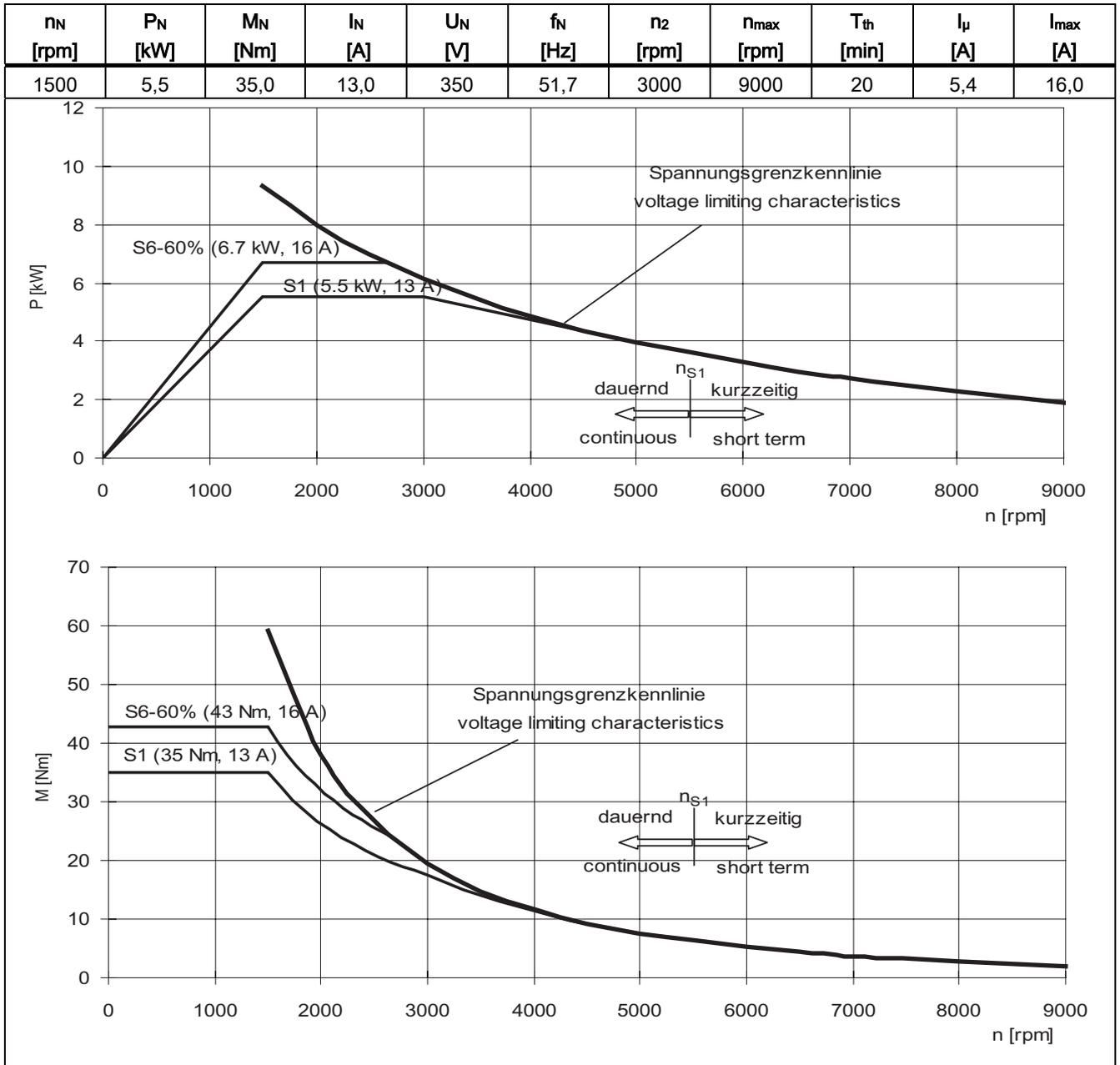


Tabelle 7-22 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7105-□□F□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1500	7,0	44,6	17,5	346	51,7	5117	9000	20	9,4	35,0

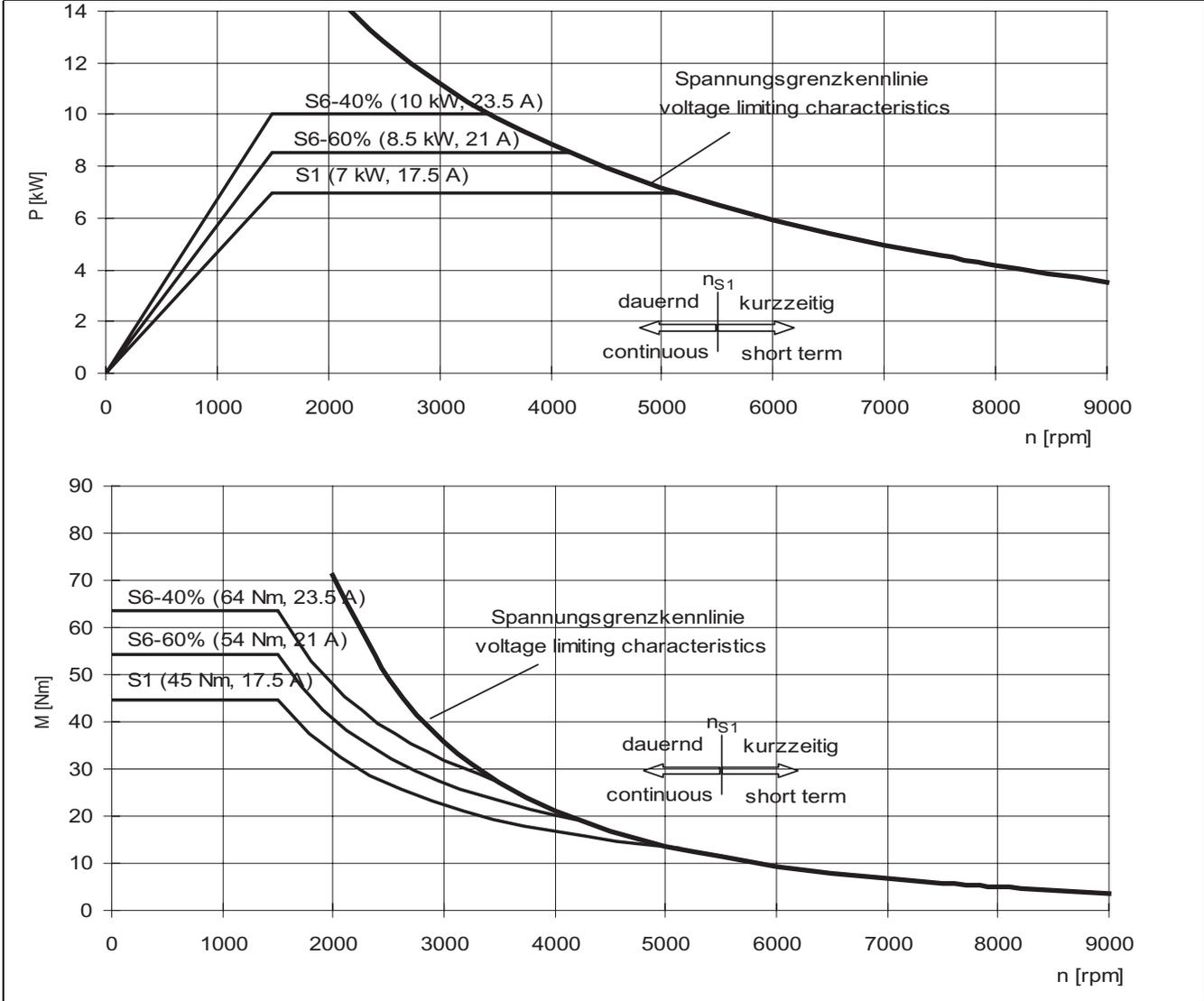


Tabelle 7-23 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7107-□□F□□

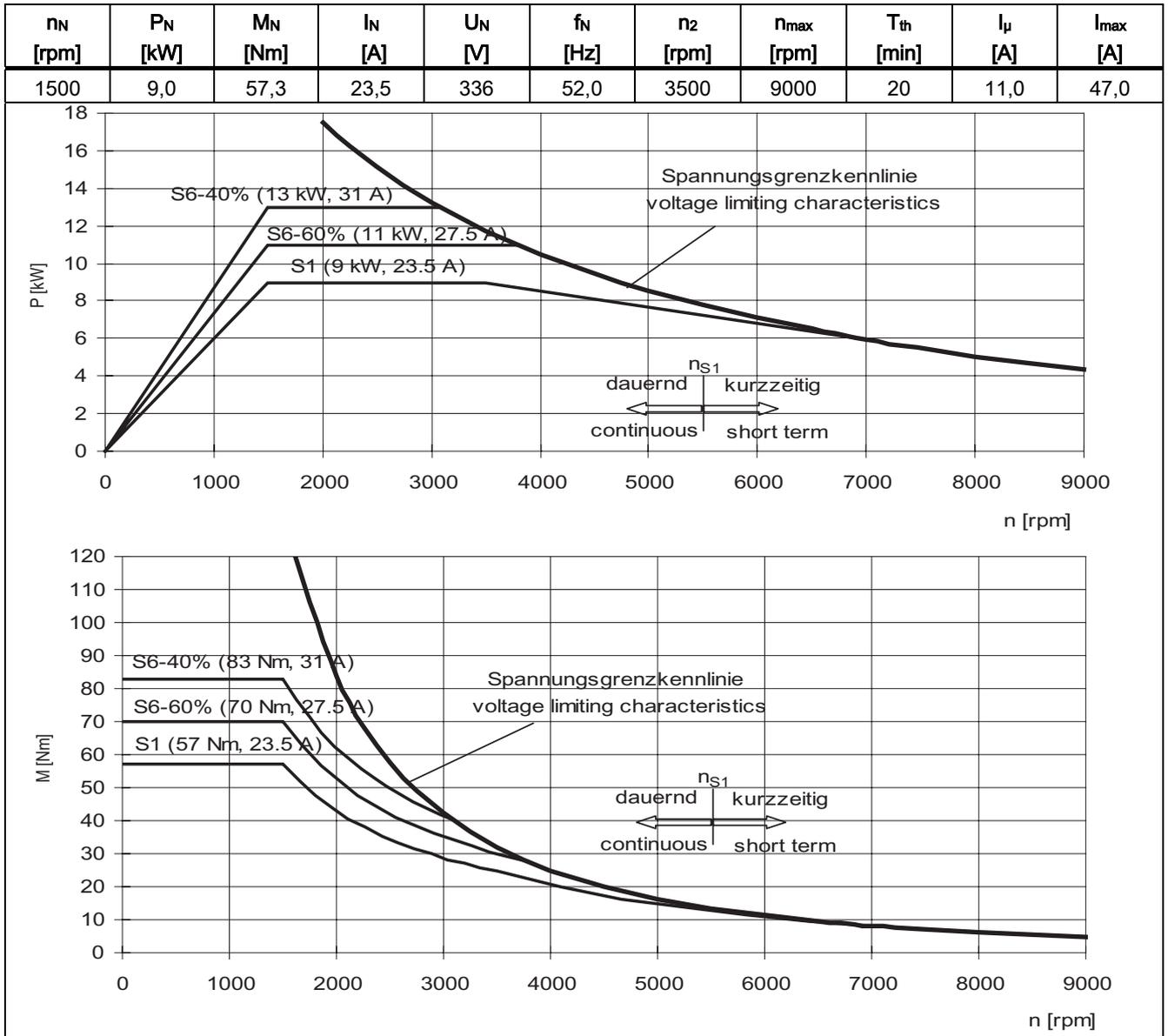


Tabelle 7-24 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7131-□□F□□

nn [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fn [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	I $\mu$ [A]	I $_{max}$ [A]
1500	11,0	70,0	24,0	350	51,3	4317	8000	30	8,4	48,0

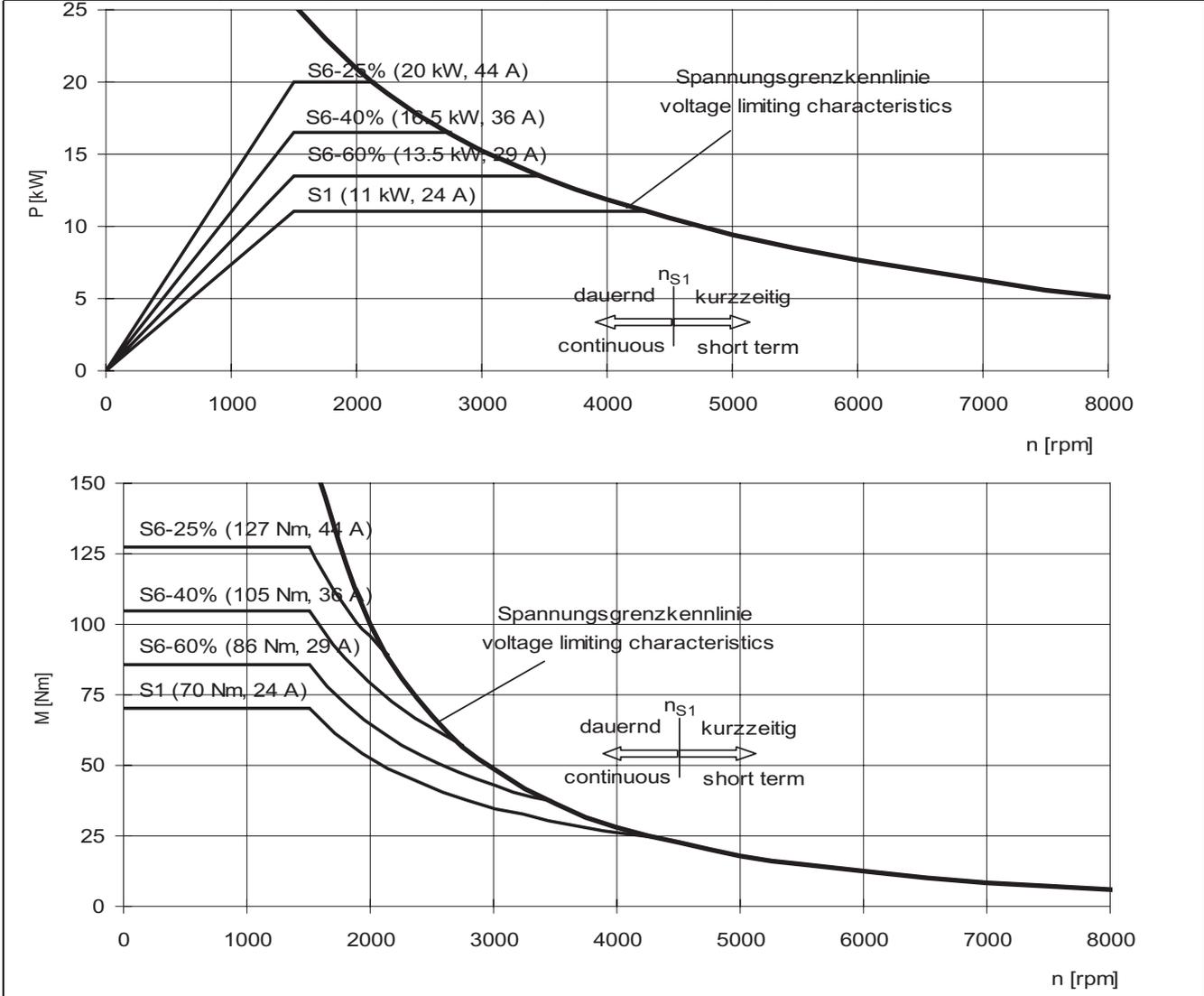


Tabelle 7-25 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7133-□□F□□

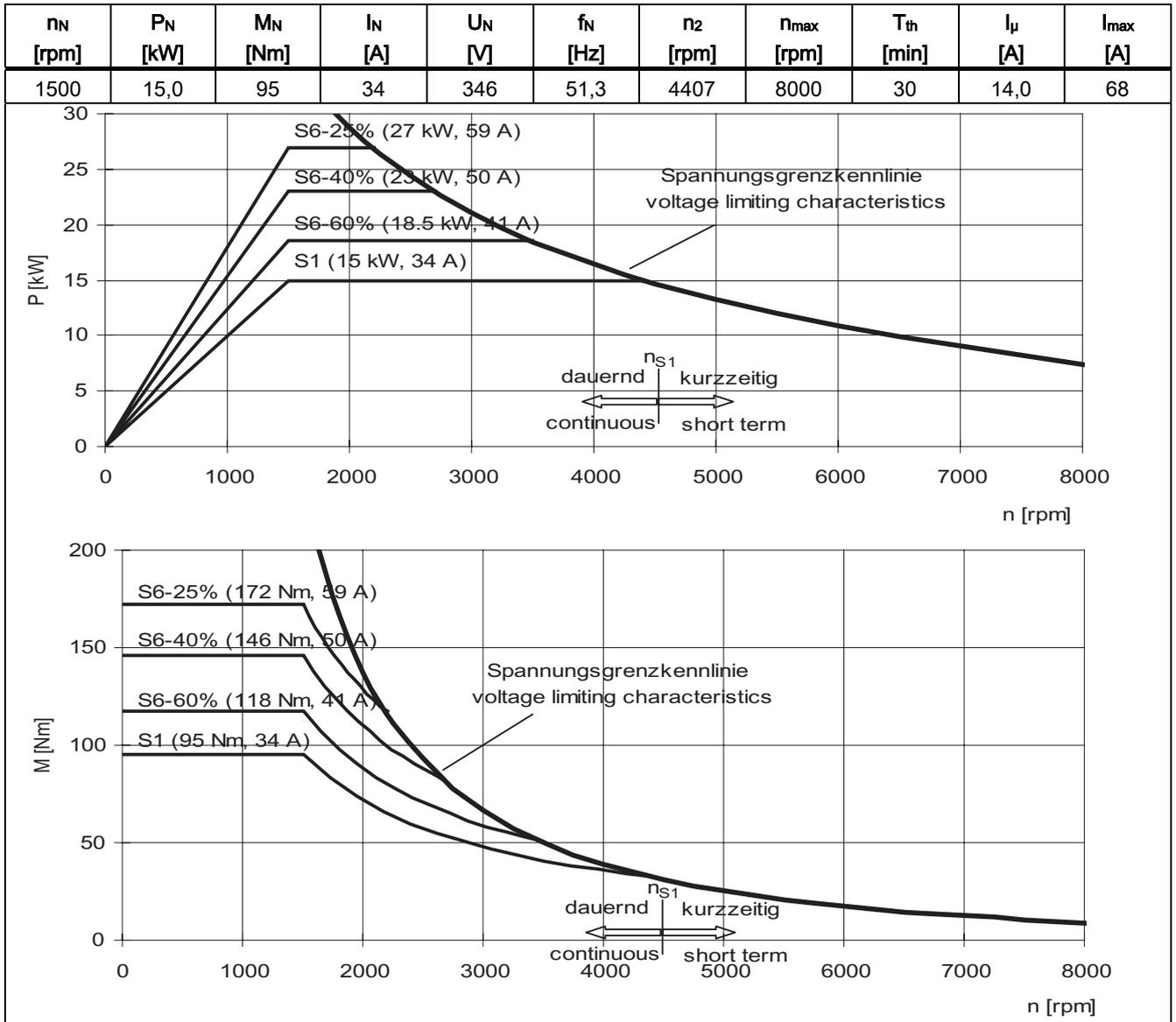


Tabelle 7-26 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7135-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1500	18,5	118	42	350	51,1	4925	8000	30	17,0	84

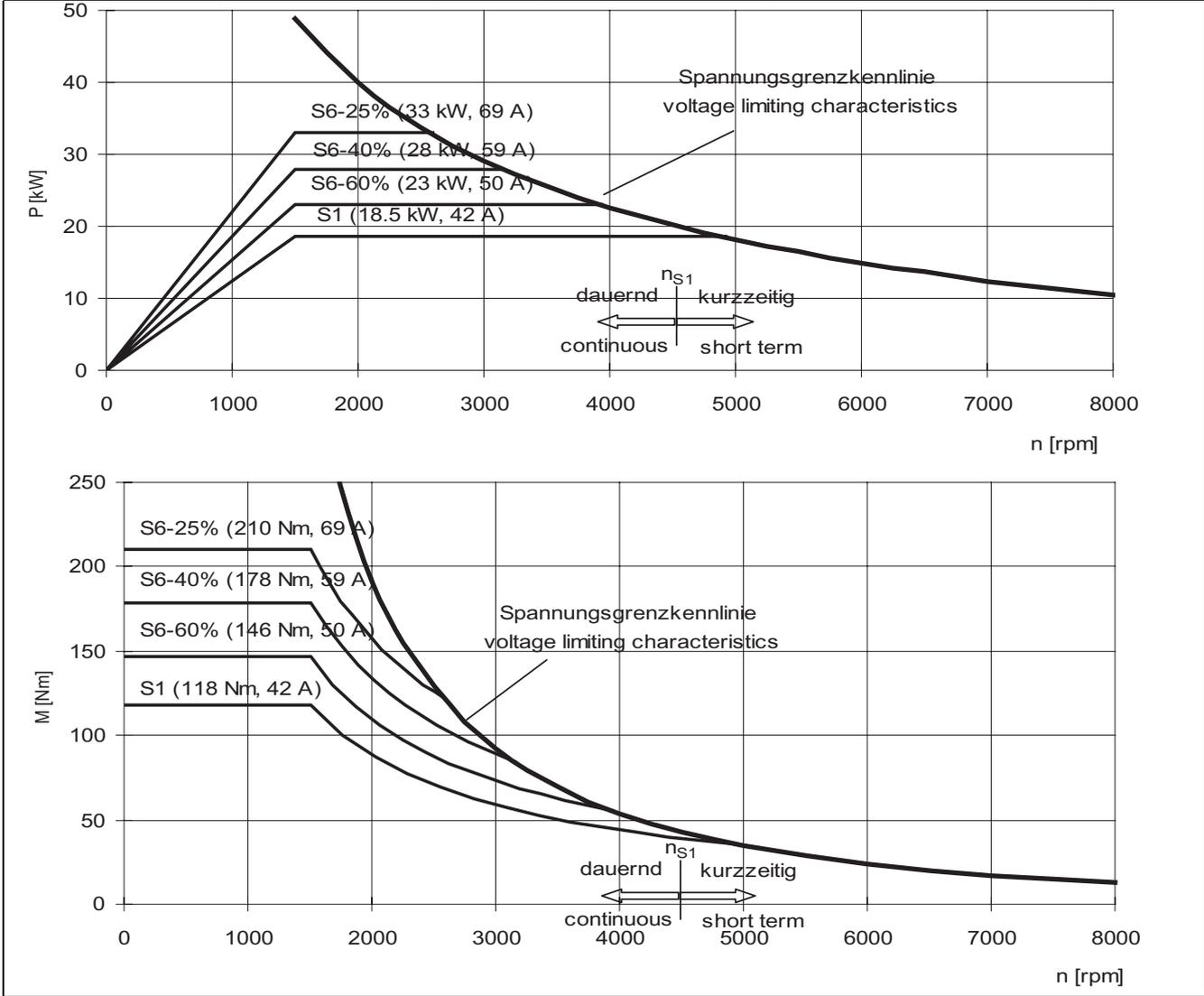


Tabelle 7-27 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7137-□□F□□

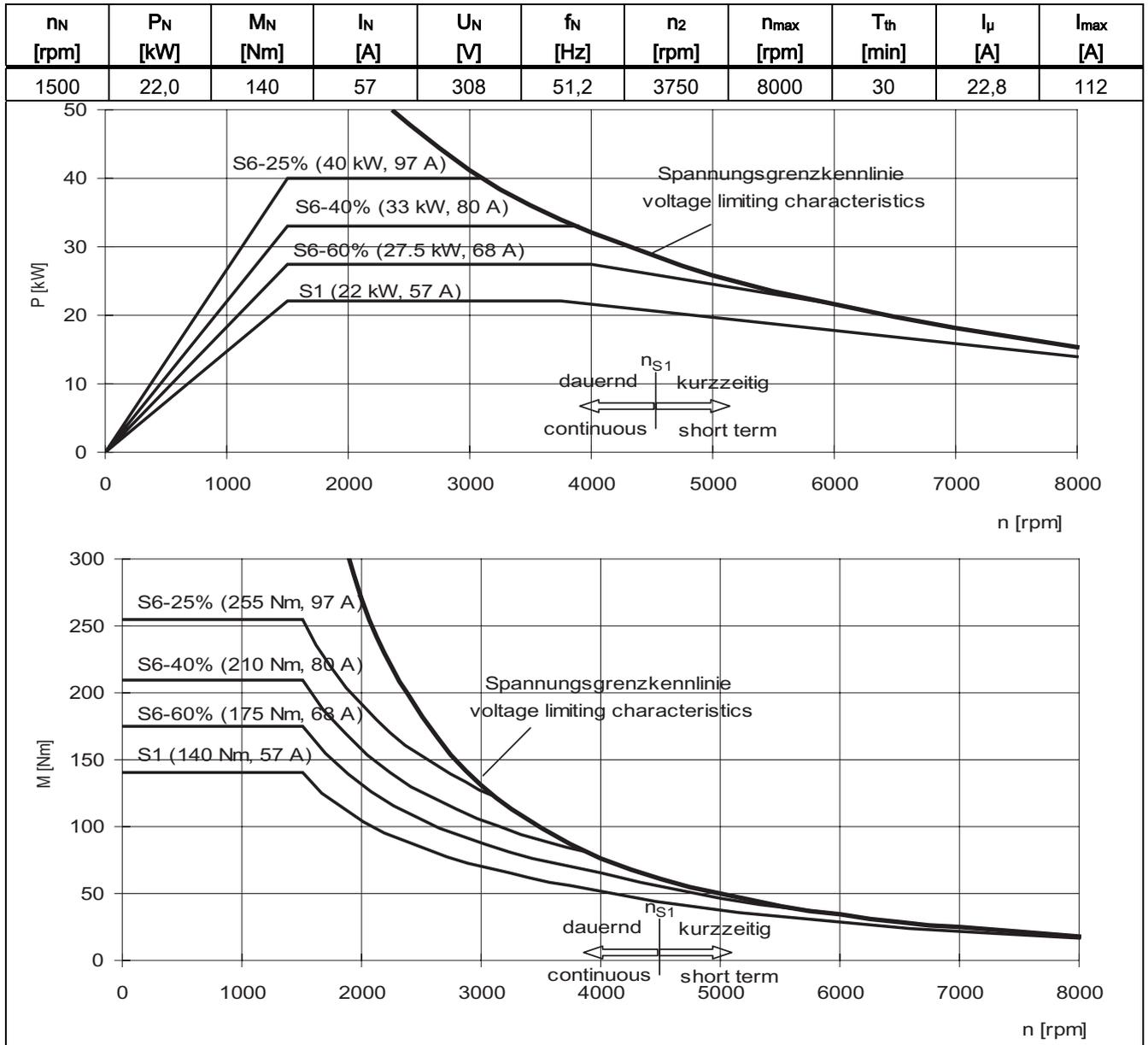


Tabelle 7-28 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7163-□□F□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1500	30,0	191	72	319	50,9	4000	6500	35	30,0	144

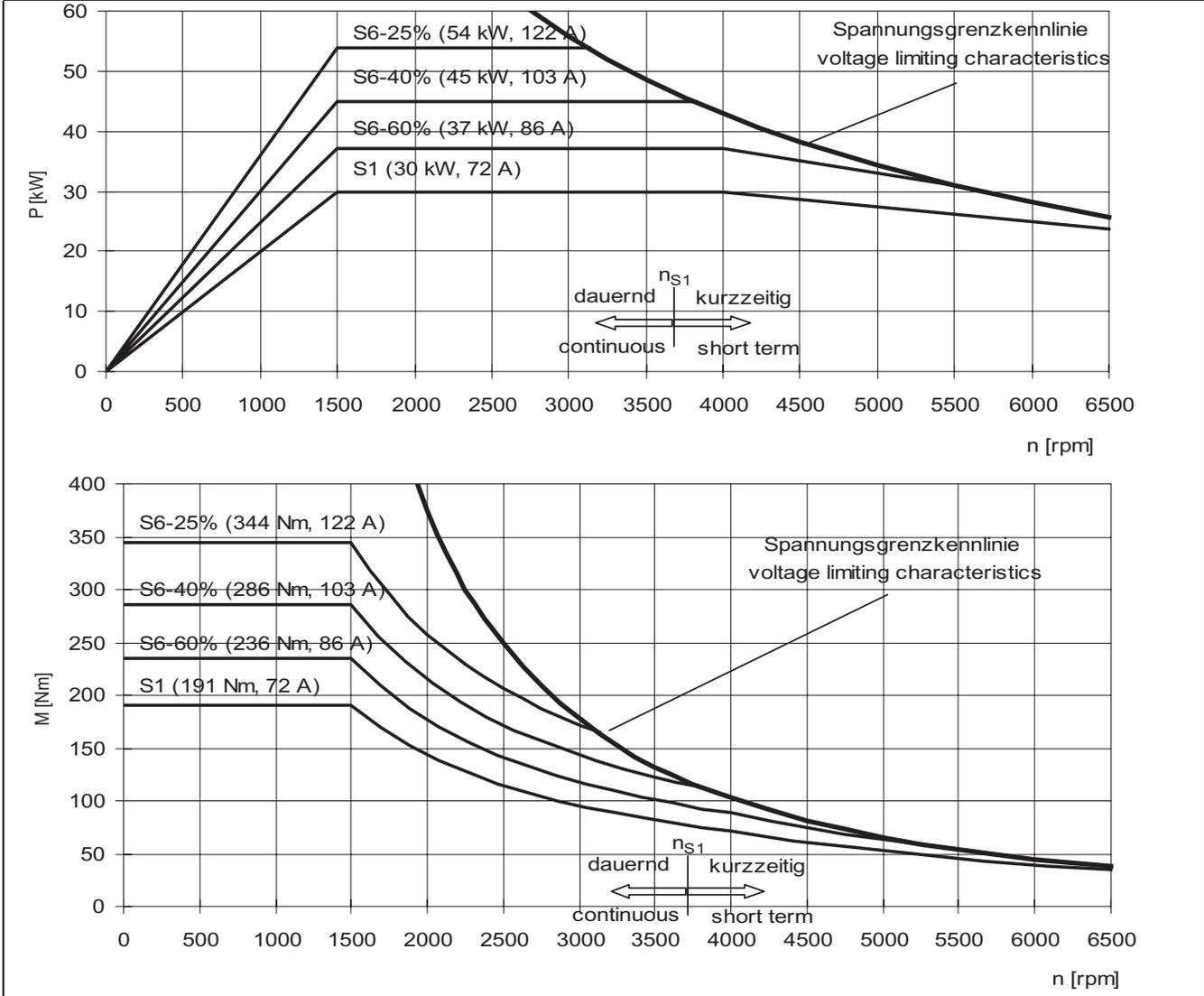


Tabelle 7-29 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7167-□□F□□

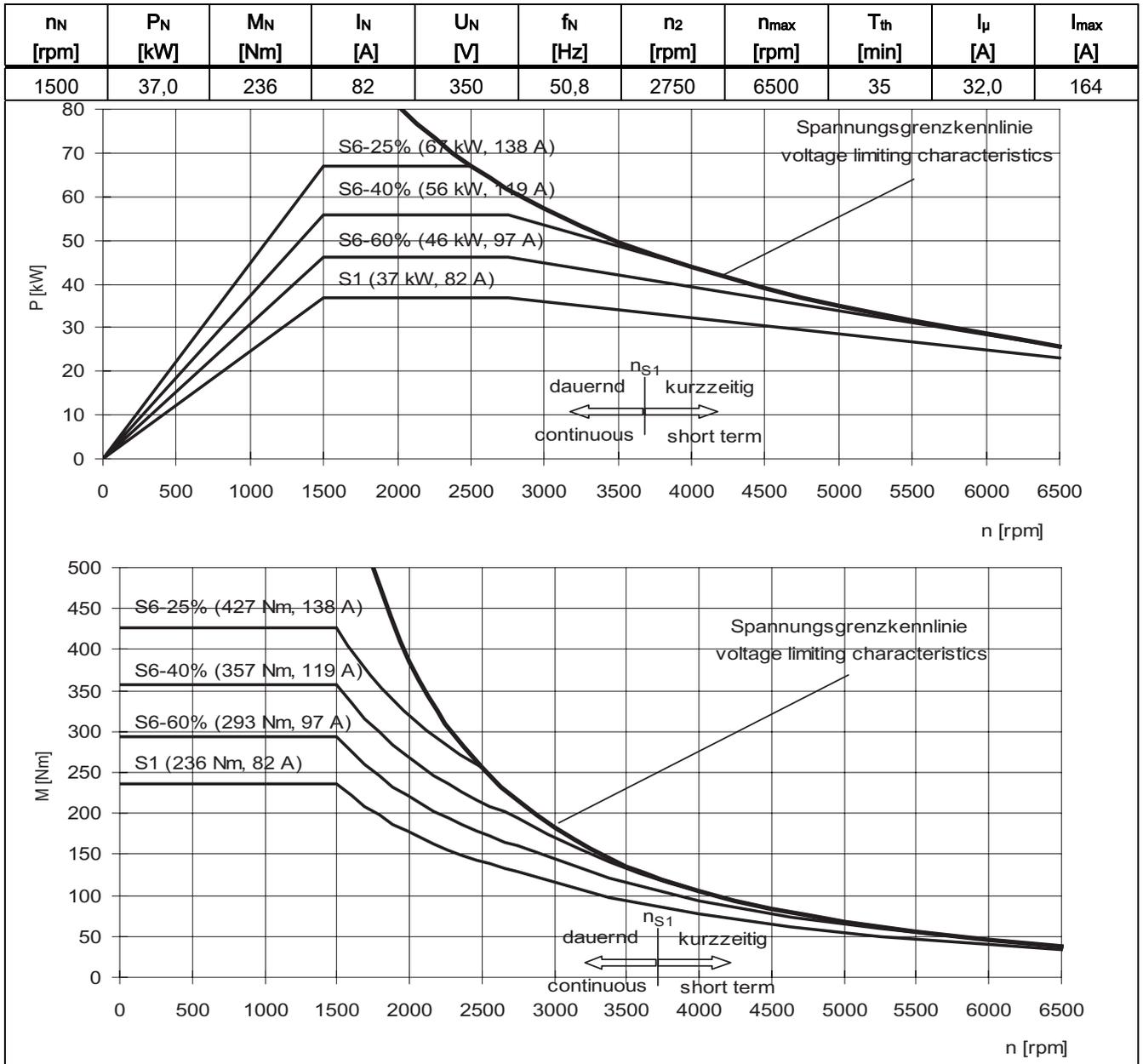


Tabelle 7-30 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7184-□□F□□

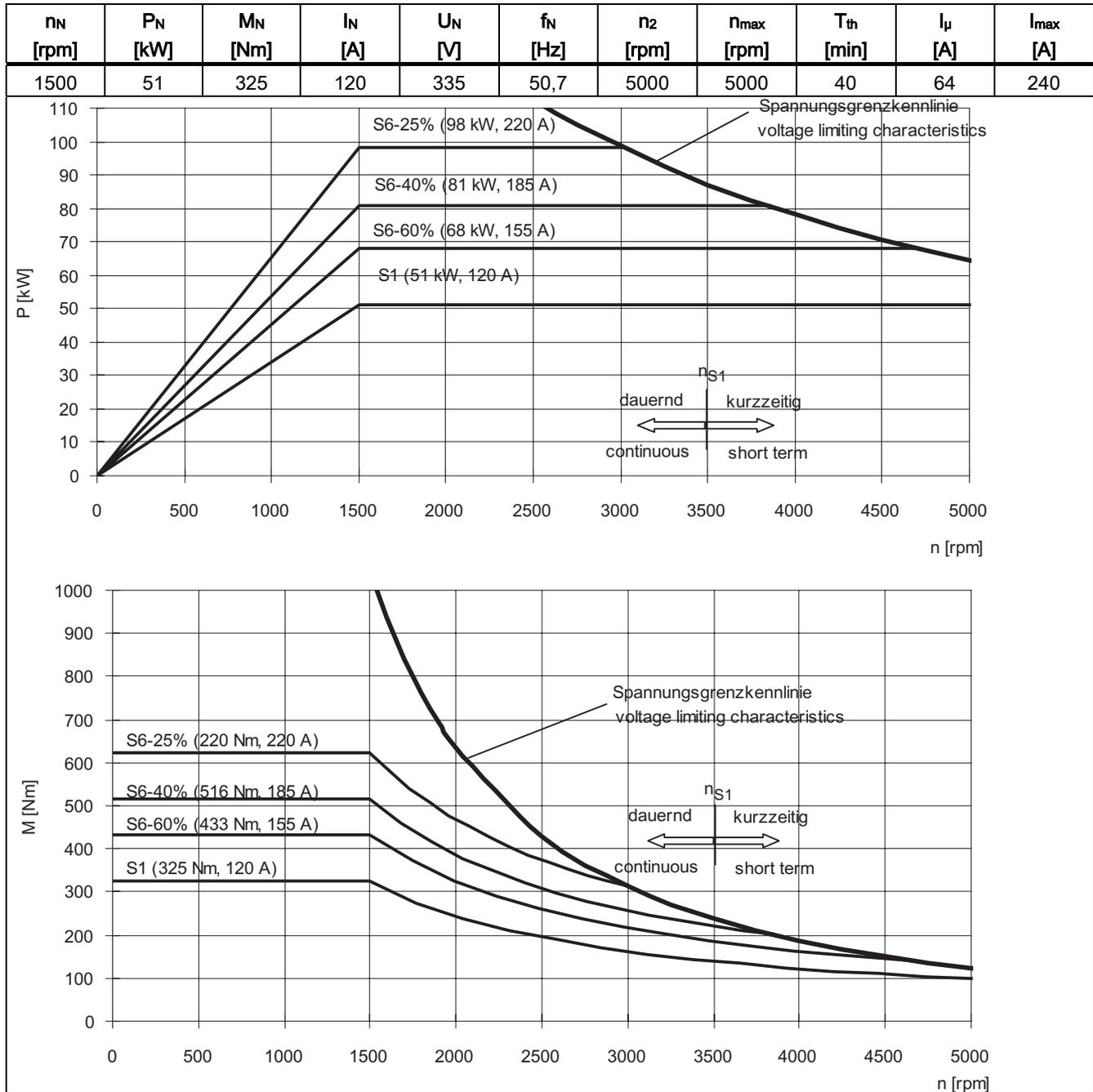


Tabelle 7-31 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7186-□□F□□

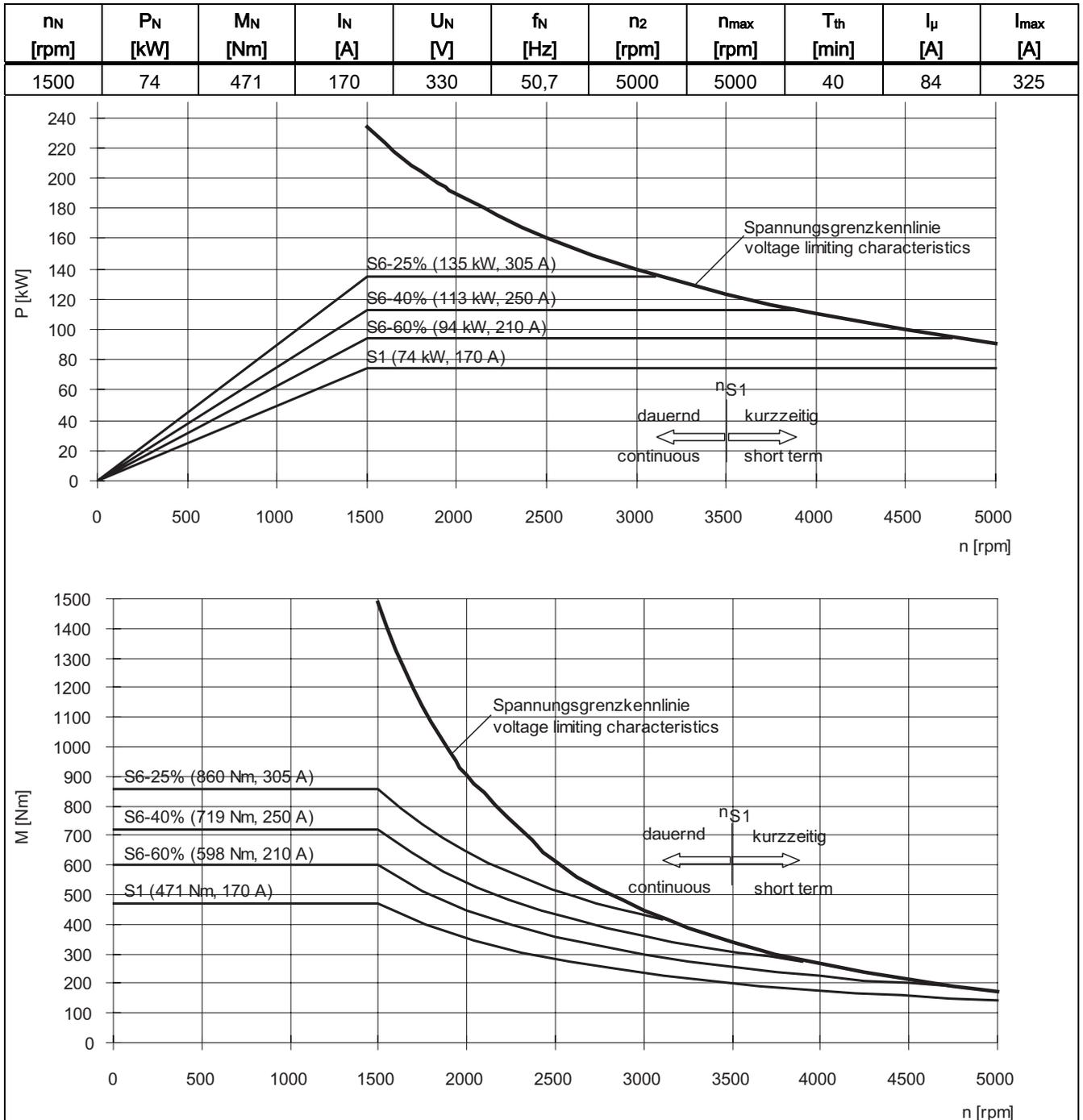


Tabelle 7-32 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7226-□□F□□

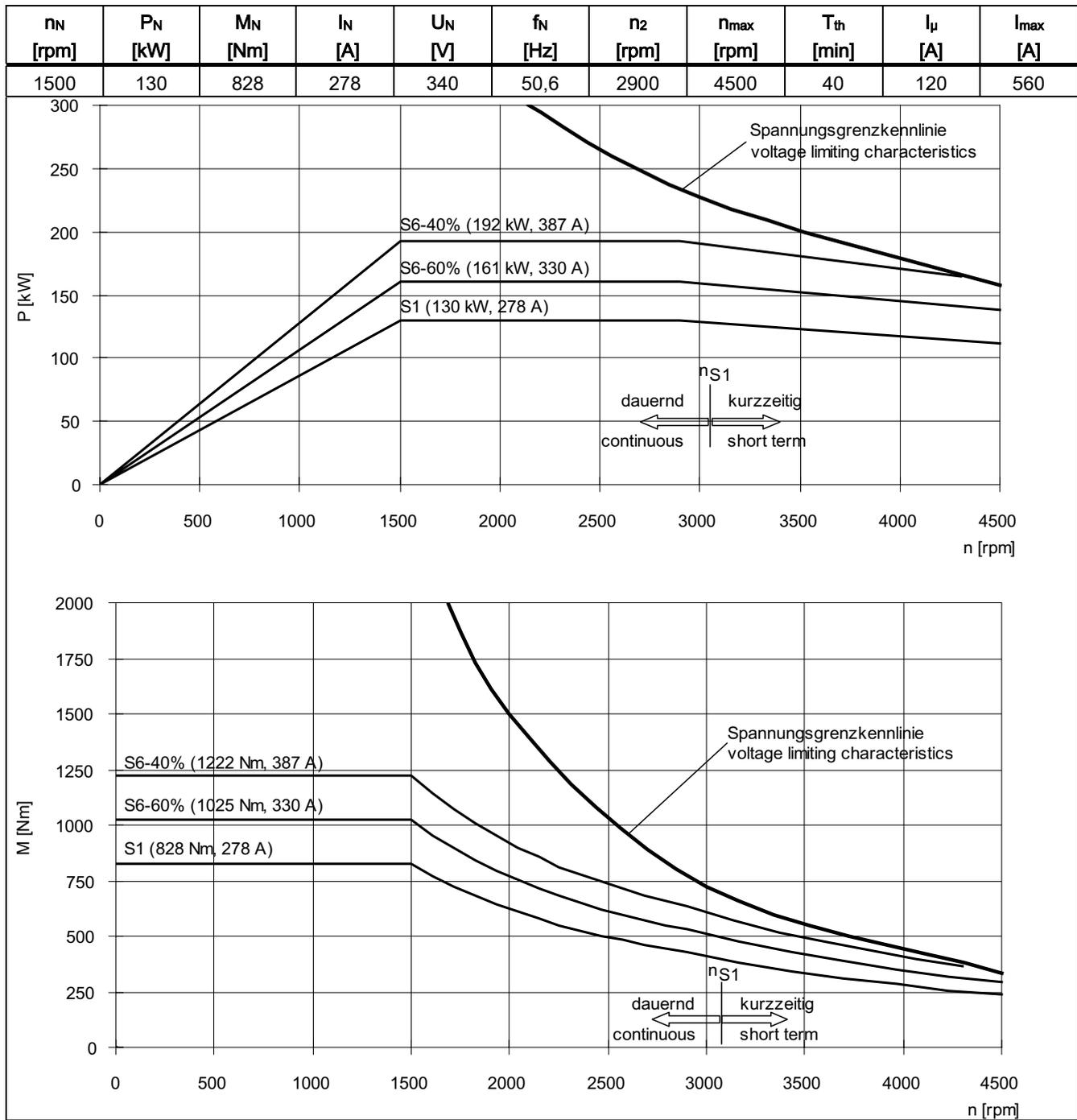
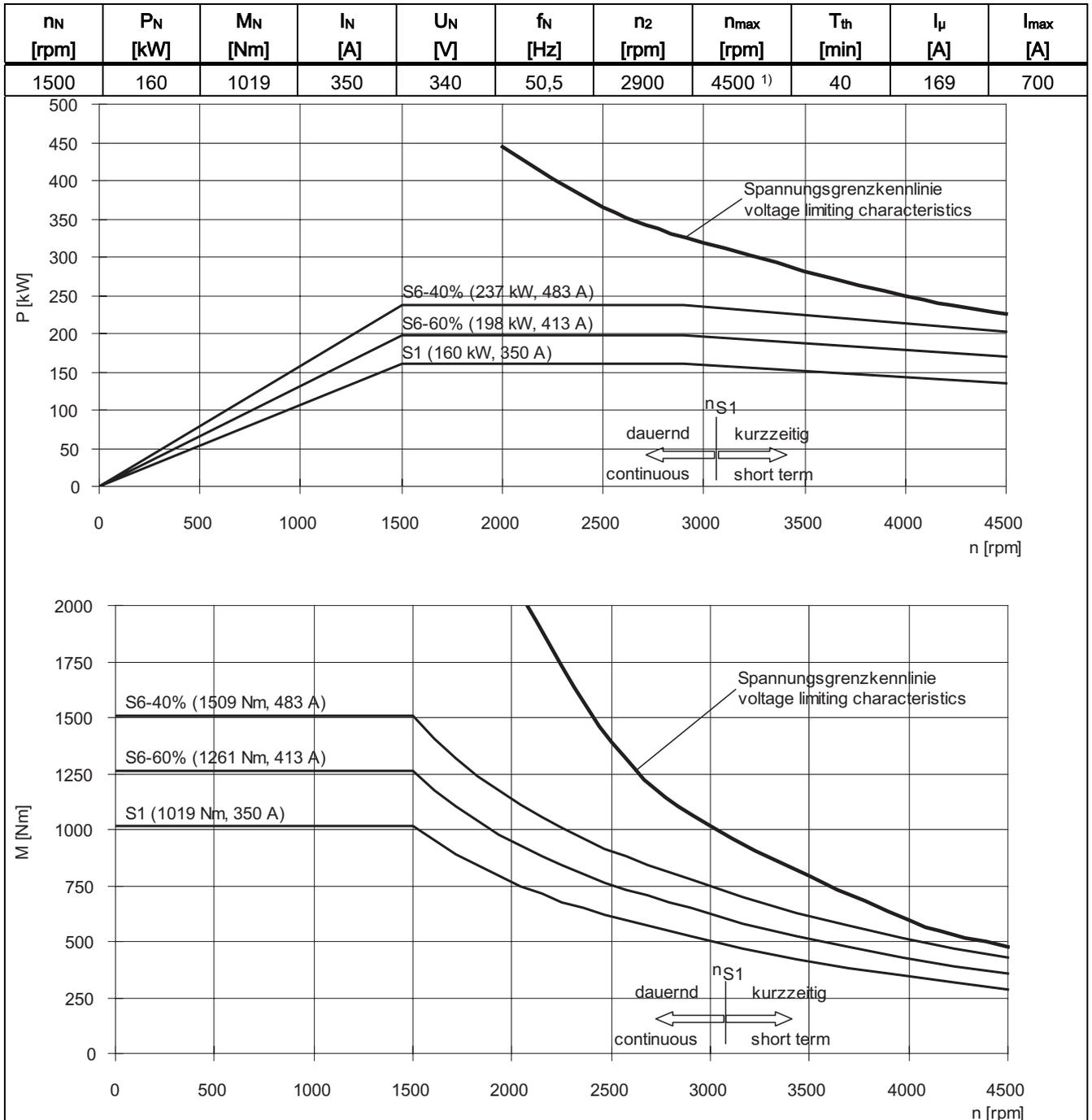


Tabelle 7-33 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7228-□□F□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

Tabelle 7-34 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7103-□□G□□

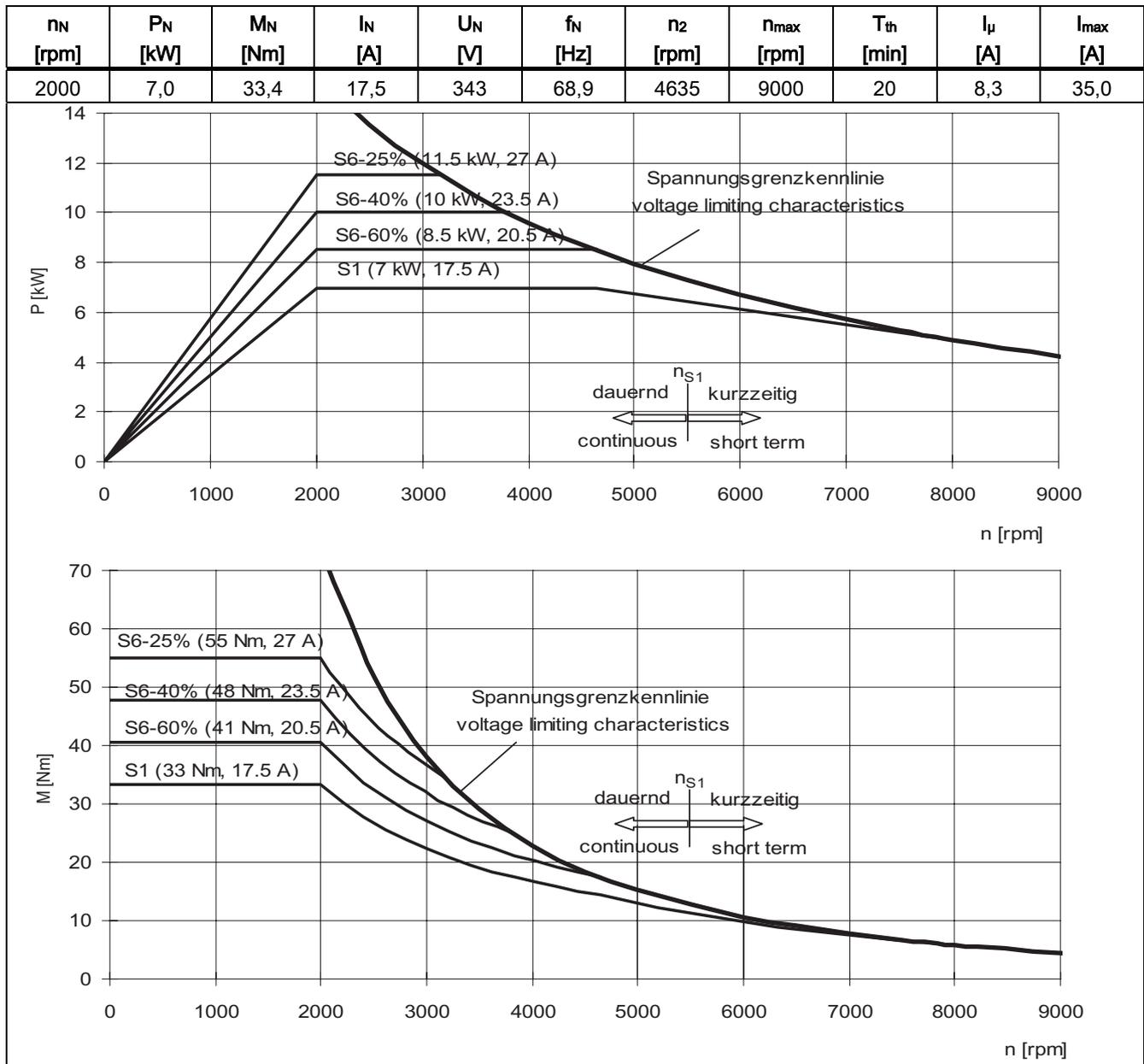


Tabelle 7-35 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7107-□□G□□

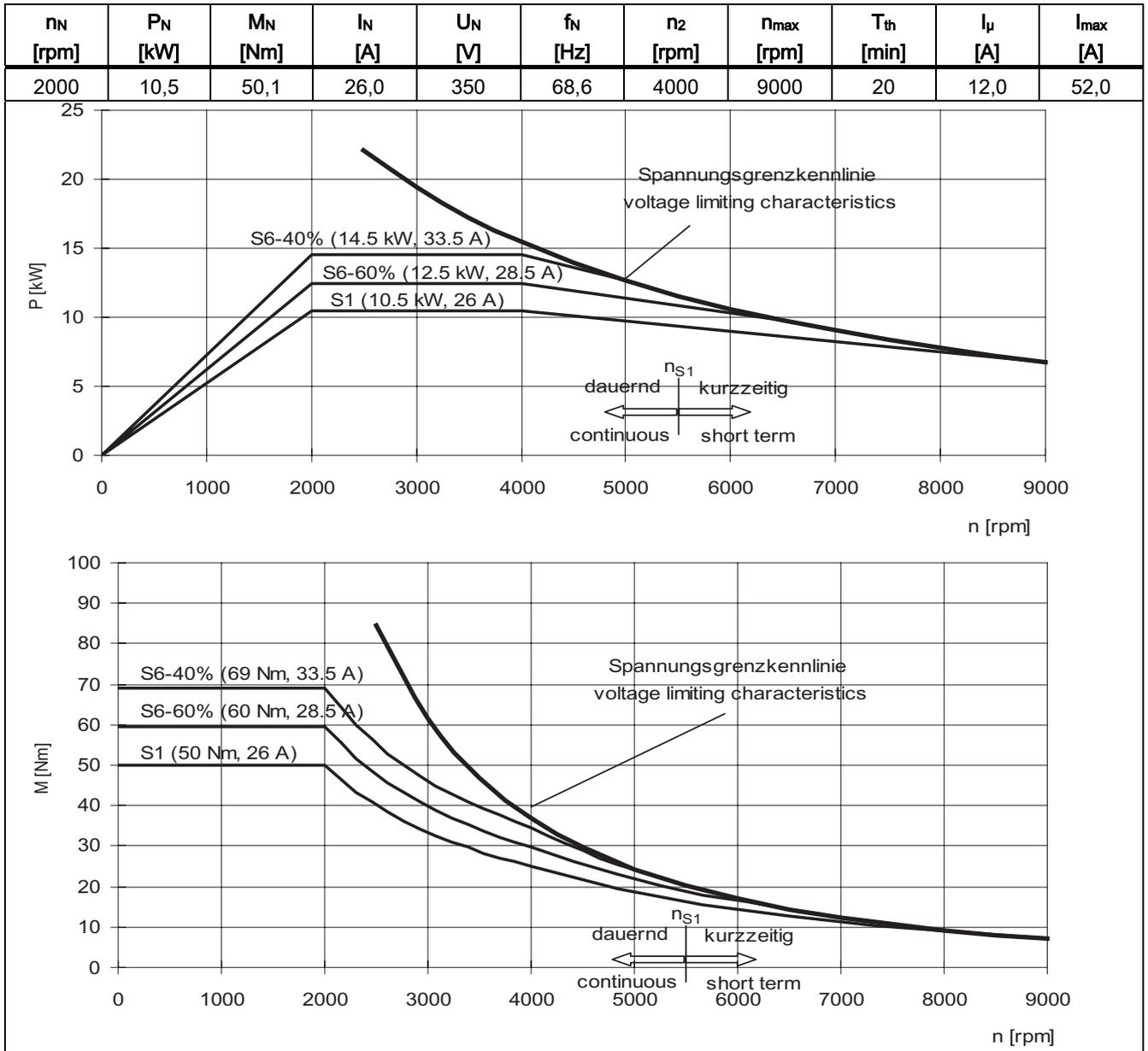


Tabelle 7-36 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7133-□□G□□

nN [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fN [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	Iμ [A]	I <sub>max</sub> [A]
2000	20,0	95	45	350	68,0	4000	8000	30	18,0	90

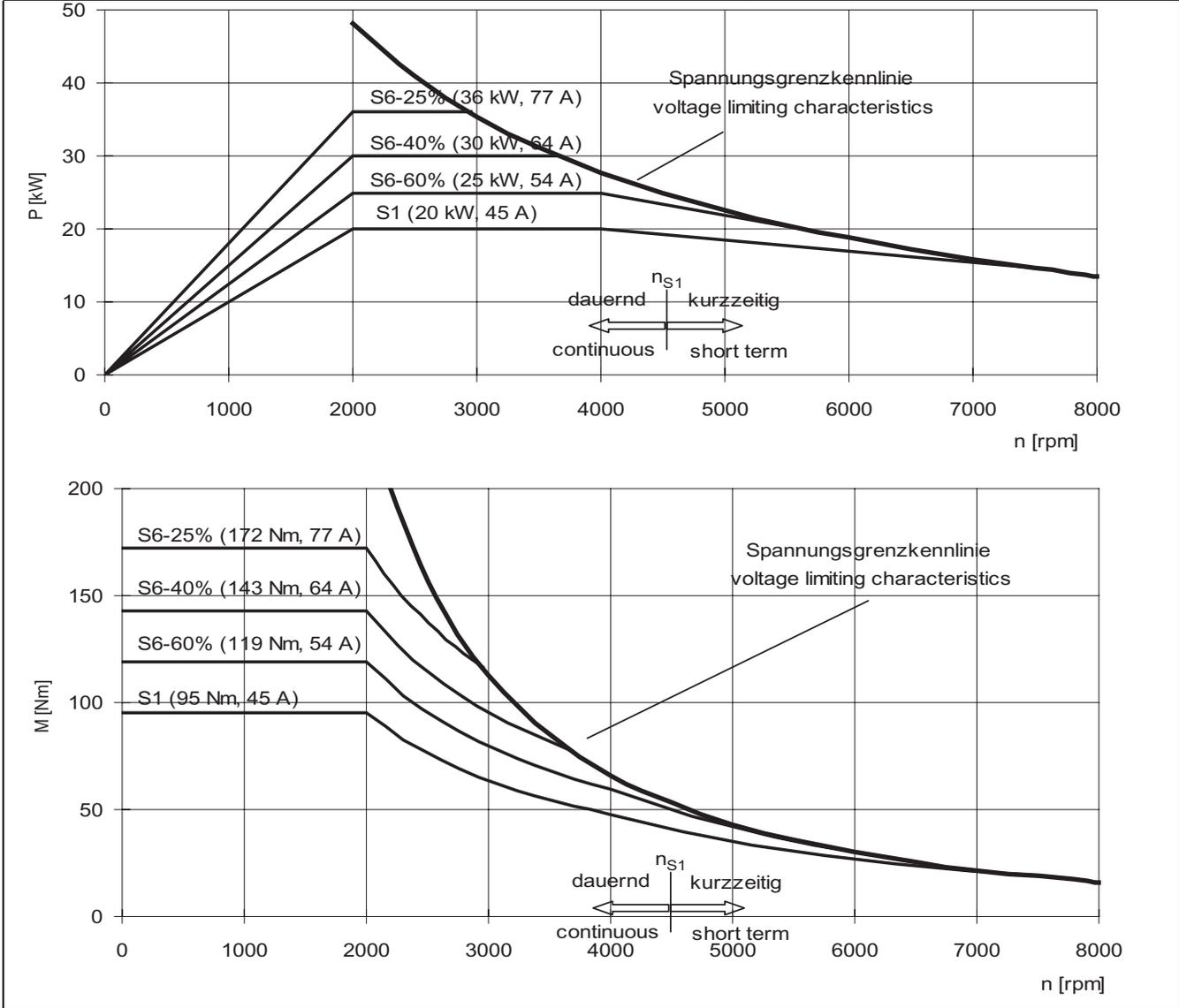


Tabelle 7-37 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7137-□□G□□

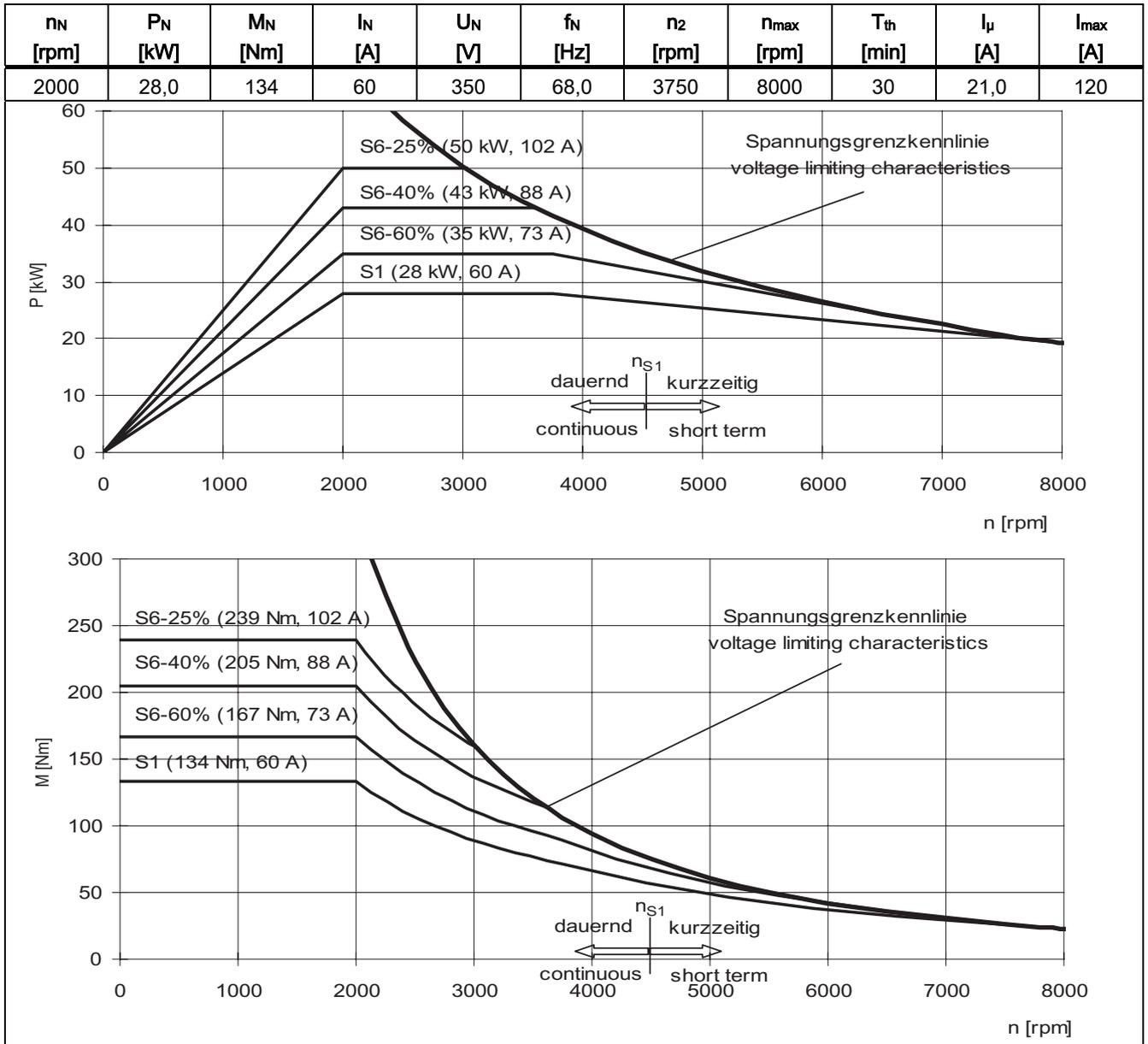


Tabelle 7-38 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7163-□□G□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
2000	36,0	172	85	333	67,5	3000	6500	35	37,0	170

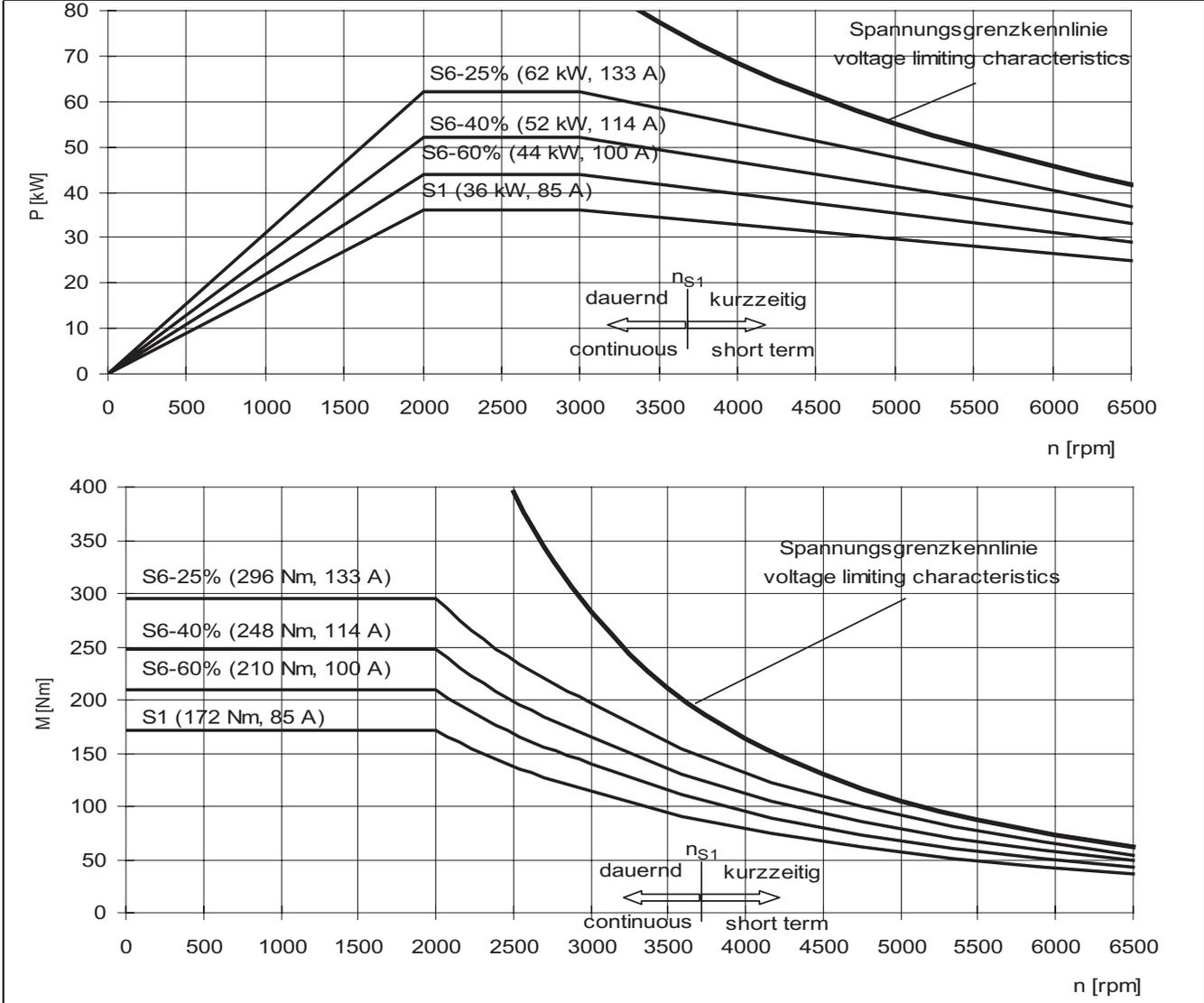


Tabelle 7-39 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7167-□□G□□

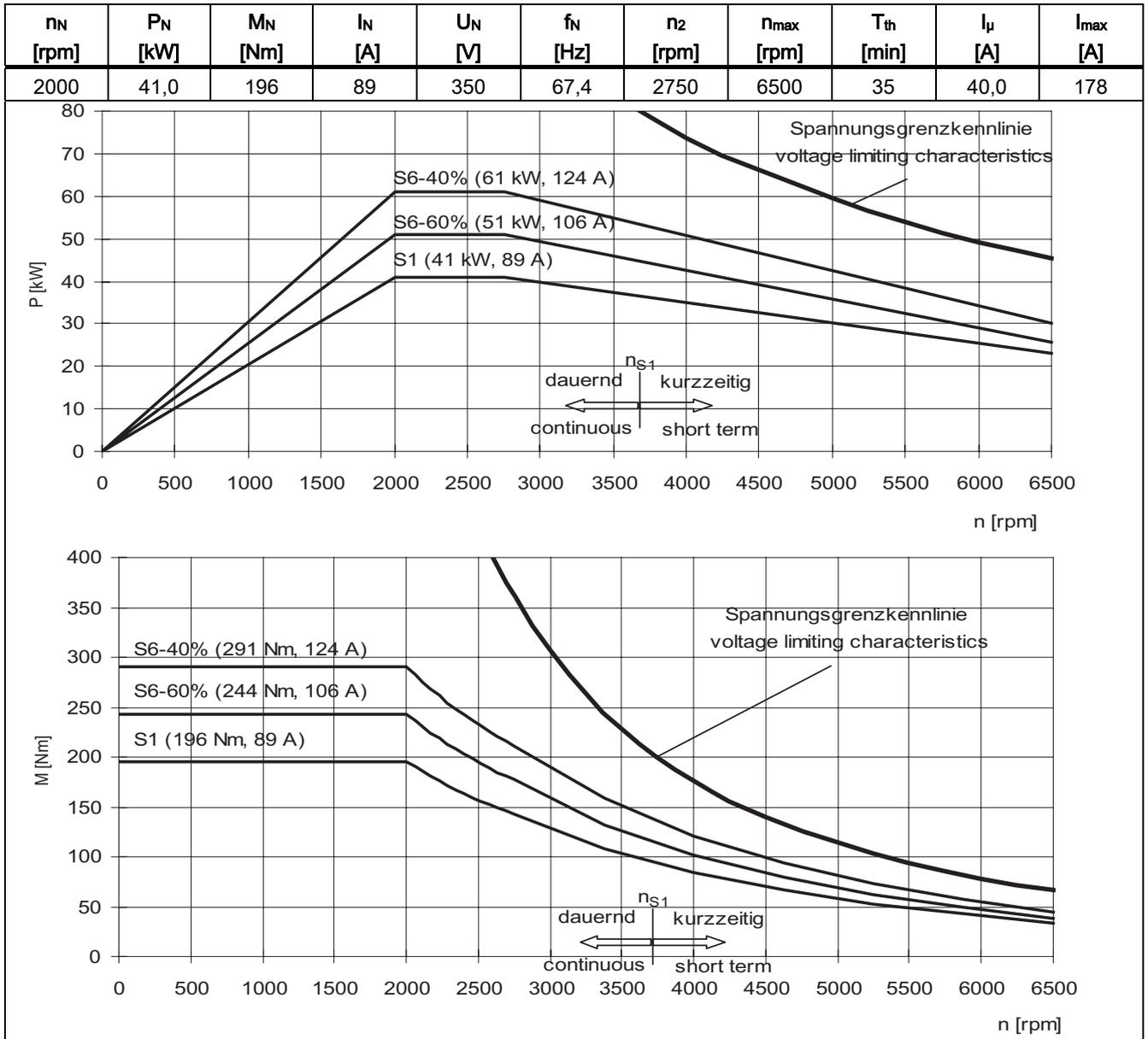


Tabelle 7-40 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7184-□□L□□

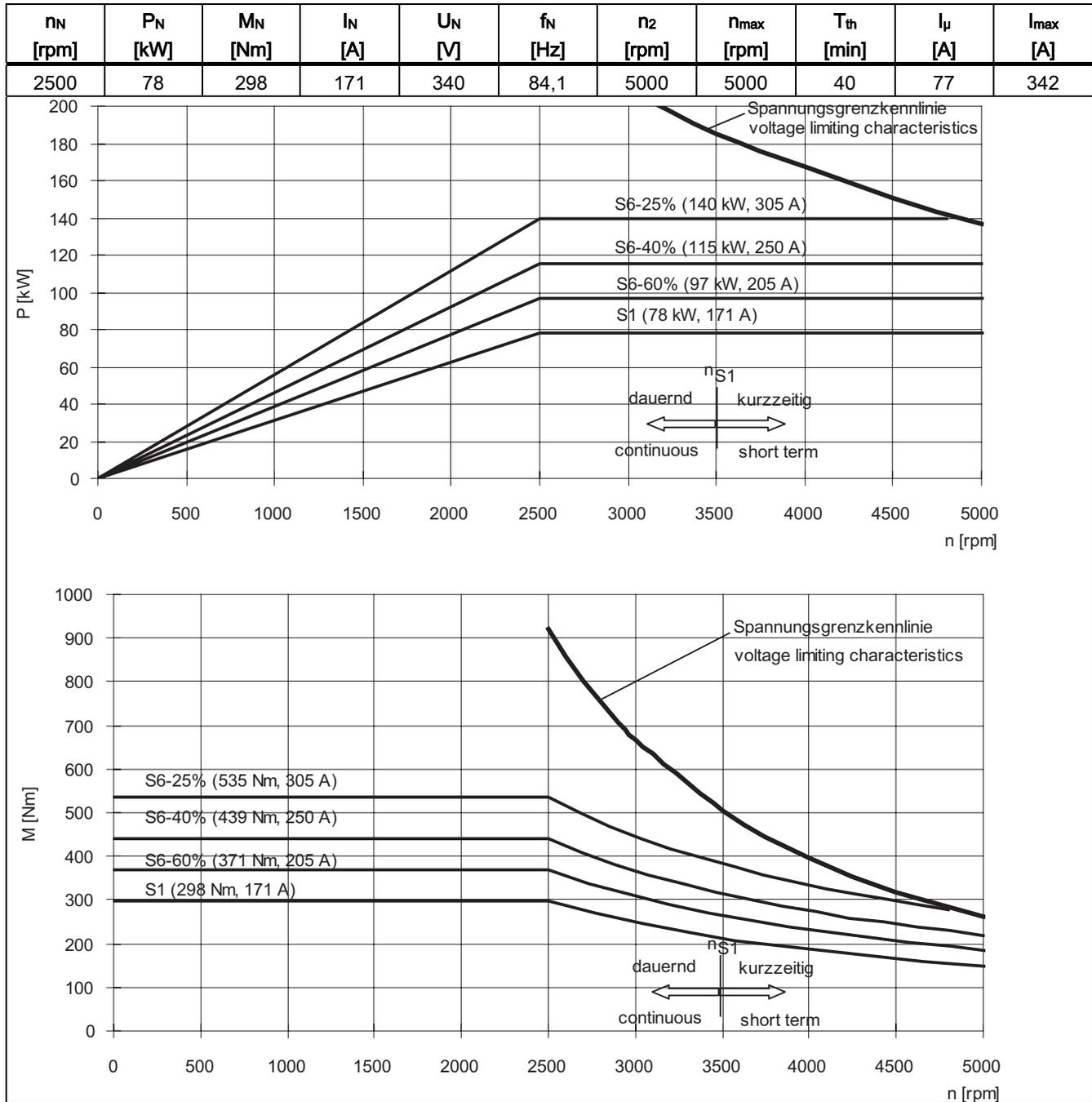


Tabelle 7-41 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7186-□□L□□

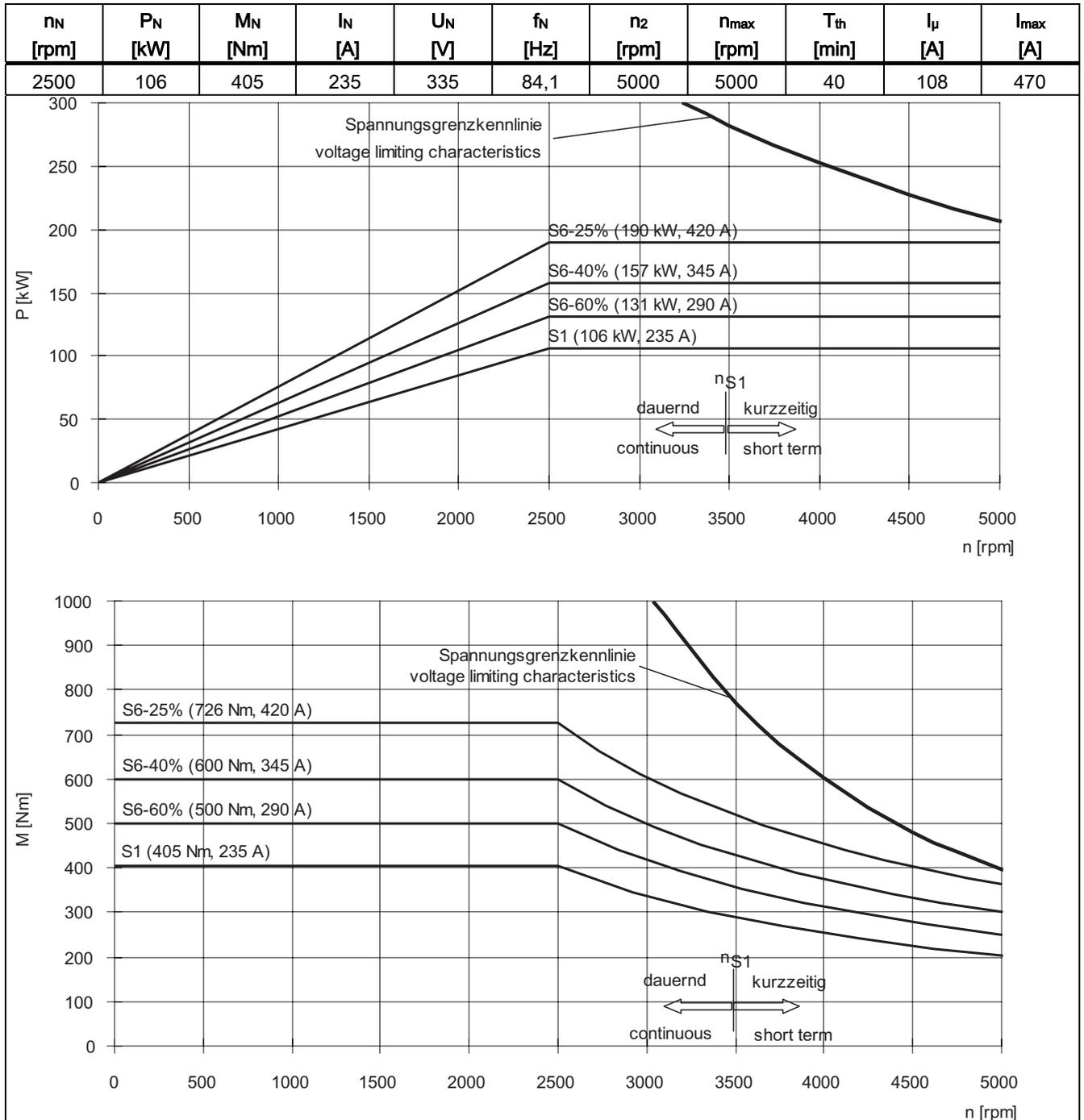


Tabelle 7-42 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7224-□□L□□

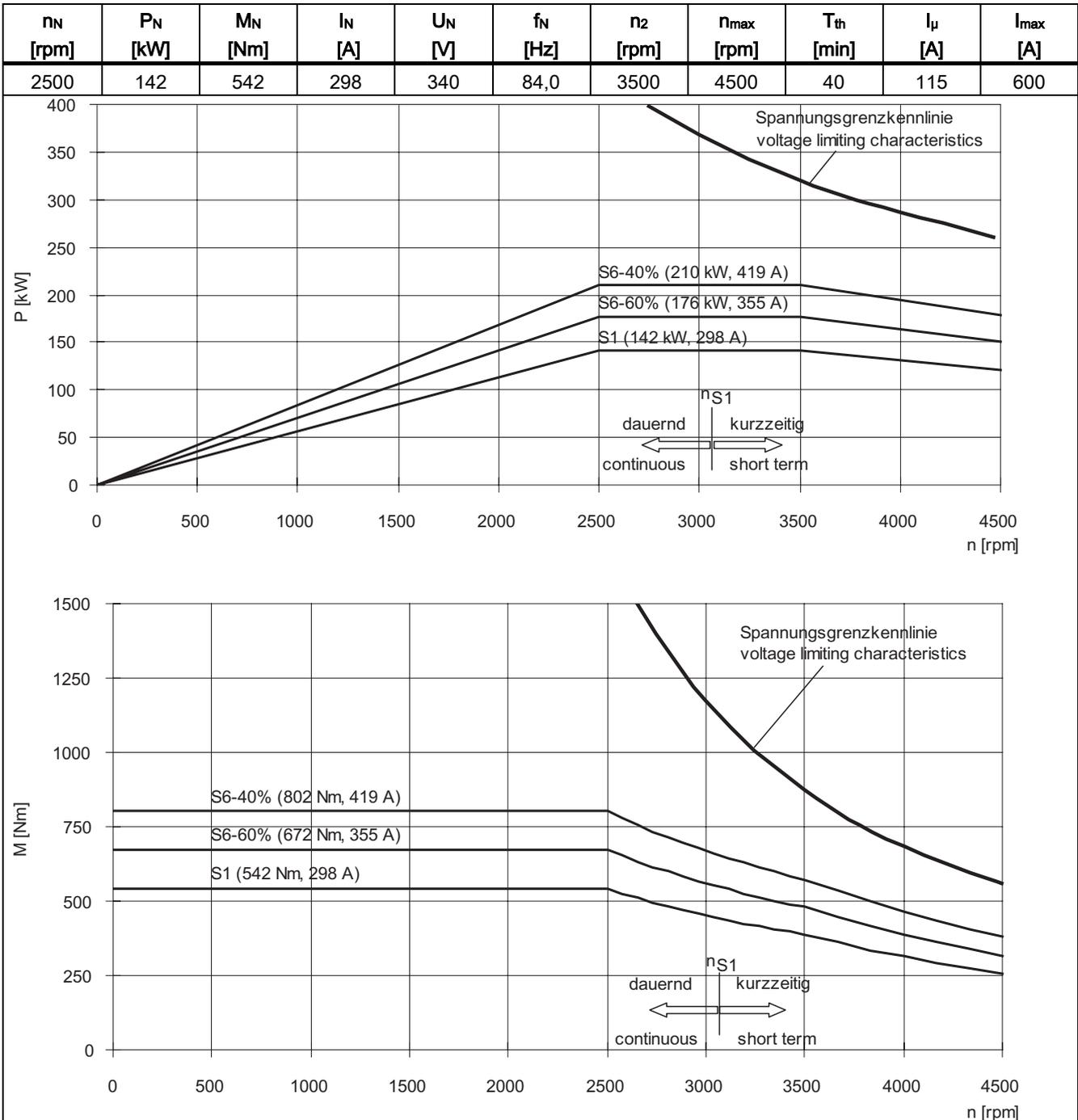


Tabelle 7-43 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7224-□□U□□

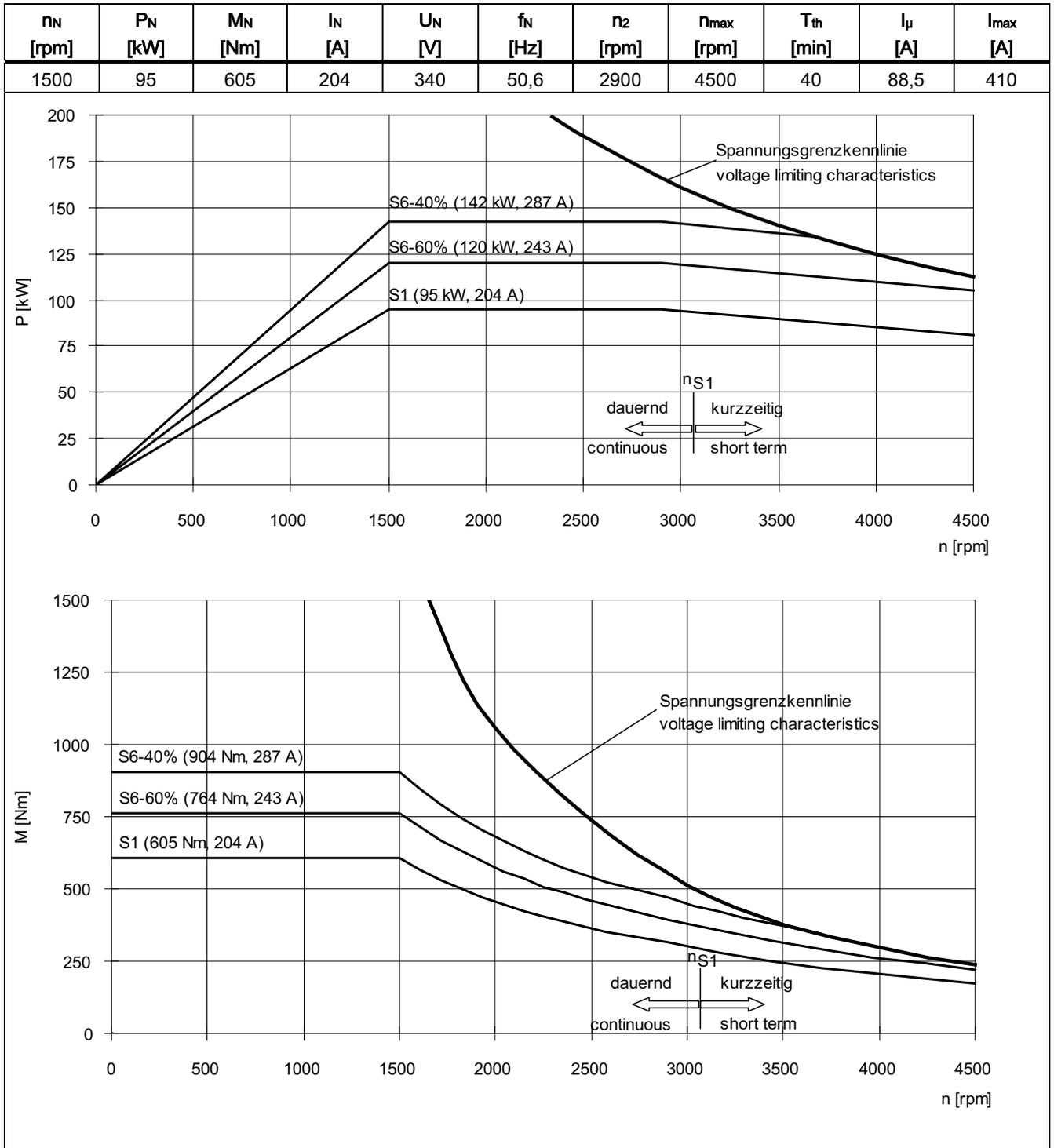


Tabelle 7-44 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7226-□□L□□

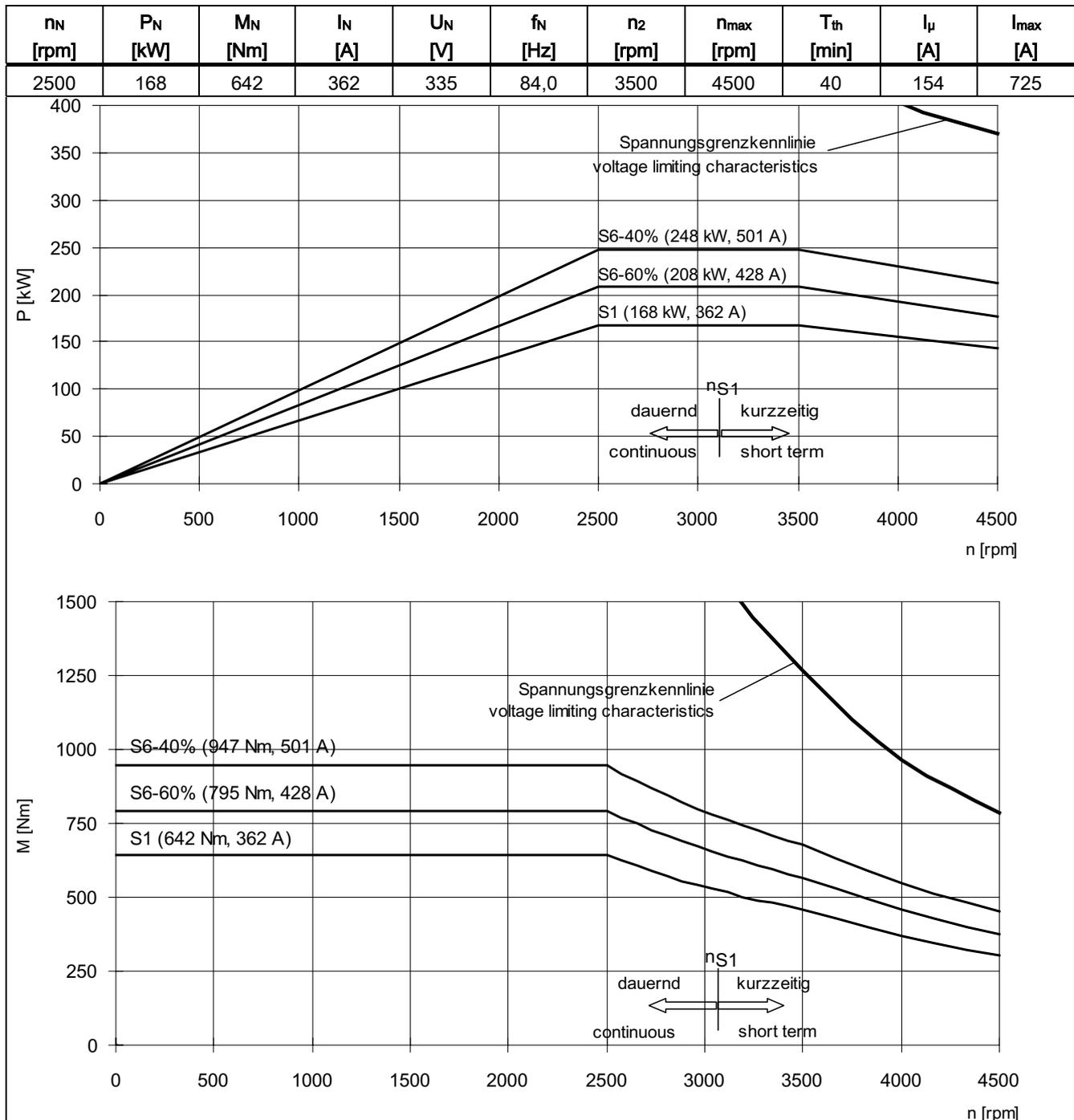
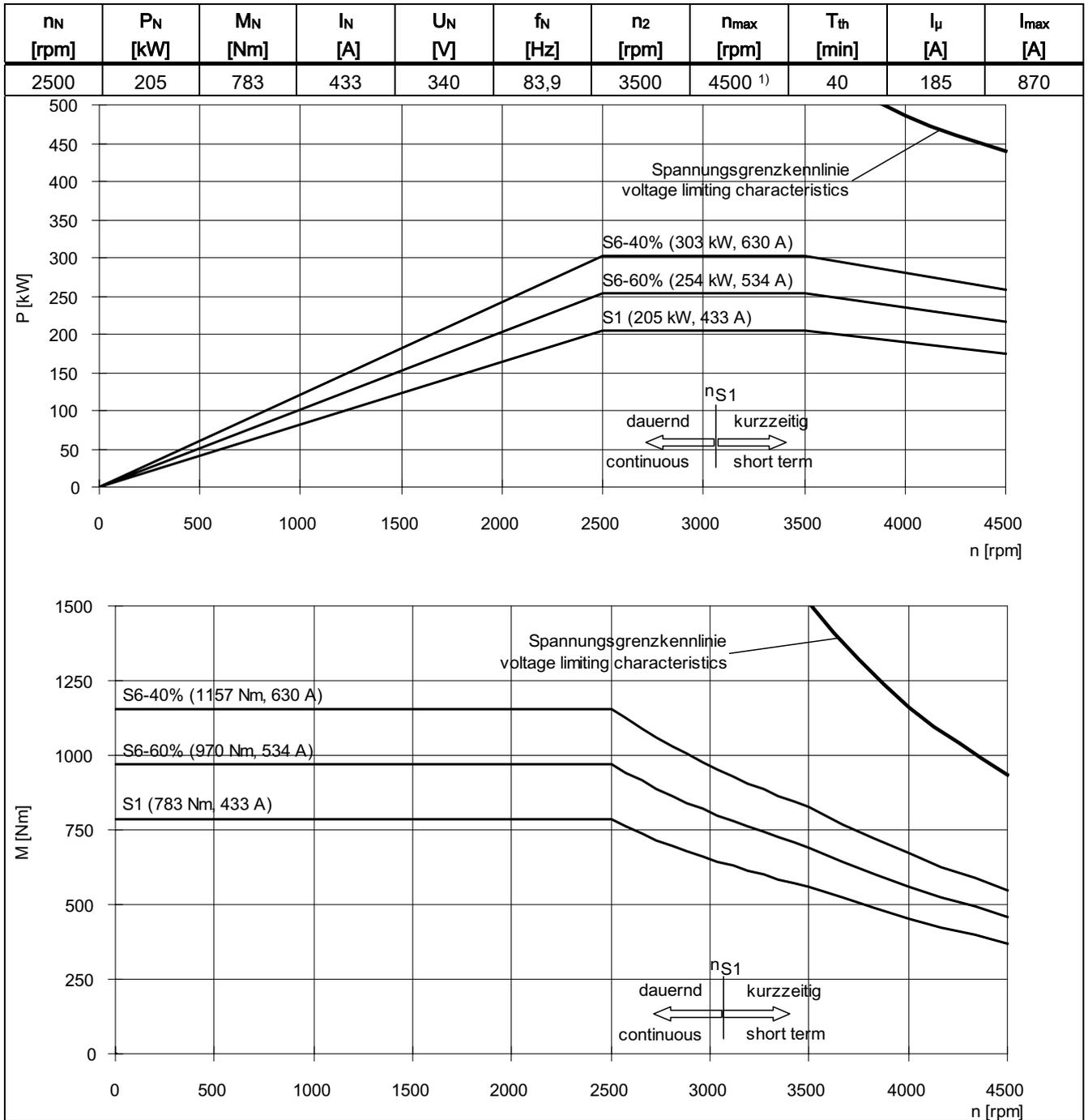


Tabelle 7-45 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (SLM), 1PH7228-□□L□□



1) 4000 1/min bei erhöhter Drehzahl

### 7.1.2 Active Line Module (ALM)

Tabelle 7-46 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7163-□□B□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
400	9,5	227	30	274	14,3	1943	6500	35	11,5	51

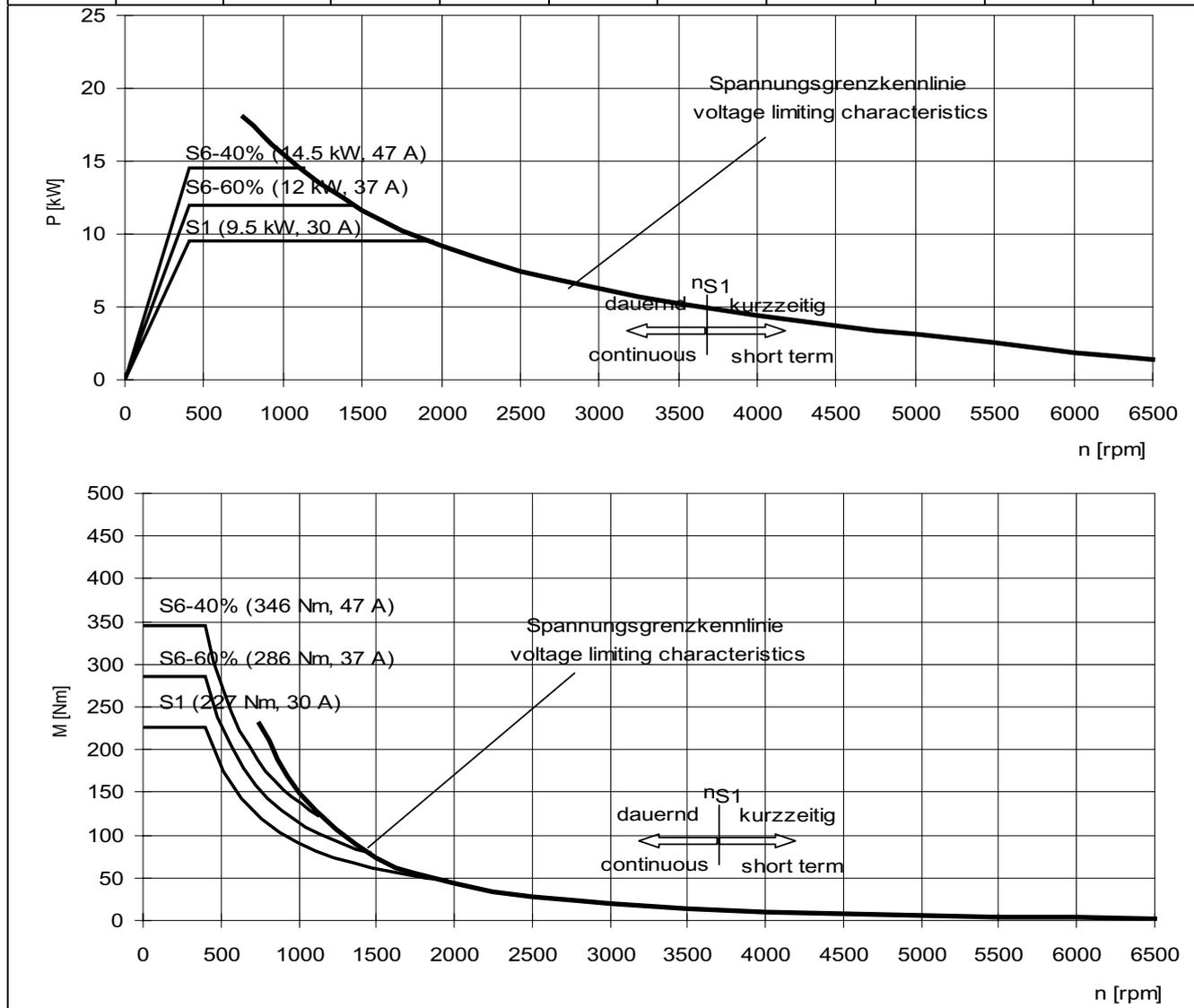


Tabelle 7-47 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7167-□□B□□

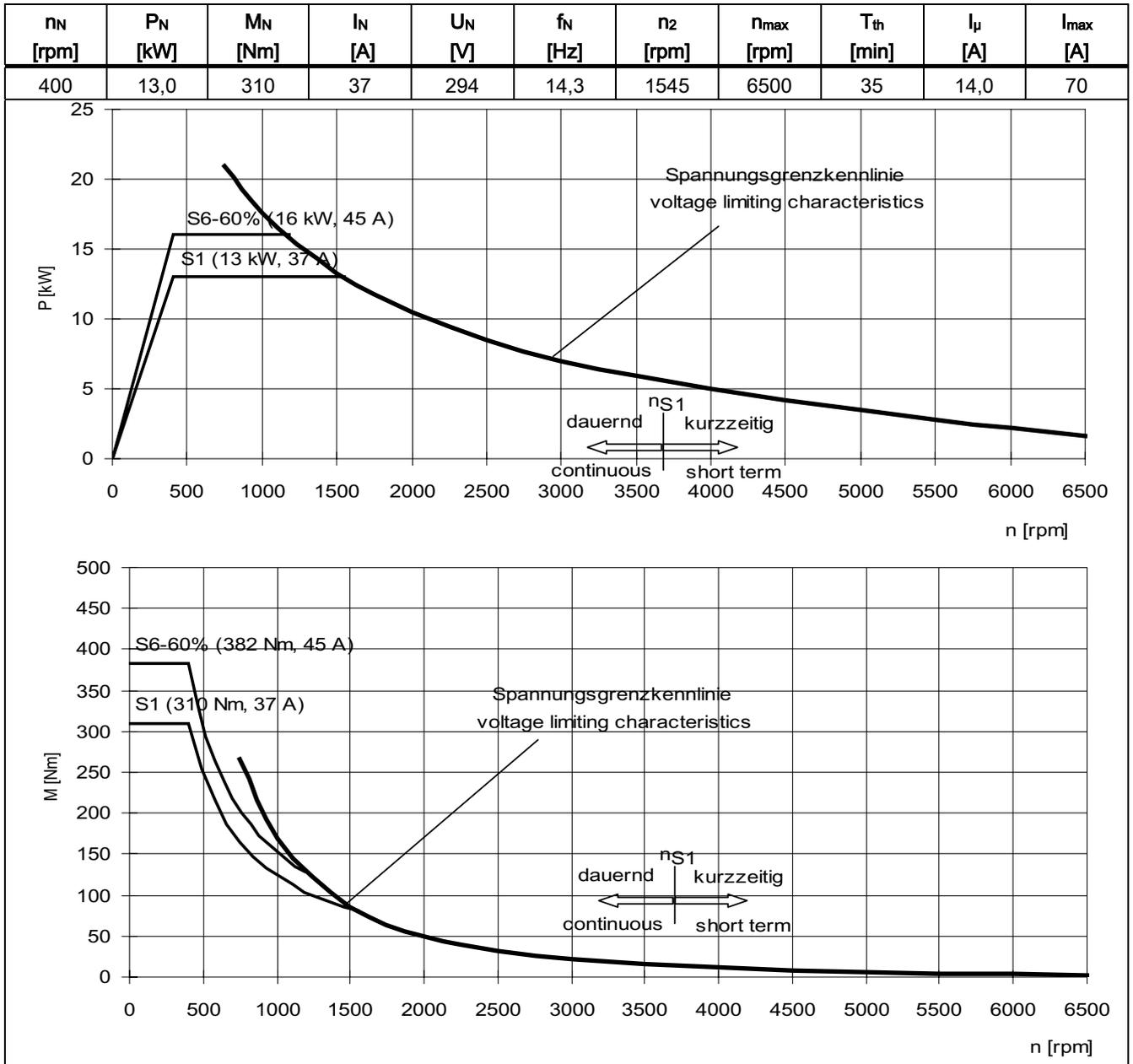


Tabelle 7-48 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7184-□□B□□

nn [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fn [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	Iμ [A]	Imax [A]
400	16,3	390	51	271	14,2	3600	5000	40	26	80

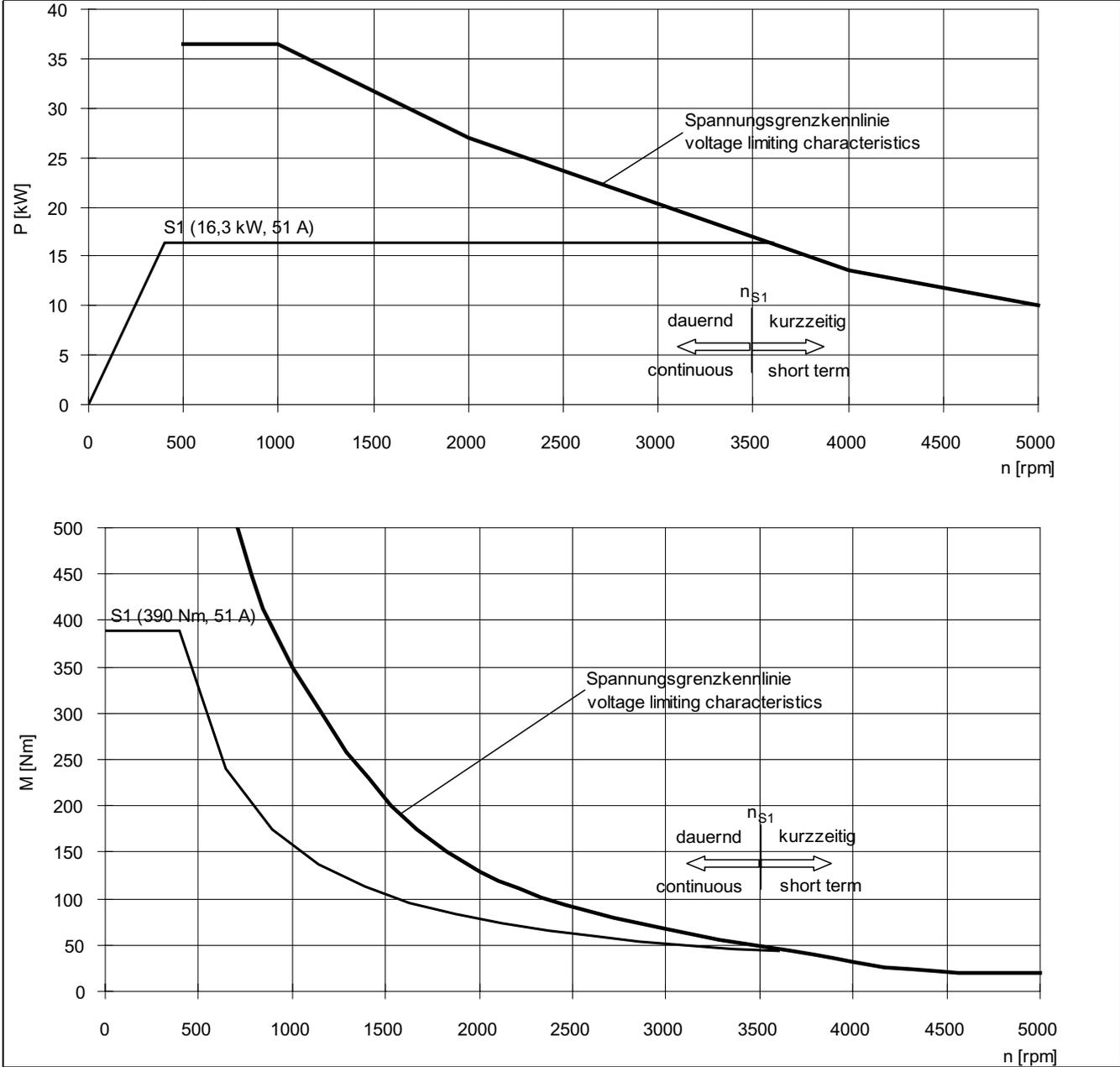


Tabelle 7-49 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7186-□□B□□

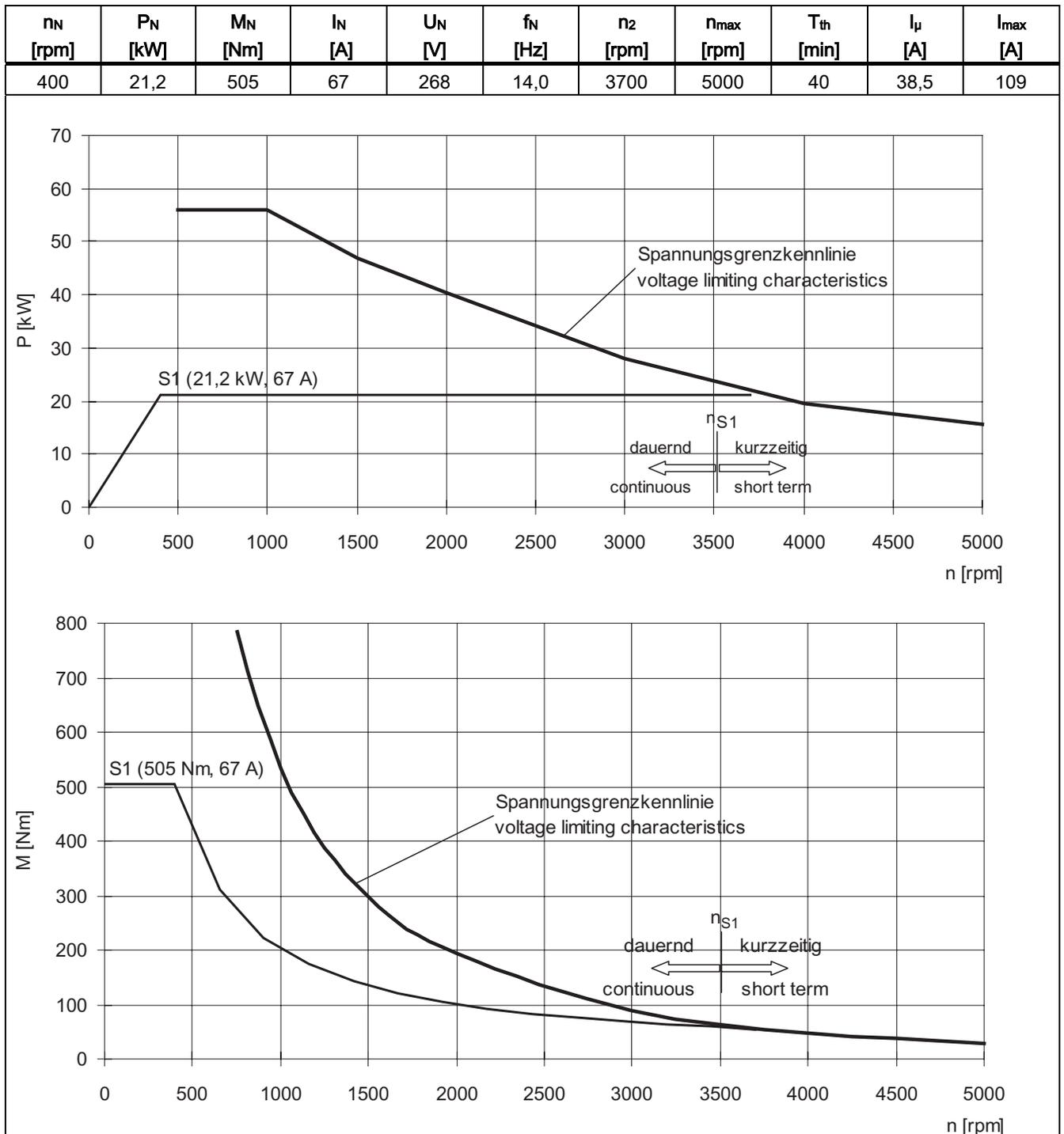


Tabelle 7-50 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7224-□□B□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
400	30,4	725	88	268	14,0	3250	4500	40	36,5	160

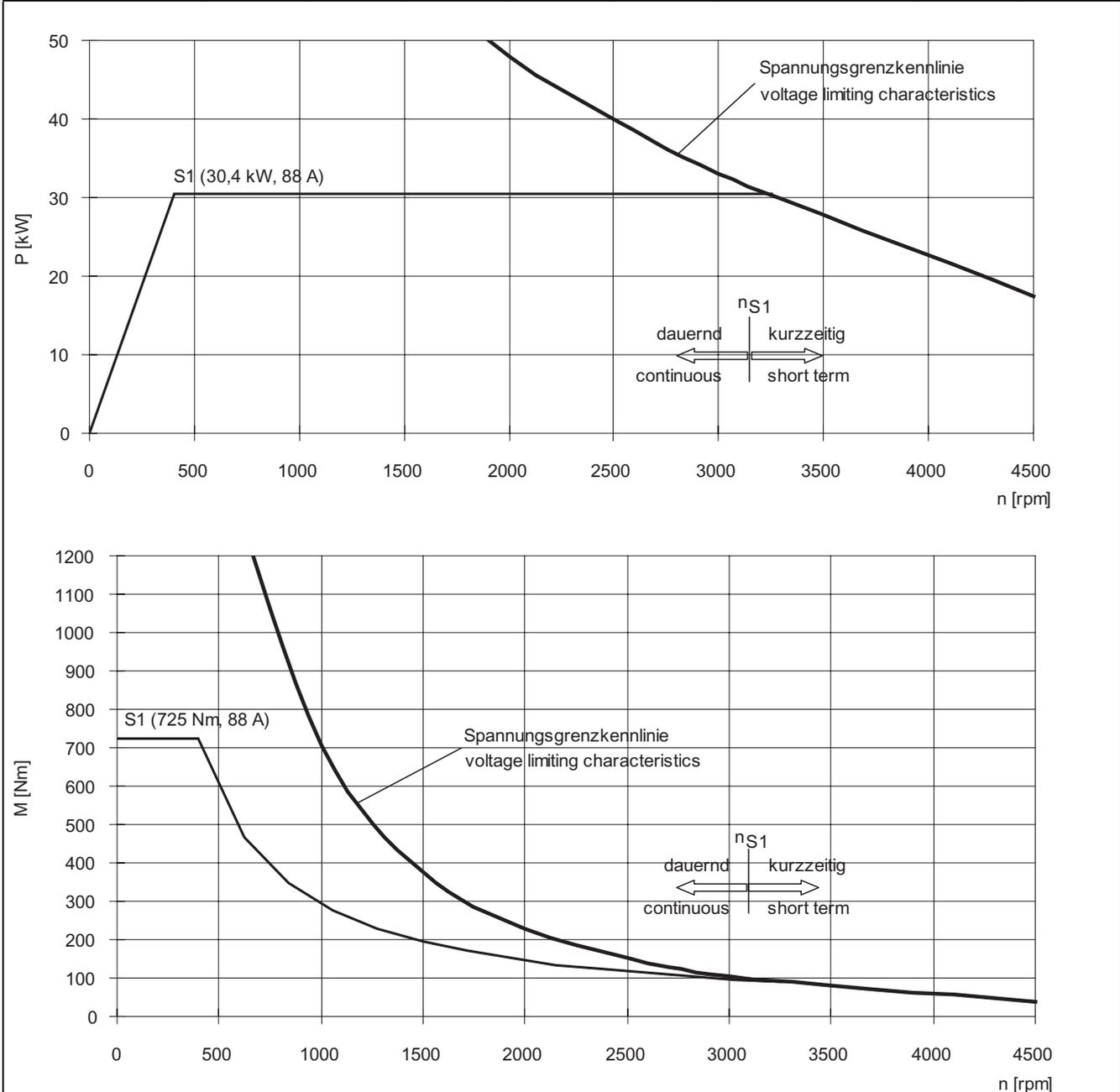
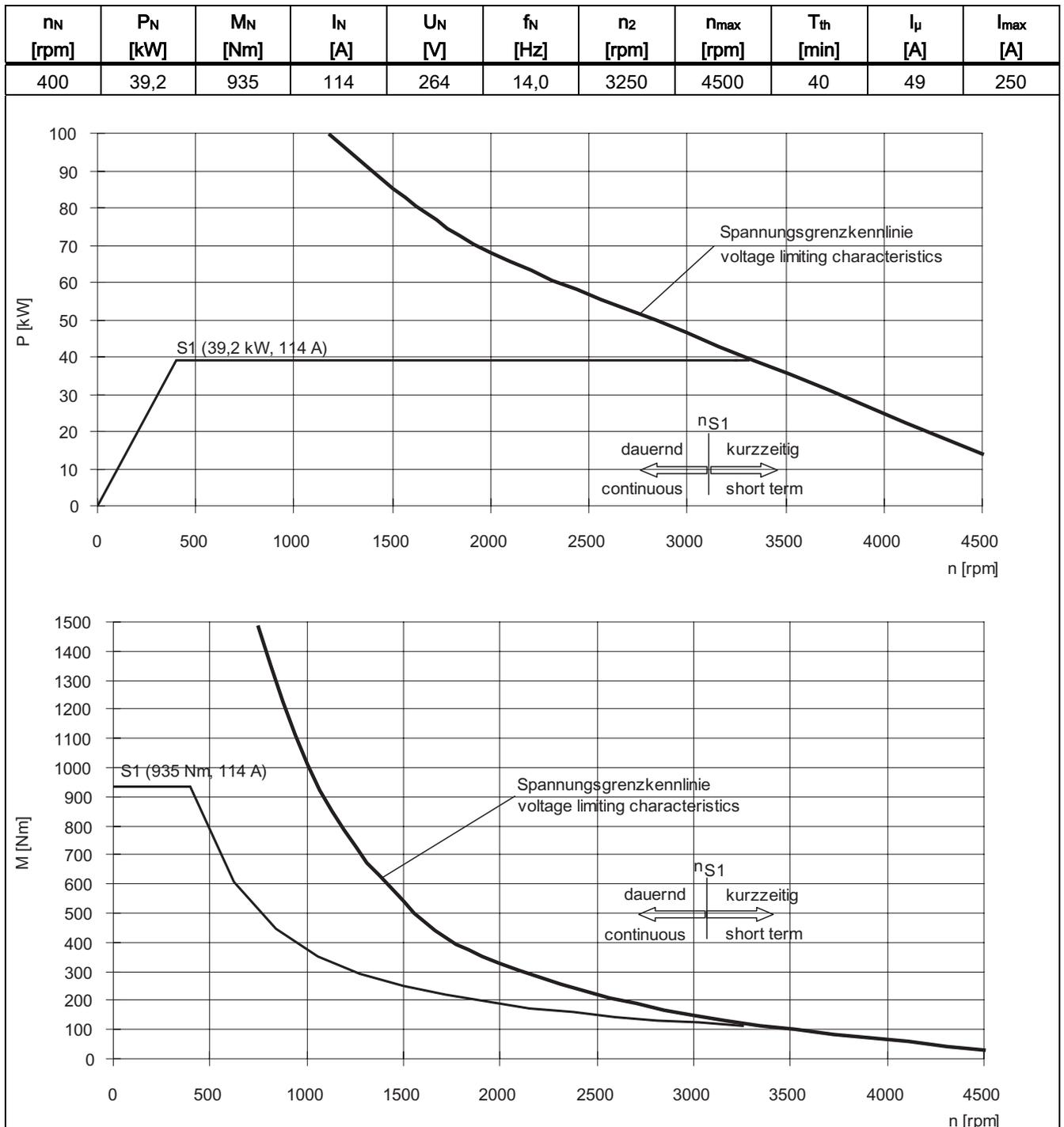


Tabelle 7-51 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7226-□□B□□



7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

Tabelle 7-52 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7228-□□B□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
400	48	1145	136	272	13,9	2200	4500	40	60,5	260

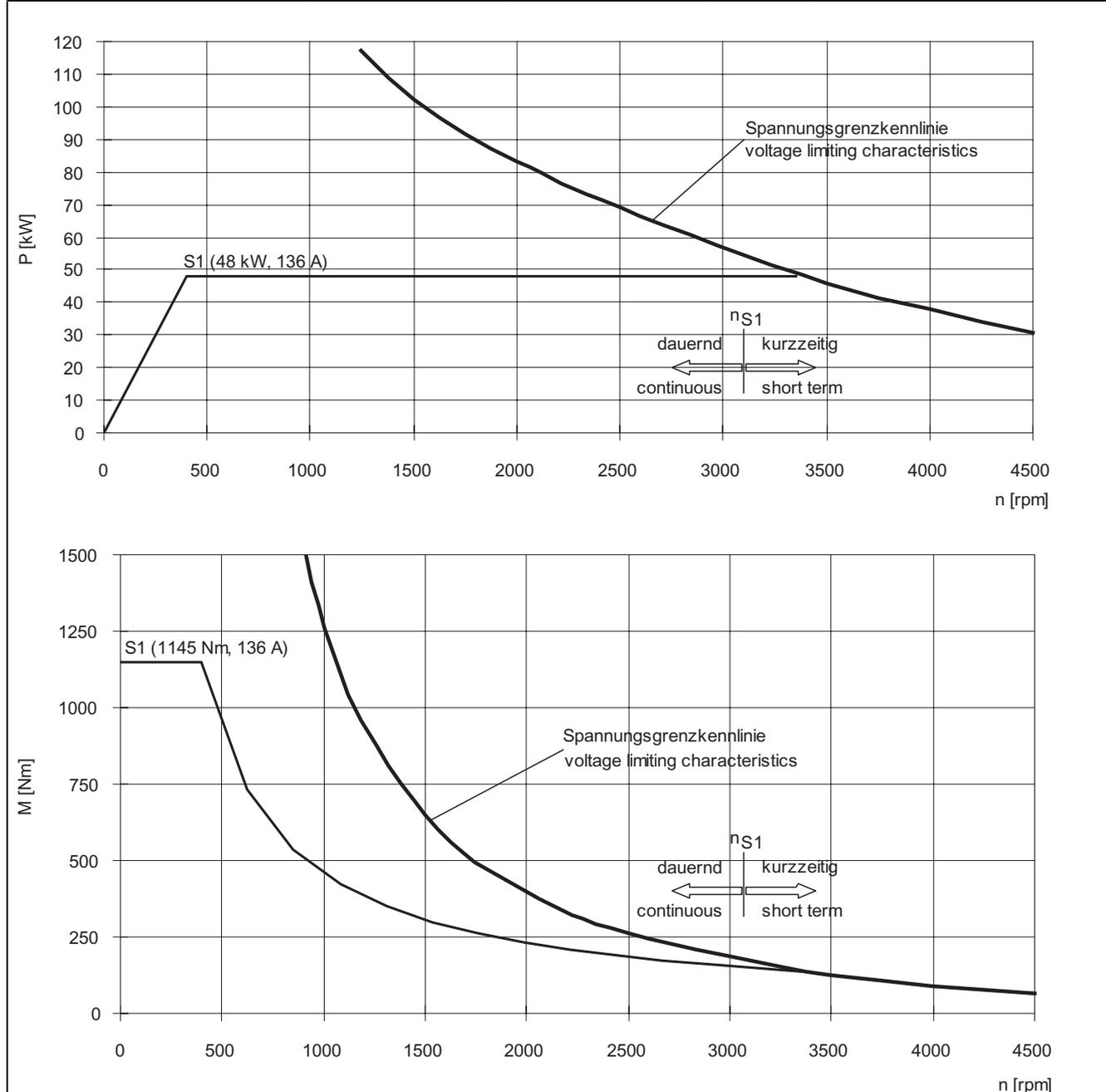


Tabelle 7-53 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7103-□□D□□

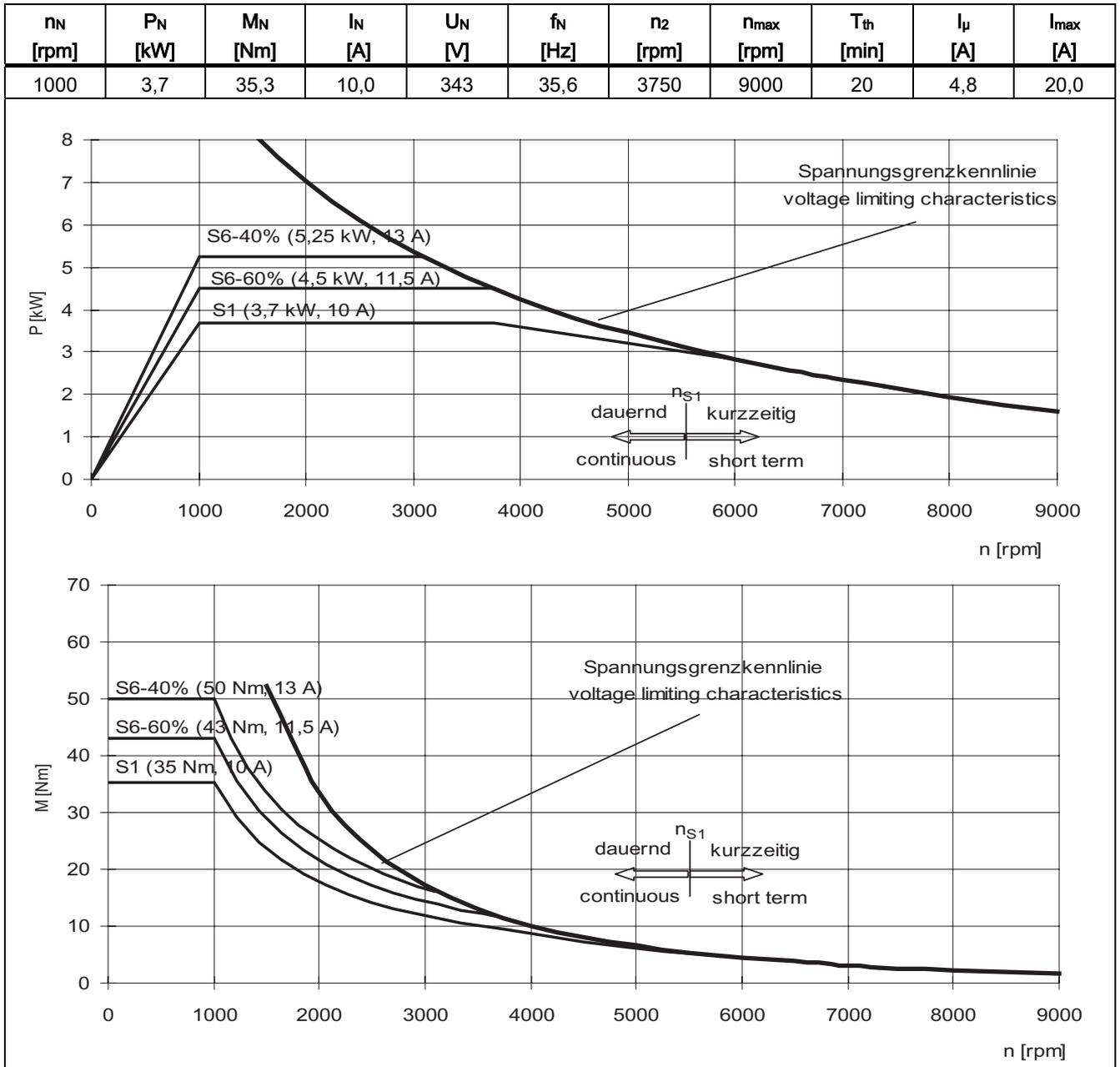


Tabelle 7-54 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7107-□□D□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1000	6,3	59,7	17,5	319	35,3	5783	9000	20	8,9	35,0

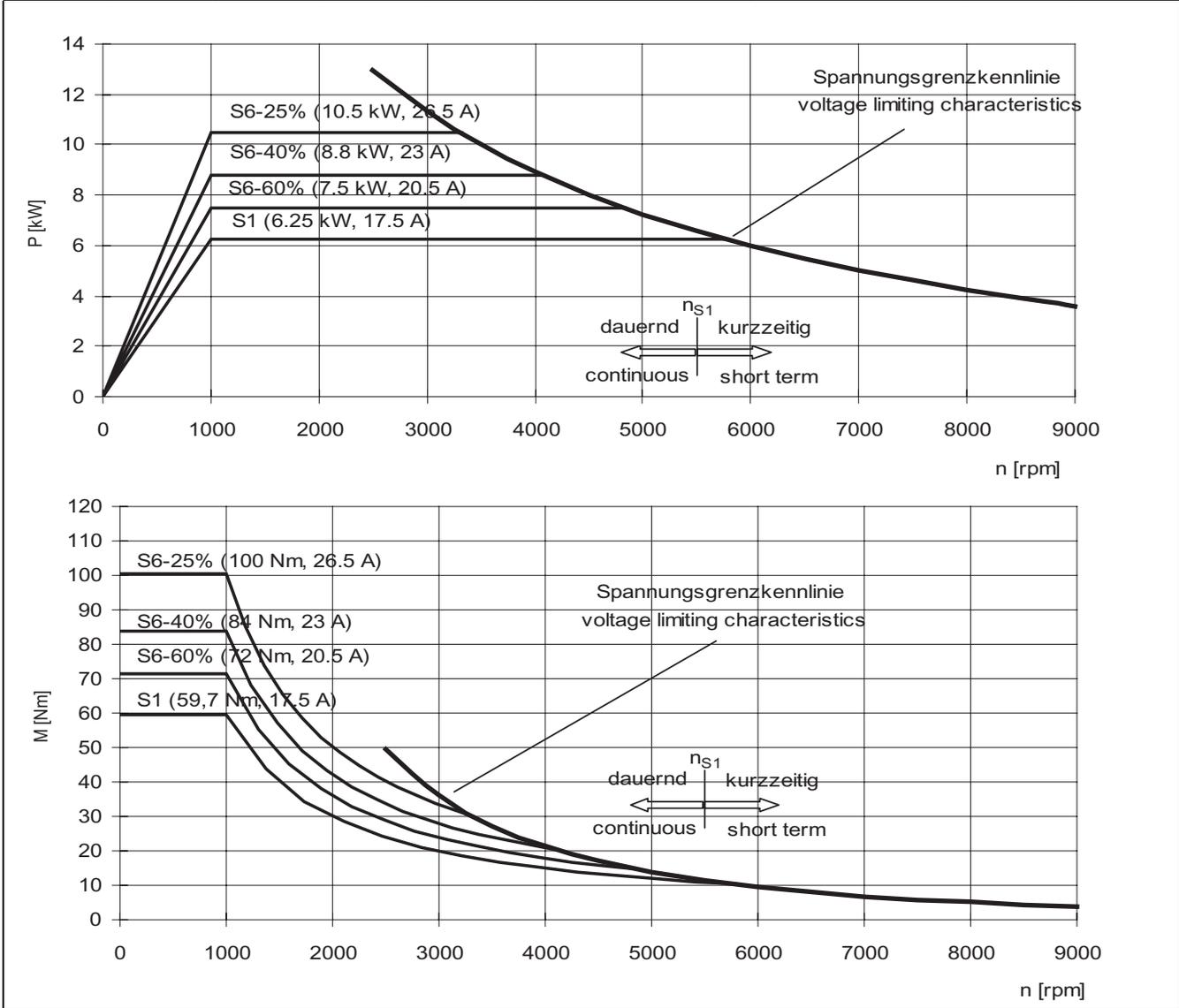


Tabelle 7-55 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7133-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
1000	12,0	115	30	336	34,8	4695	8000	30	13,0	60

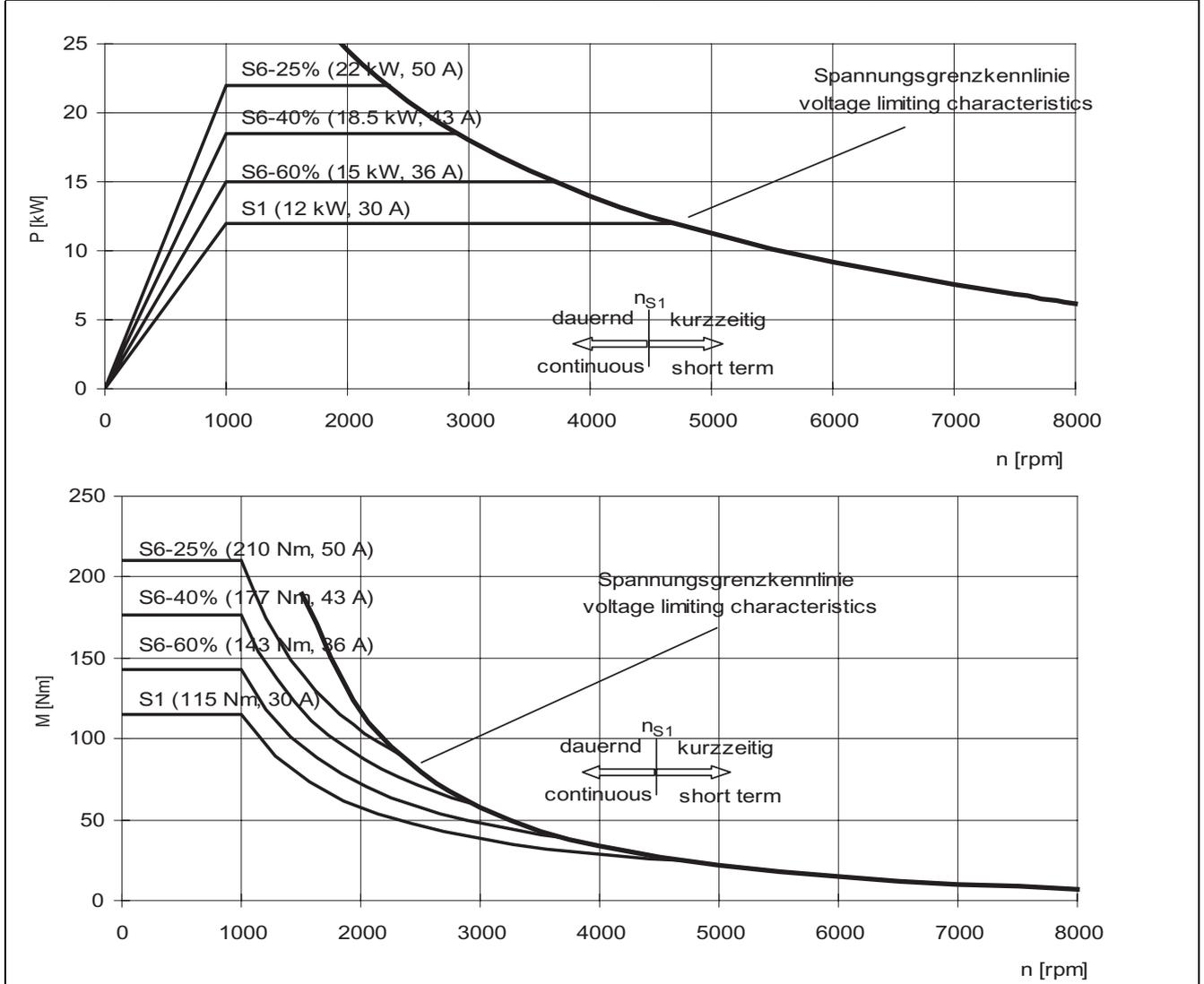


Tabelle 7-56 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7137-□□D□□

nN [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fN [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	Iμ [A]	I <sub>max</sub> [A]
1000	17,0	162	43	322	34,6	5403	8000	30	19,0	86

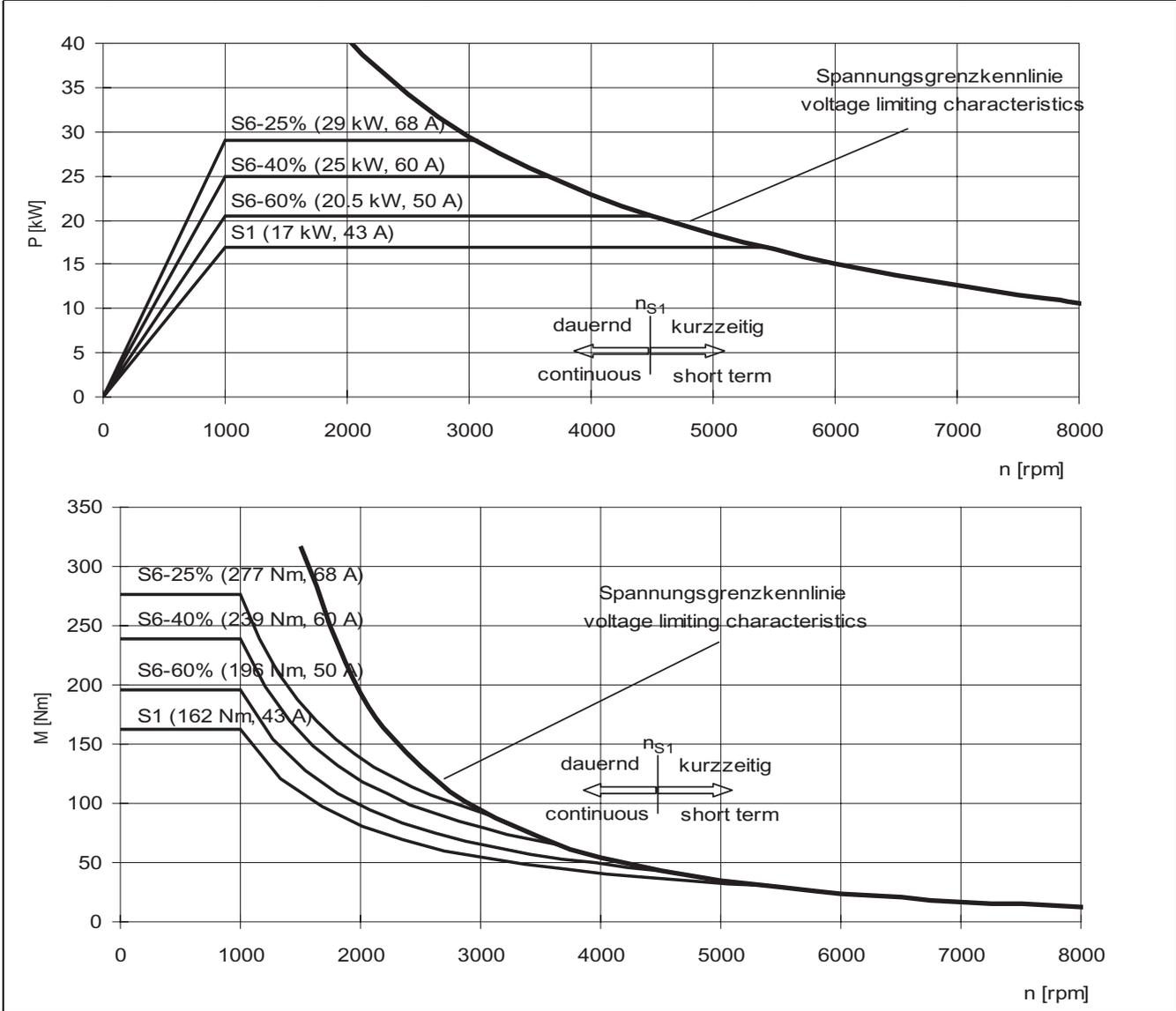


Tabelle 7-57 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7163-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1000	22,0	210	55	315	34,2	5871	6500	35	24,0	110

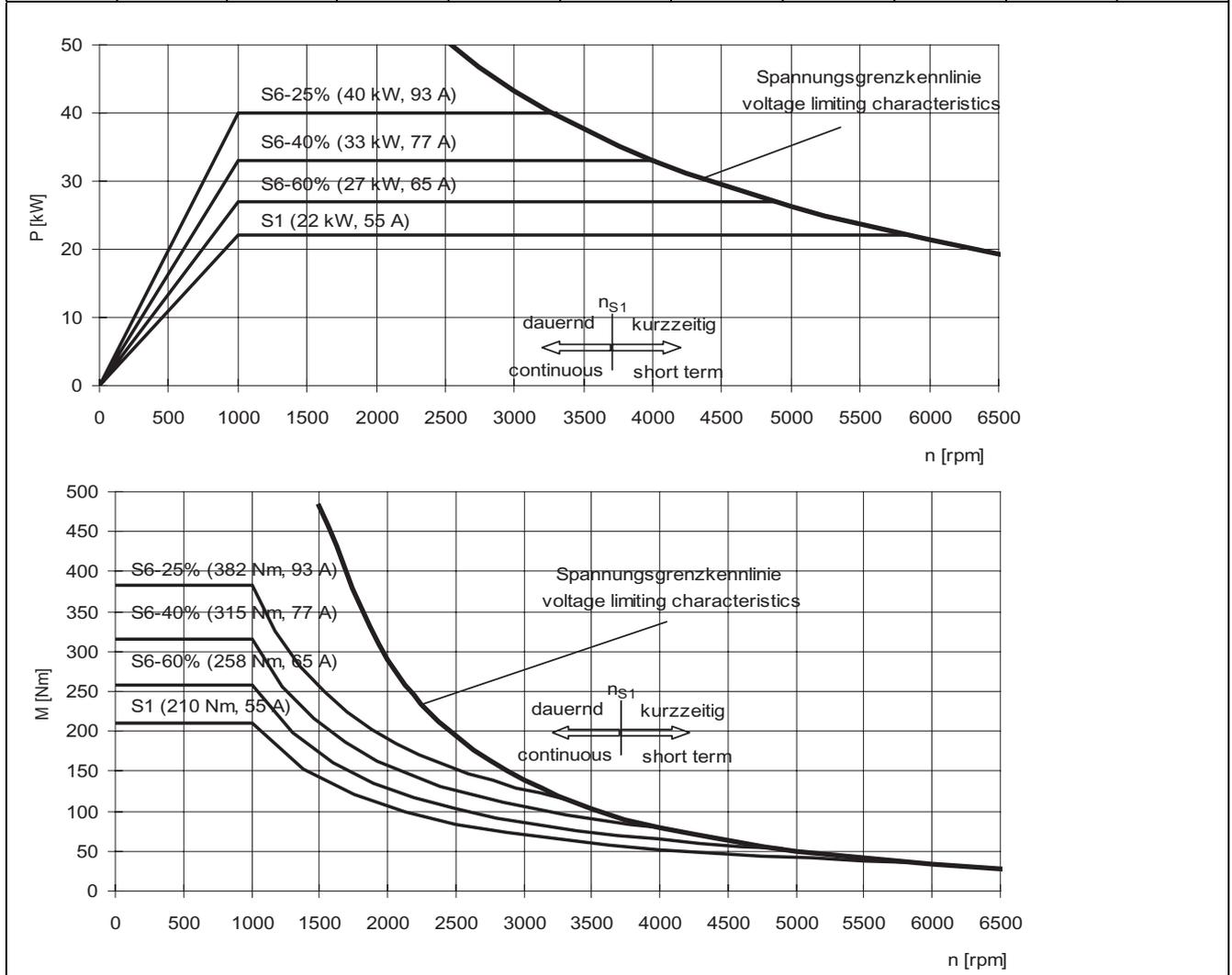


Tabelle 7-58 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7167-□□D□□

nN [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fN [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	Iμ [A]	I <sub>max</sub> [A]
1000	28,0	267	71	312	34,2	6239	6500	35	33,0	142

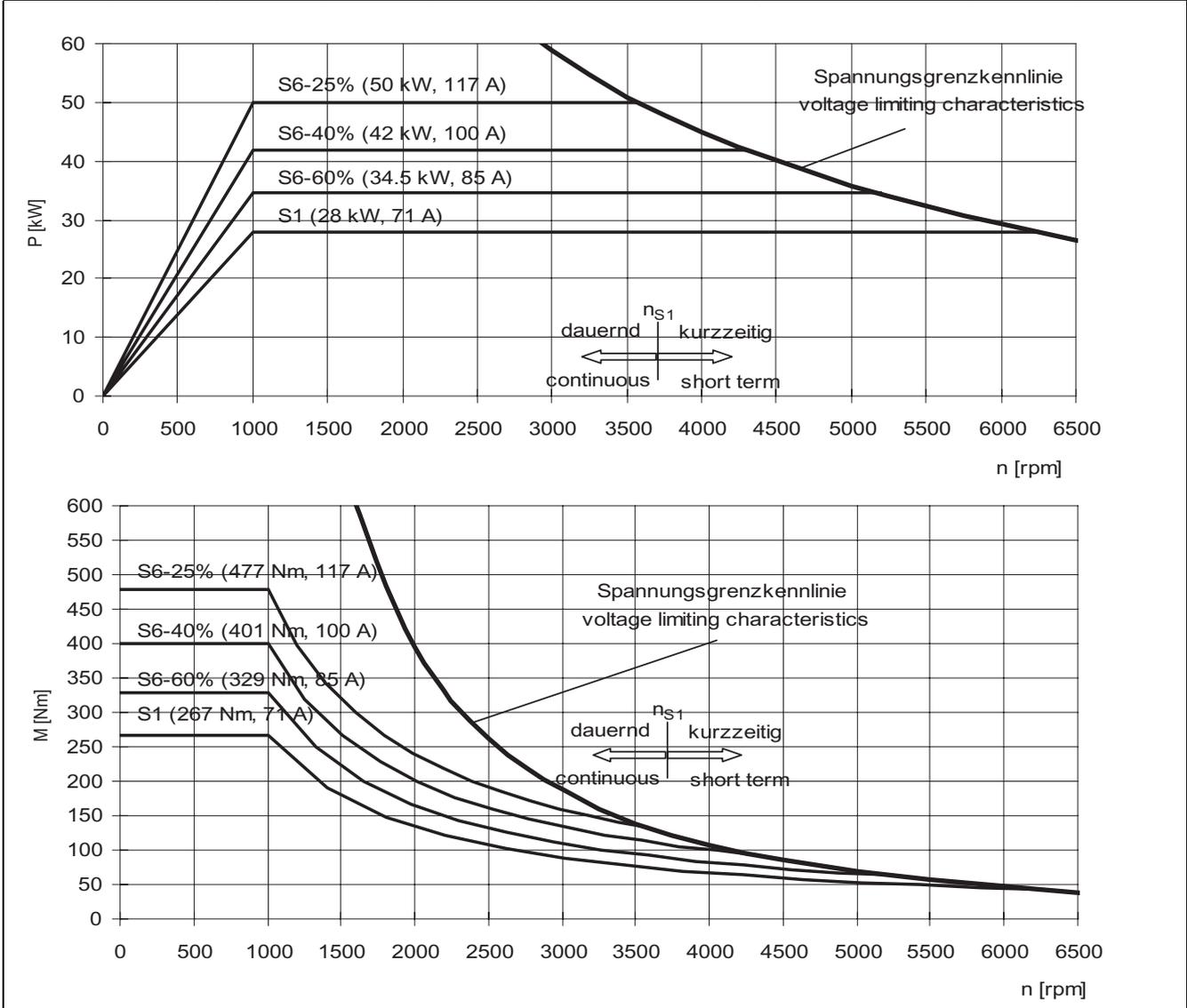
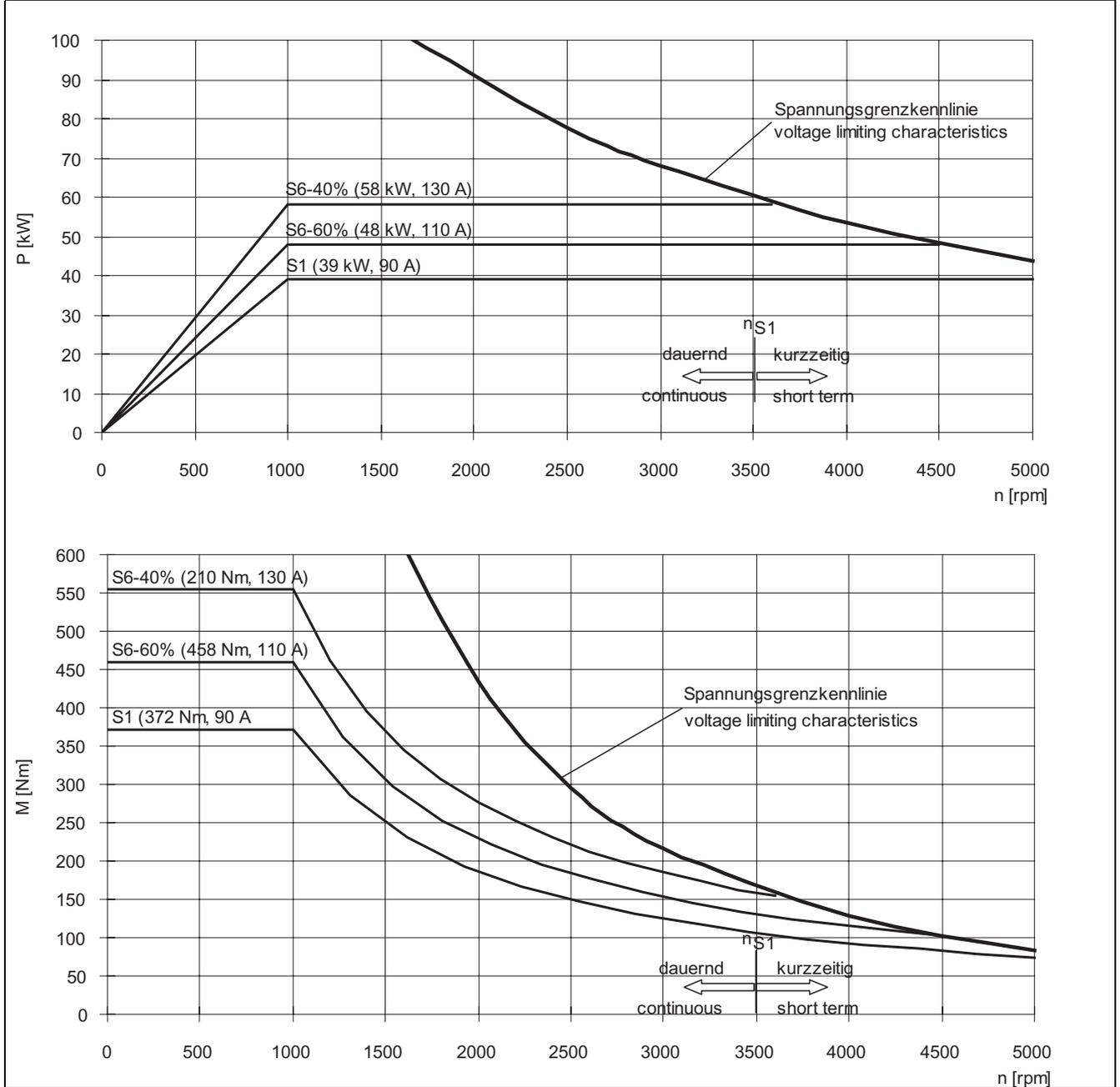


Tabelle 7-59 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7184-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1000	39	372	90	335	34,2	5000	5000	40	44	180



7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

Tabelle 7-60 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7186-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1000	51	485	116	340	34,1	5000	5000	40	58	232

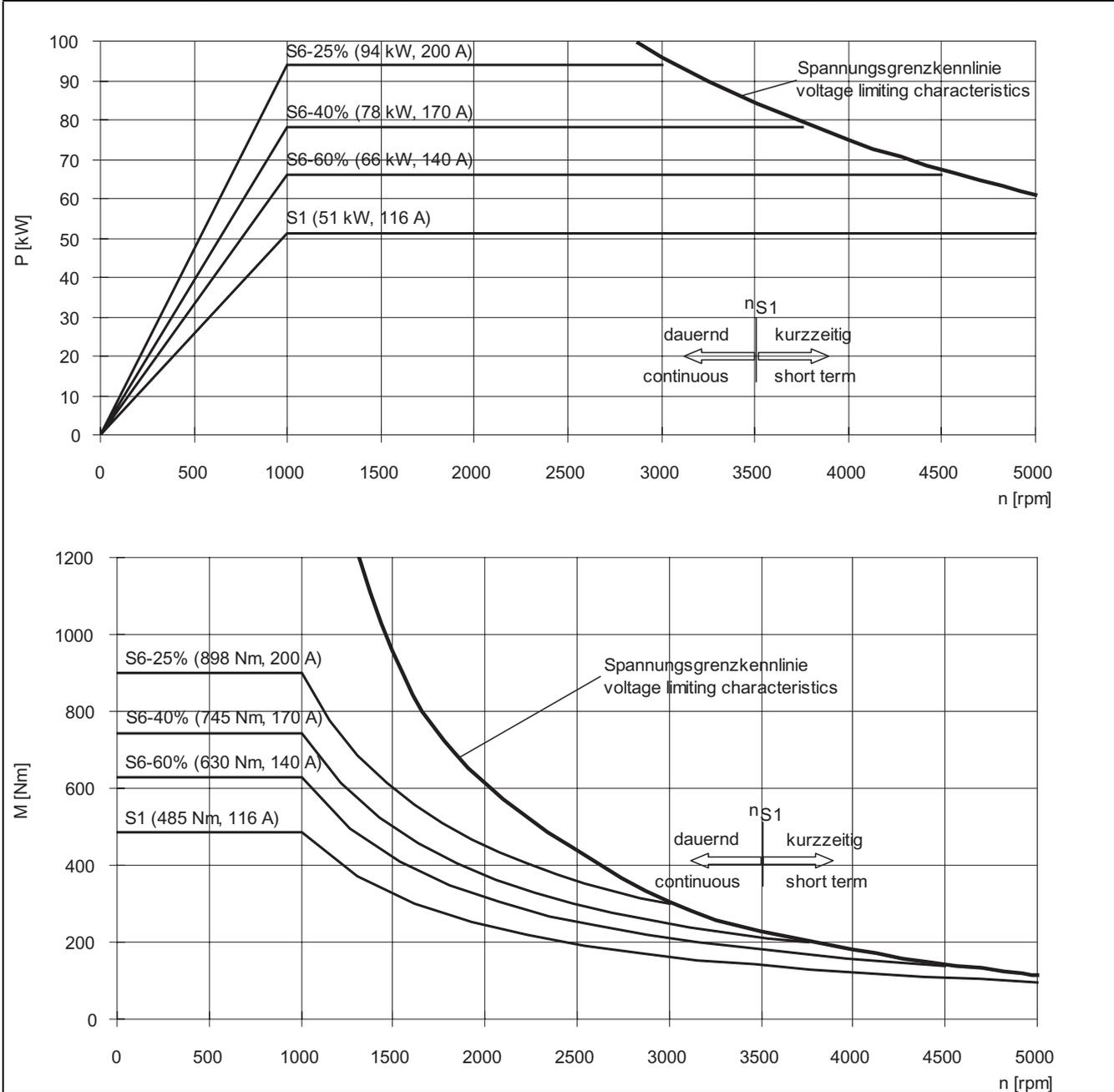
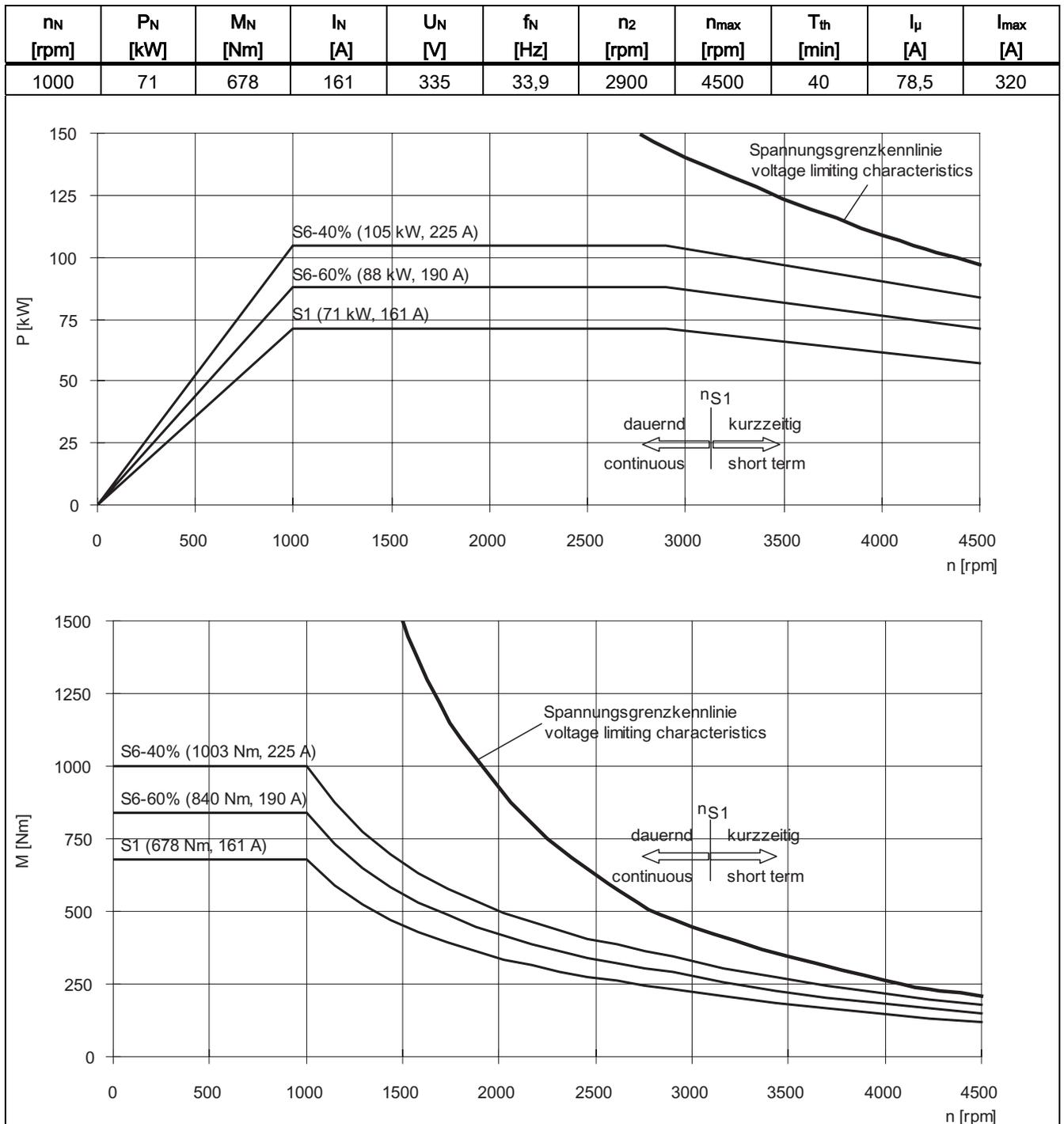


Tabelle 7-61 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7224-□□D□□



7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

Tabelle 7-62 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7226-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1000	92	880	198	340	33,9	2900	4500	40	87,5	400

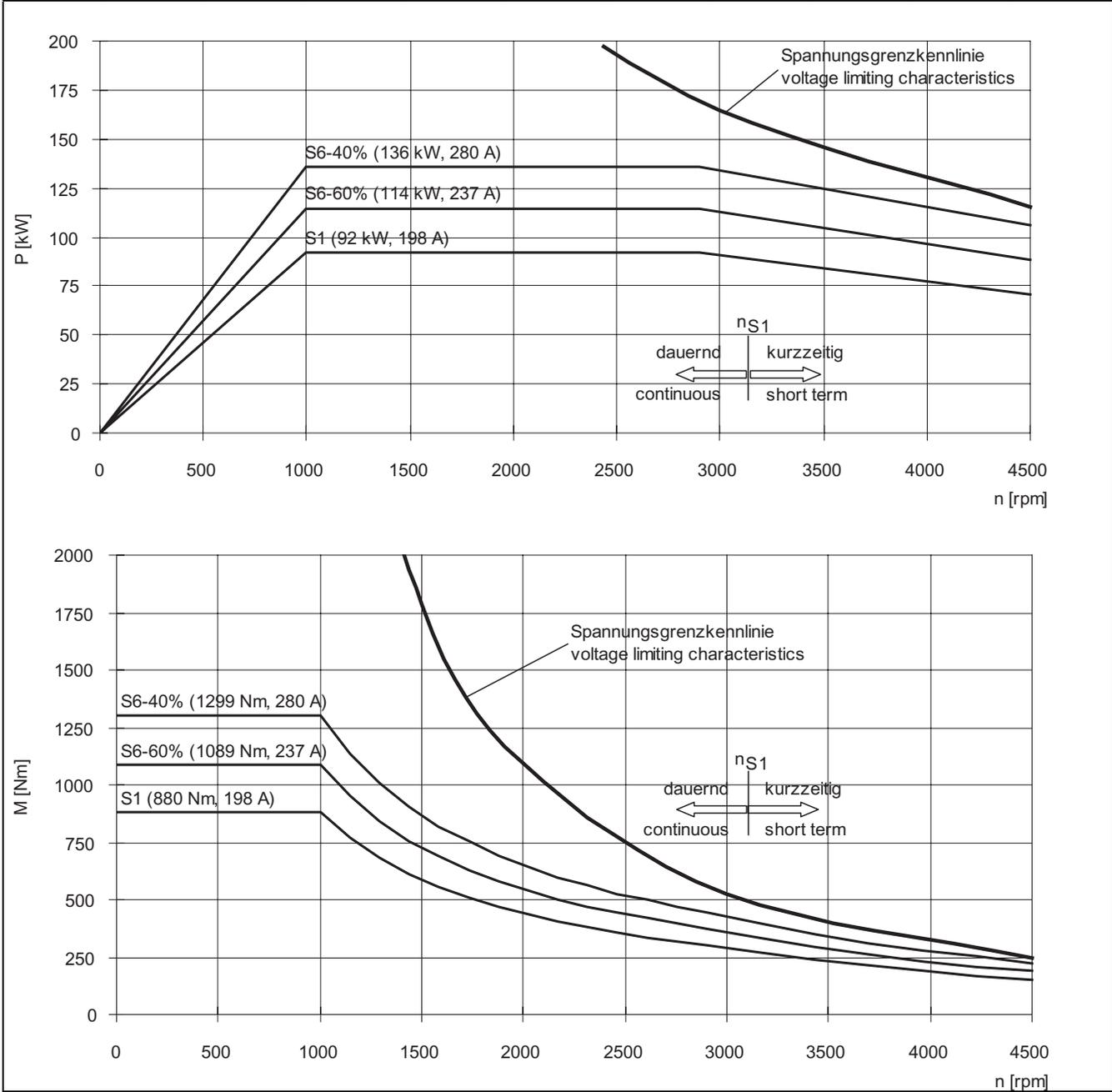
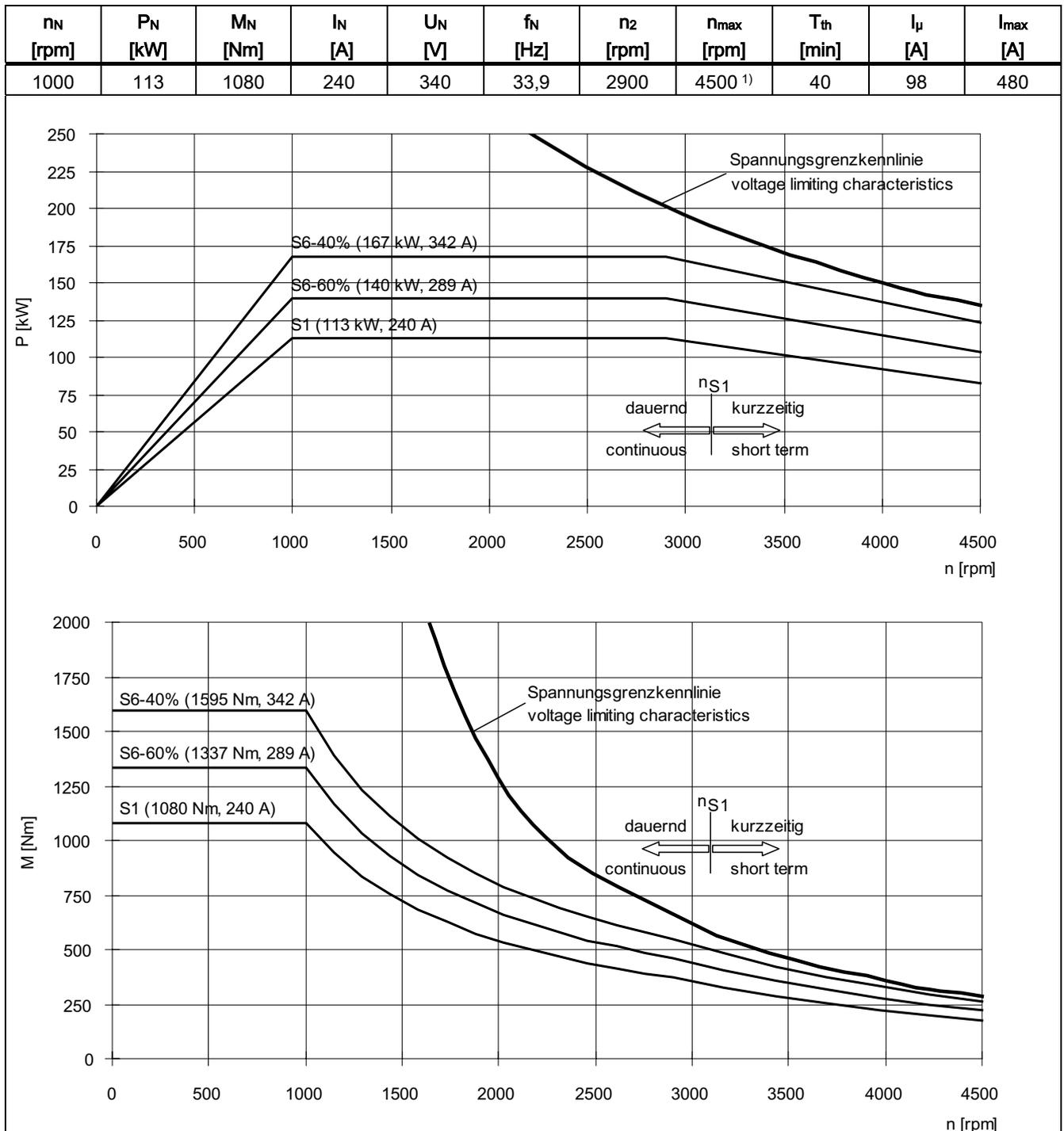


Tabelle 7-63 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7228-□□D□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-64 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7101-□□F□□

nn [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fn [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	Iμ [A]	Imax [A]
1500	3,7	23,6	10,0	350	51,6	8234	9000	20	5,9	20,0

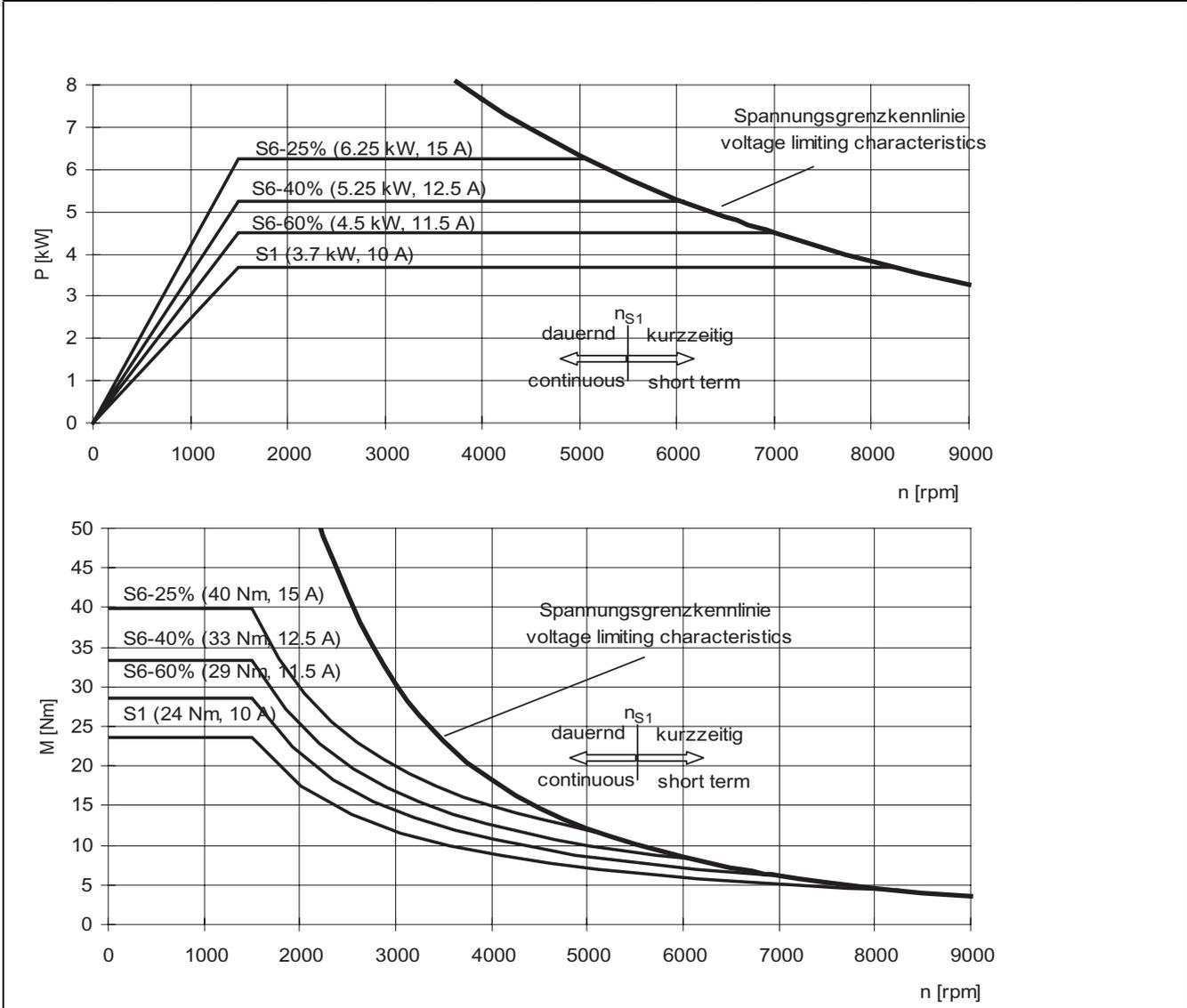


Tabelle 7-65 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7103-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
1500	5,5	35,0	13,0	350	52,7	5000	9000	20	5,4	26,0

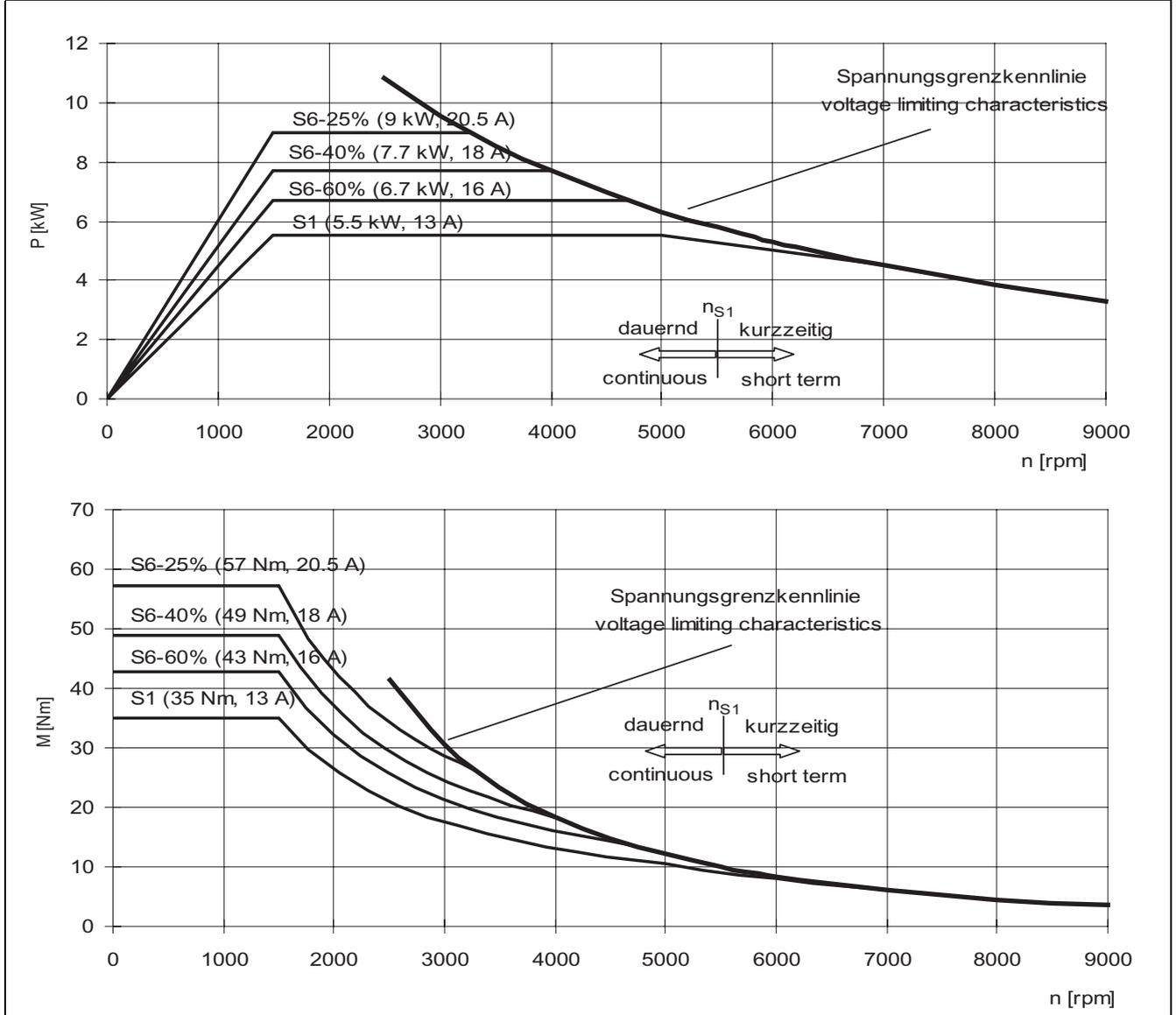


Tabelle 7-66 SINAMICS Active Line Module SC, 400 V, 1PH7105-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1500	7,0	44,6	17,5	346	51,7	7941	9000	20	9,4	35,0

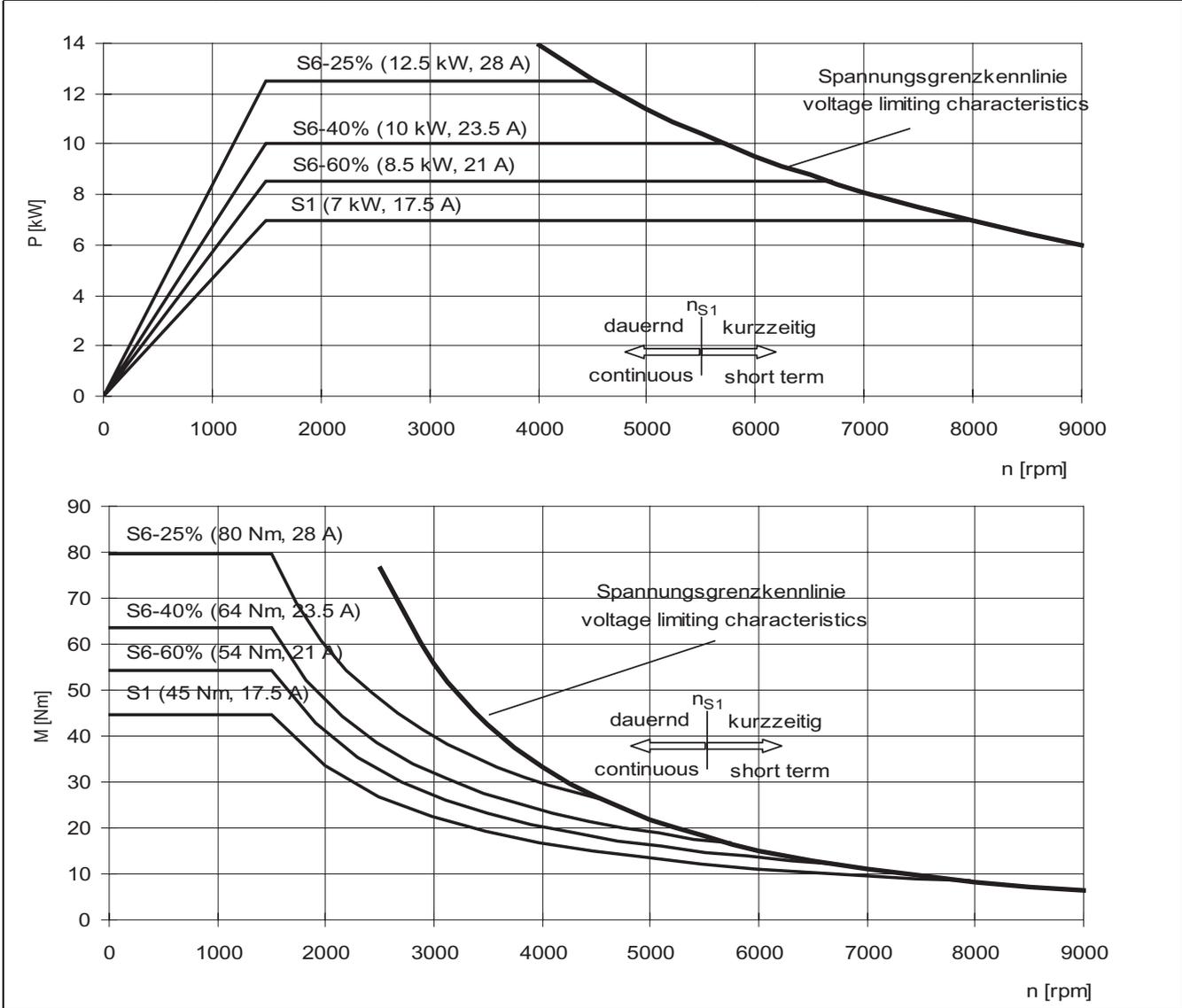


Tabelle 7-67 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7107-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1500	9,0	57,3	23,5	336	52,0	6500	9000	20	11,0	47,0

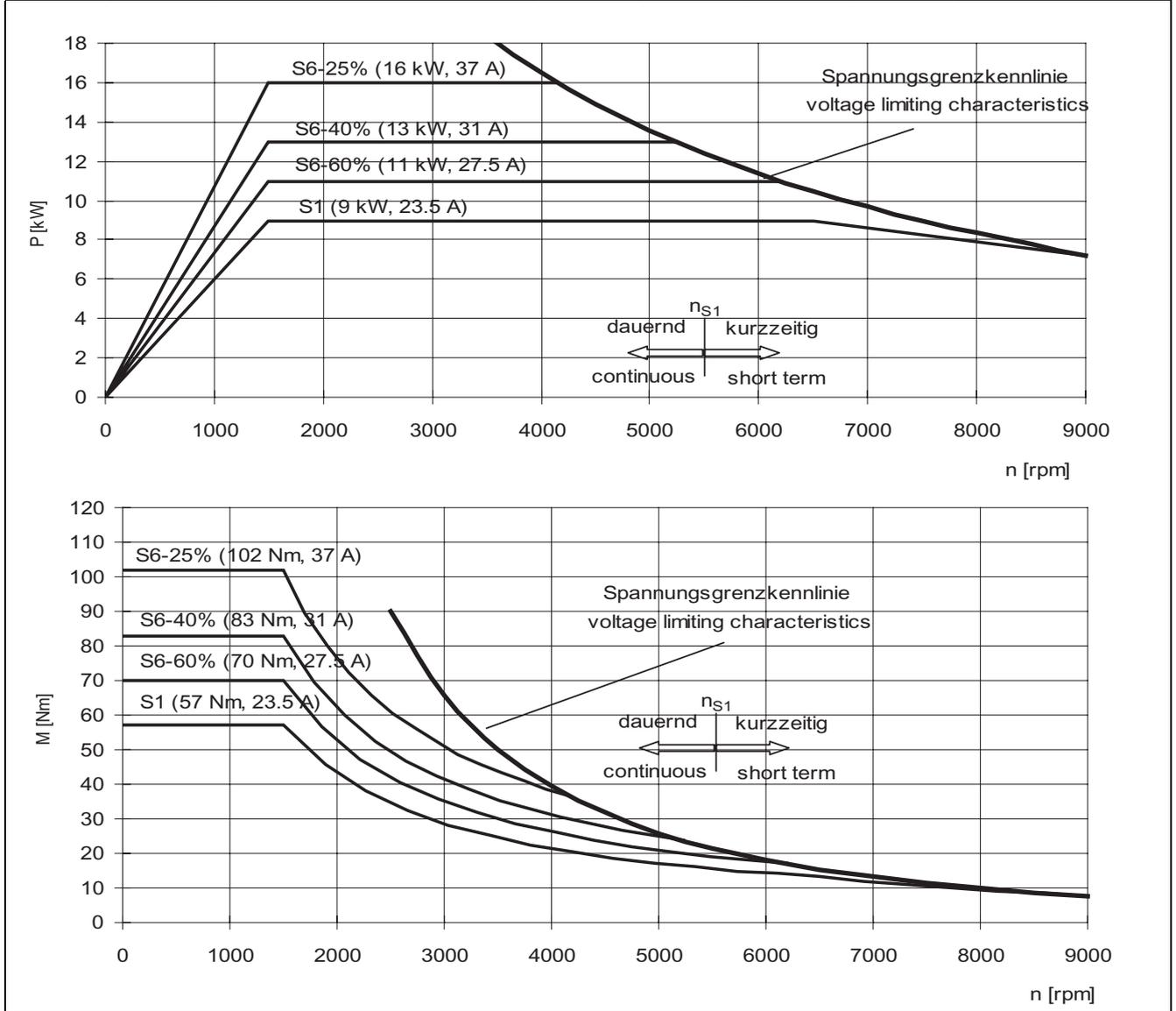


Tabelle 7-68 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7131-□□F□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1500	11,0	70,0	24,0	350	51,3	6660	8000	30	8,4	48,0

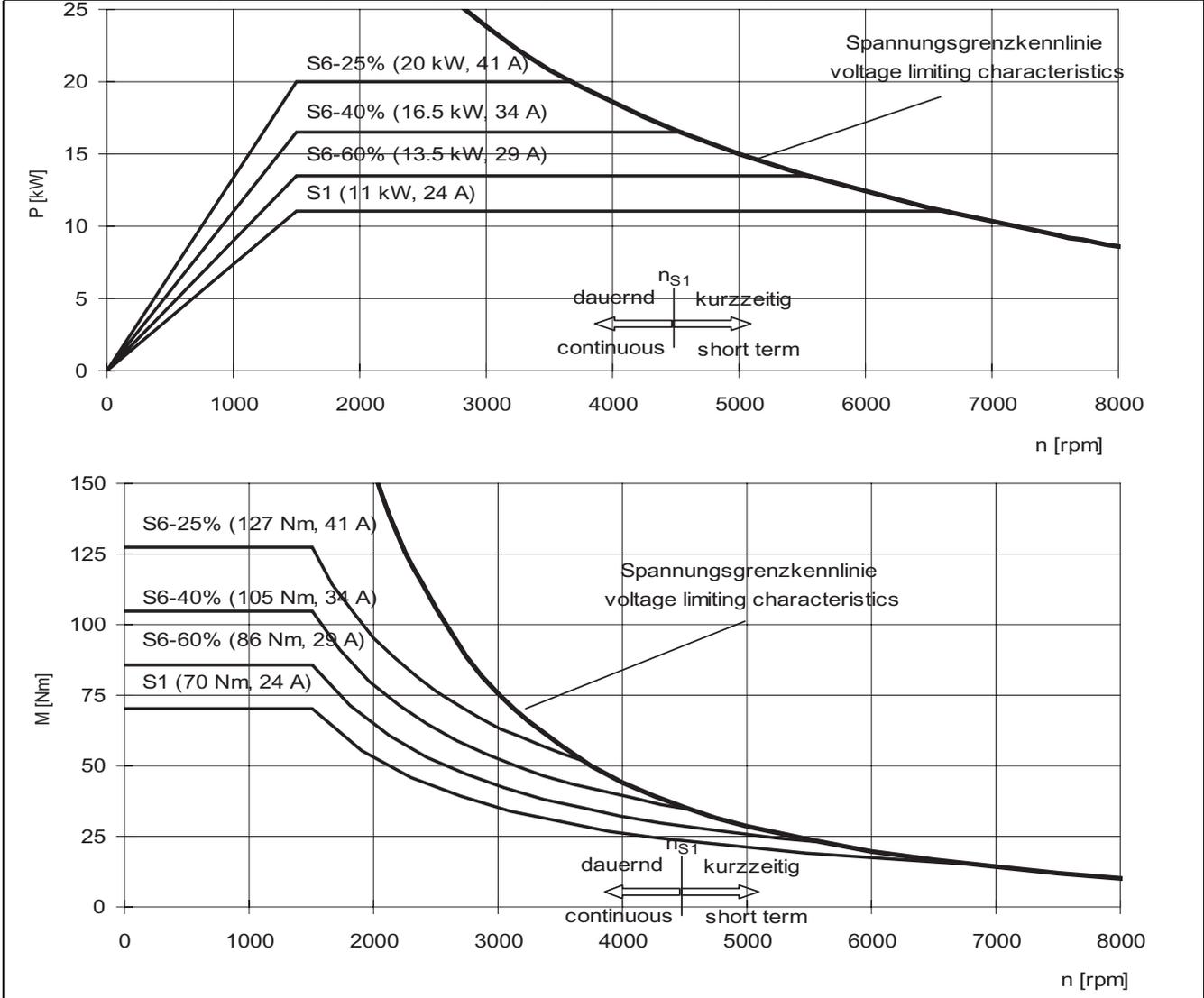


Tabelle 7-69 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7133-□□F□□

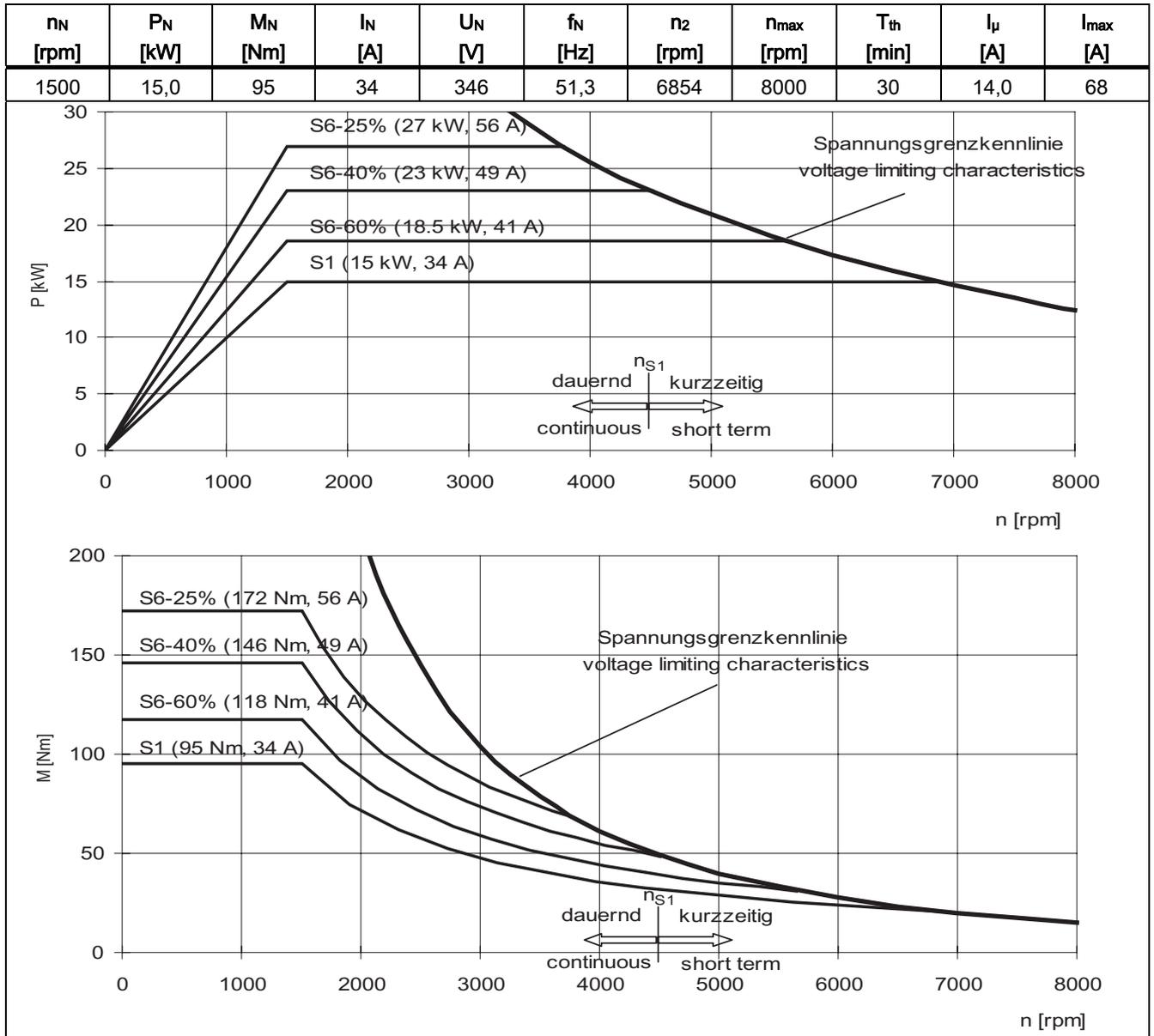


Tabelle 7-70 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7135-□□F□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1500	18,5	118	42	350	51,1	7537	8000	30	17,0	84

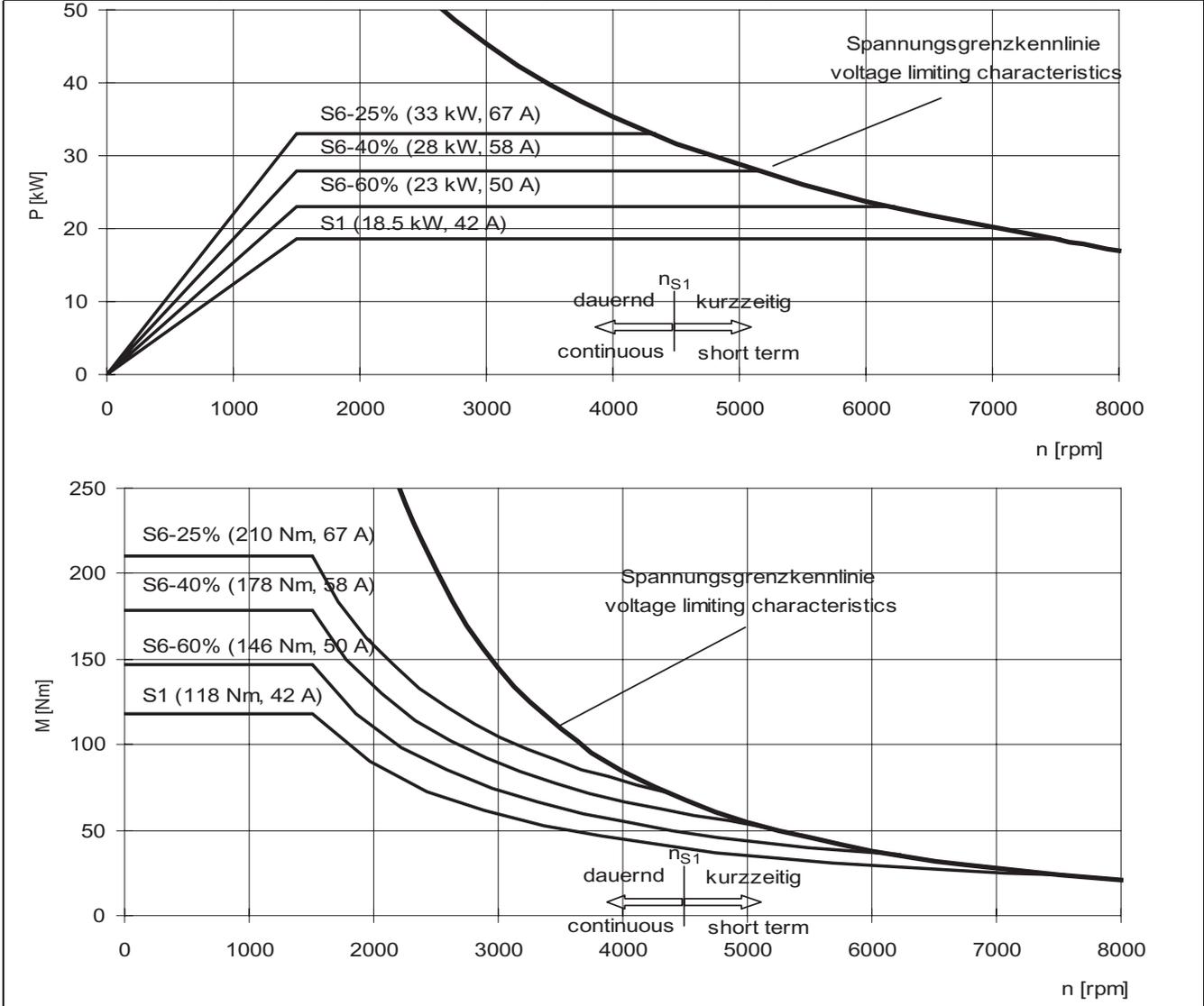


Tabelle 7-71 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7137-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1500	22,0	140	57	308	51,2	7000	8000	30	22,8	112

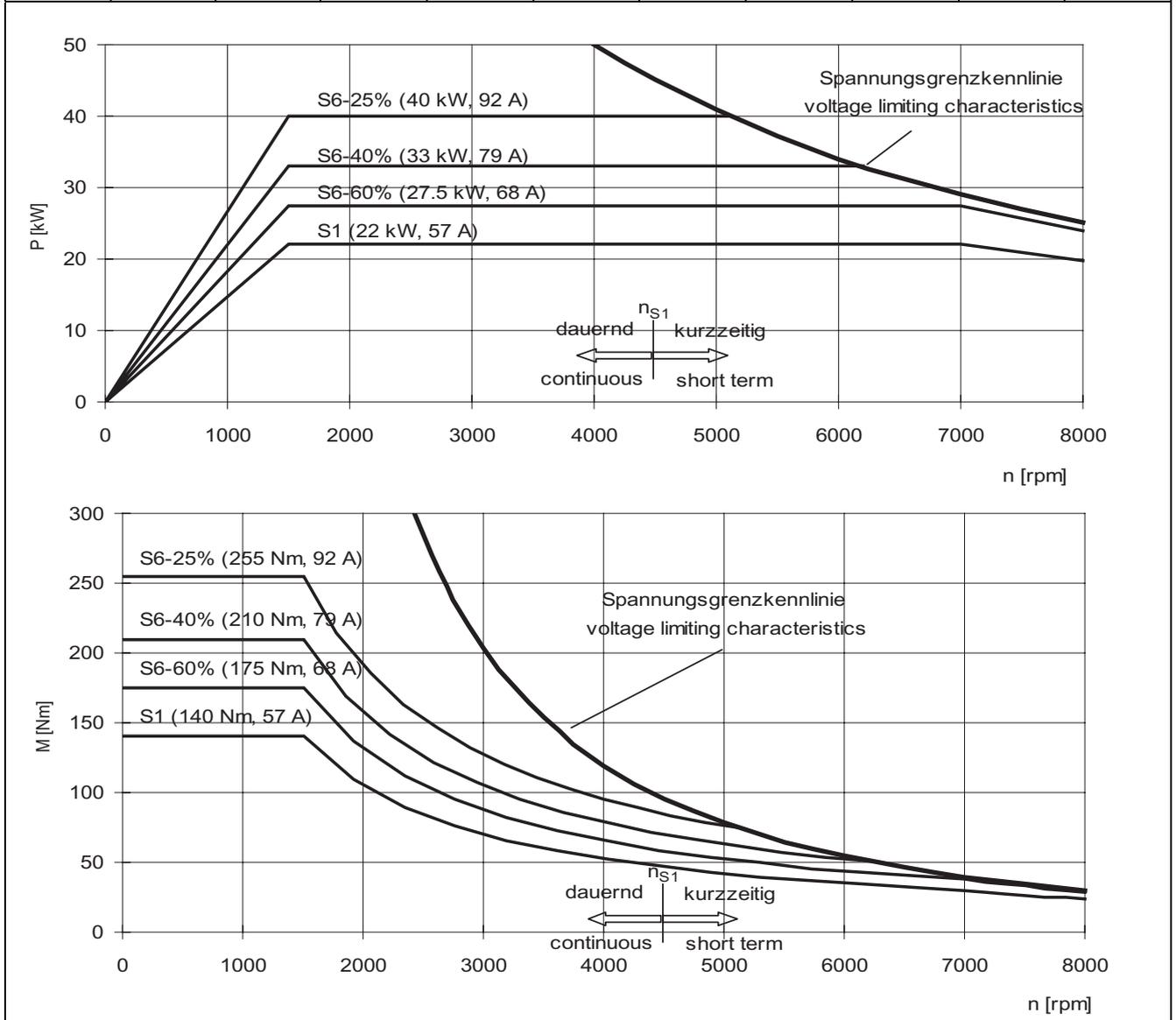


Tabelle 7-72 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7163-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
1500	30,0	191	72	319	50,9	5500	6500	35	30,0	144

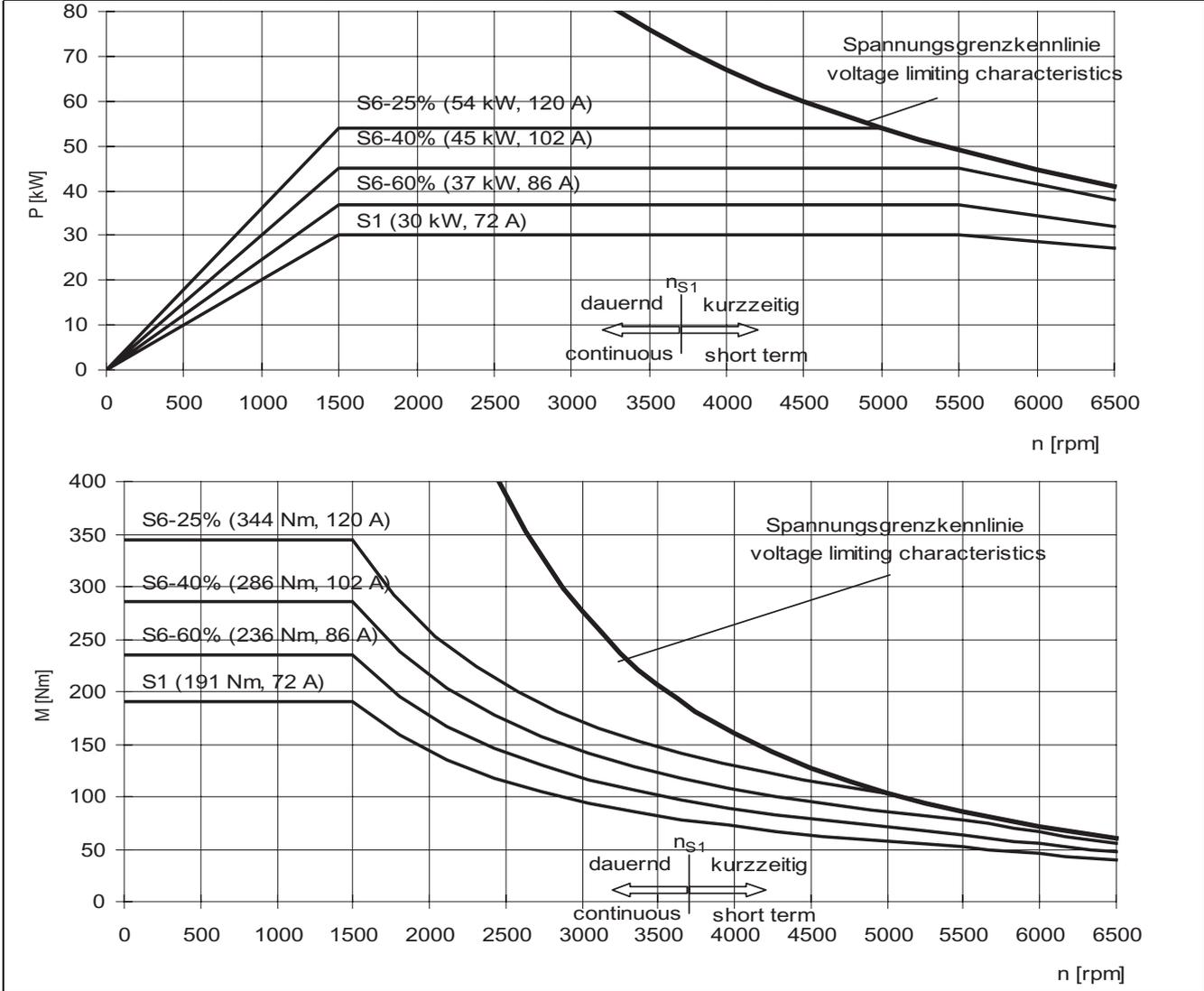


Tabelle 7-73 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7167-□□F□□

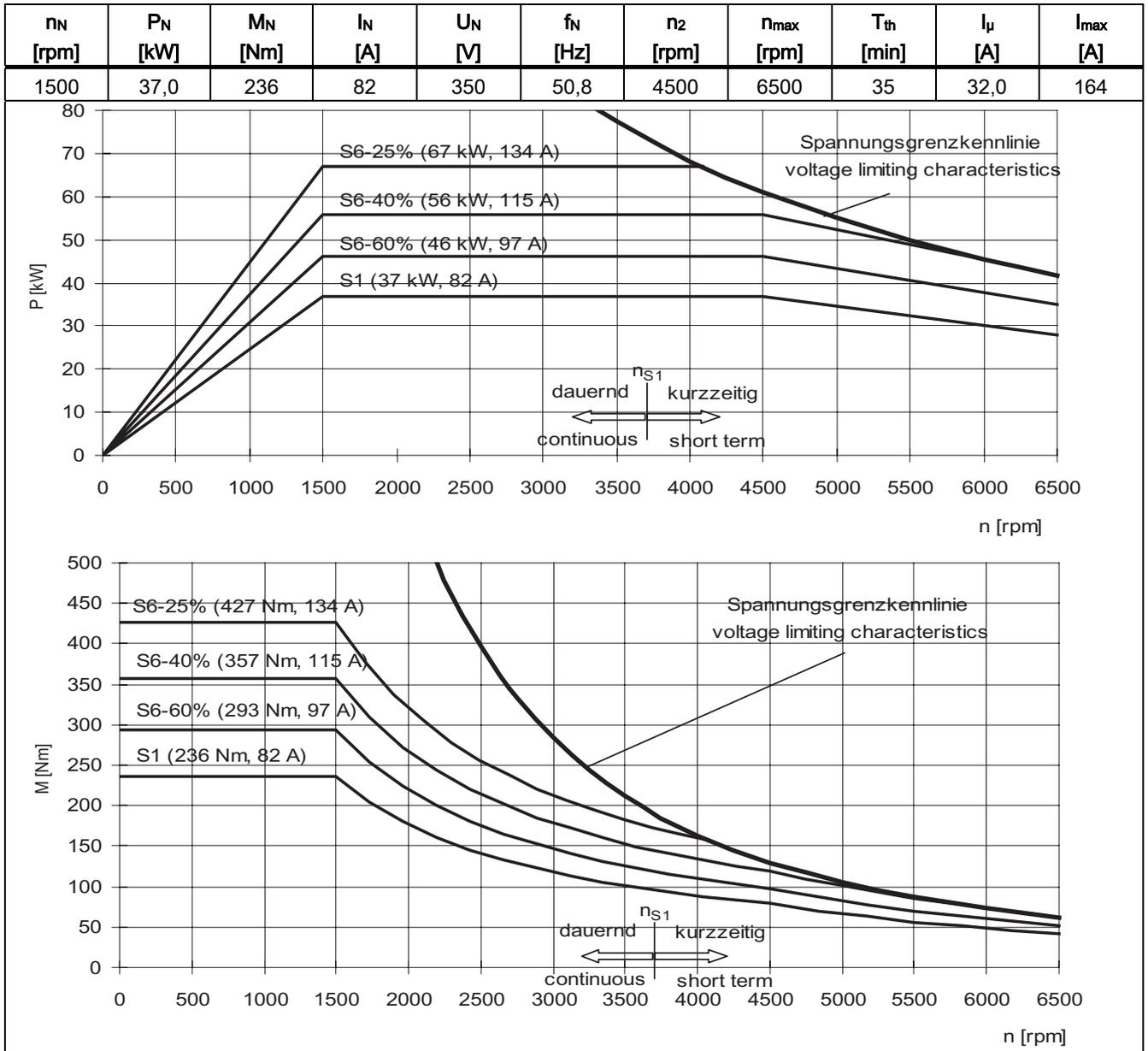


Tabelle 7-74 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7184-□□F□□

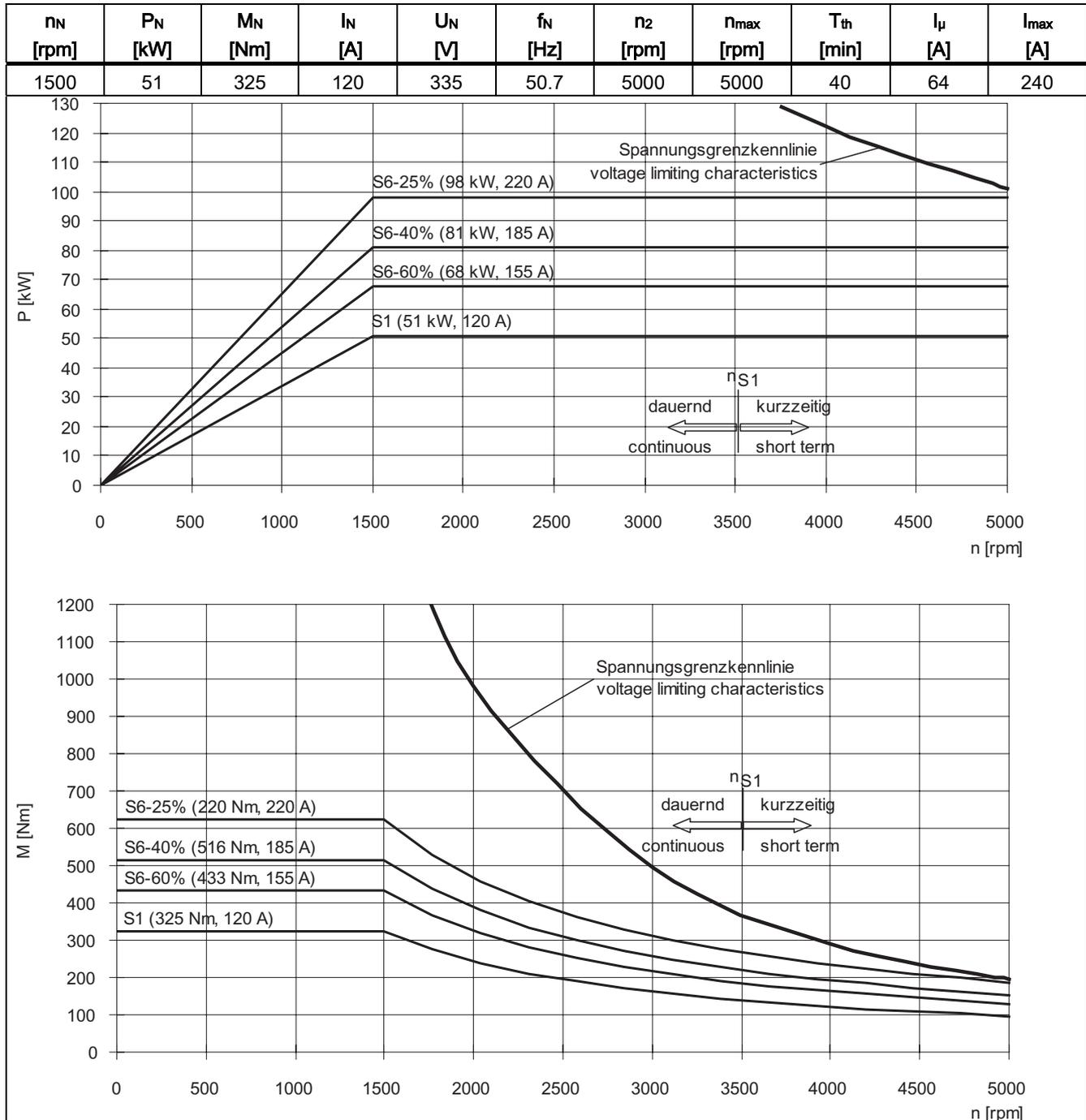


Tabelle 7-75 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7186-□□F□□

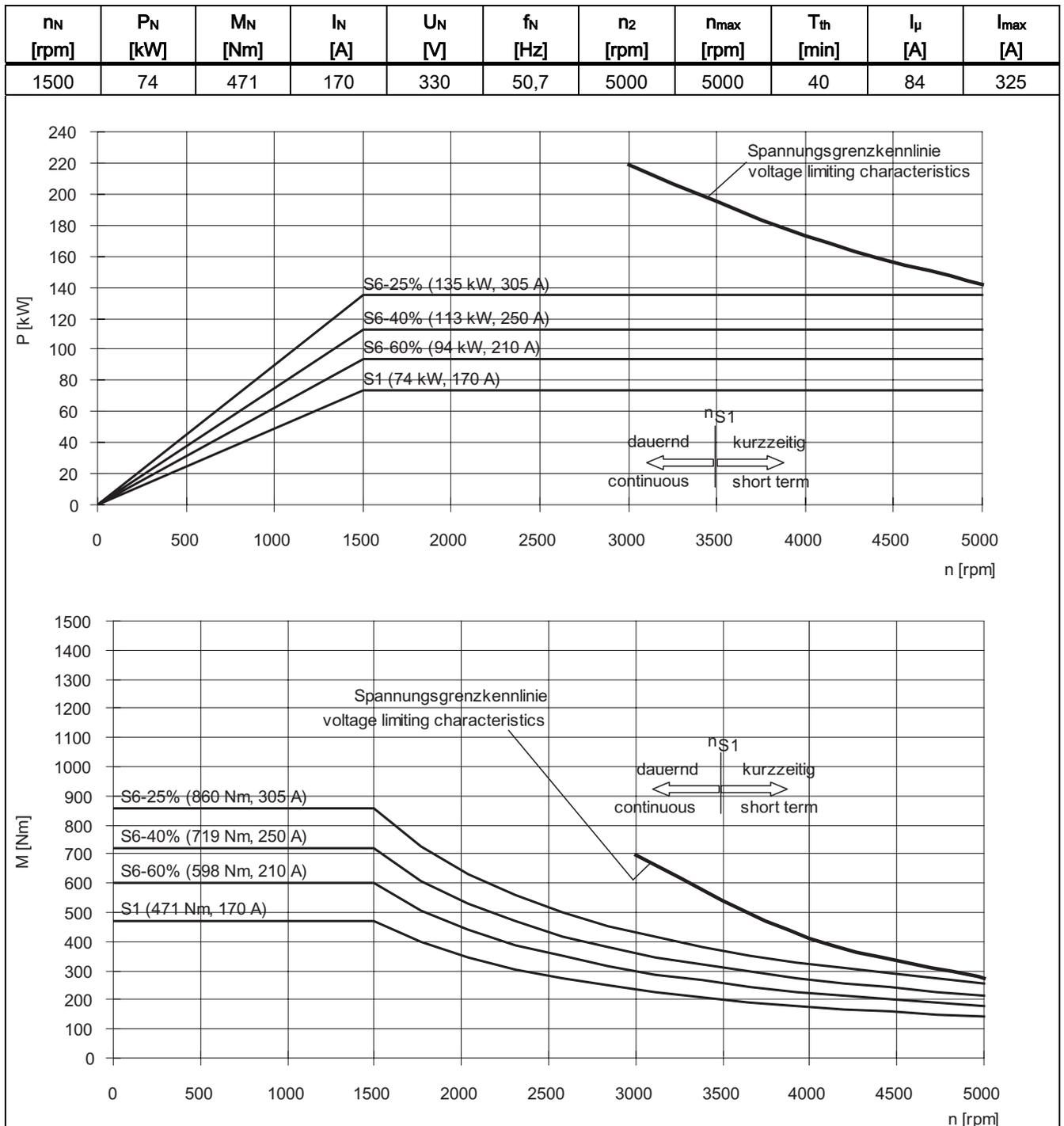


Tabelle 7-76 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7226-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1500	130	828	278	340	50,6	2900	4500	40	120	560

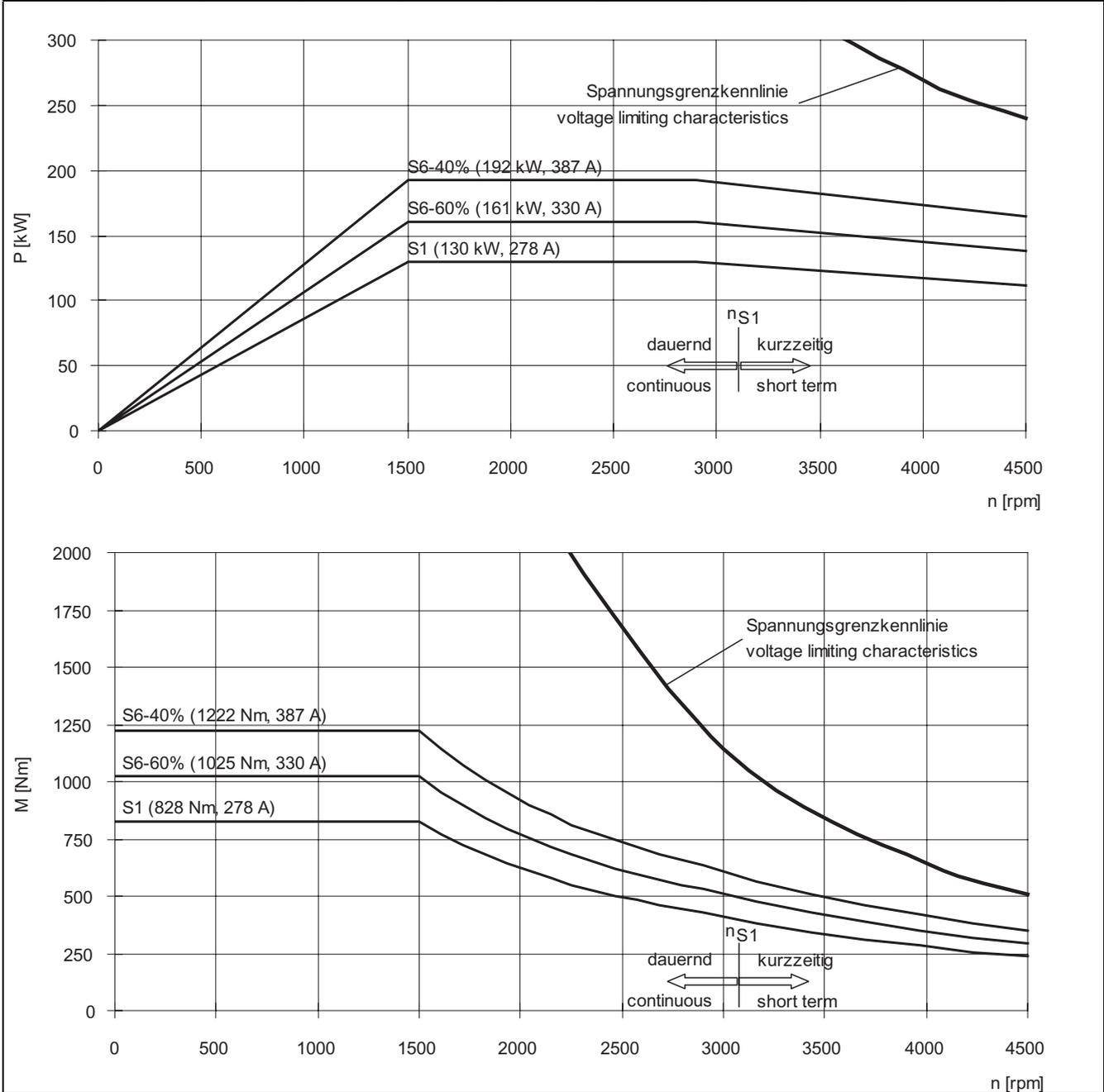


Tabelle 7-77 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7224-□□U□□

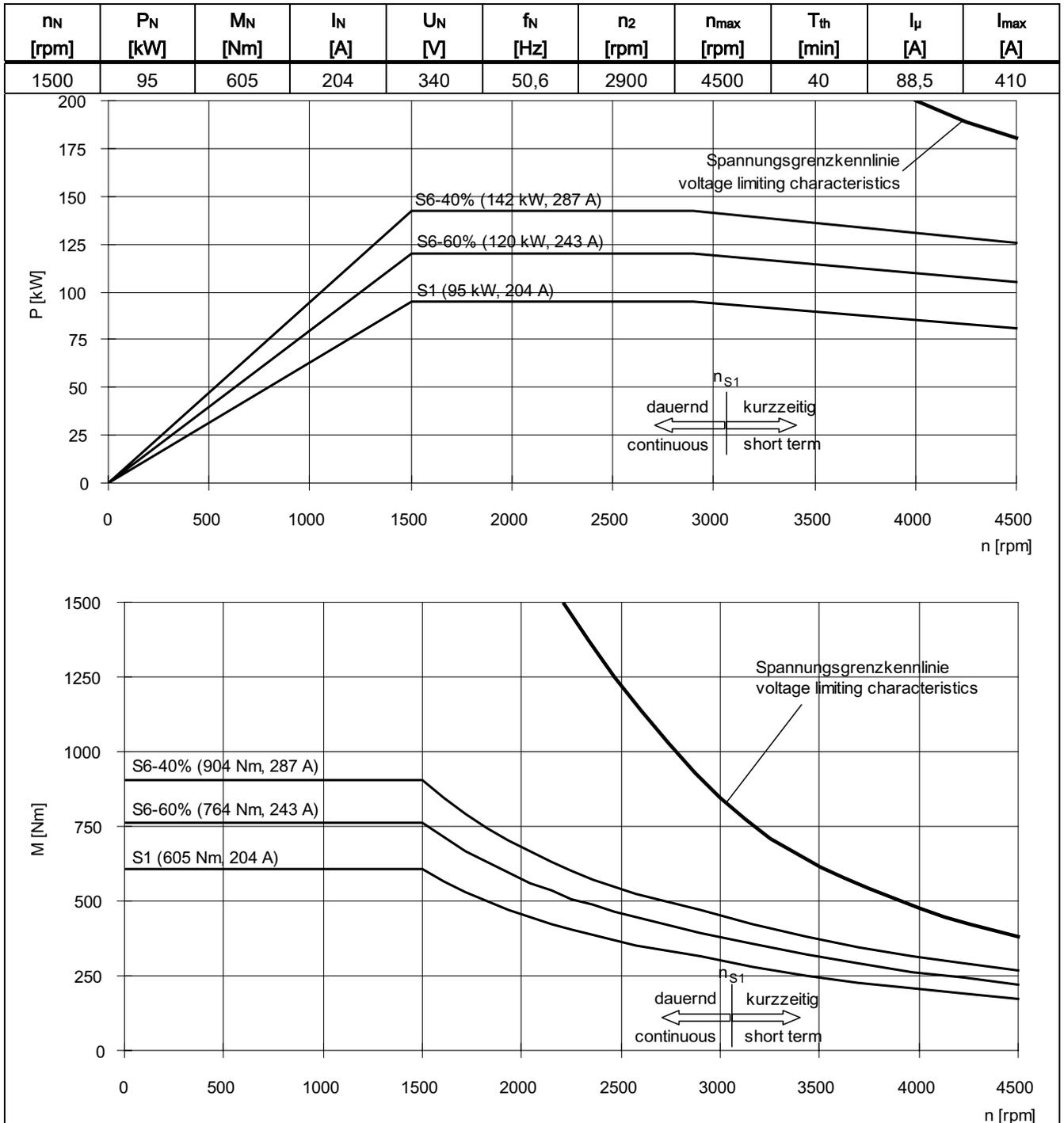
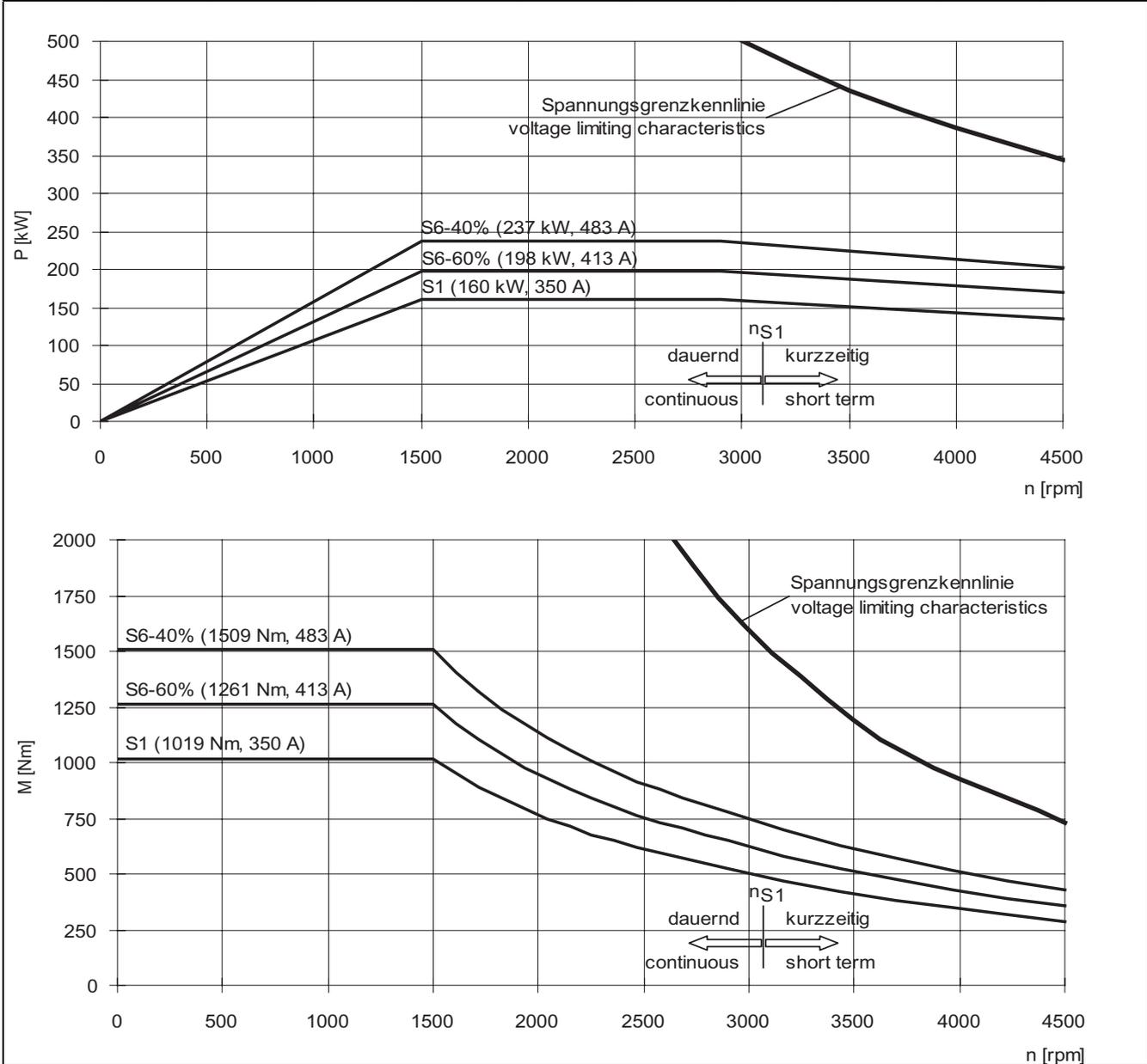


Tabelle 7-78 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7228-□□F□□

nn [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fN [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	I $\mu$ [A]	I $_{max}$ [A]
1500	160	1019	350	340	50,5	2900	4500 <sup>1)</sup>	40	169	700



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-79 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7103-□□G□□

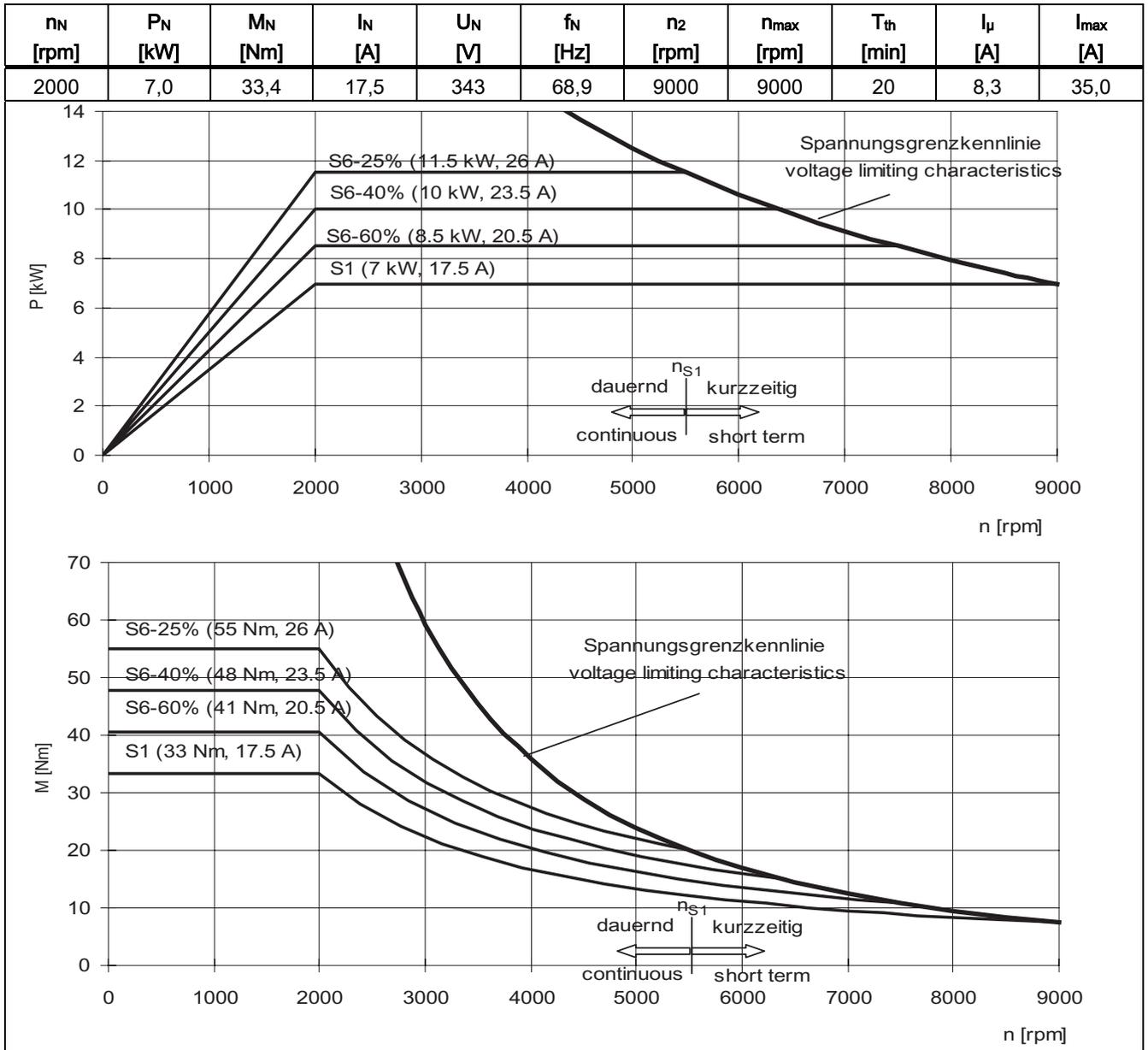


Tabelle 7-80 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7107-□□G□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
2000	10,5	50,1	26,0	350	68,6	7000	9000	20	12,0	52,0

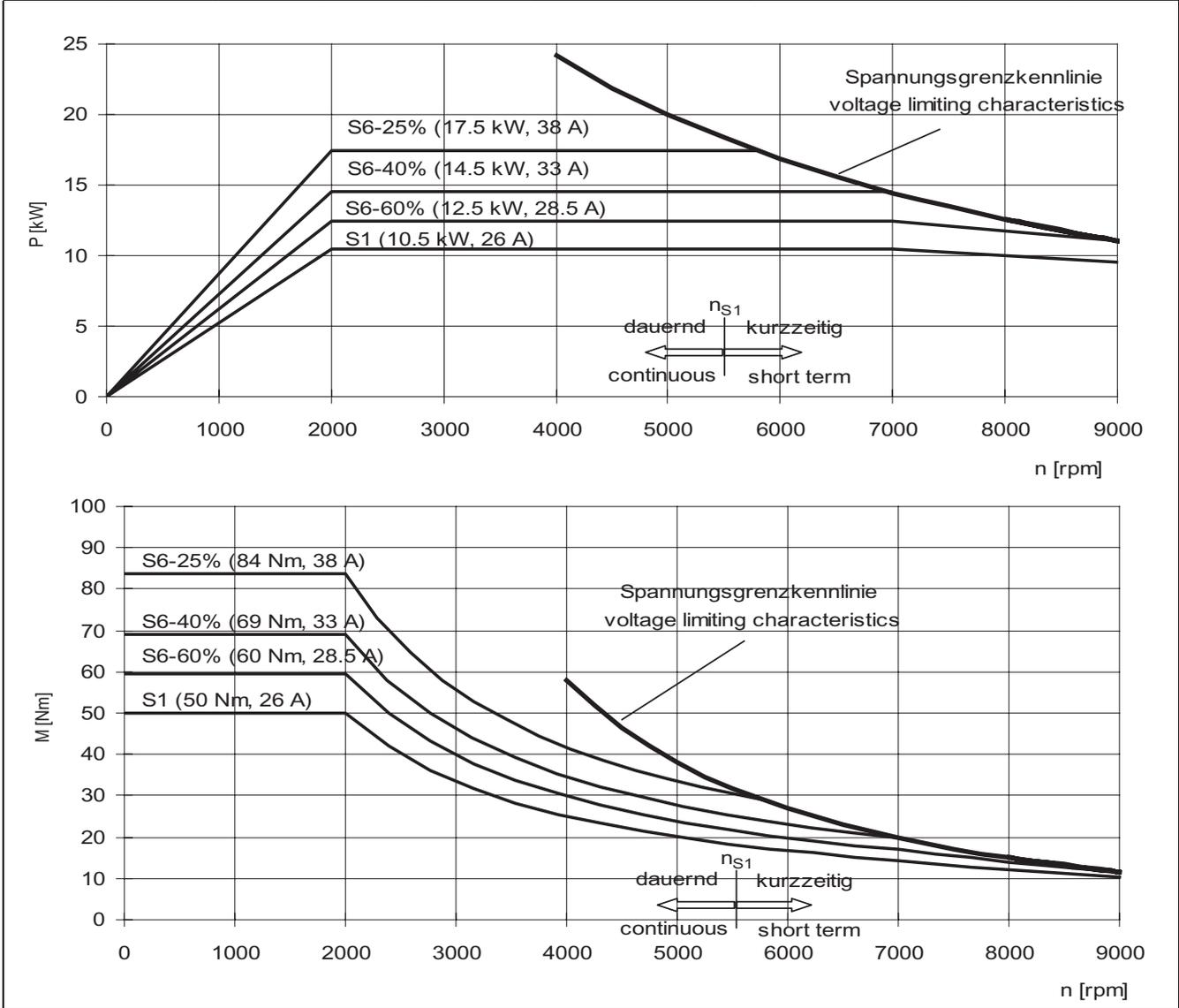
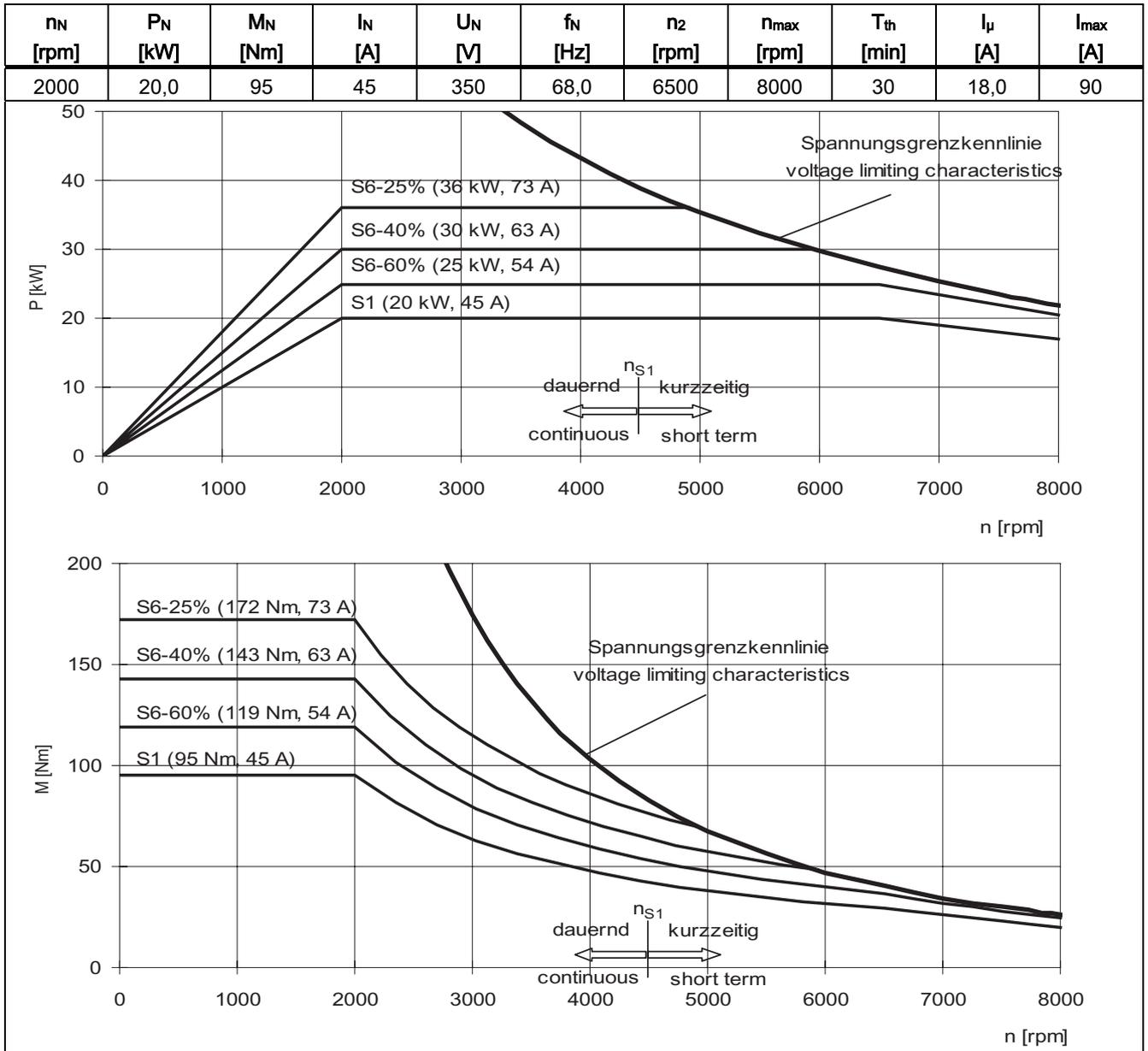


Tabelle 7-81 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7133-□□G□□



7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

Tabelle 7-82 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7137-□□G□□

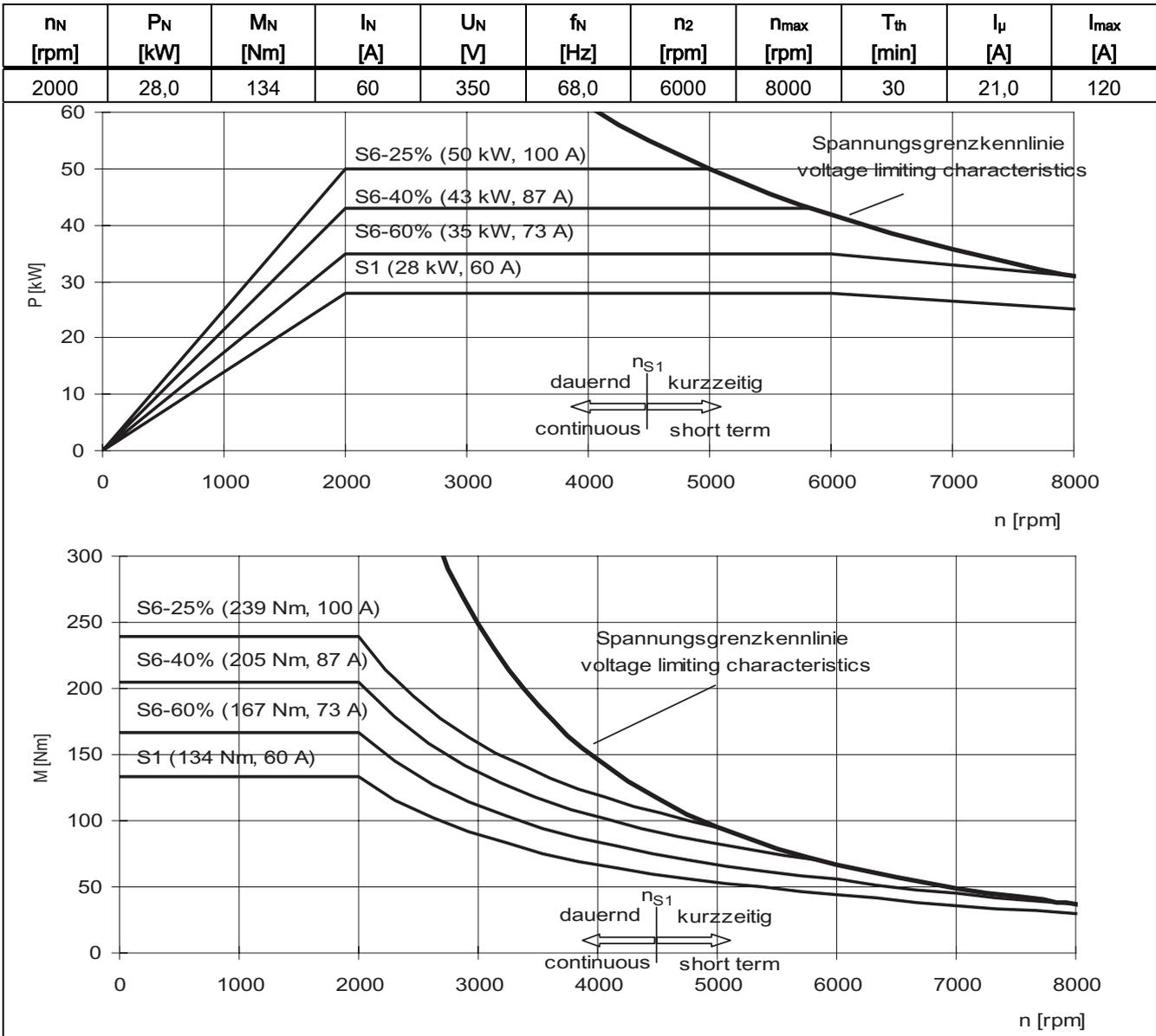


Tabelle 7-83 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7163-□□G□□

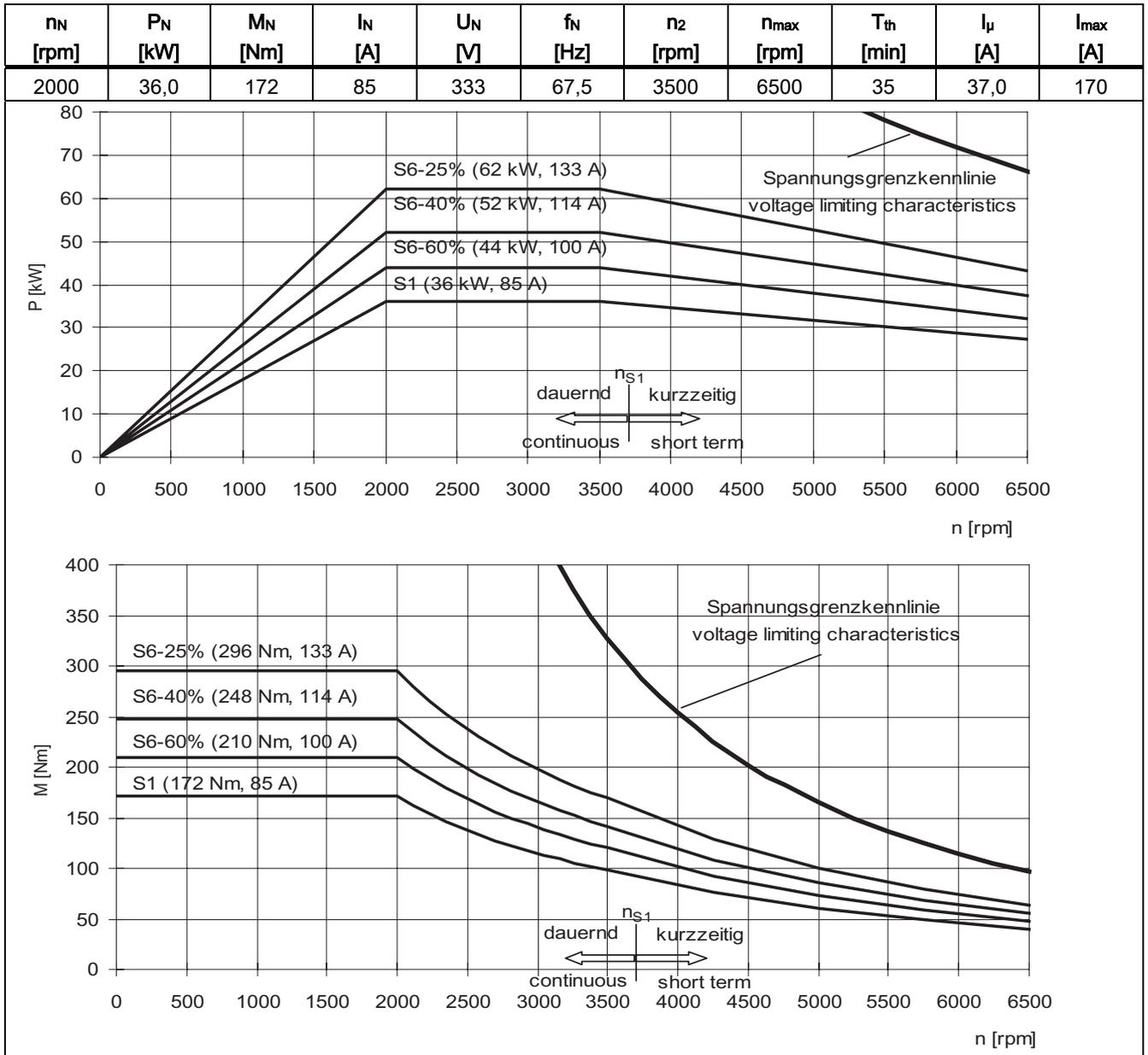


Tabelle 7-84 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7167-□□G□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
2000	41,0	196	89	350	67,4	3250	6500	35	40,0	178

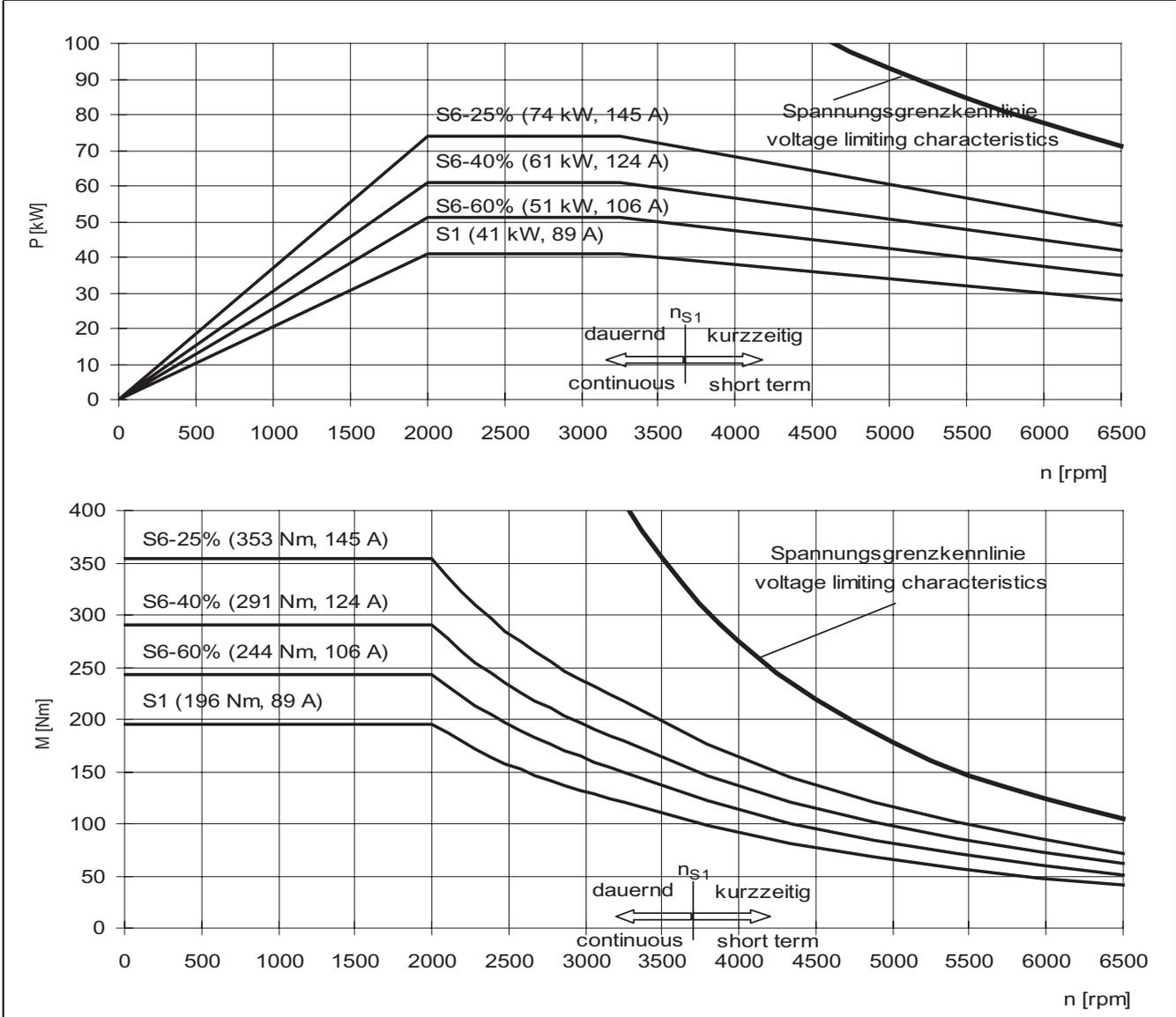
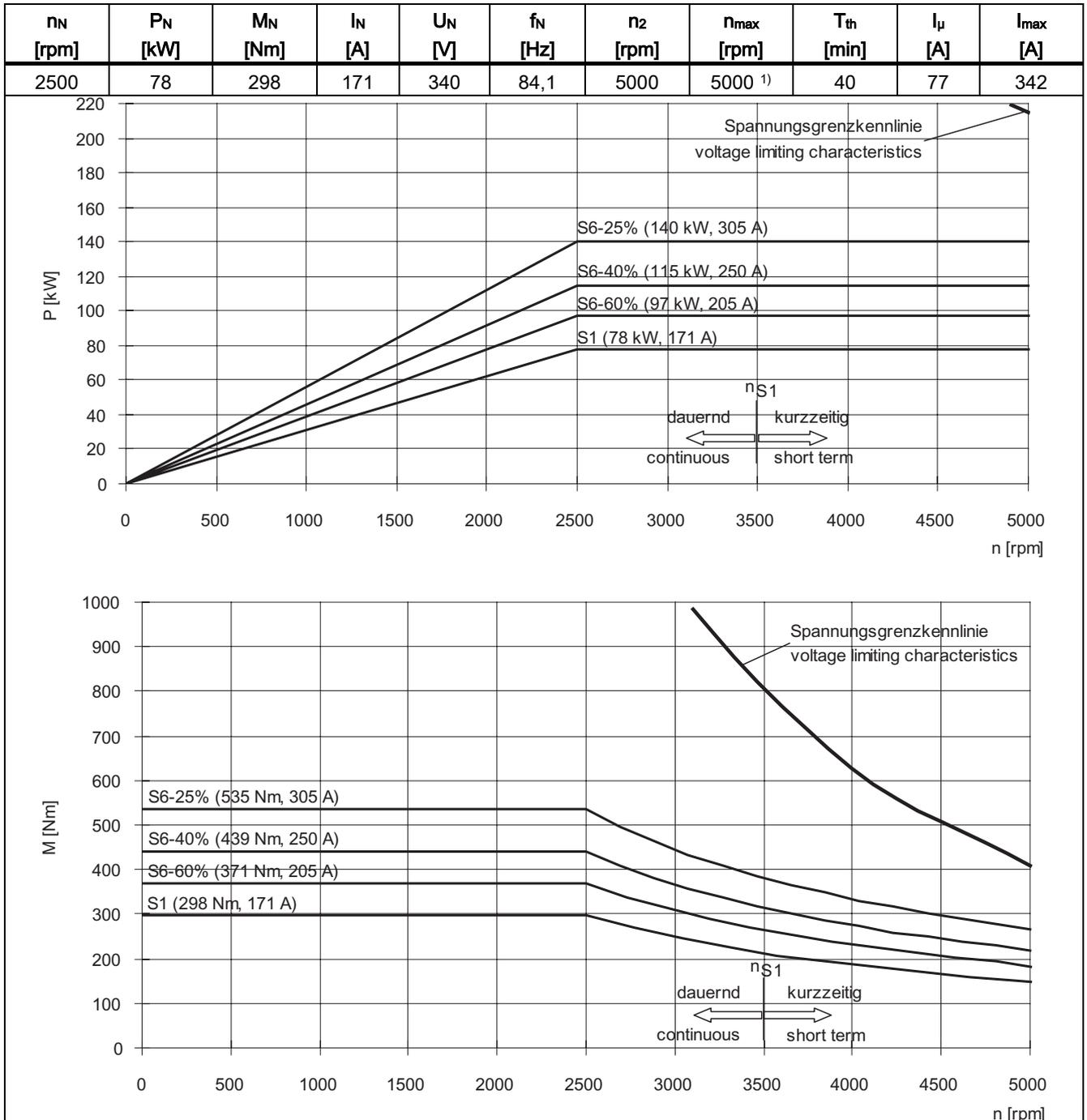


Tabelle 7-85 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7184-□□L□□



1) 3000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-86 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7186-□□L□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
2500	106	405	235	335	84,1	5000	5000	40	108	470

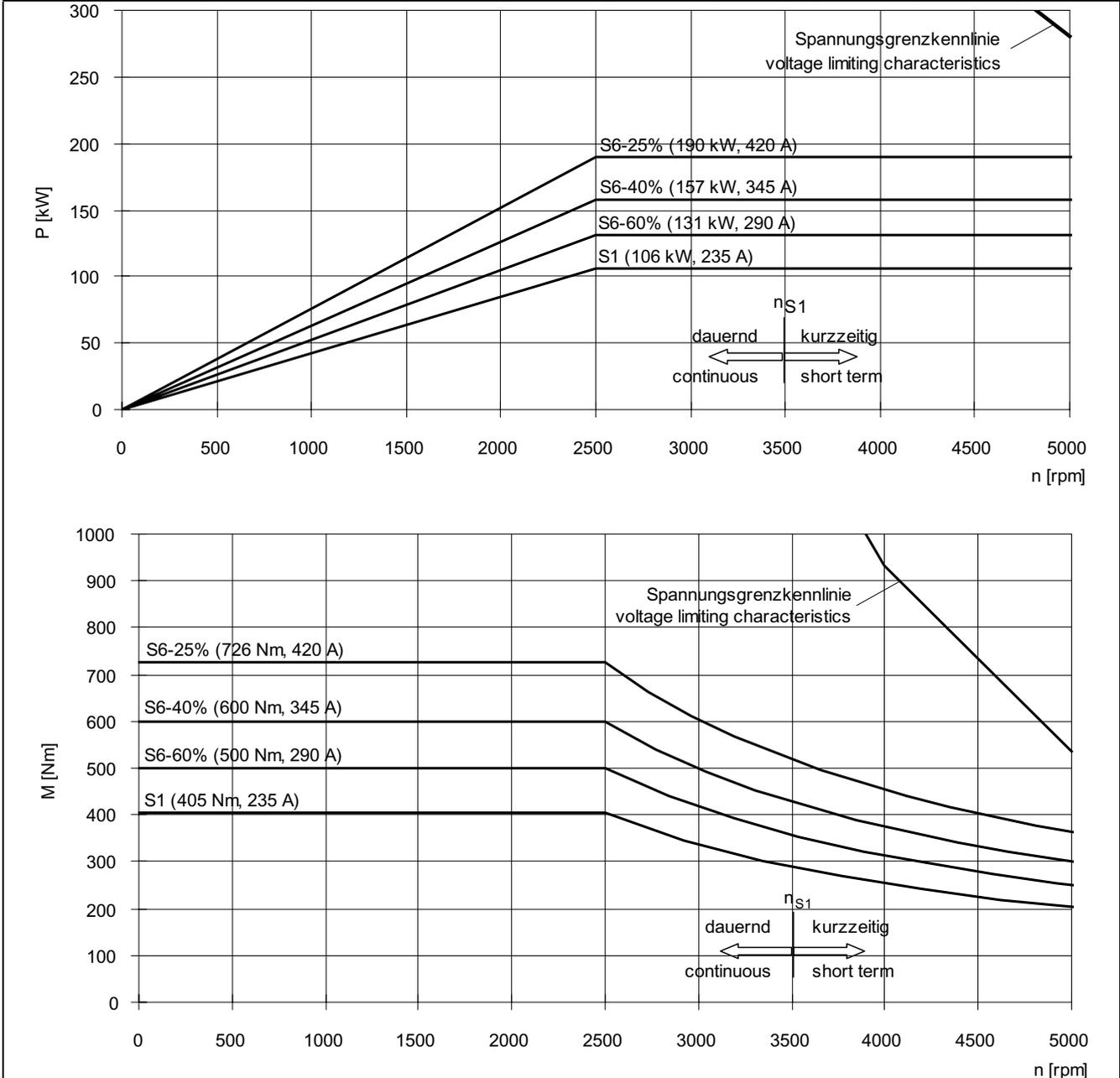
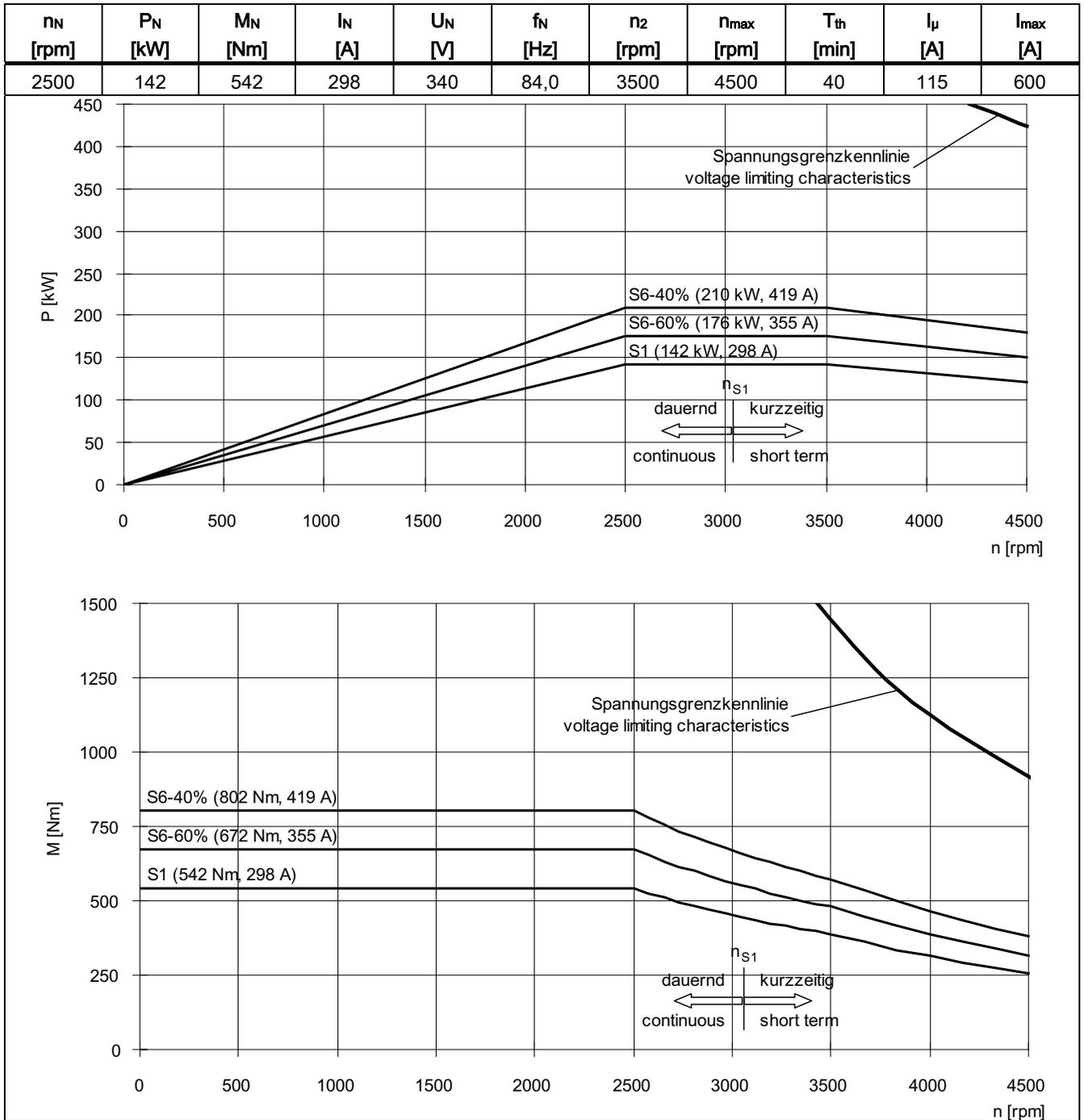


Tabelle 7-87 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7224-□□L□□



7.1 SINAMICS 3 AC 400 V, Servo Control (SC)

Tabelle 7-88 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7226-□□L□□

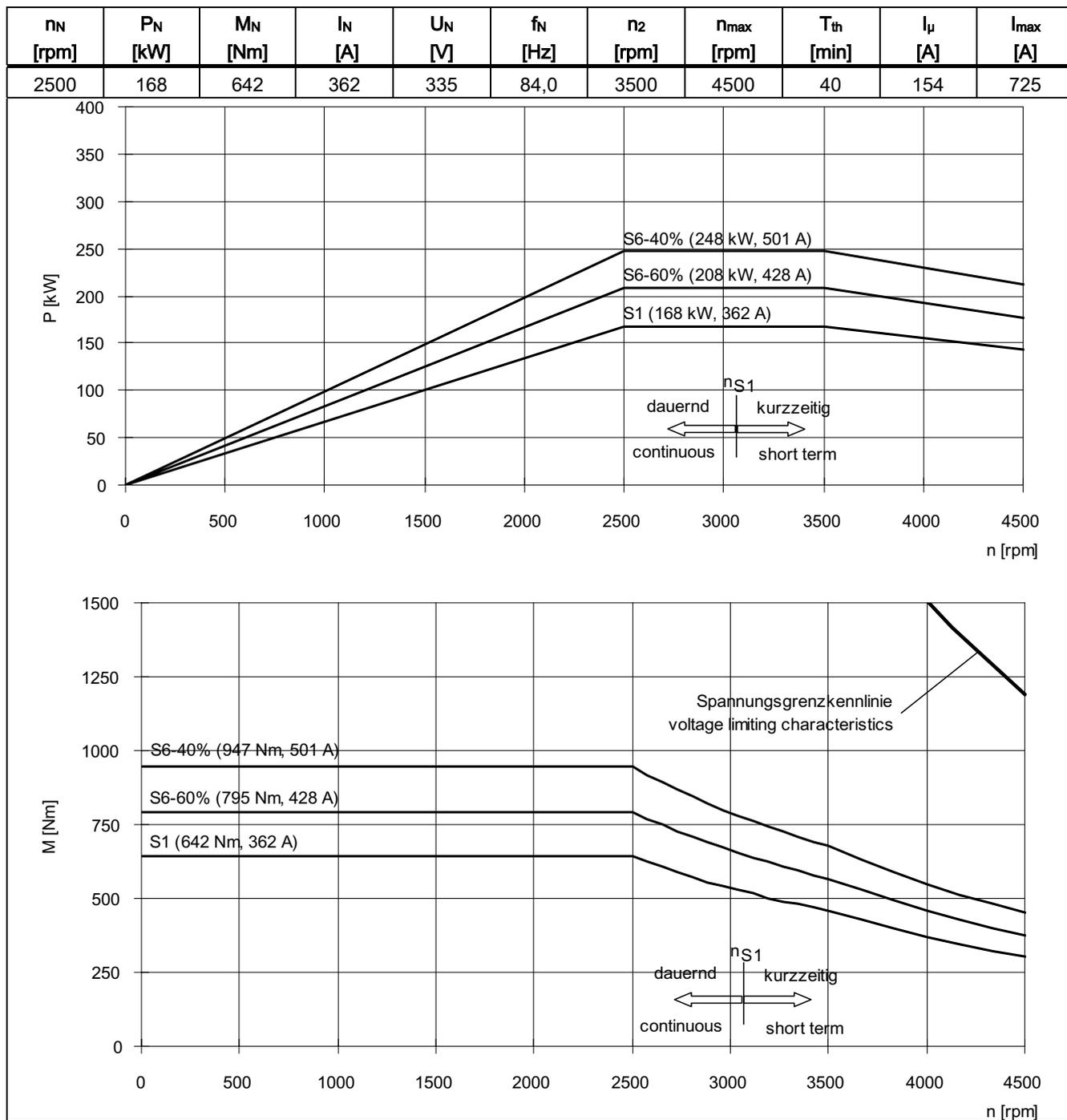
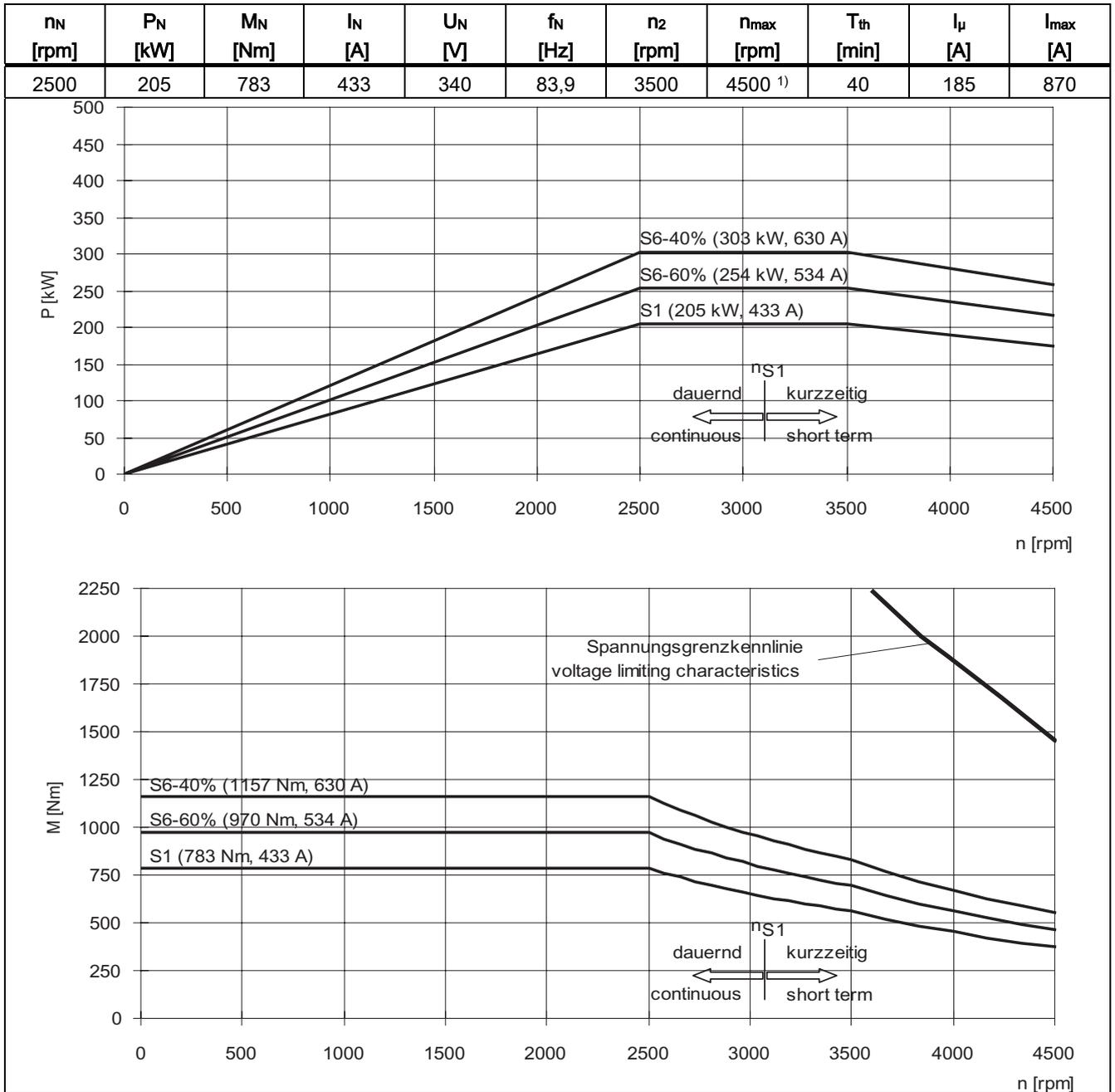


Tabelle 7-89 SINAMICS, 3 AC 400 V, Servo Control, (ALM), 1PH7228-□□L□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

## 7.2 SINAMICS 3 AC 400 V, Vector Control (VC)

Tabelle 7-90 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7163-□□B□□

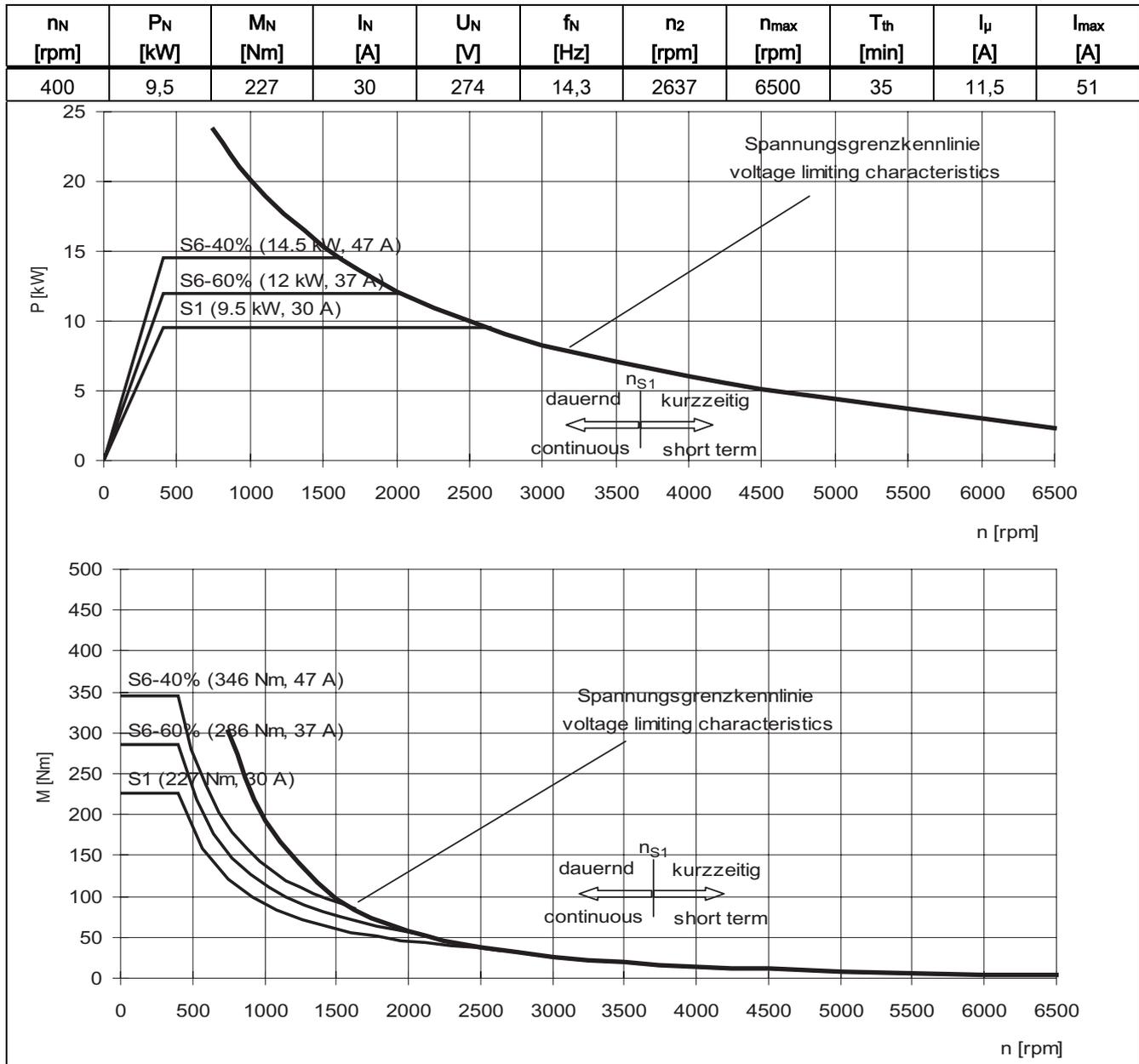


Tabelle 7-91 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7167-□□B□□

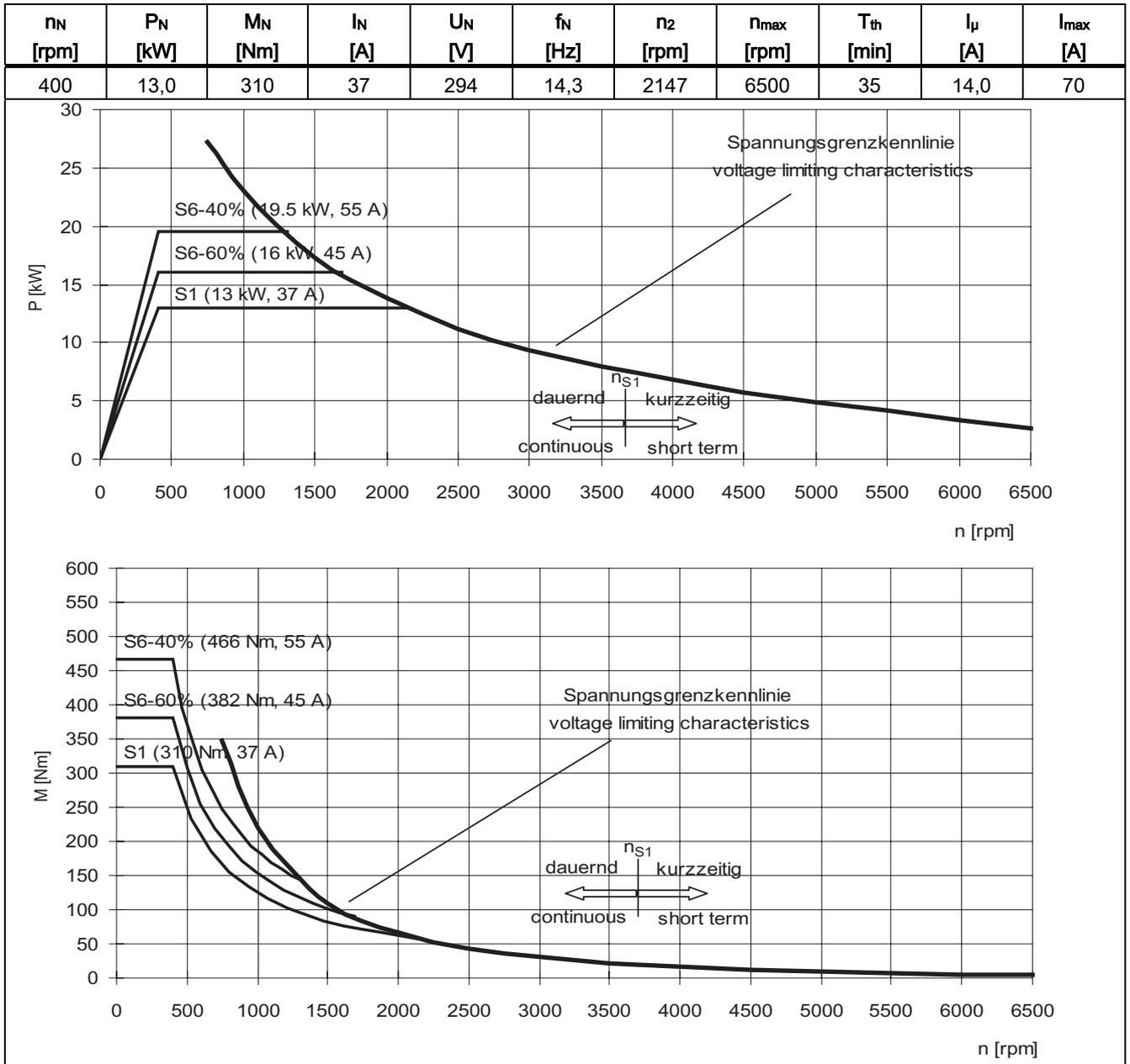


Tabelle 7-92 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7184-□□B□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
400	16,3	390	51	271	14,2	2900	5000	40	26	80

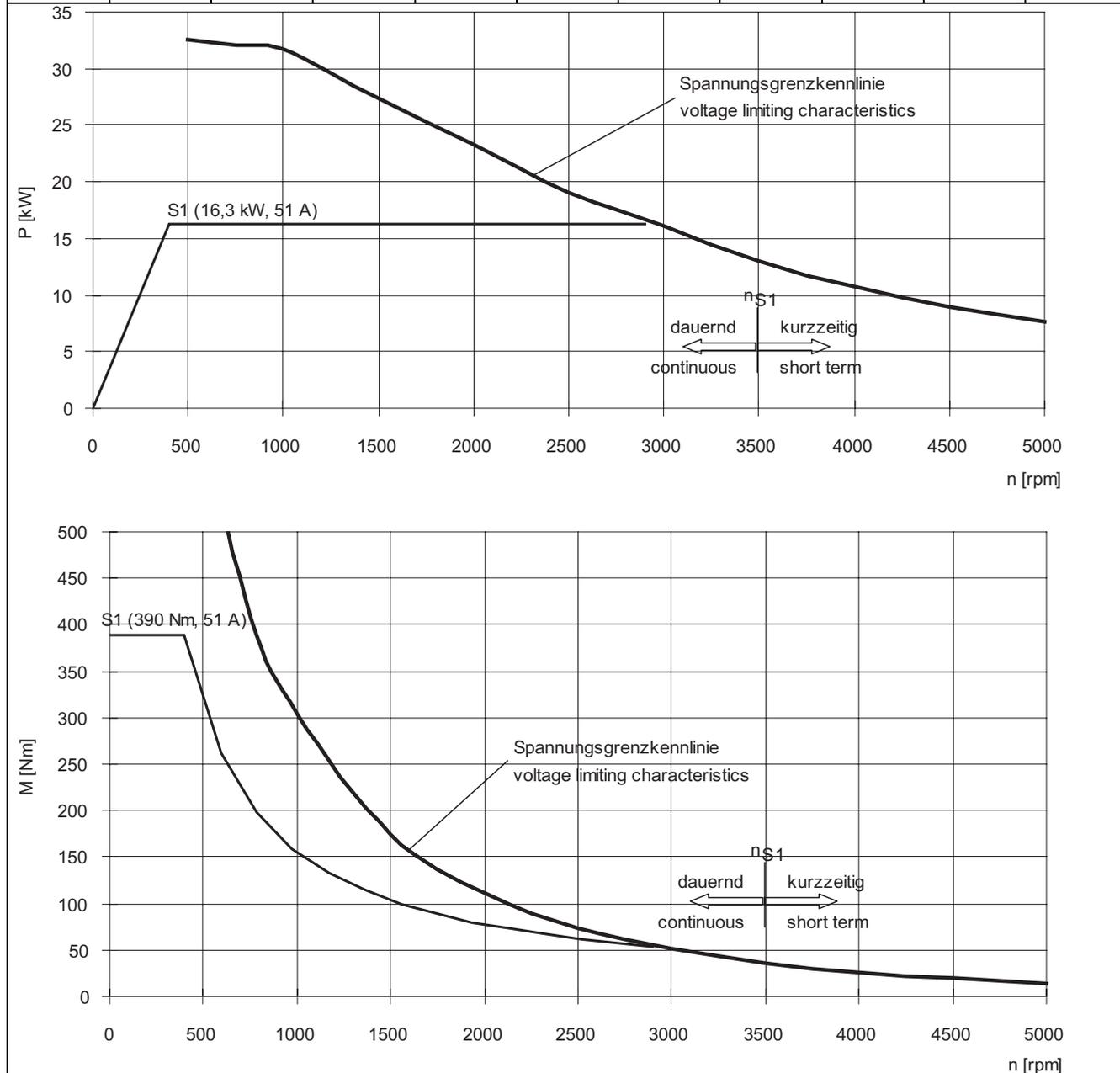


Tabelle 7-93 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7186-□□B□□

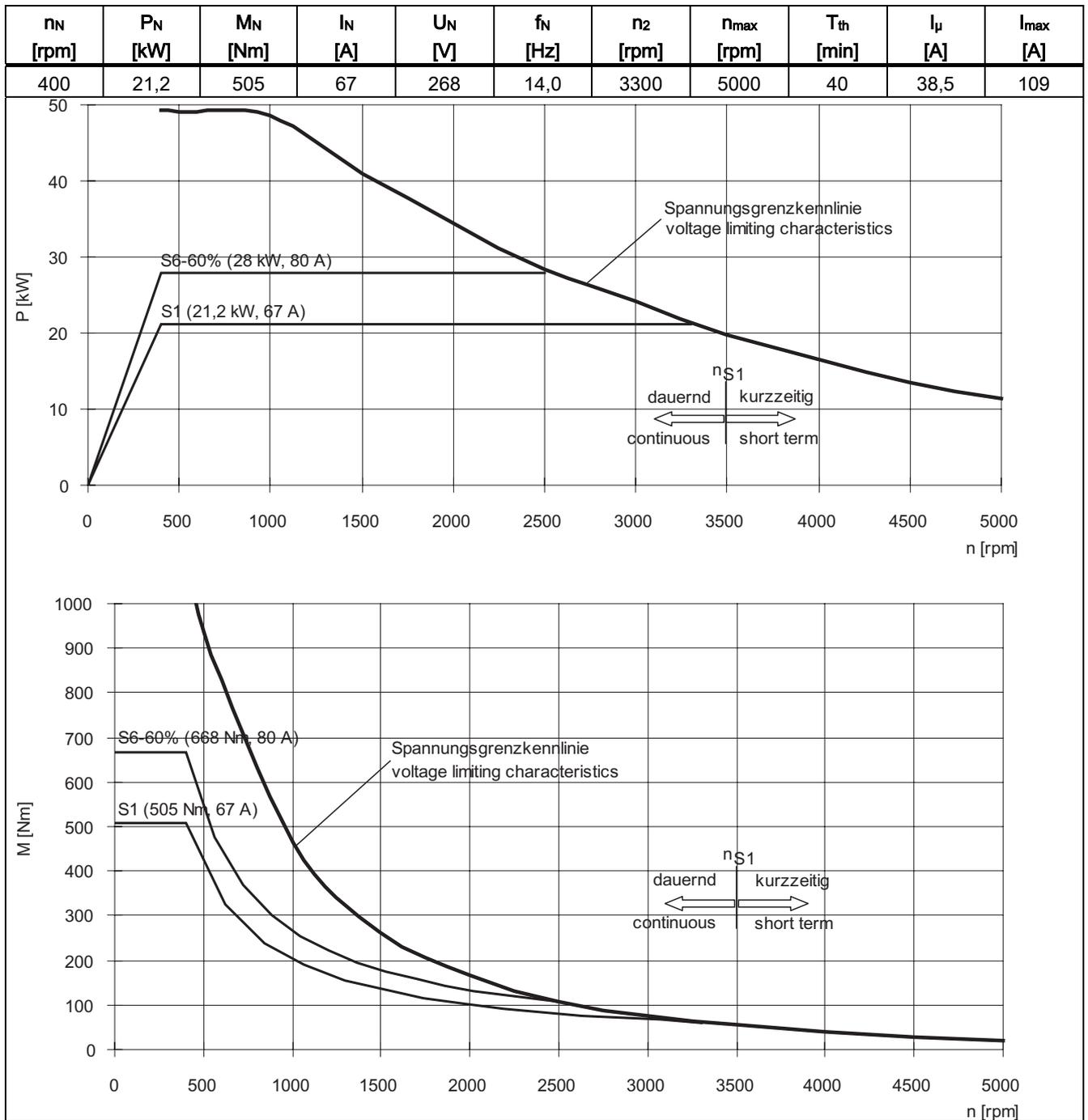


Tabelle 7-94 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7224-□□B□□

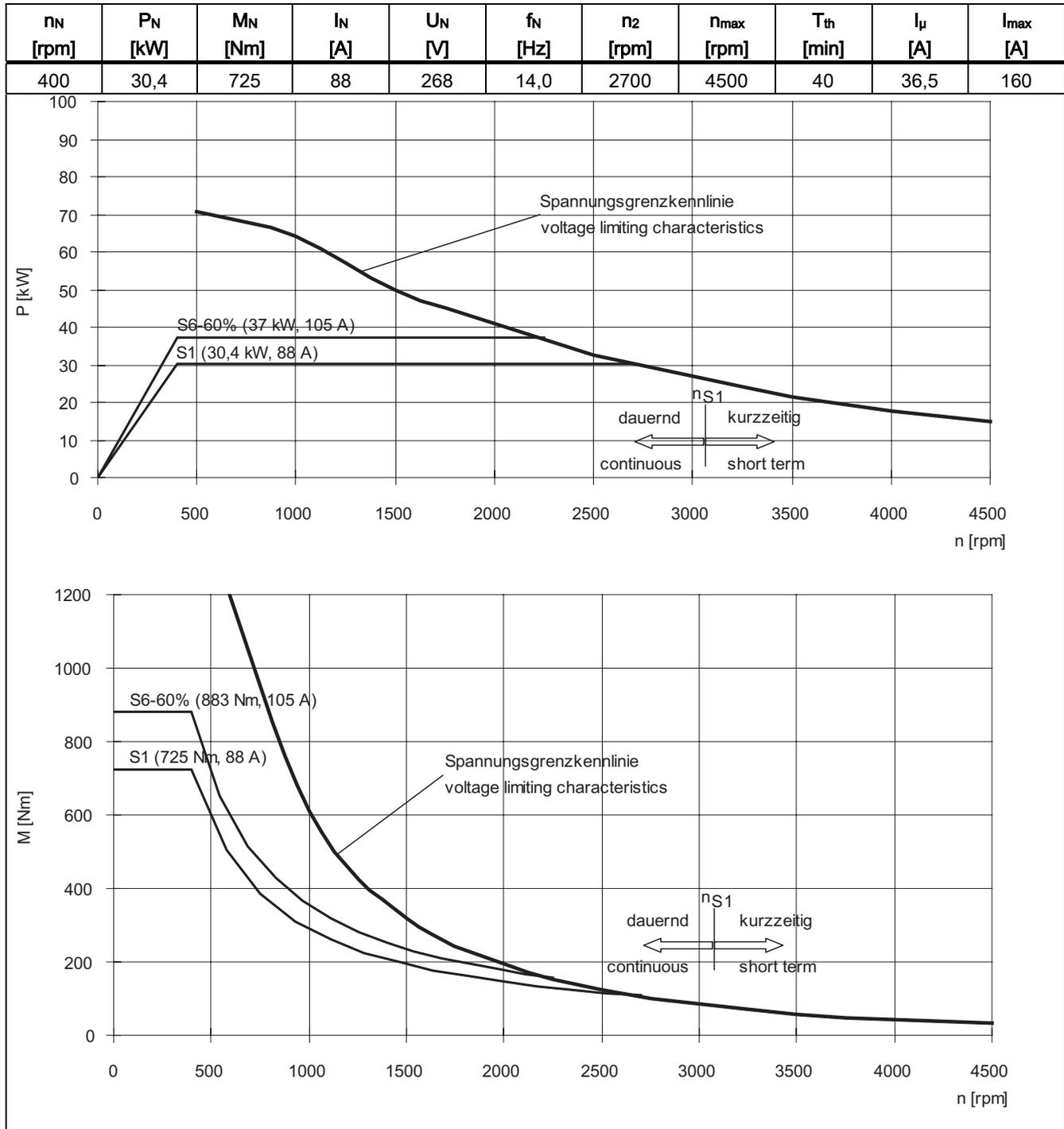


Tabelle 7-95 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7226-□□B□□

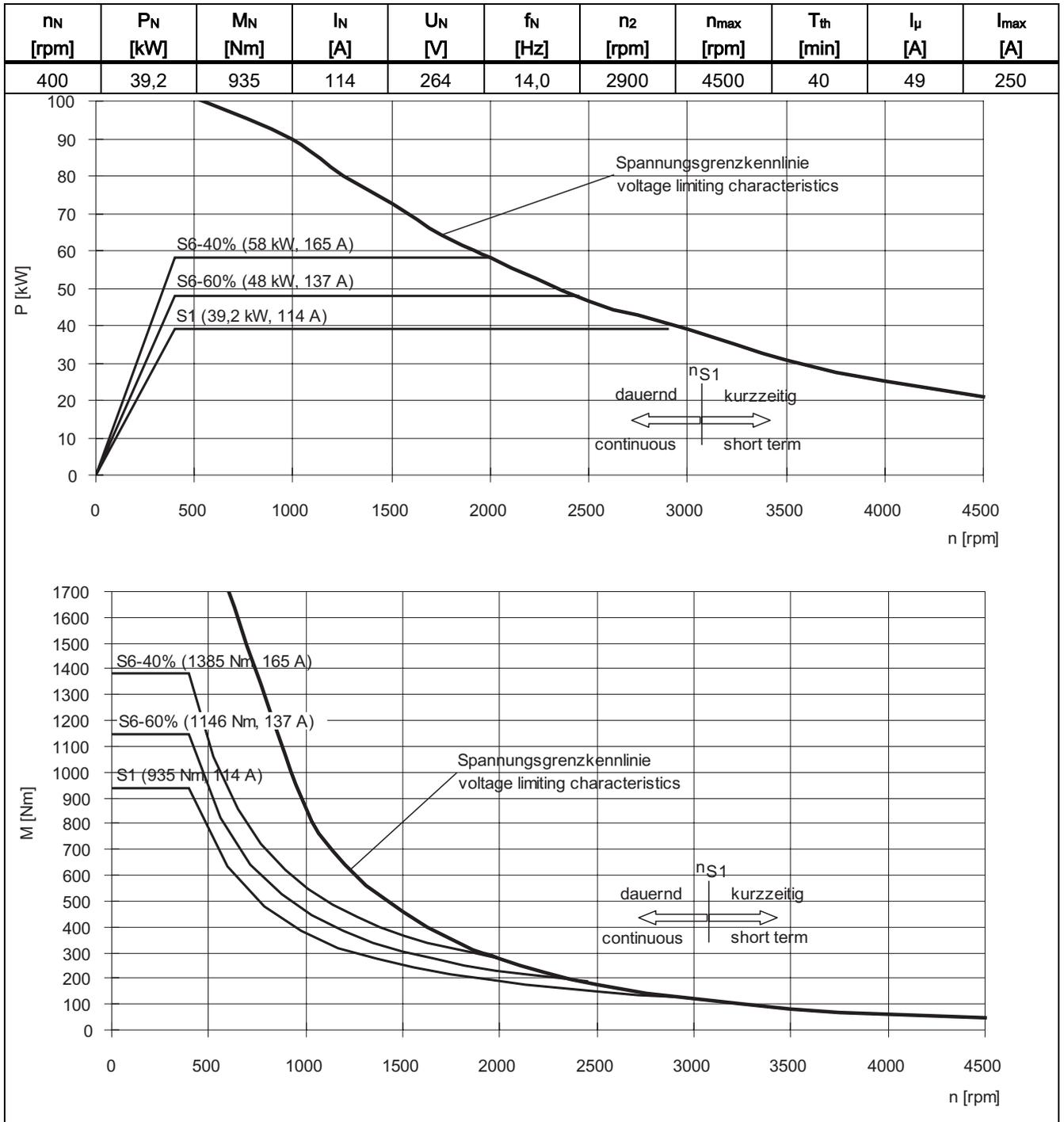
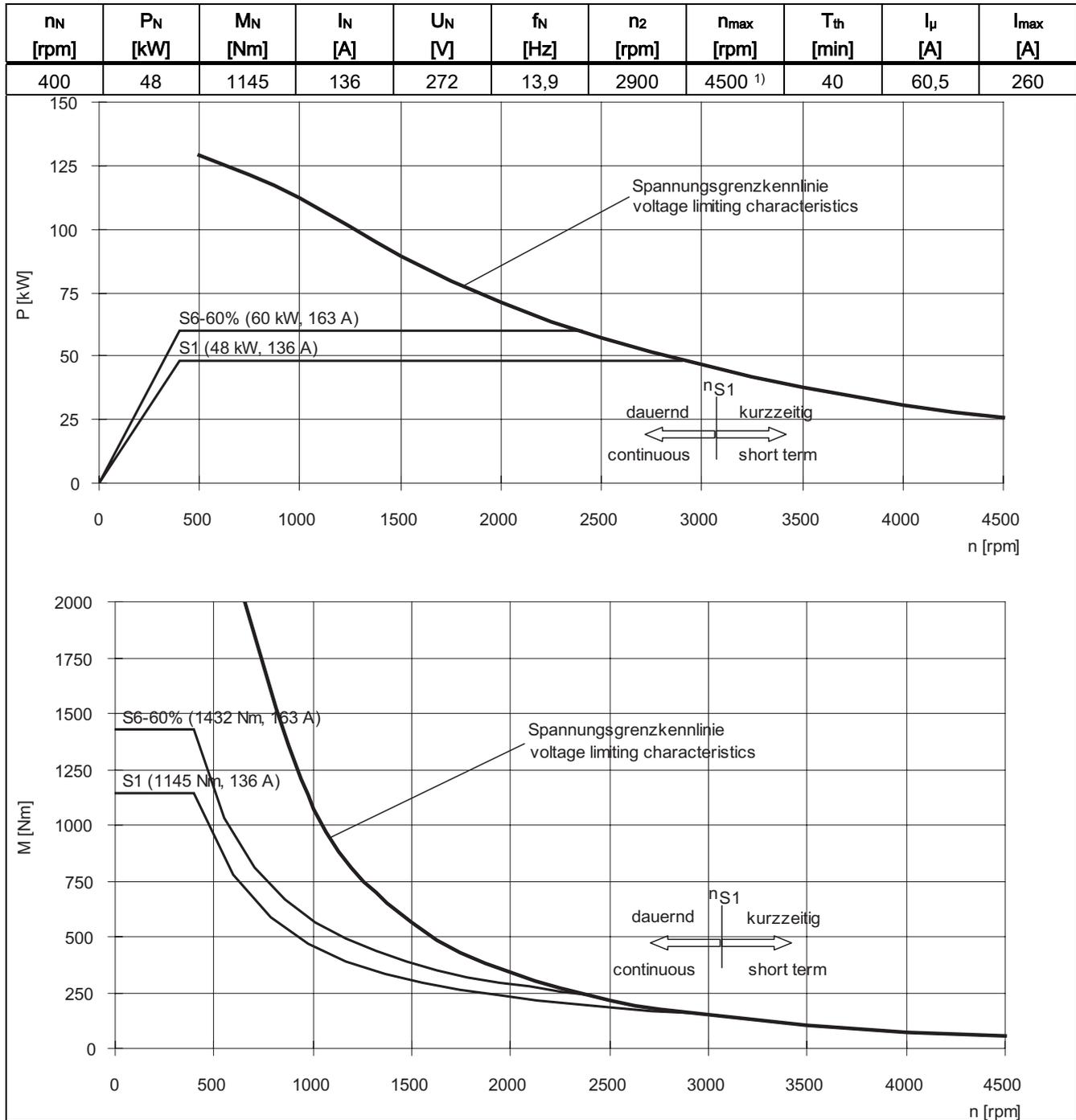
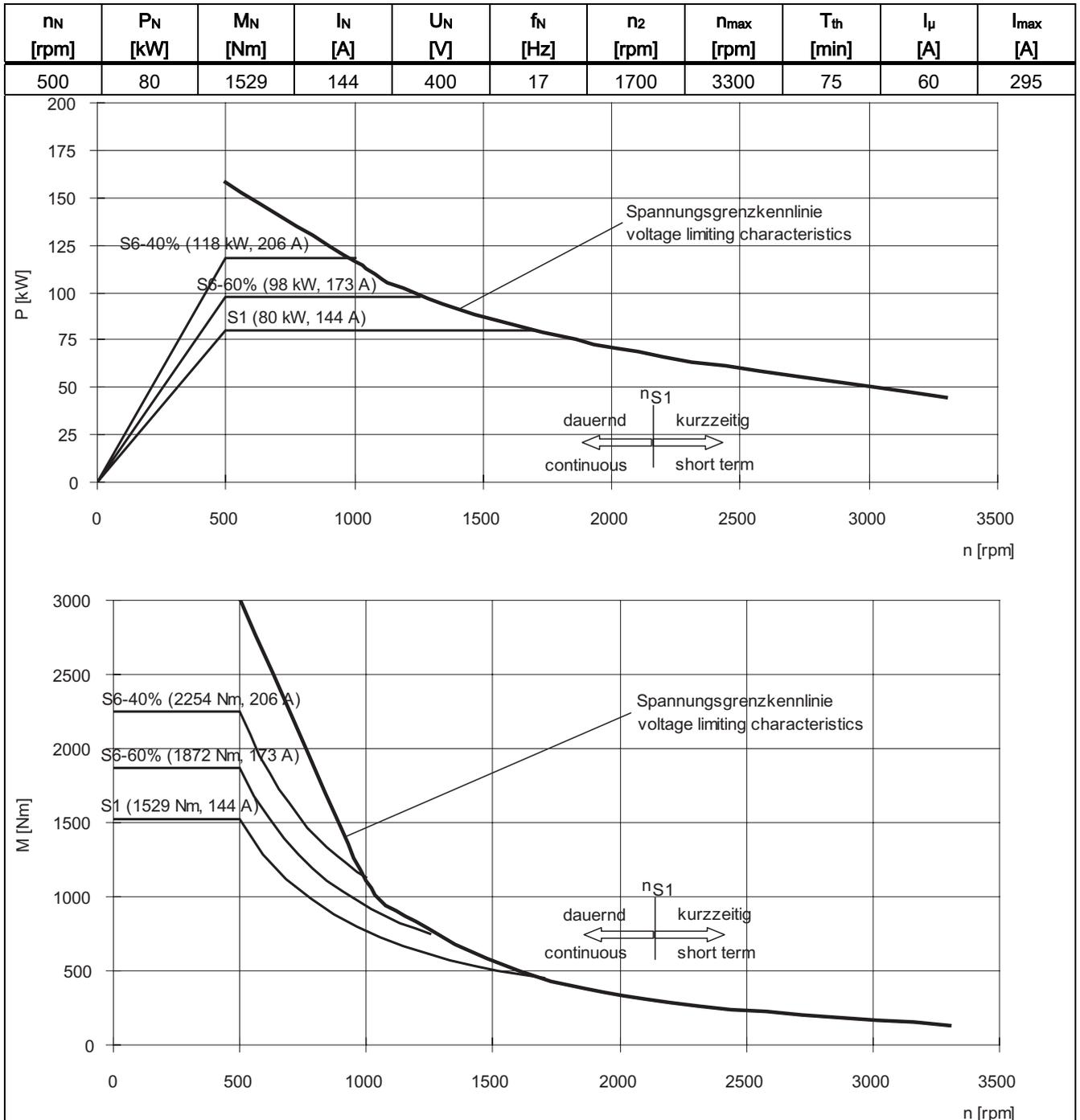


Tabelle 7-96 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7228-□□B□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-97 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7284-□□B□□



7.2 SINAMICS 3 AC 400 V, Vector Control (VC)

Tabelle 7-98 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7286-□□B□□

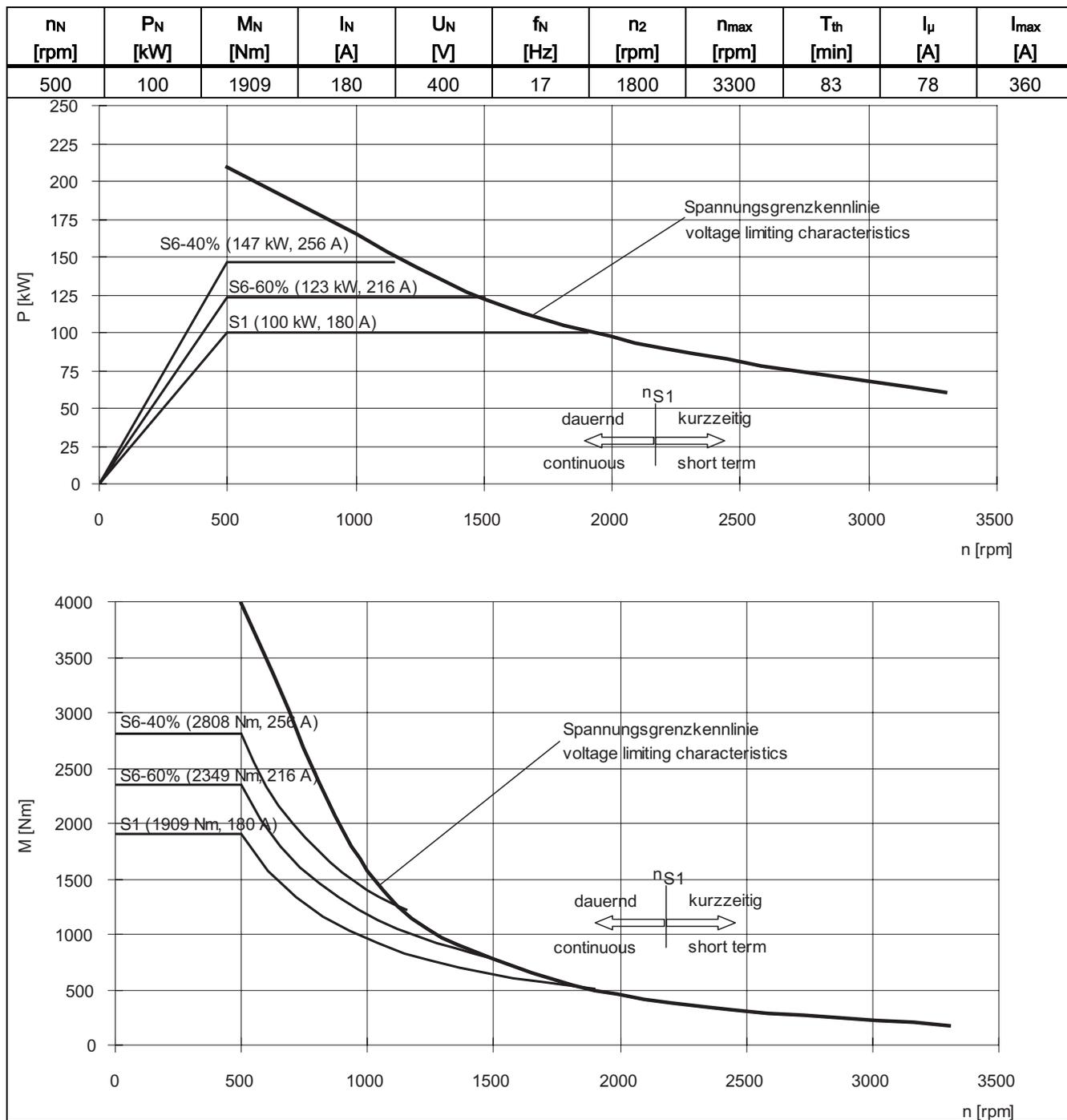


Tabelle 7-99 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7288-□□B□□

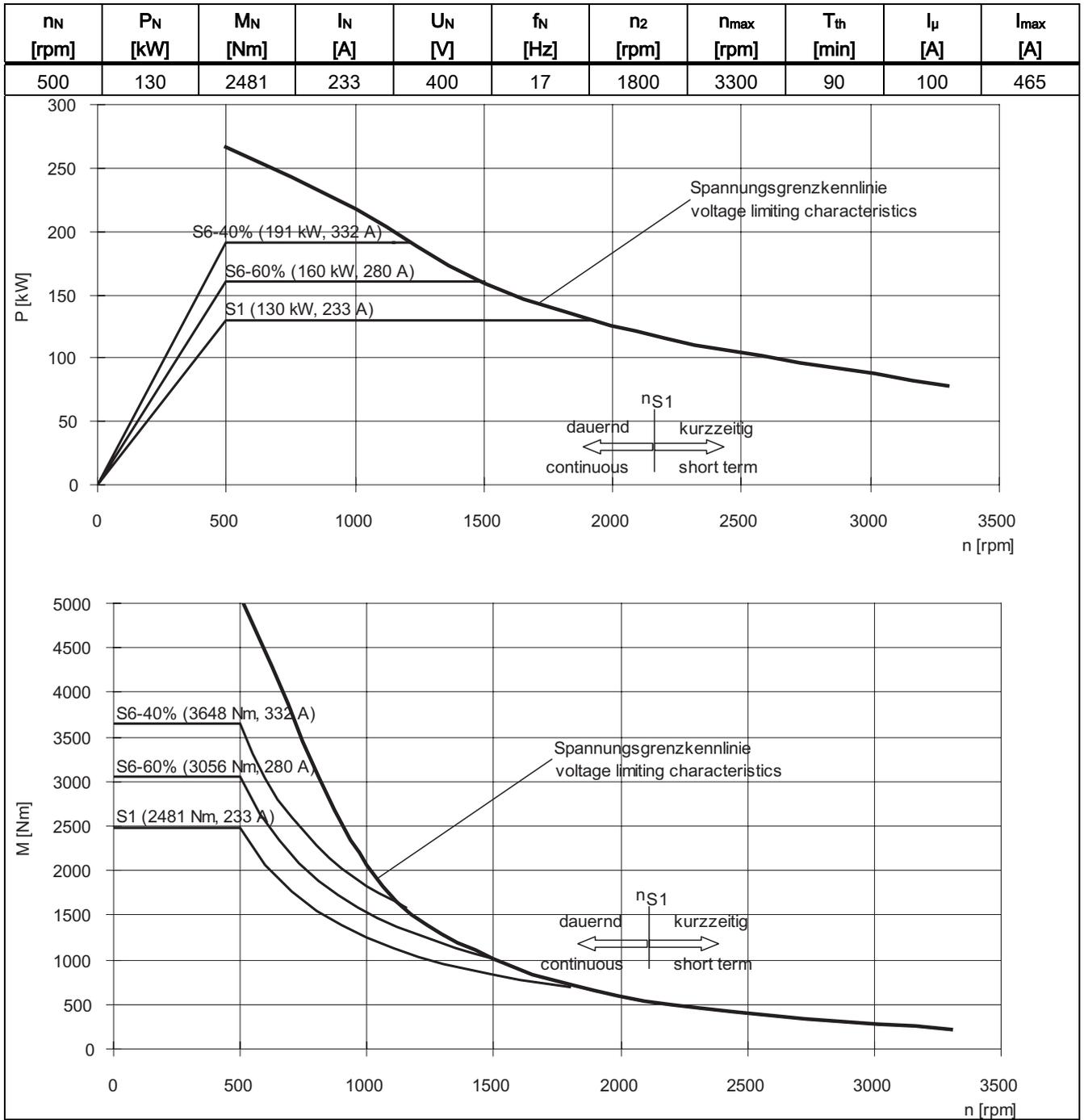


Tabelle 7-100 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7284-□□C□□

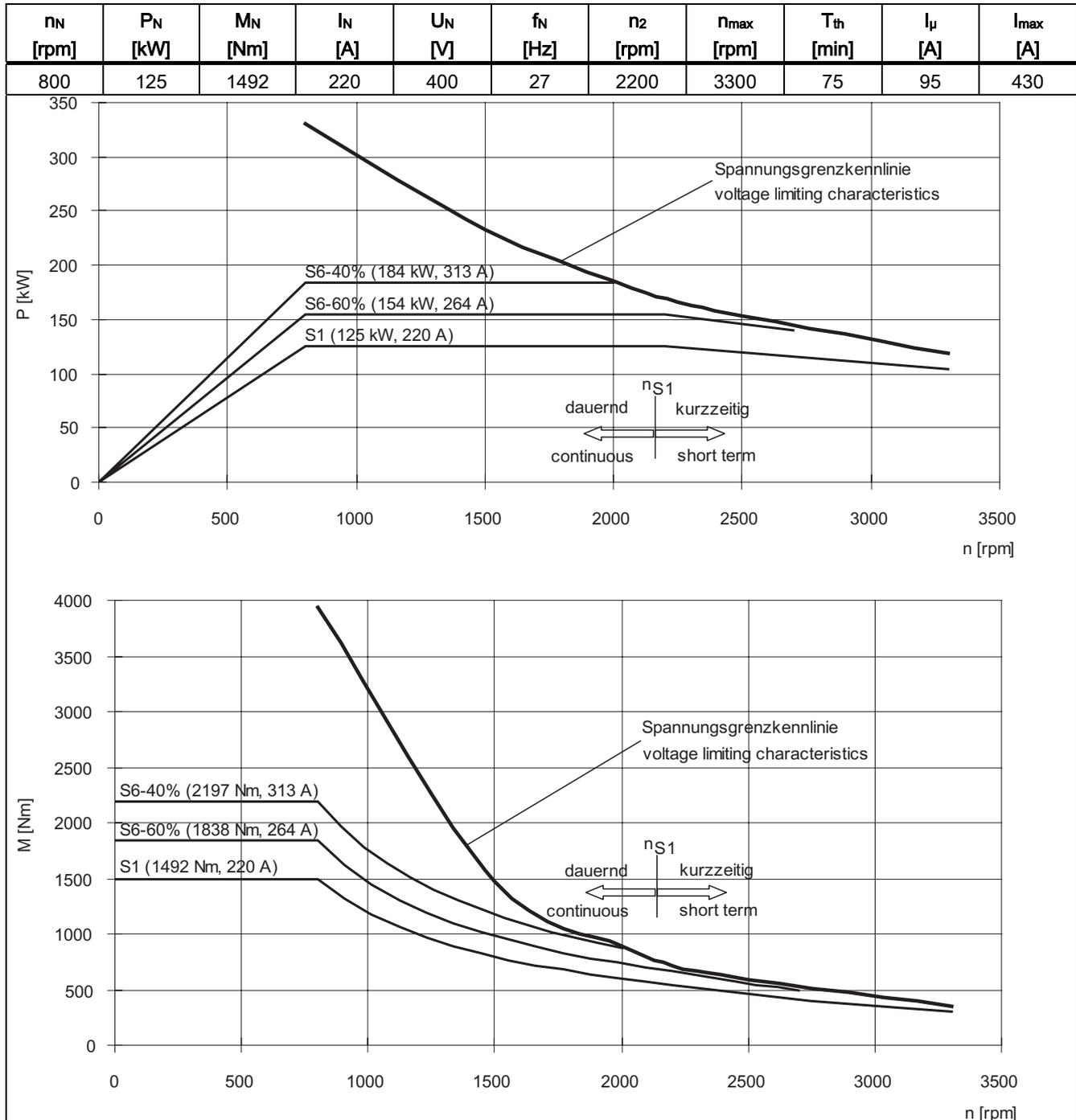


Tabelle 7-101 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7286-□□C□□

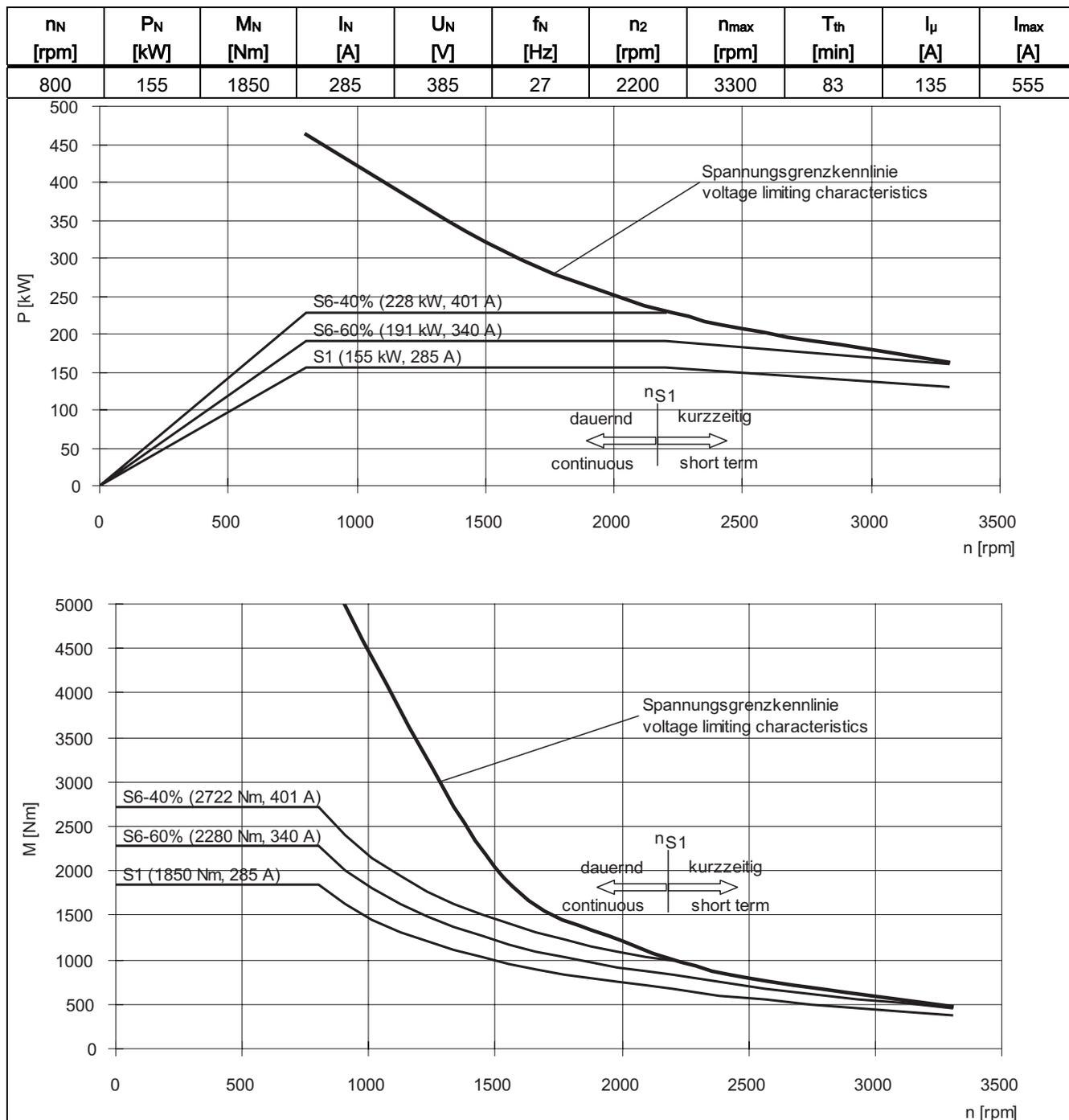


Tabelle 7-102 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7288-□□C□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
800	190	2268	365	370	27	2200	3300	90	170	700

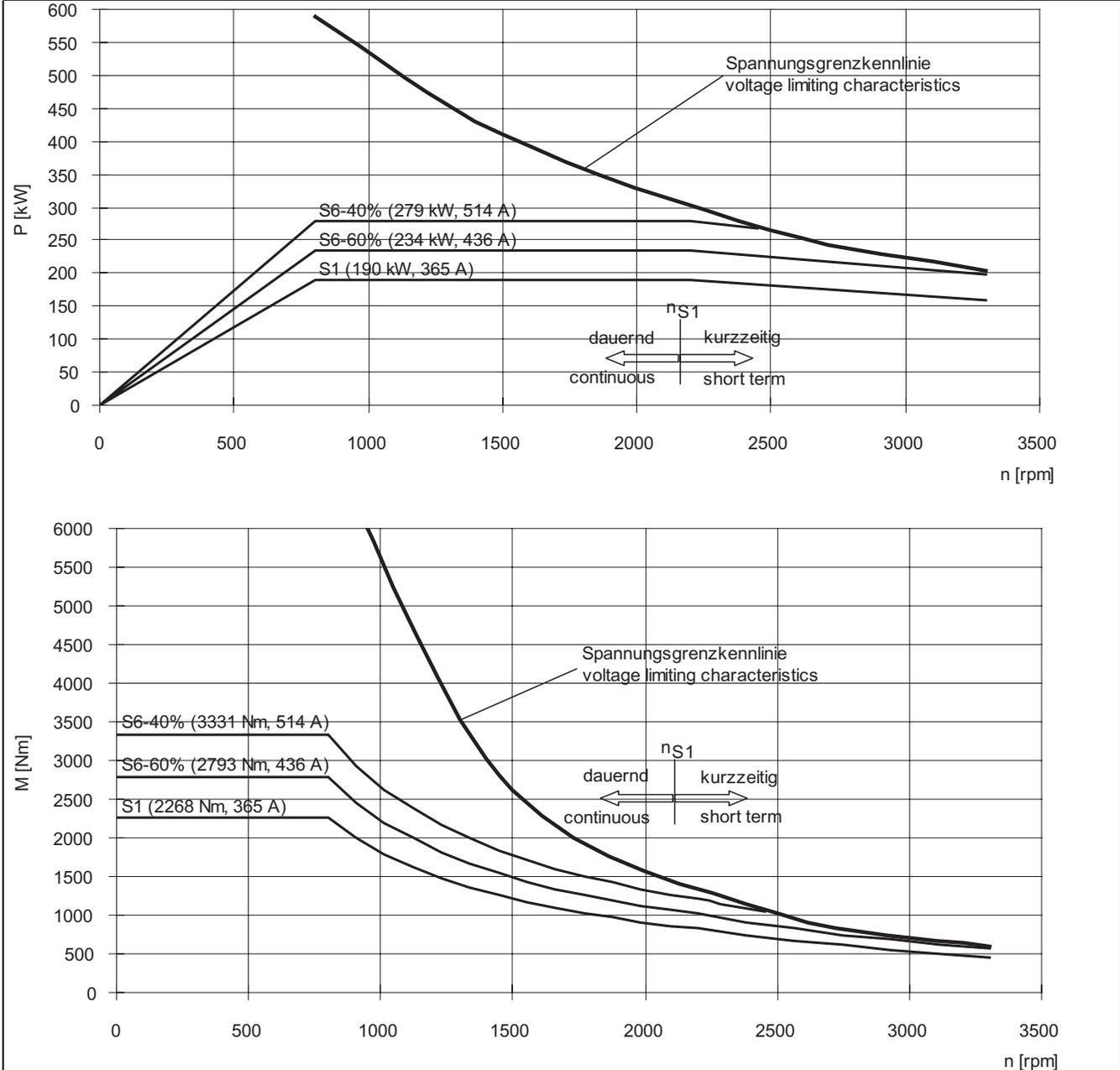


Tabelle 7-103 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7103-□□D□□

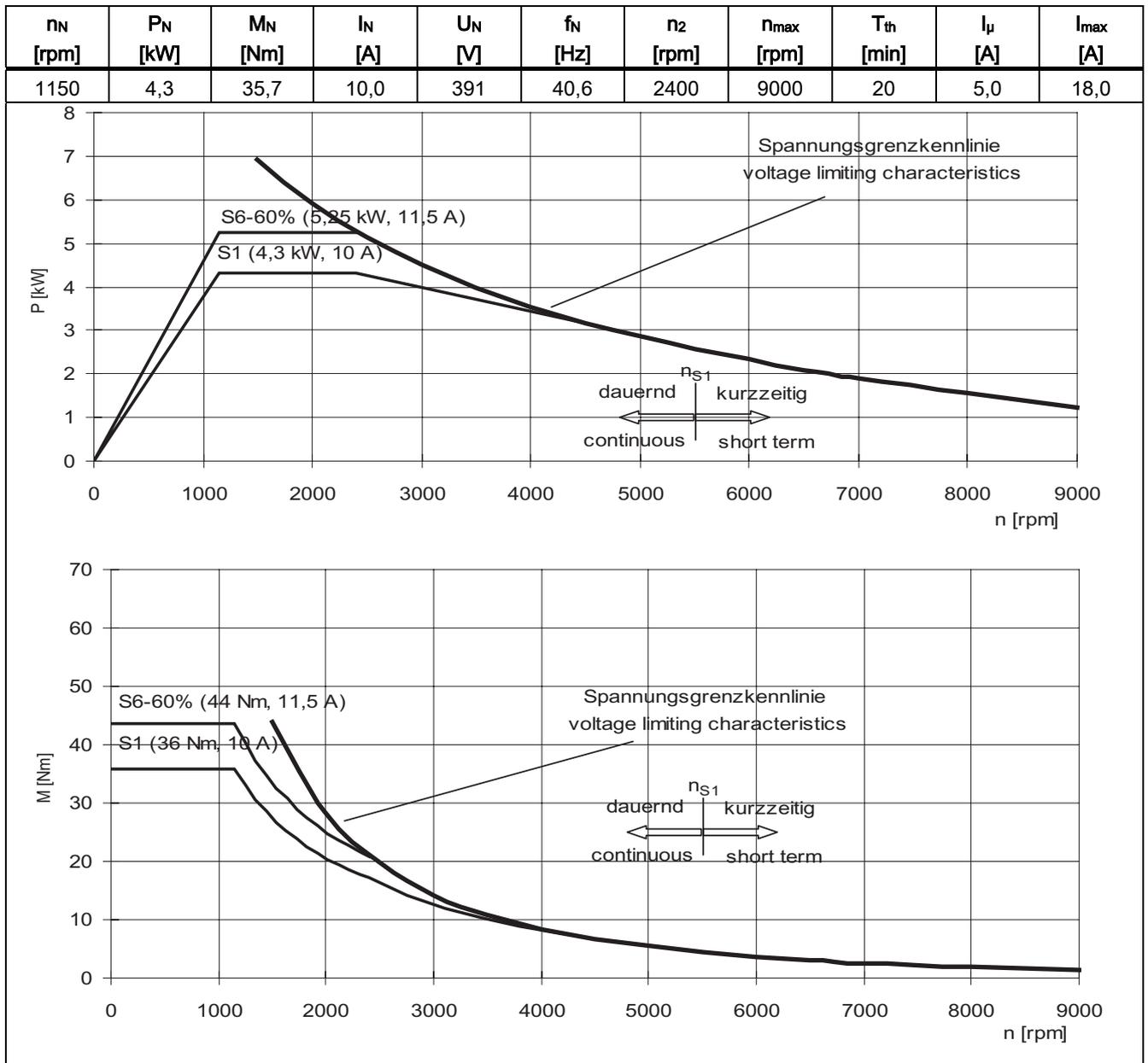


Tabelle 7-104 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7107-□□D□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1150	7,2	59,8	17,5	360	40,3	4171	9000	20	8,8	35,0

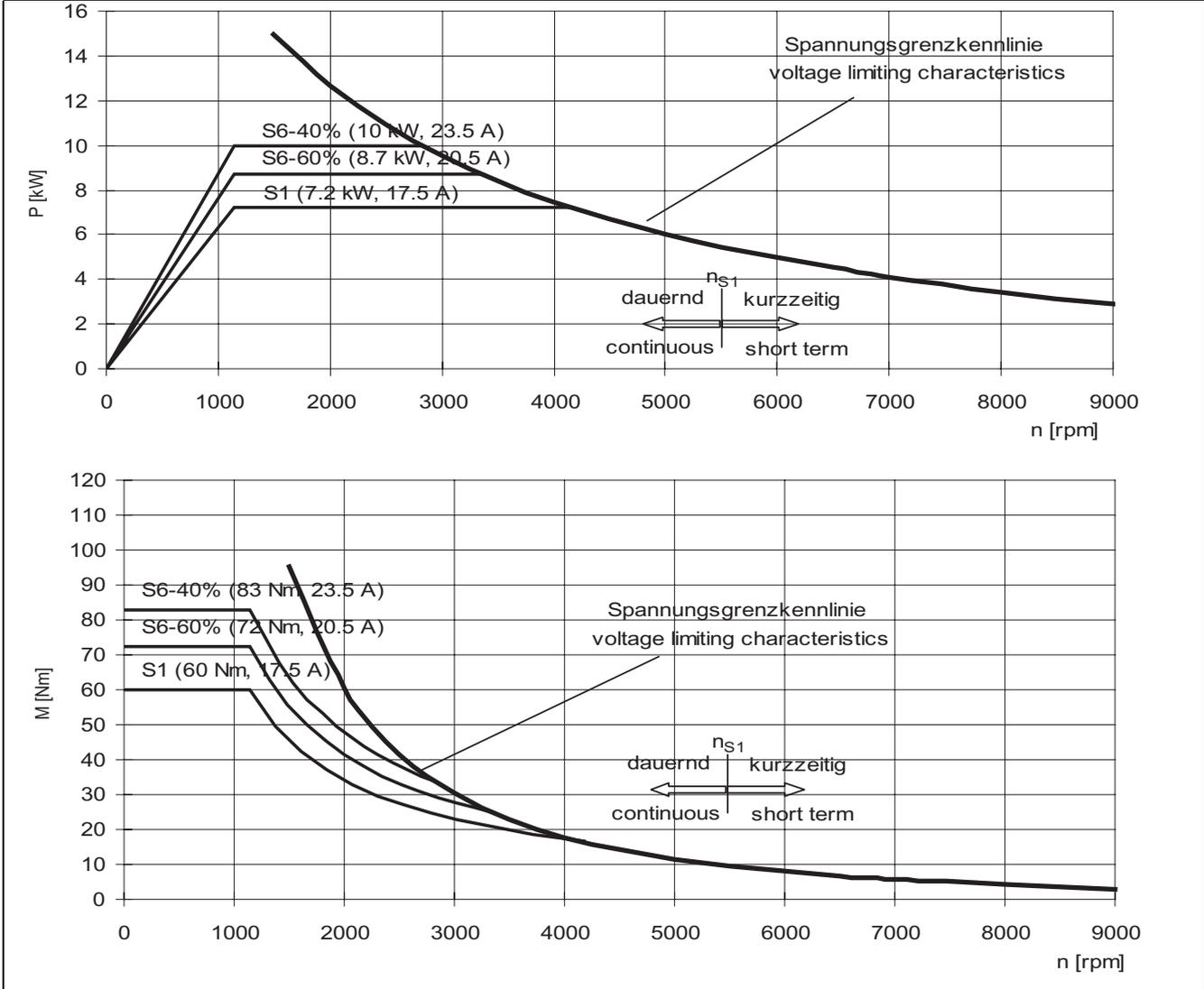


Tabelle 7-105 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7133-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
1150	13,5	112	29	381	39,7	3000	8000	30	13,0	58

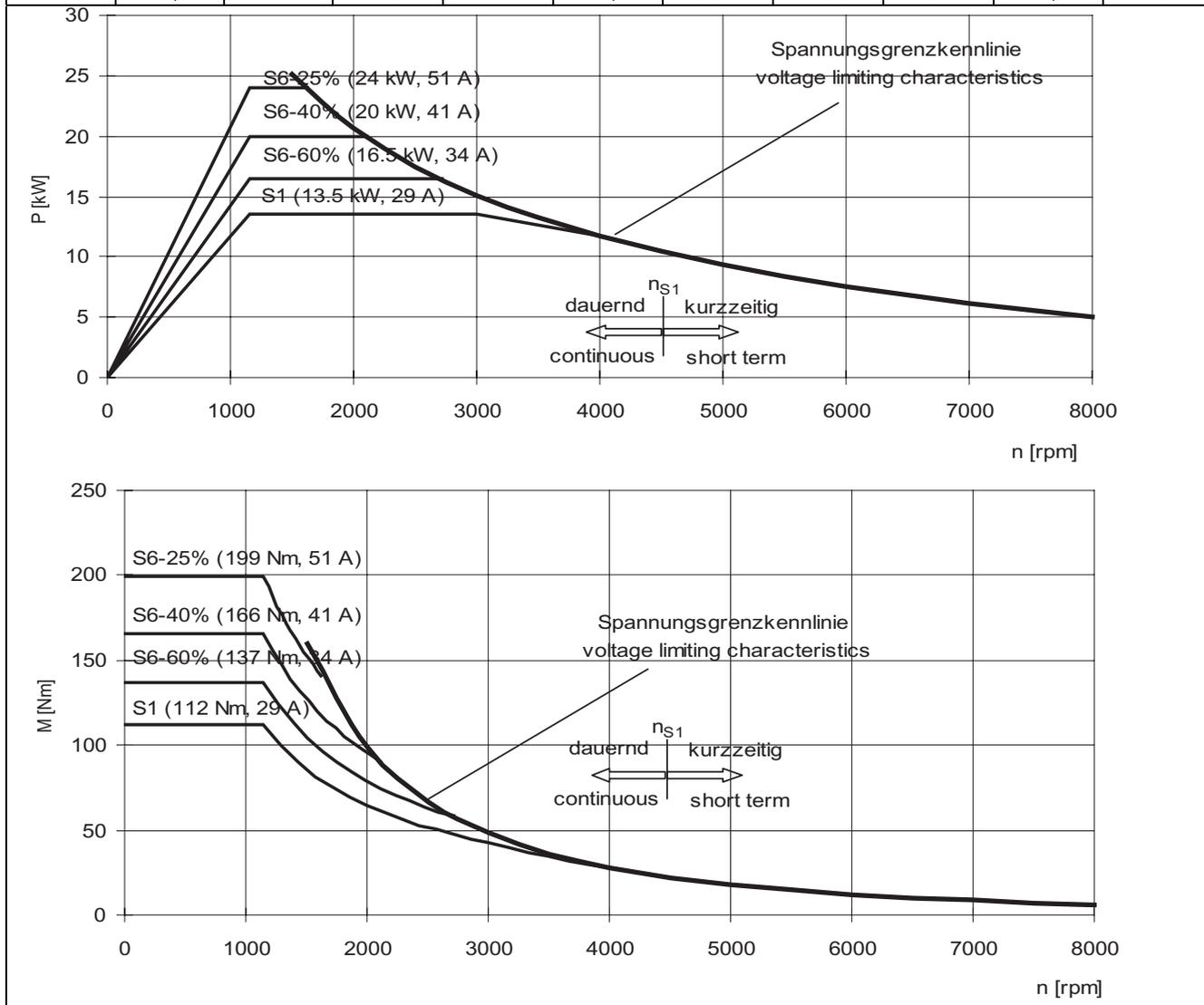


Tabelle 7-106 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7137-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1150	19,5	162	43	367	39,6	3935	8000	30	19,0	86

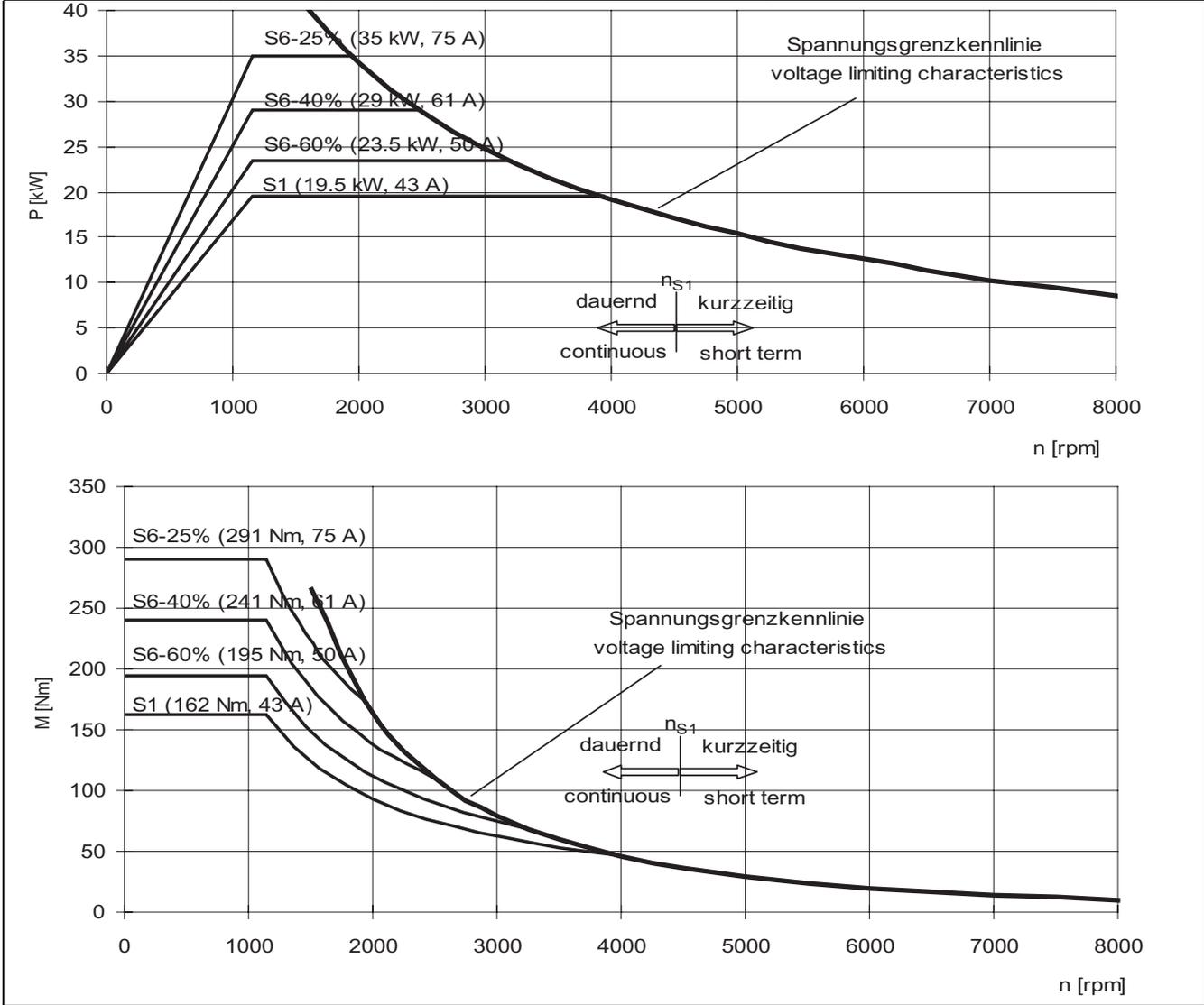


Tabelle 7-107 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7163-□□D□□

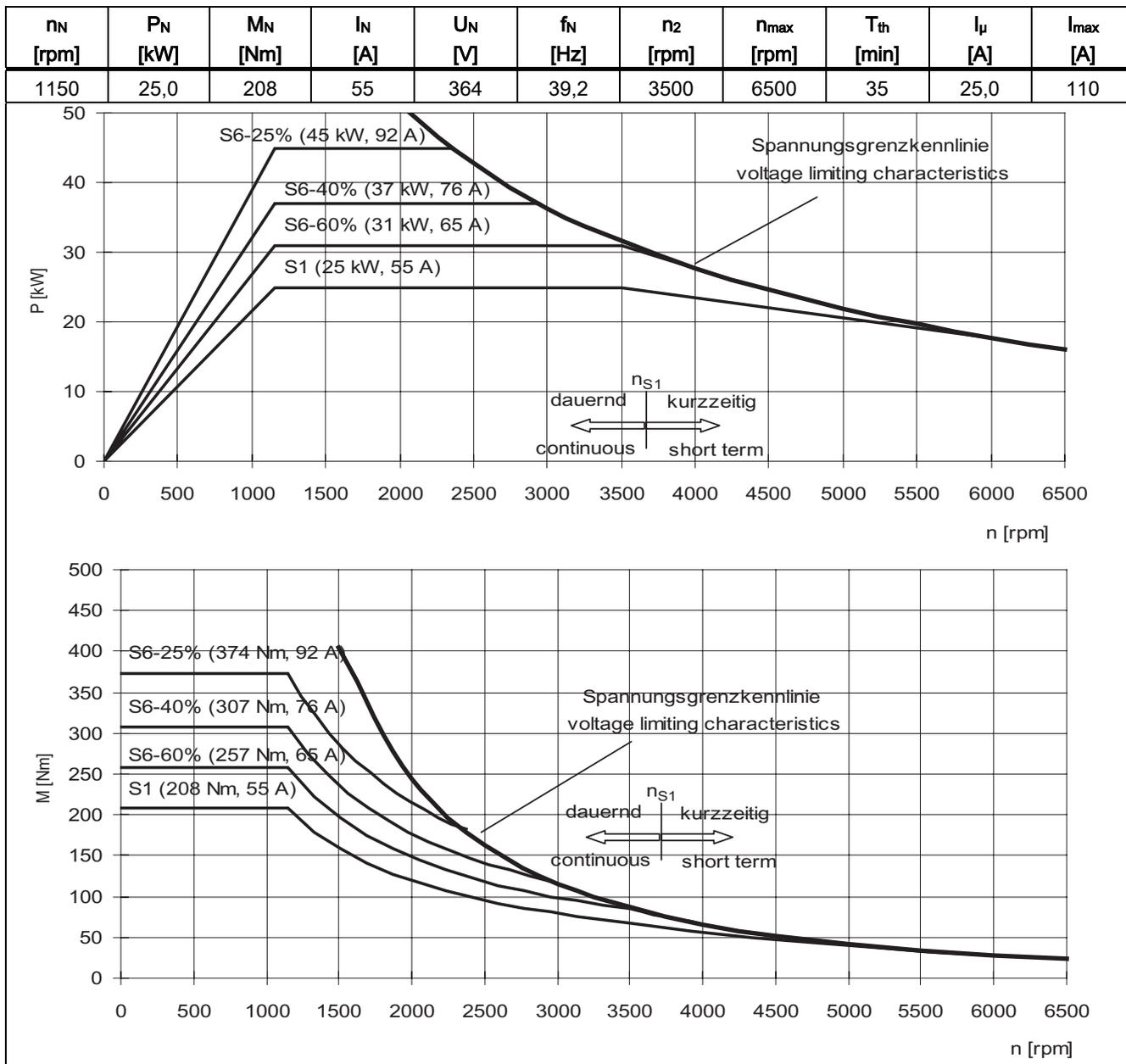


Tabelle 7-108 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7167-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1150	31,0	257	70	357	39,1	4844	6500	35	34,0	140

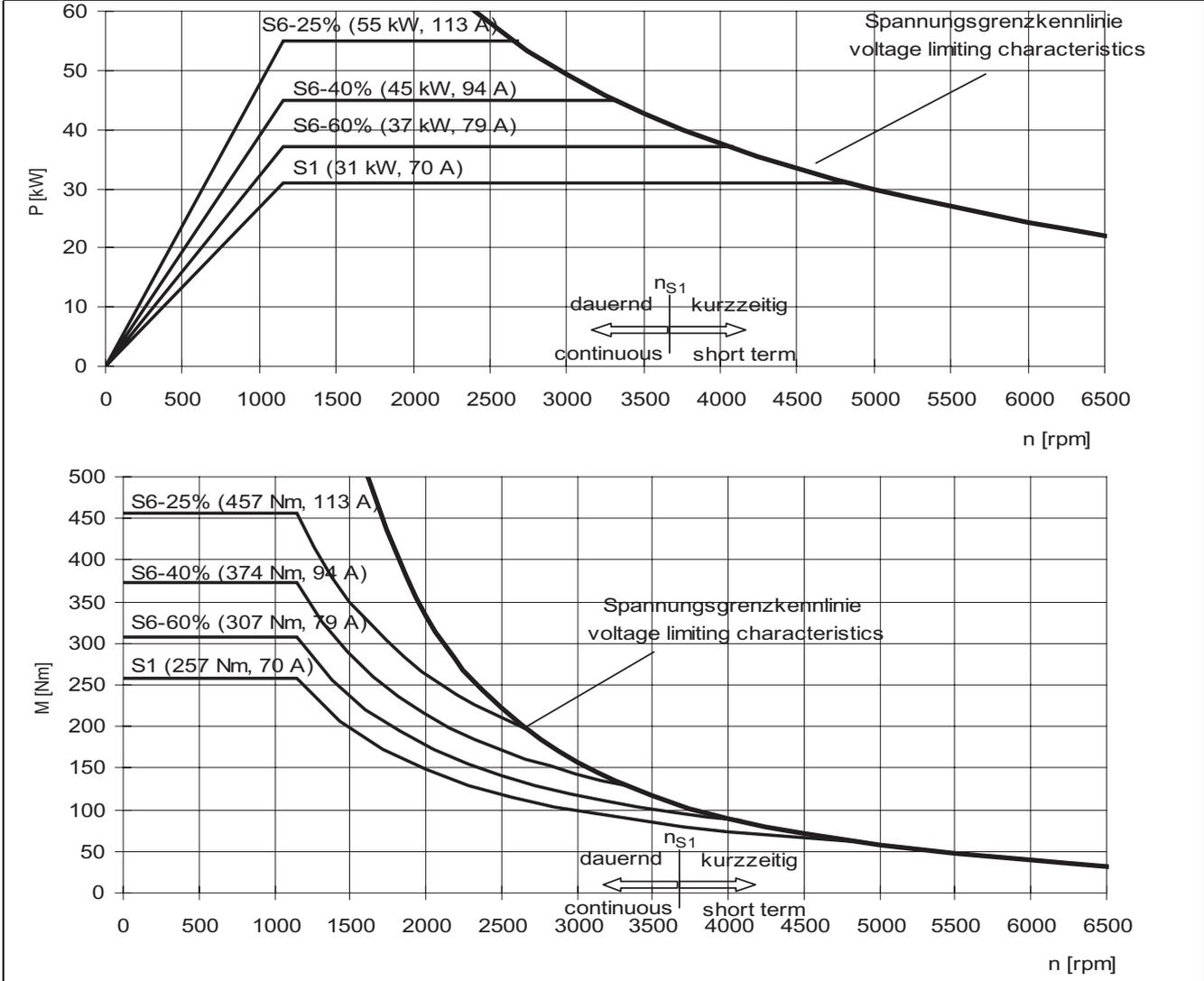


Tabelle 7-109 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7184-□□D□□

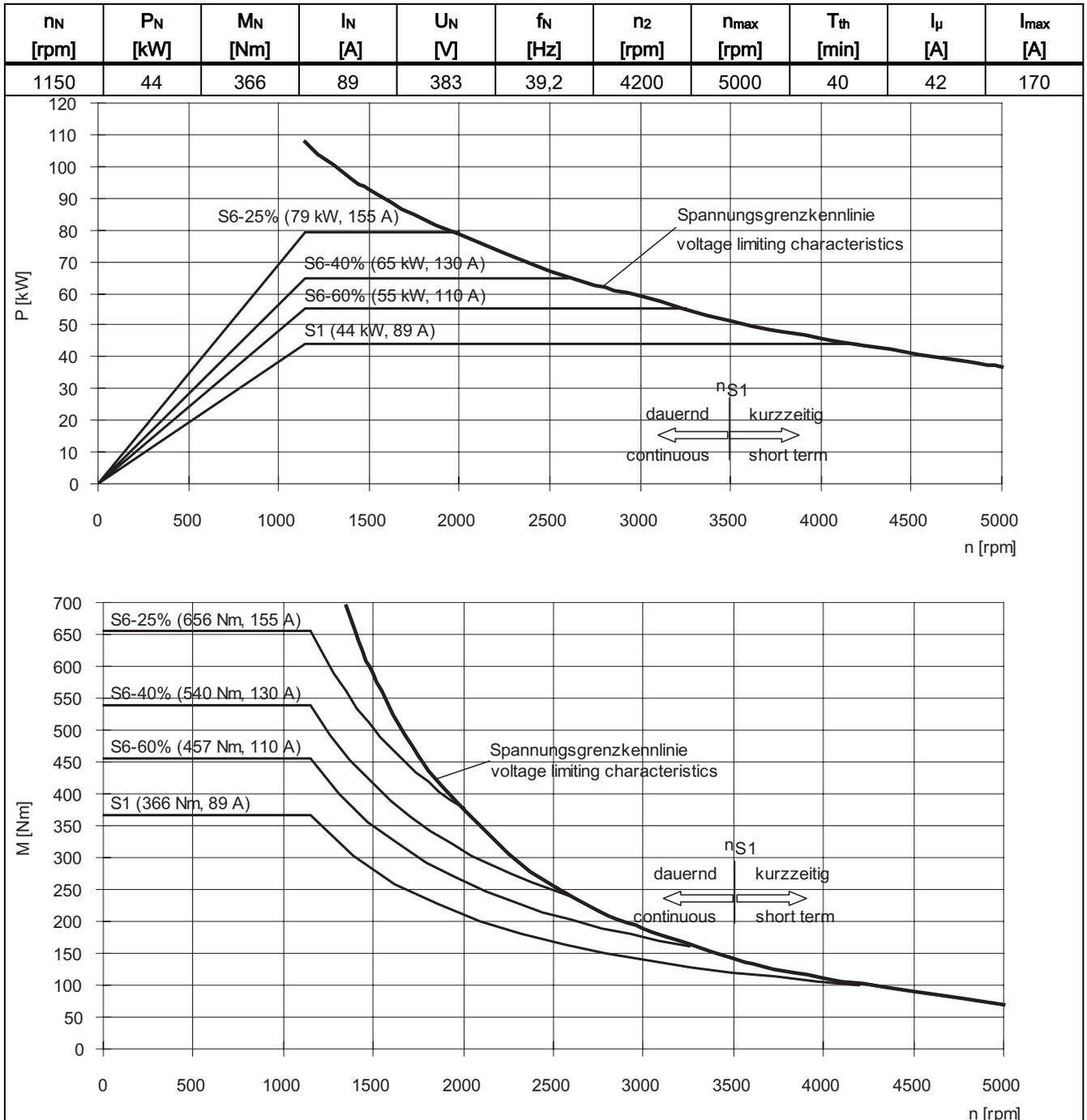


Tabelle 7-110 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7186-□□D□□

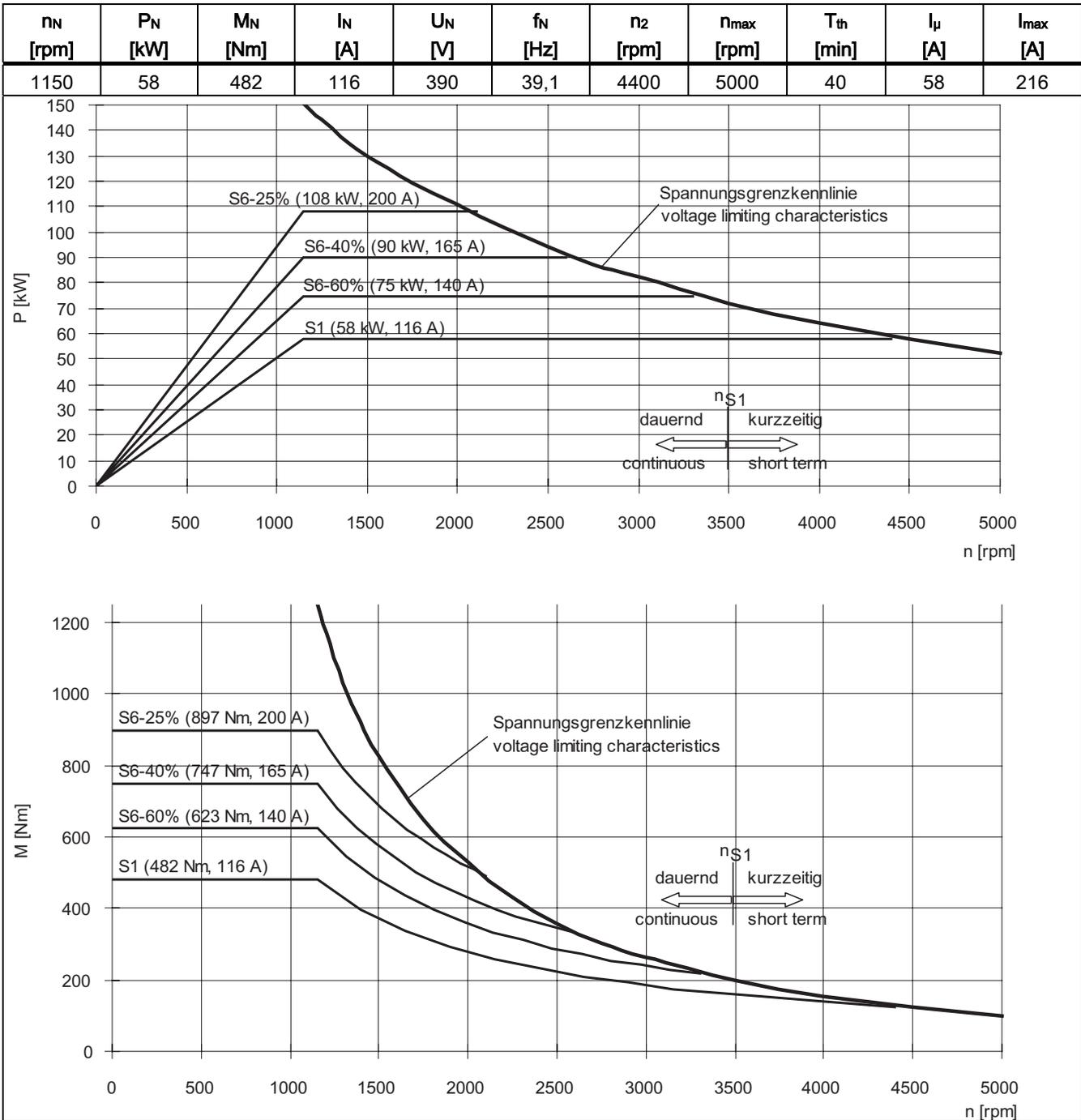


Tabelle 7-111 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7224-□□D□□

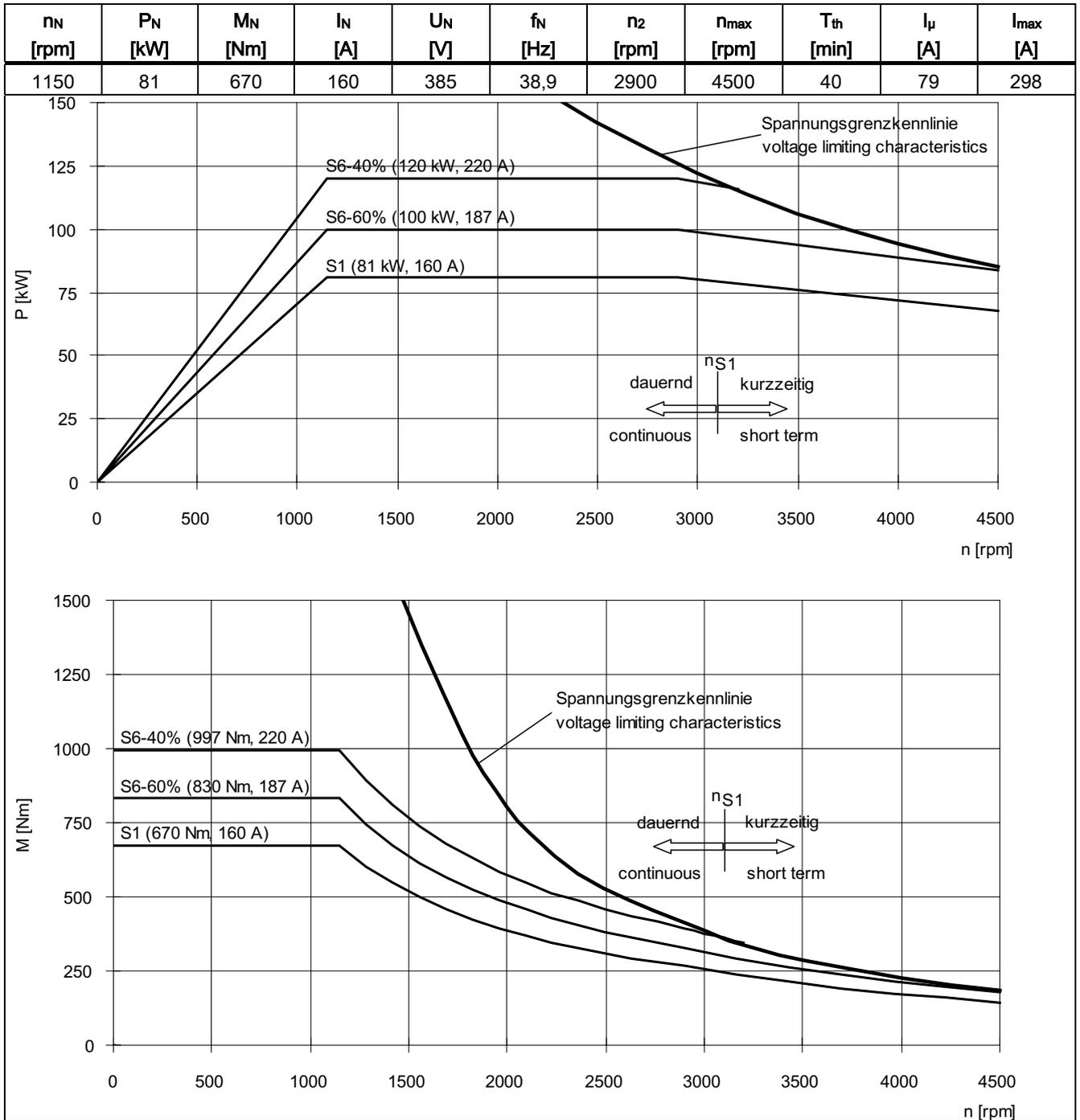


Tabelle 7-112 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7226-□□D□□

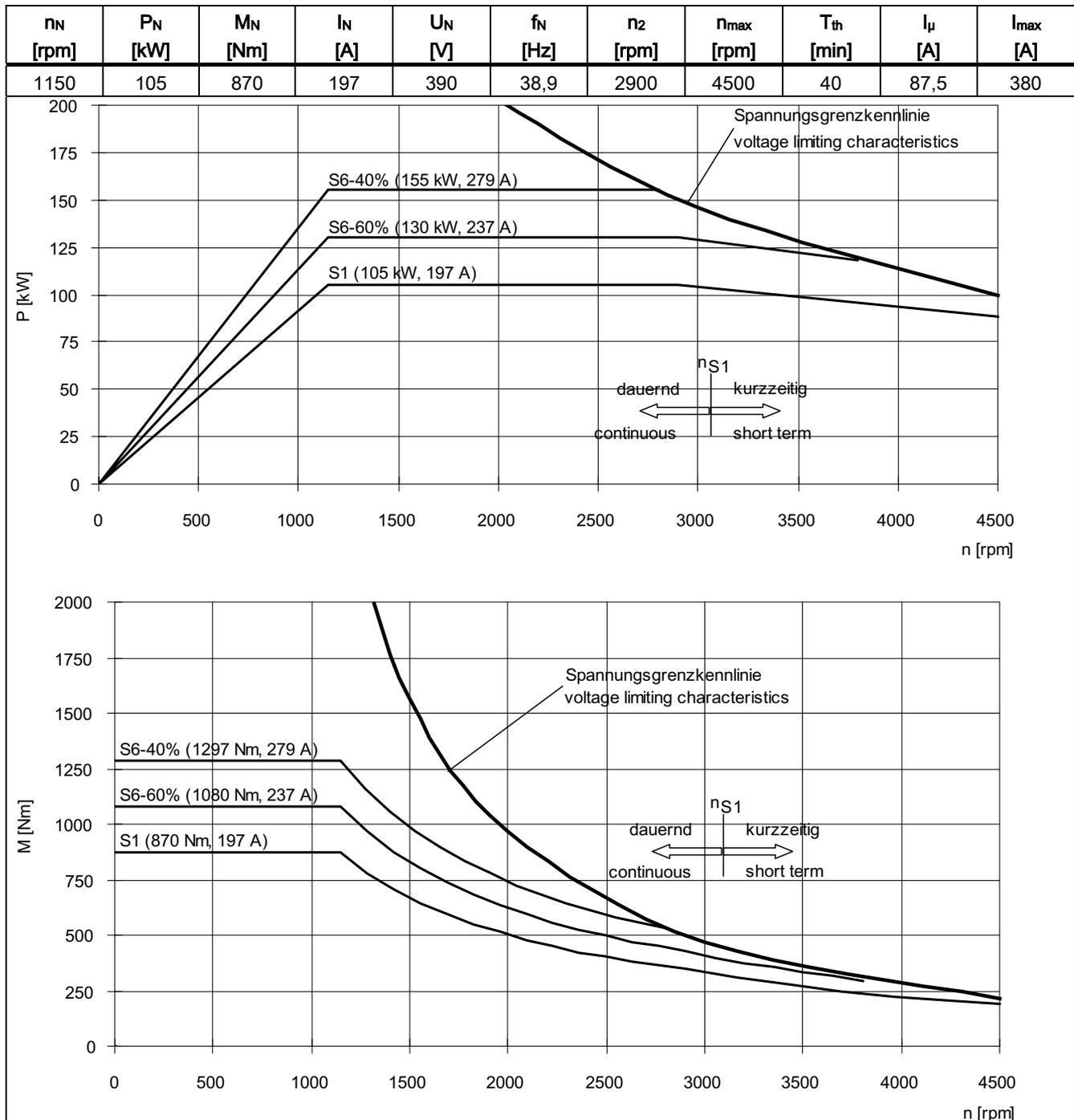
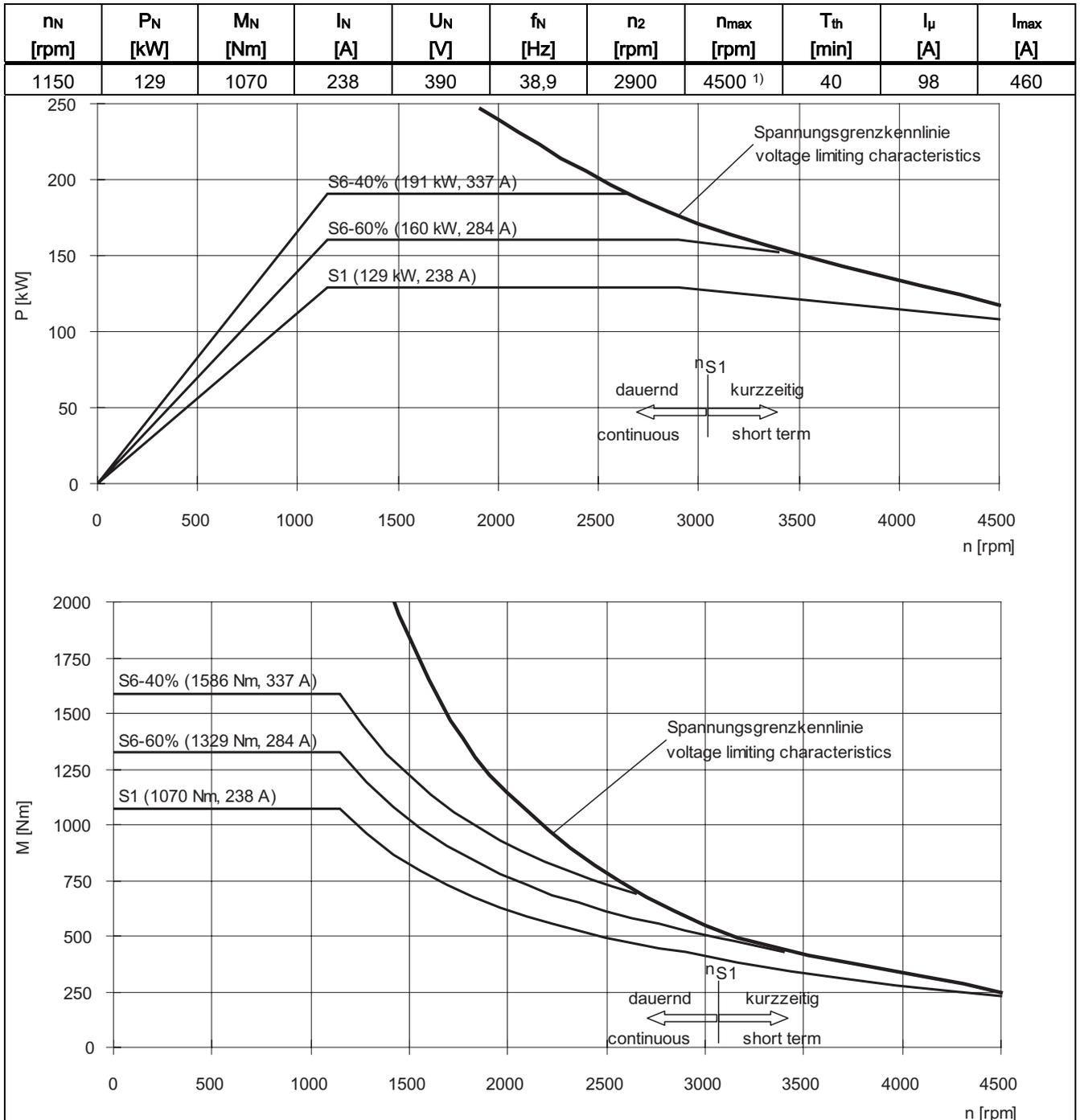


Tabelle 7-113 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7228-□□D□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-114 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7284-□□D□□

nn [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fn [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	I $\mu$ [A]	I $_{max}$ [A]
1150	170	1414	314	400	38,6	2200	3300	75	158	580

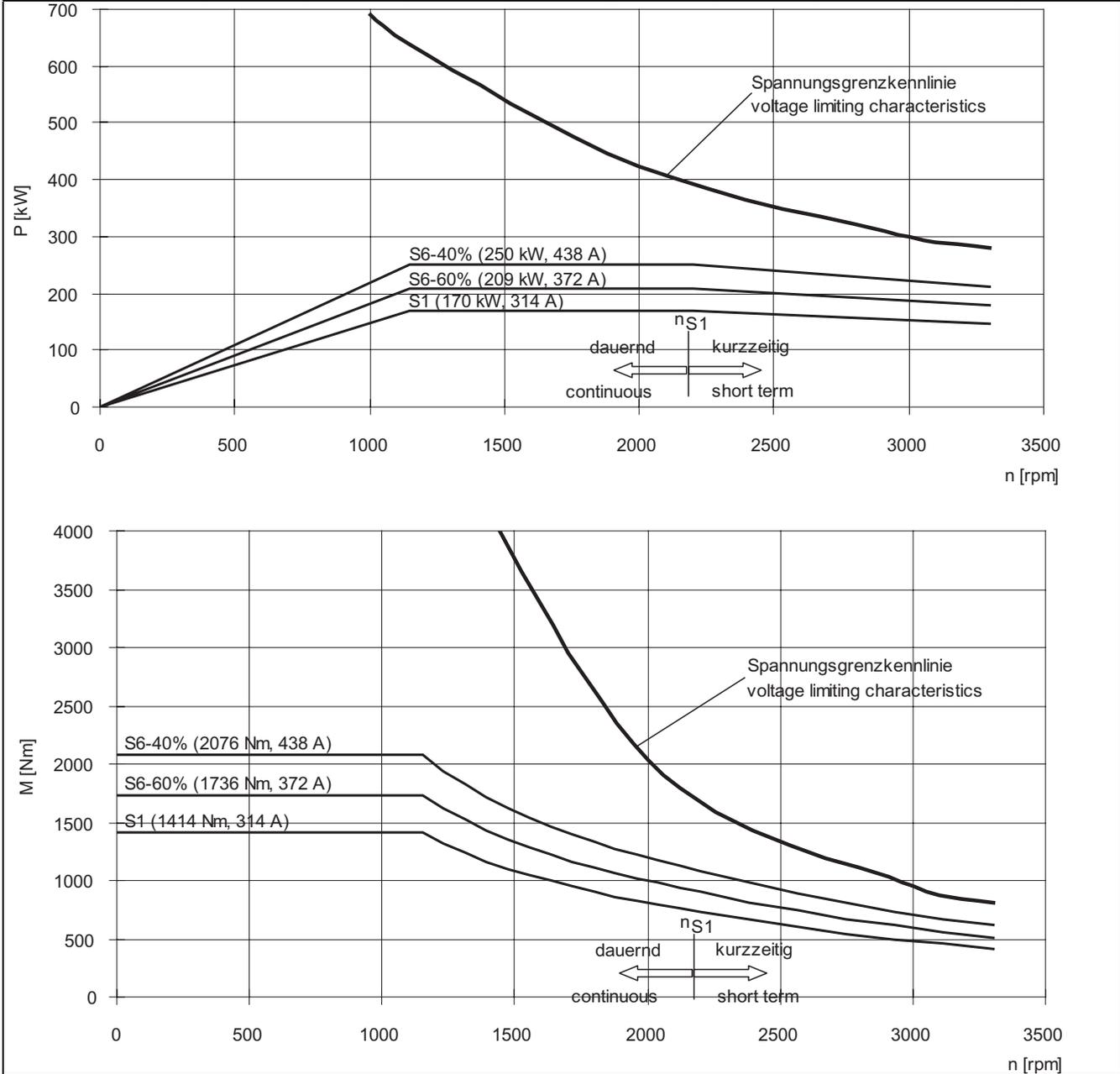


Tabelle 7-115 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7286-□□D□□

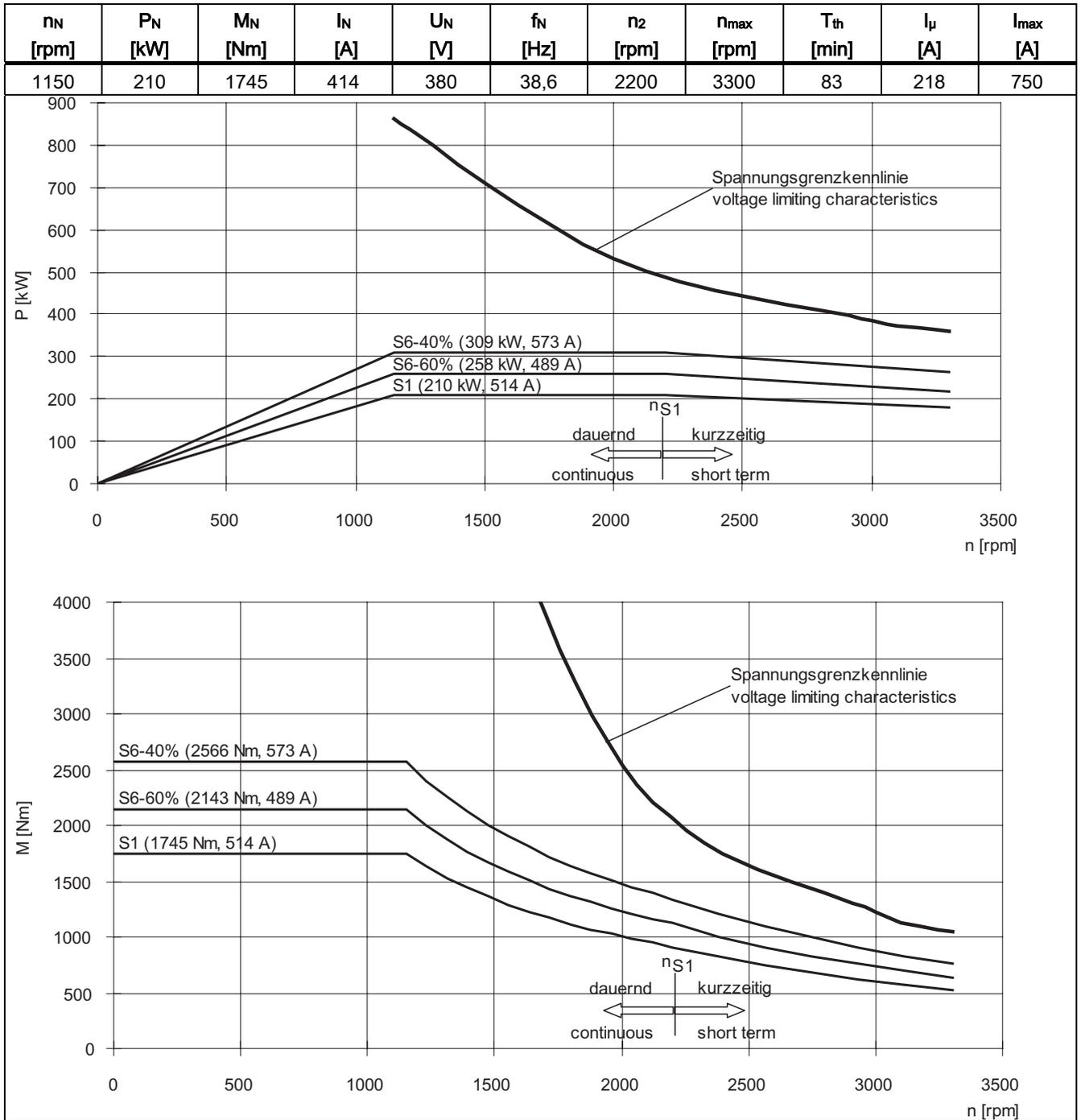


Tabelle 7-116 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7288-□□D□□

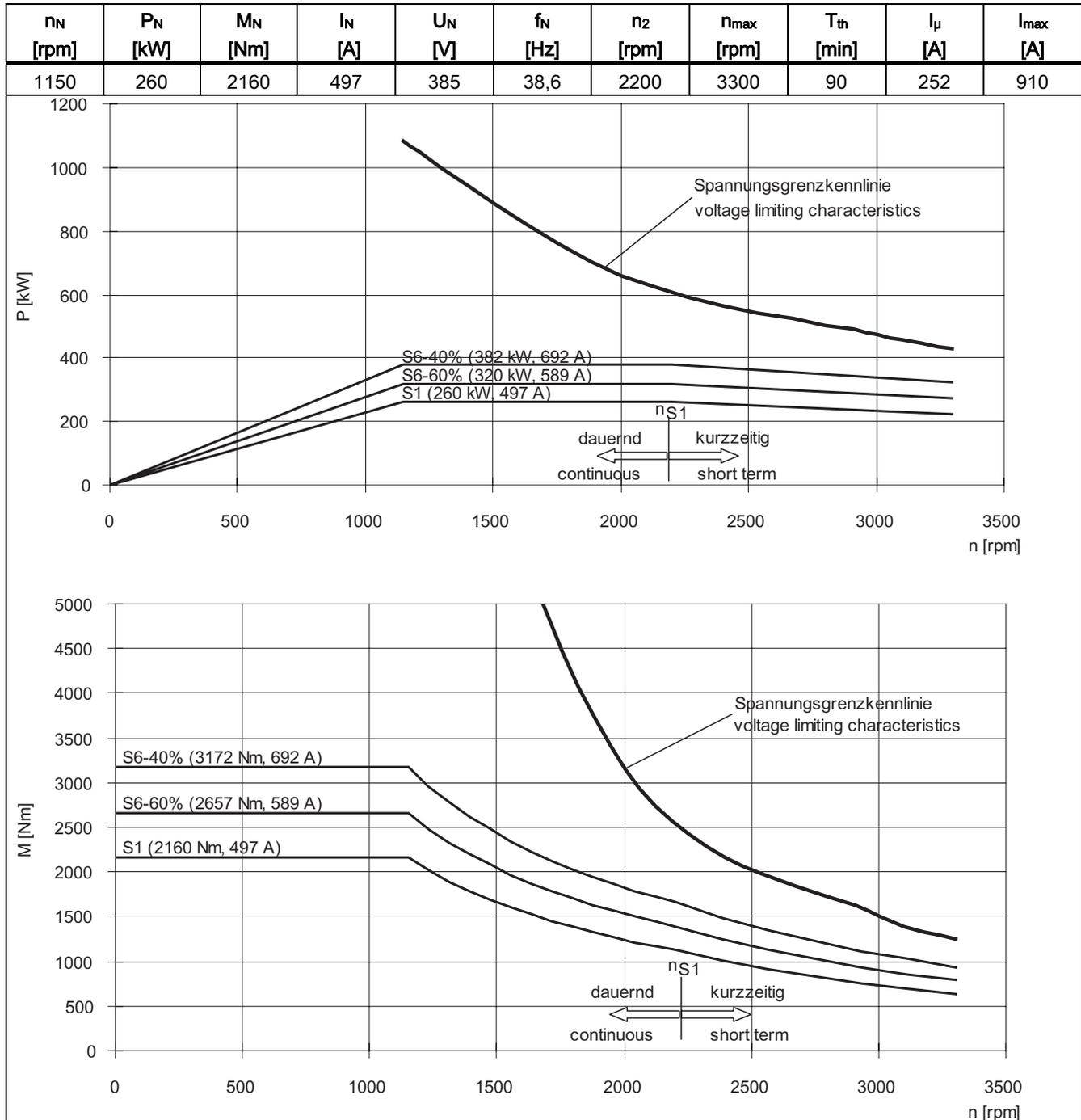


Tabelle 7-117 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7101-□□F□□

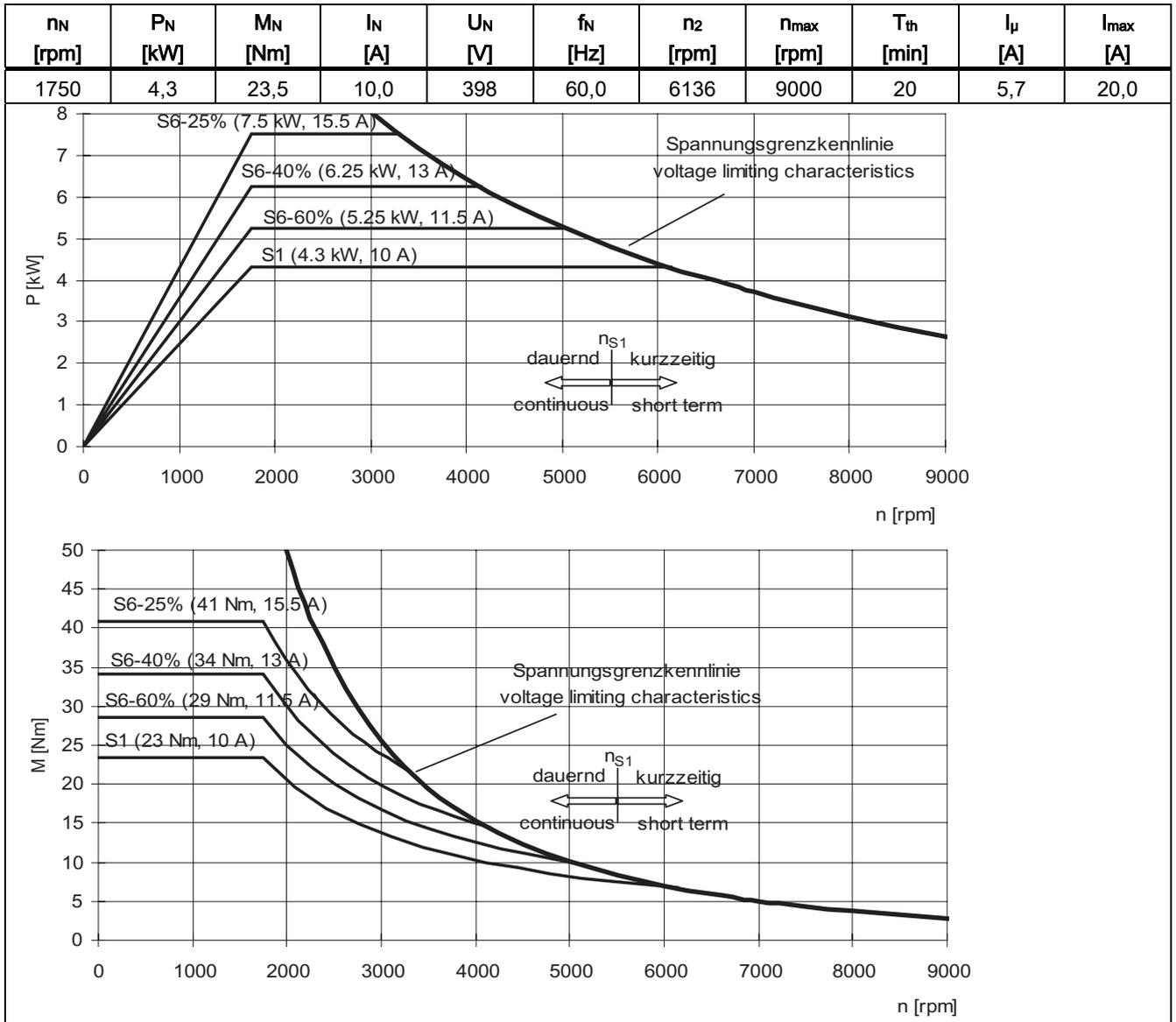


Tabelle 7-118 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7103-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1750	6,3	34,1	13,0	398	61,0	3500	9000	20	5,3	17,0

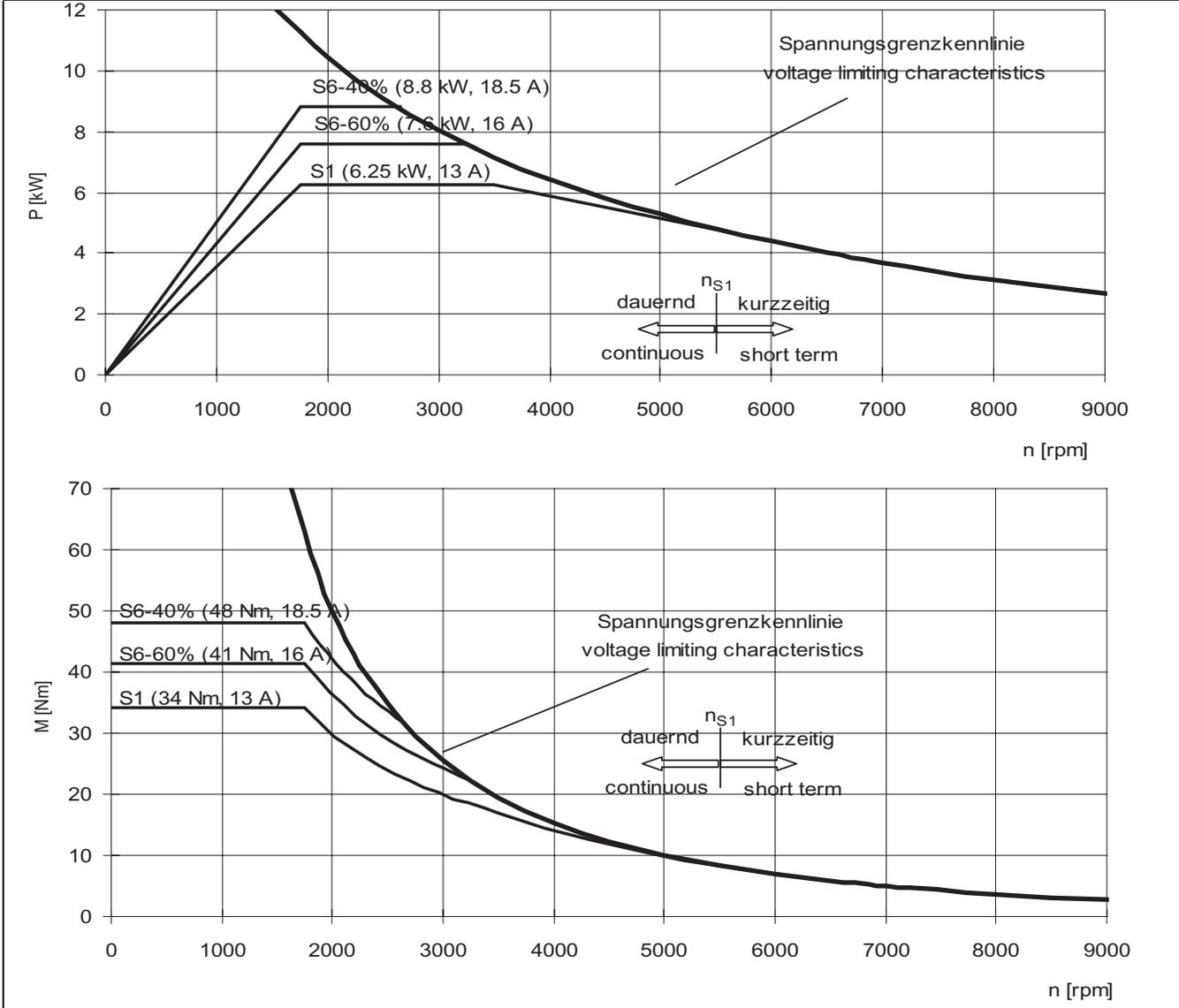


Tabelle 7-119 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7105-□□F□□

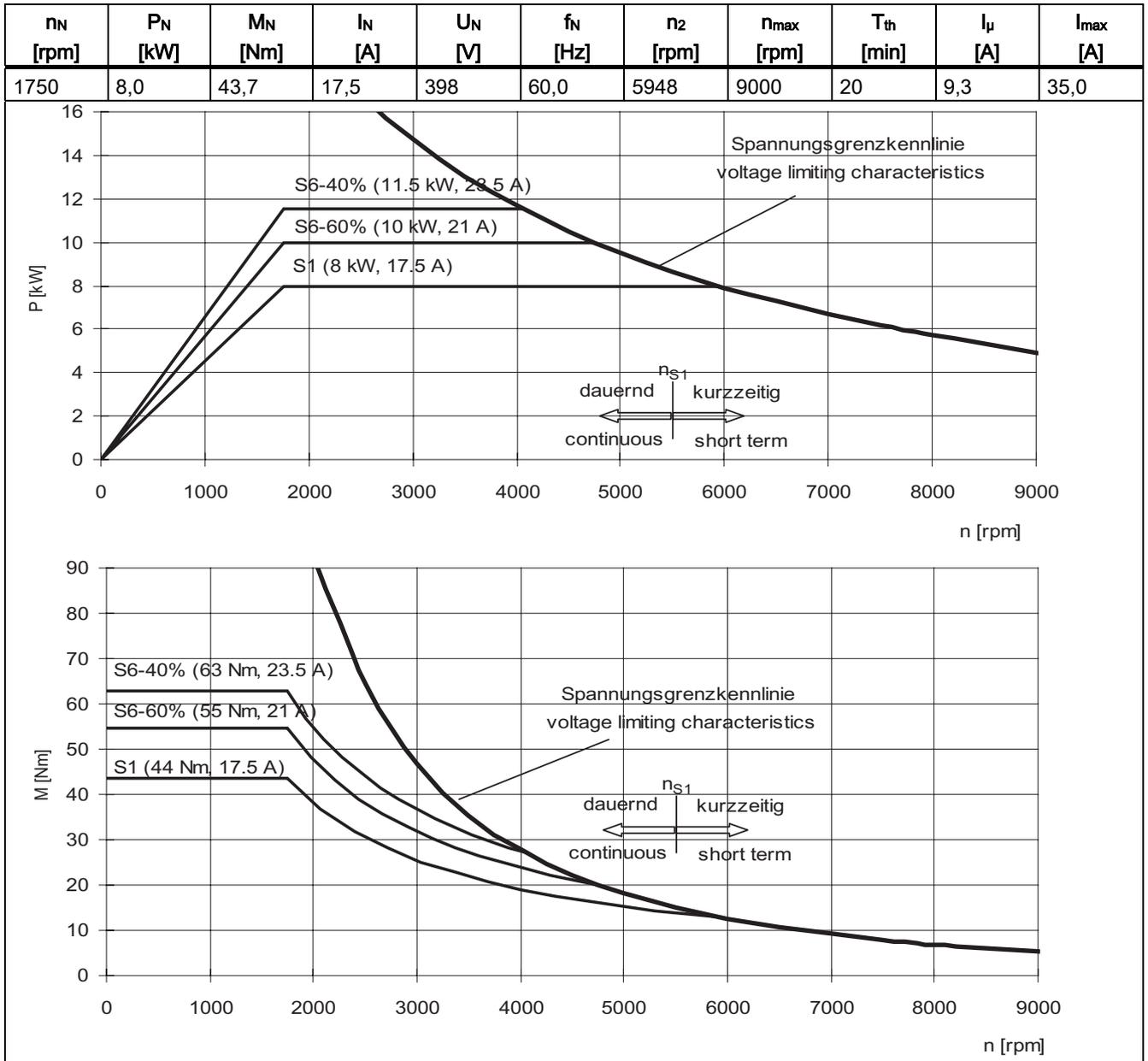


Tabelle 7-120 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7107-□□F□□

nN [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fn [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	Iμ [A]	I <sub>max</sub> [A]
1750	10,0	54,6	23,0	381	60,3	4500	9000	20	10,6	46,0

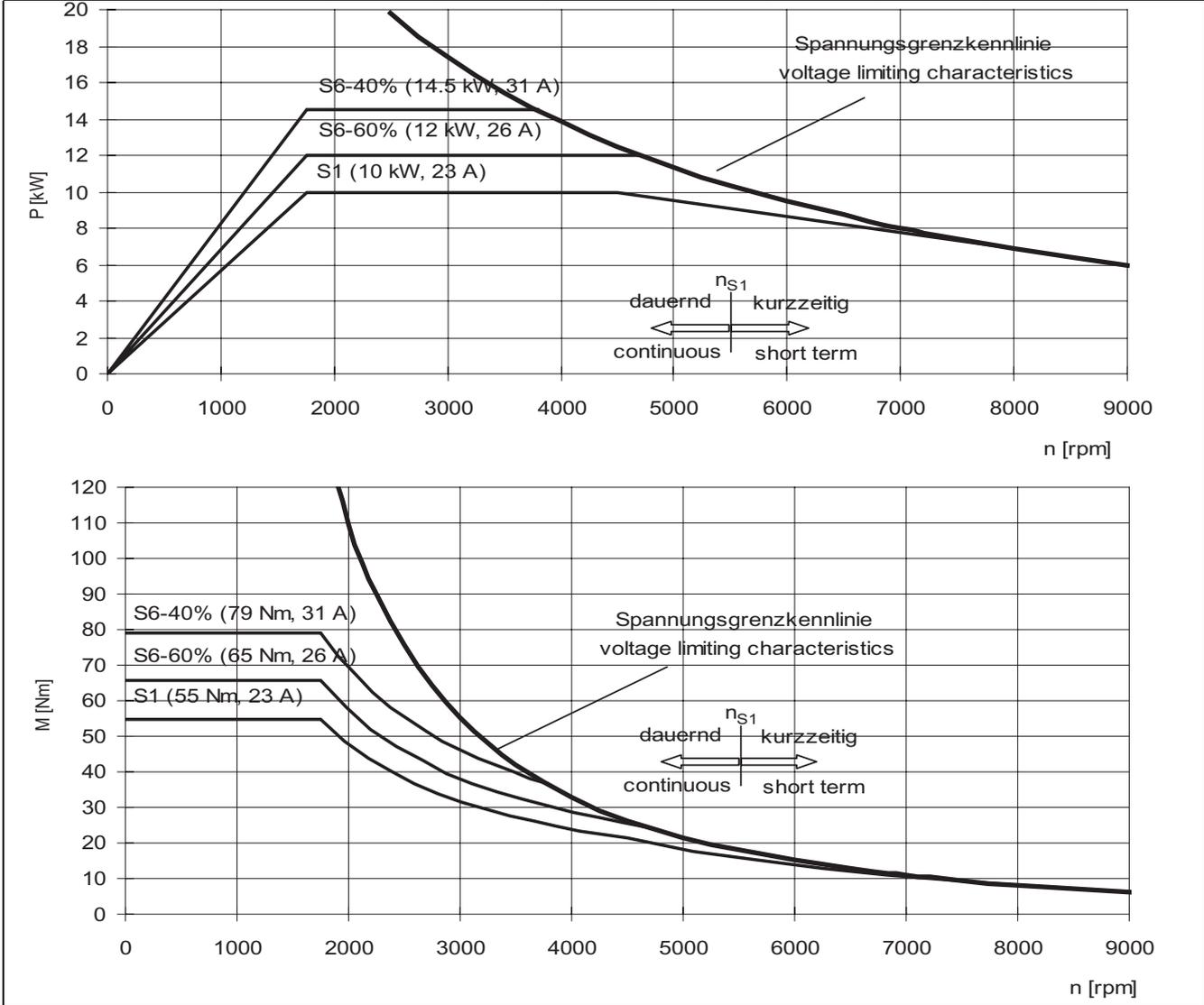


Tabelle 7-121 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7131-□□F□□

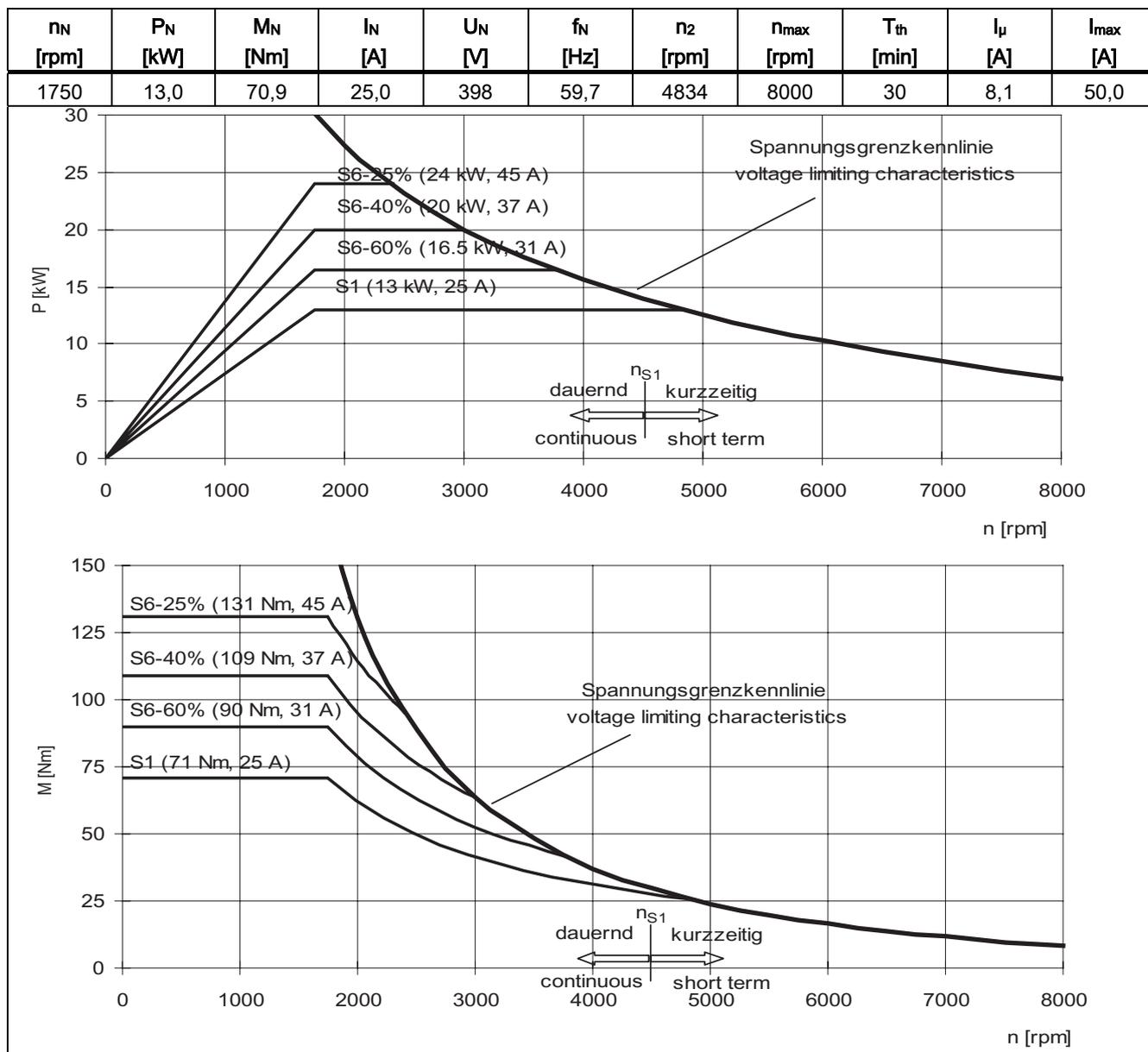


Tabelle 7-122 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7133-□□F□□

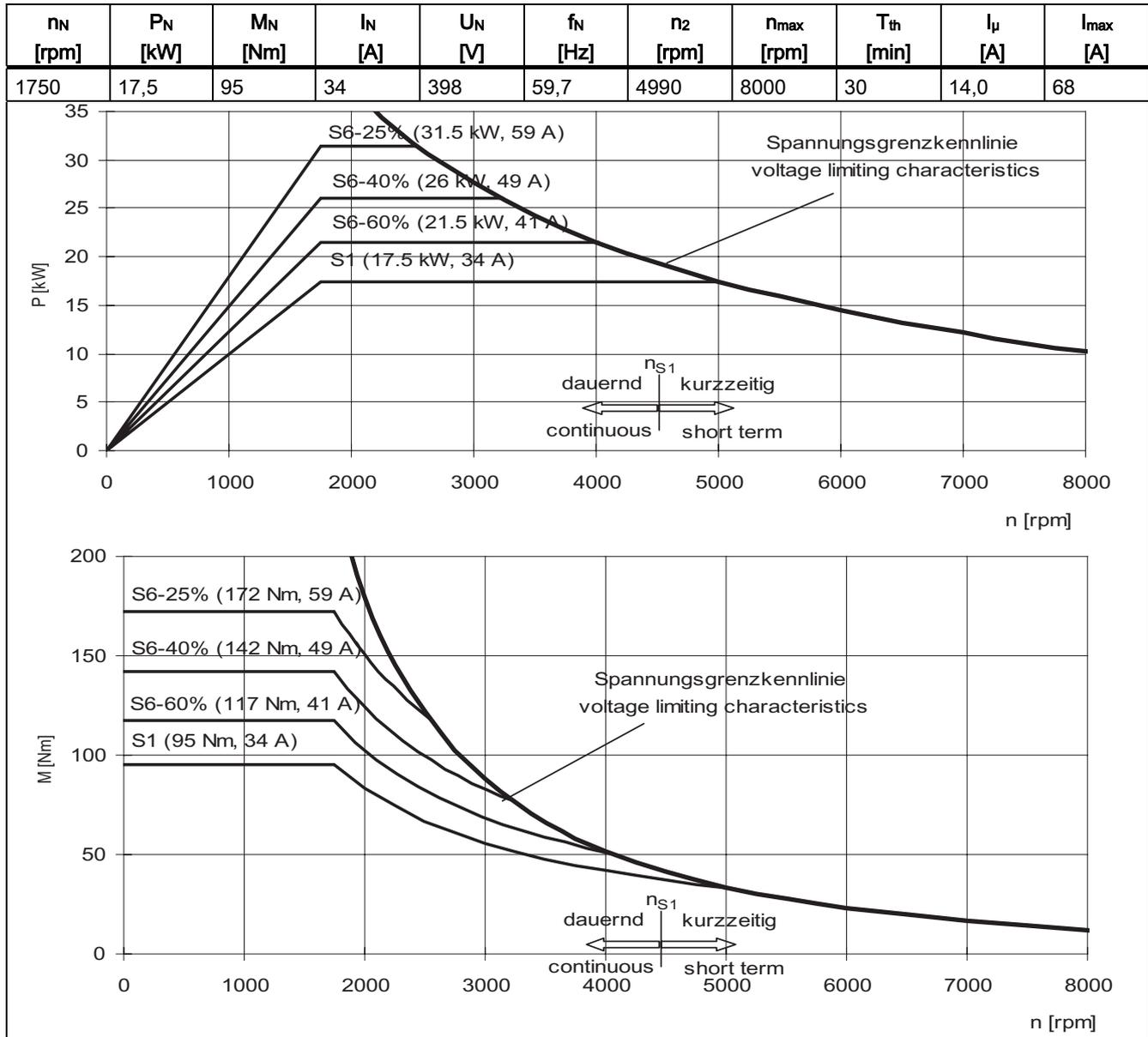


Tabelle 7-123 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7135-□□F□□

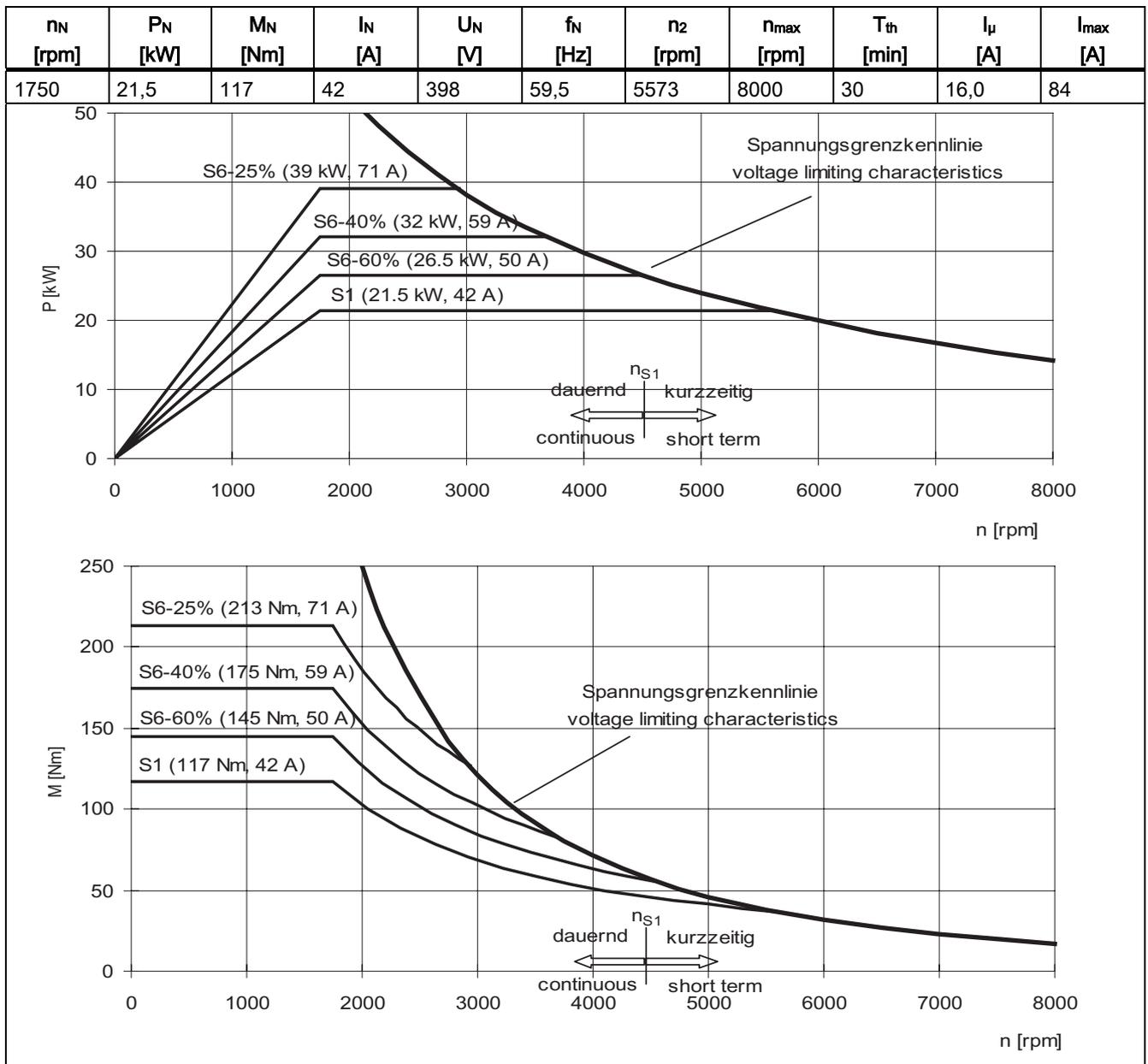


Tabelle 7-124 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7137-□□F□□

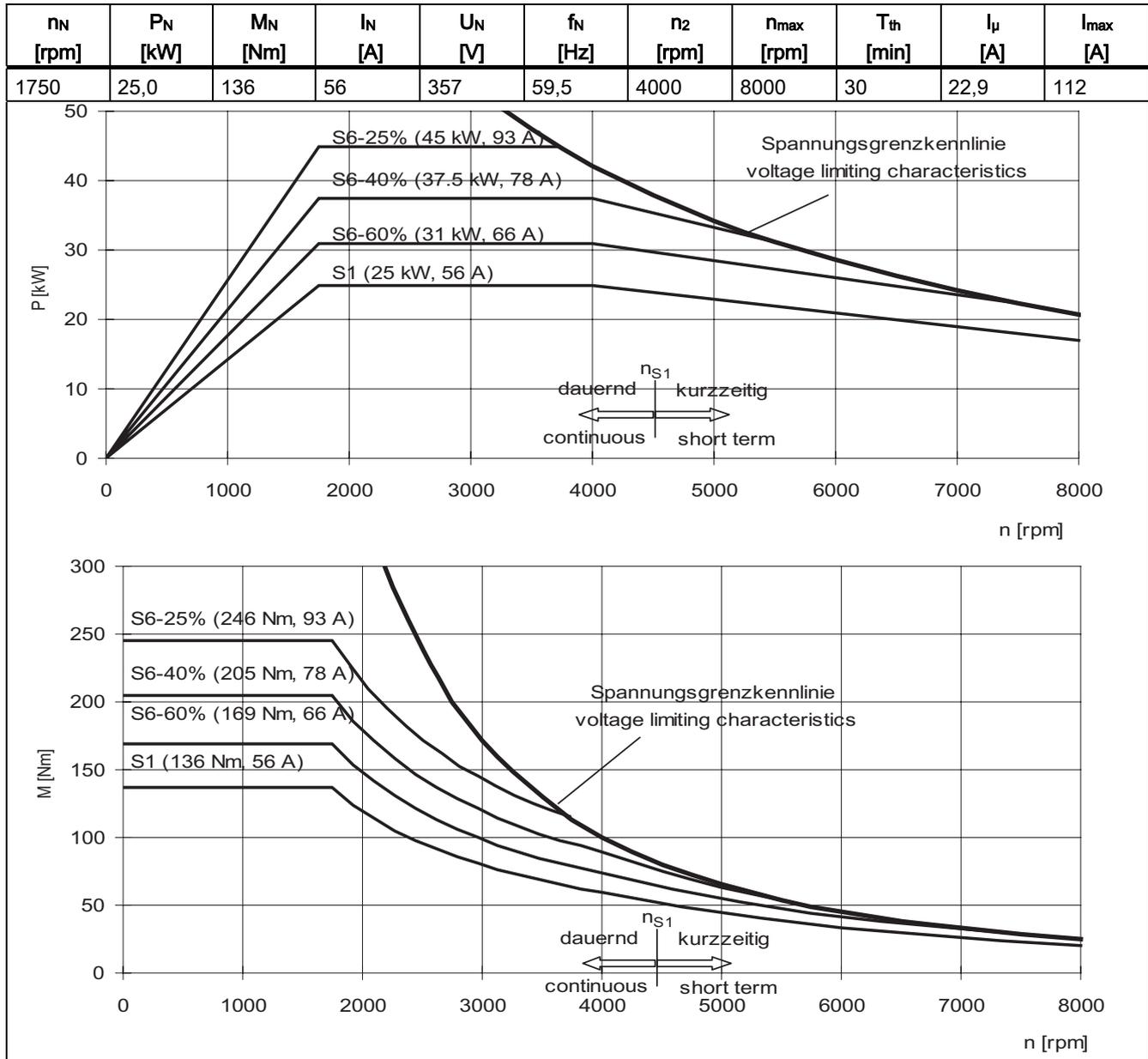


Tabelle 7-125 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7163-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
1750	34,0	186	72	364	59,2	4000	6500	35	28,0	144

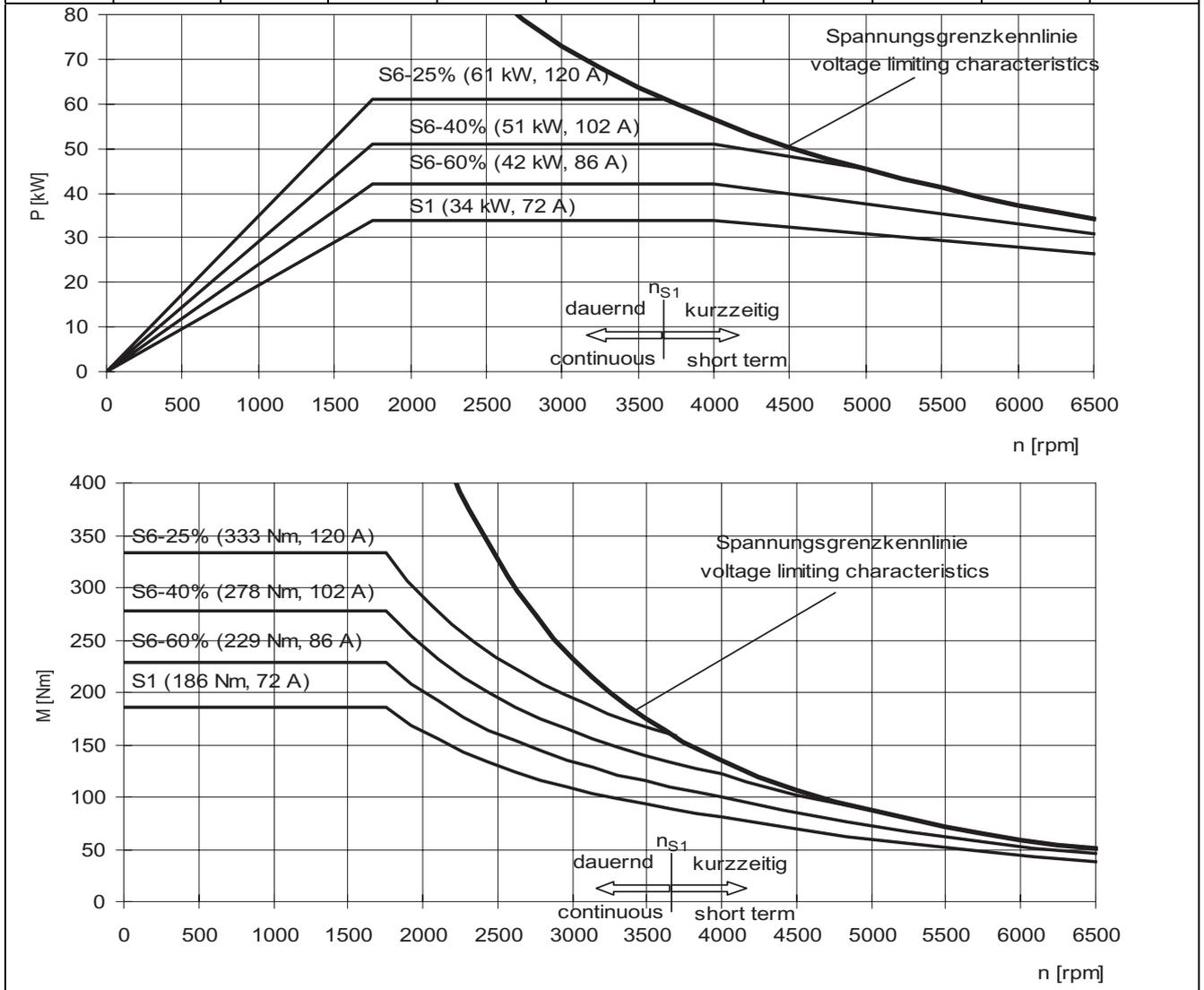


Tabelle 7-126 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7167-□□F□□

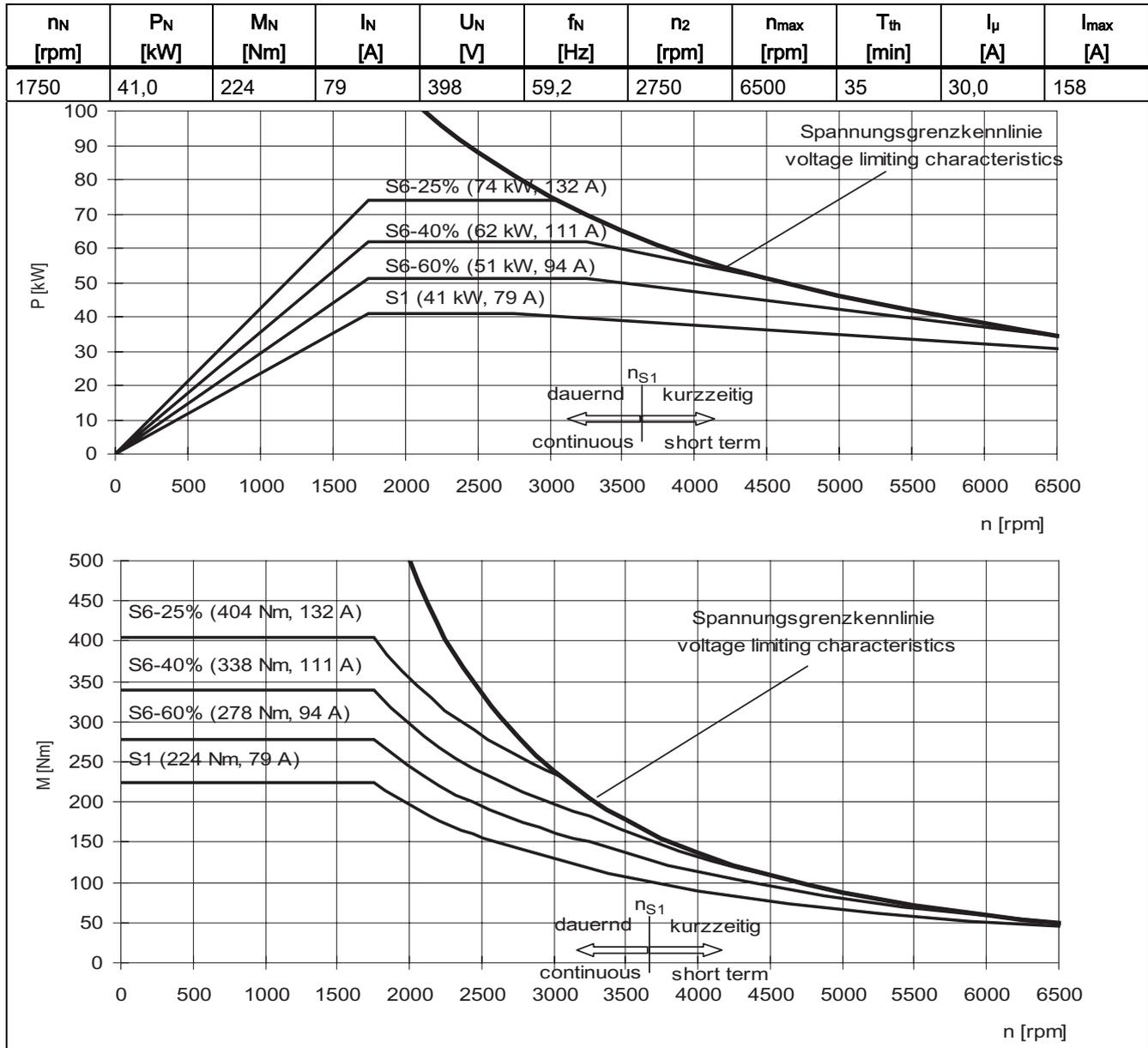


Tabelle 7-127 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7184-□□F□□

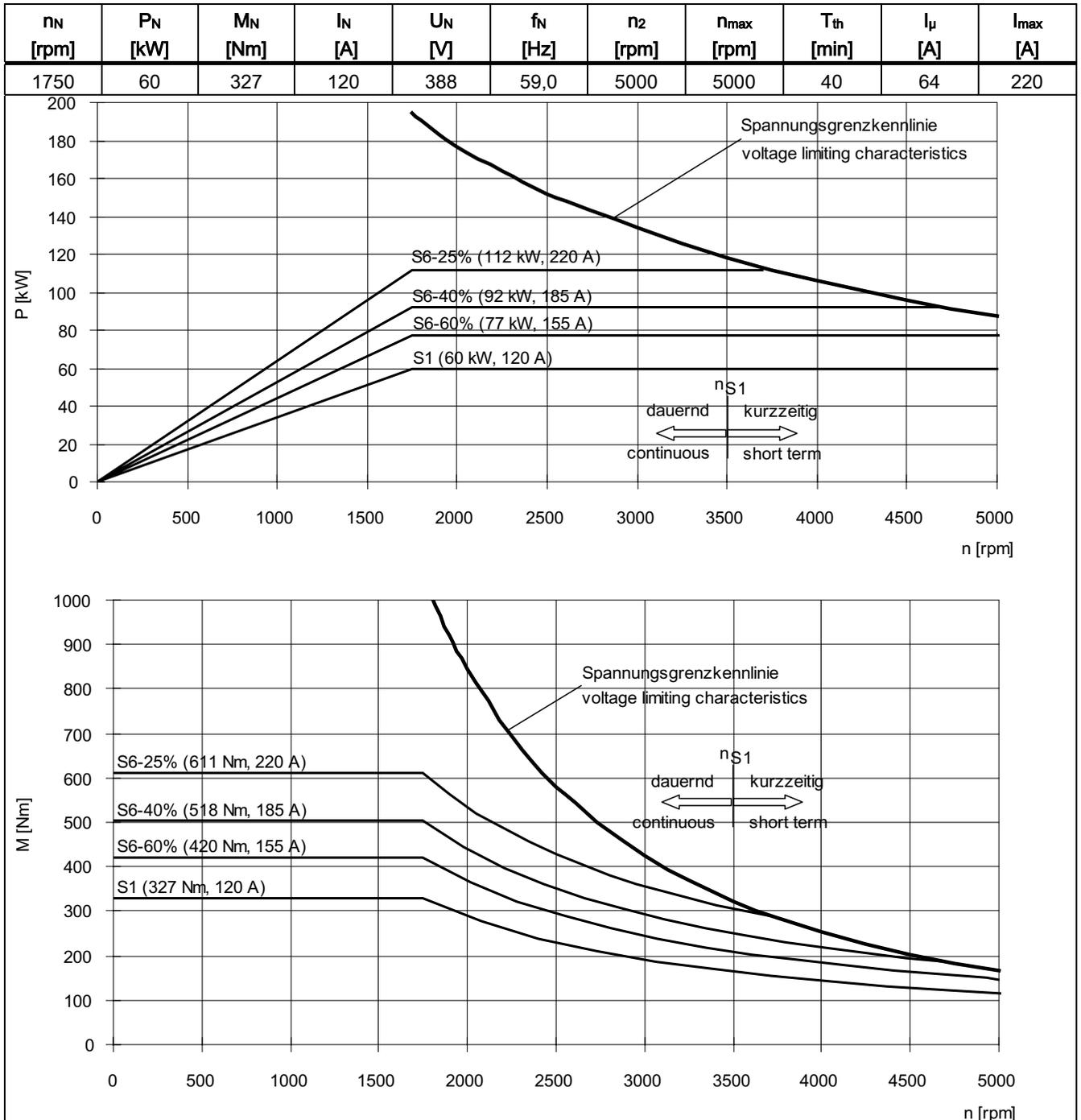


Tabelle 7-128 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7186-□□F□□

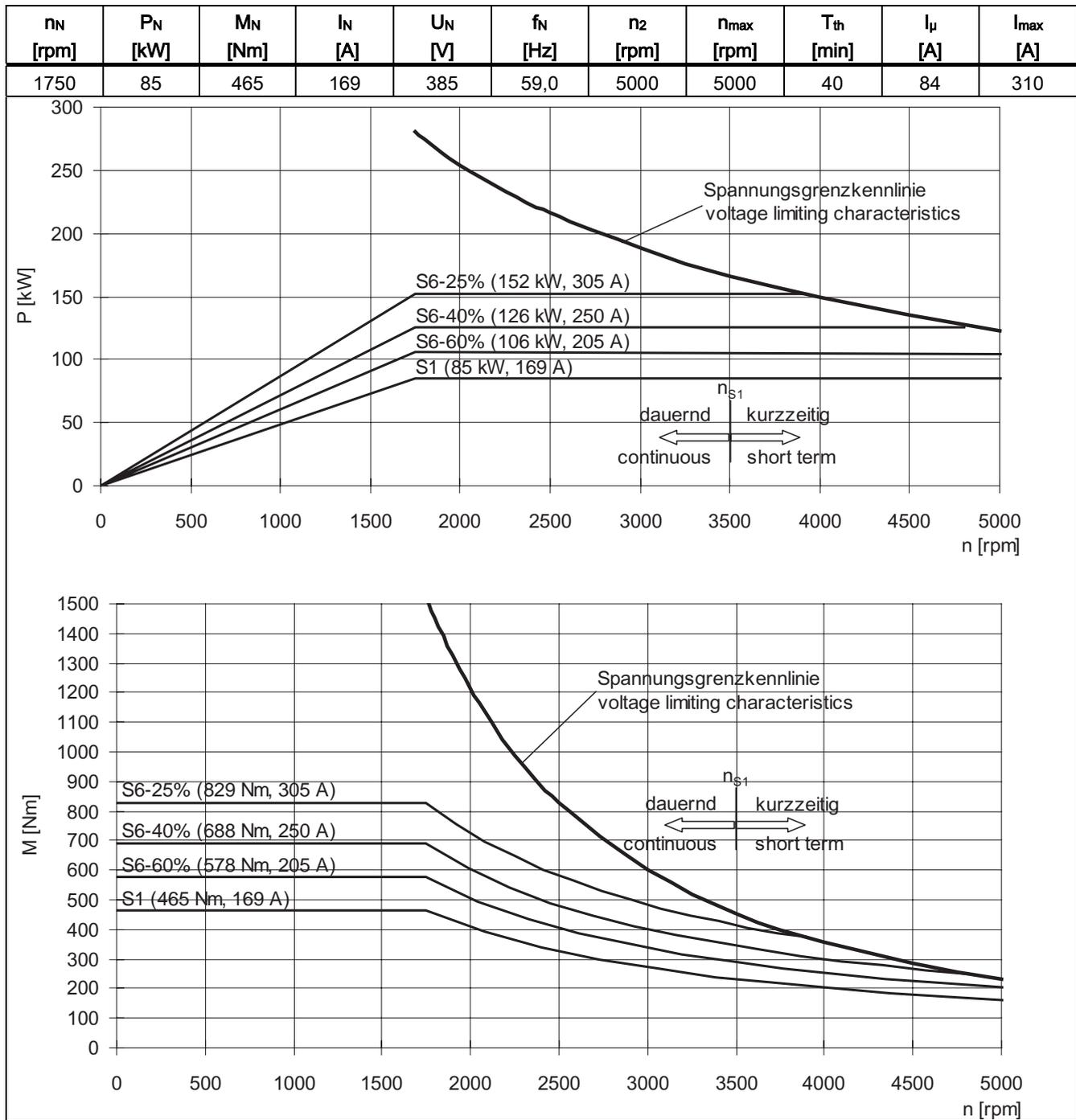


Tabelle 7-129 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7224-□□U□□

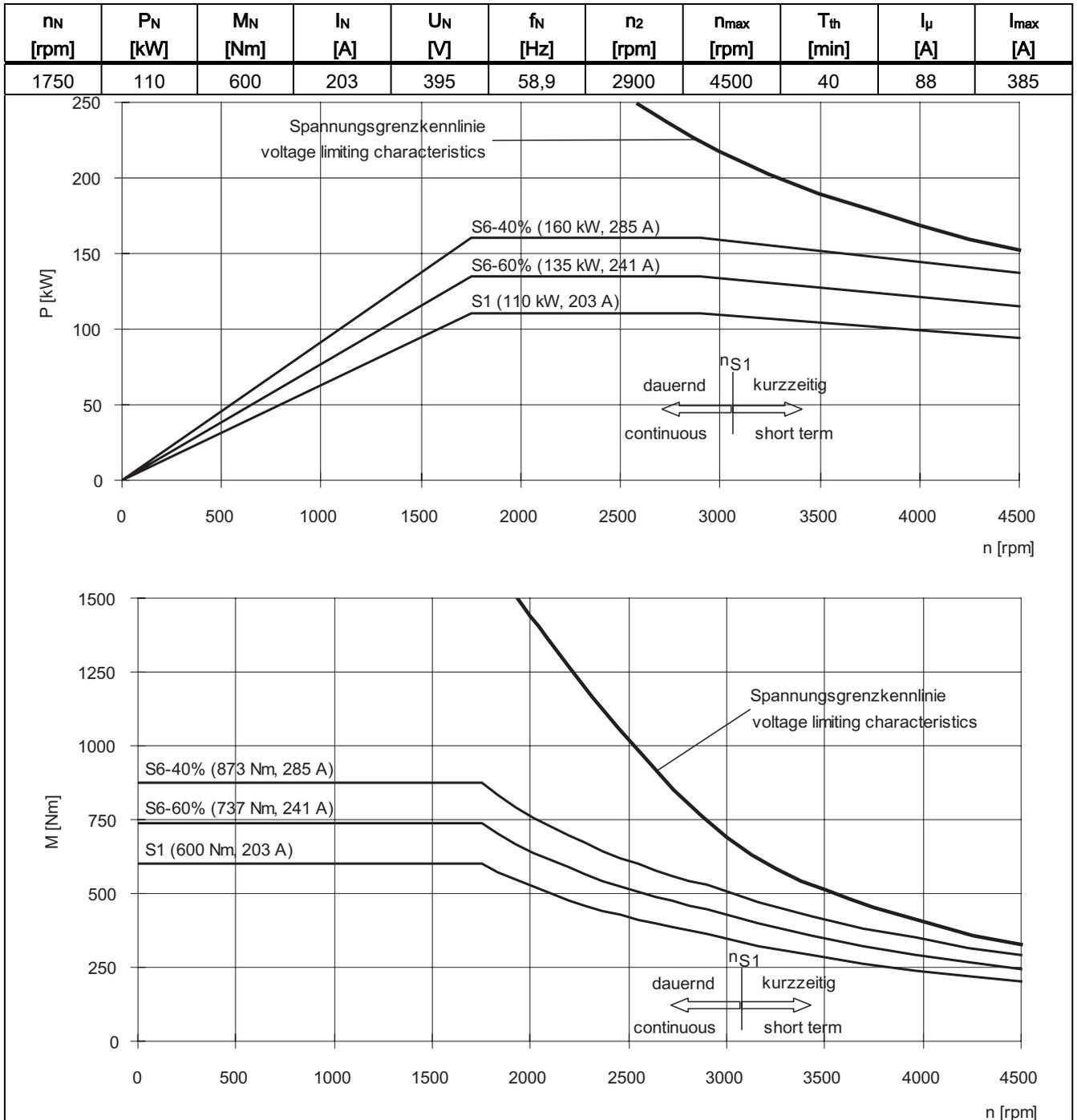


Tabelle 7-130 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7226-□□F□□

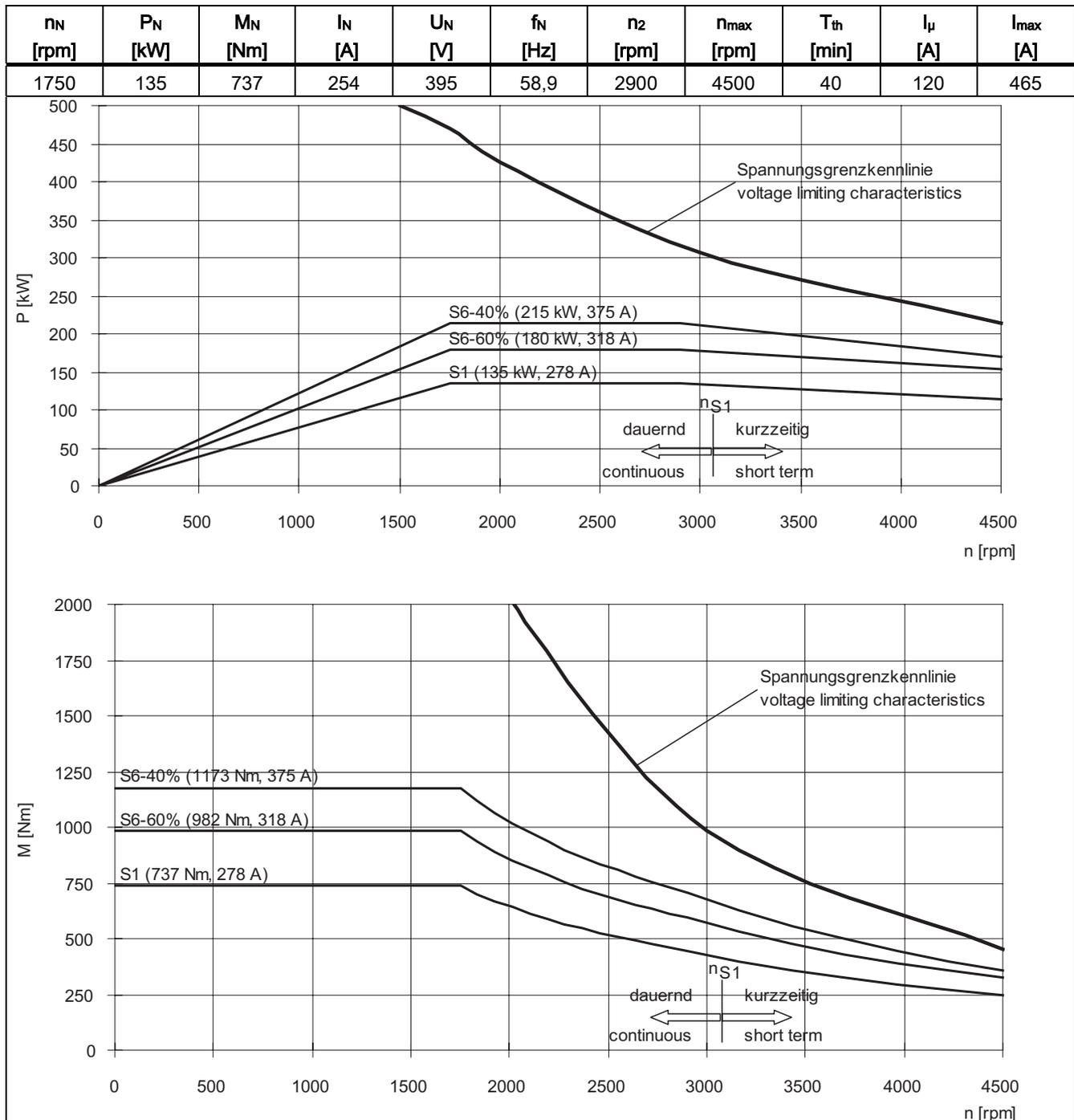
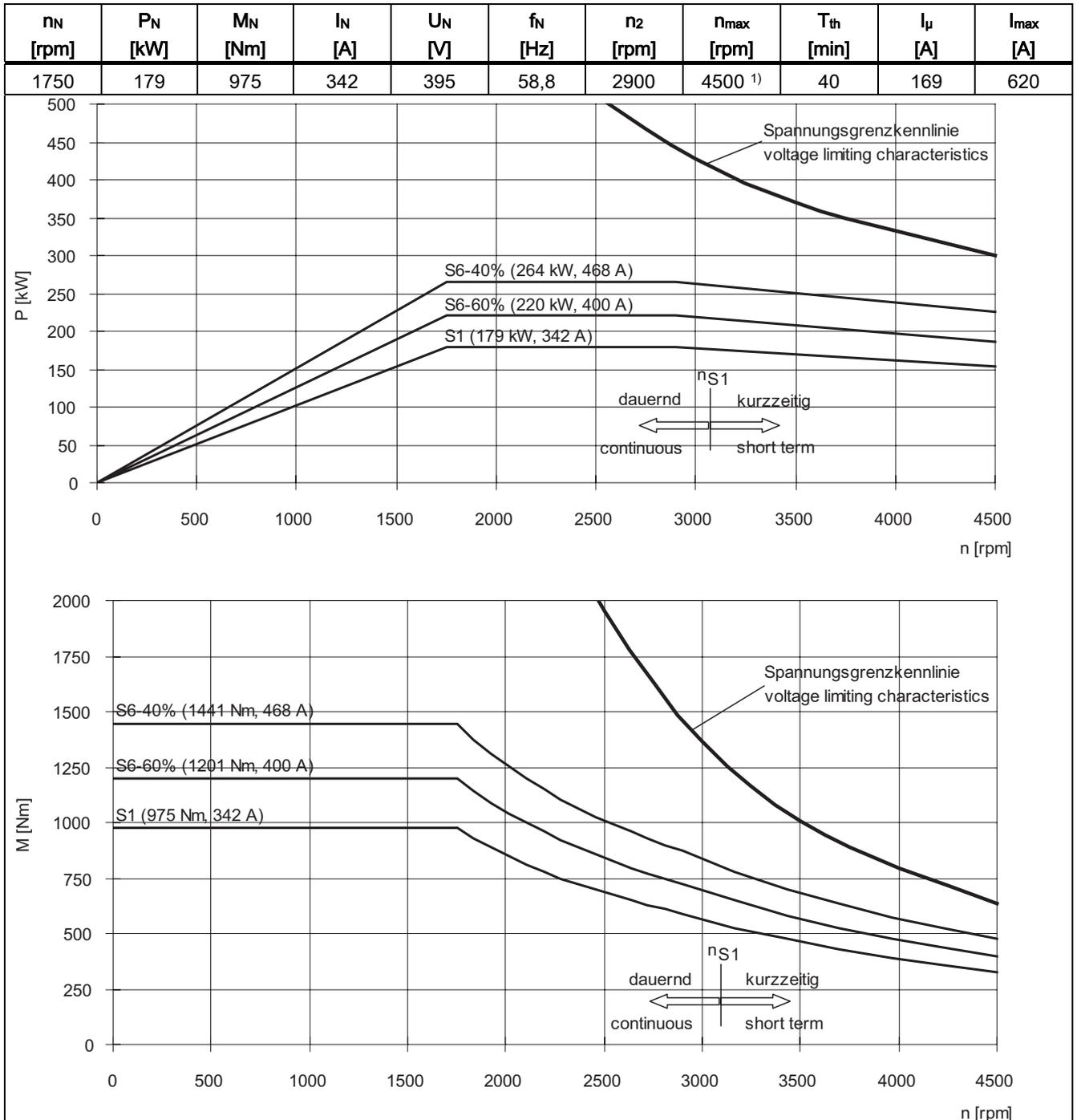


Tabelle 7-131 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7228-□□F□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-132 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7284-□□F□□

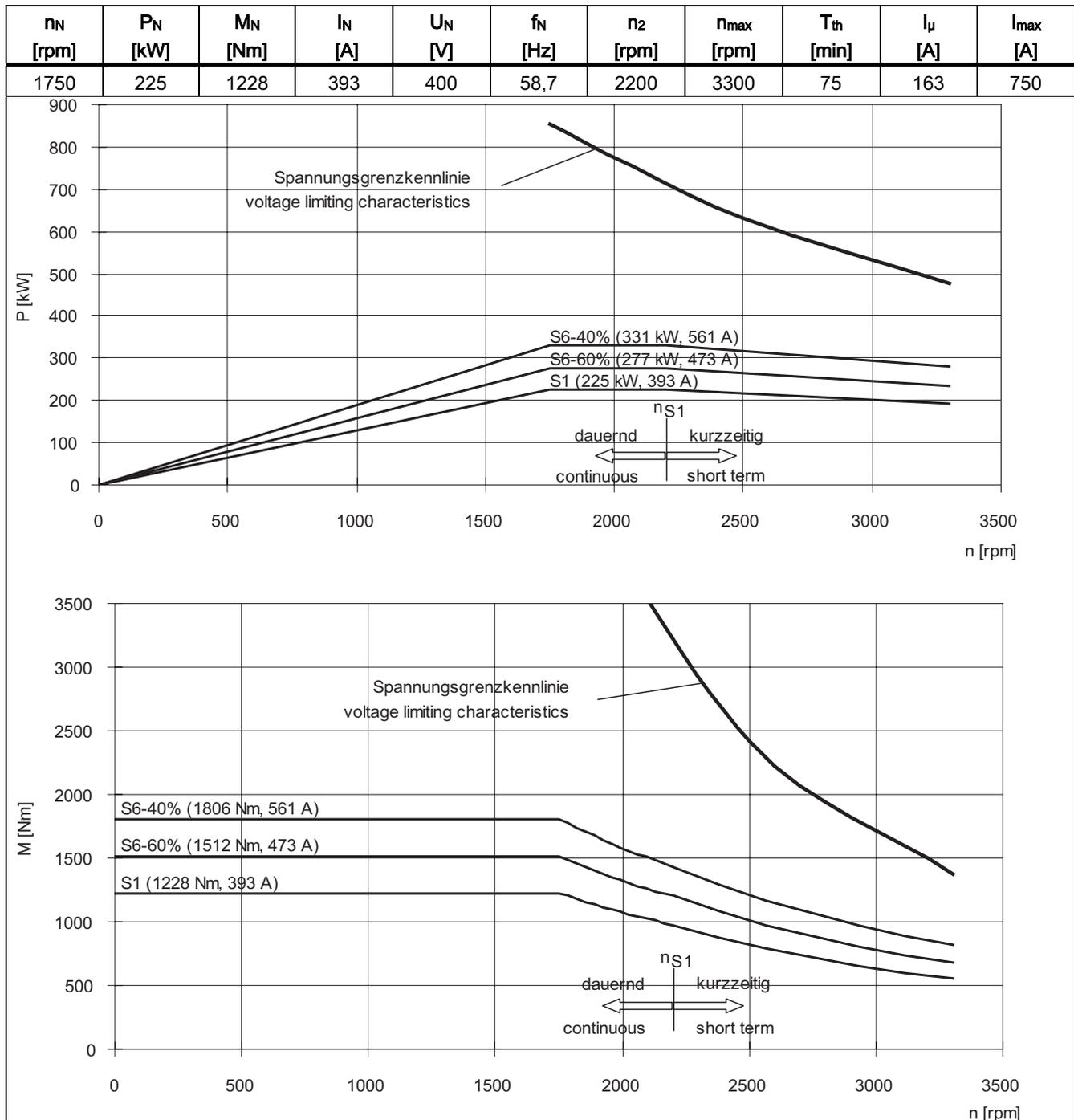


Tabelle 7-133 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7286-□□F□□

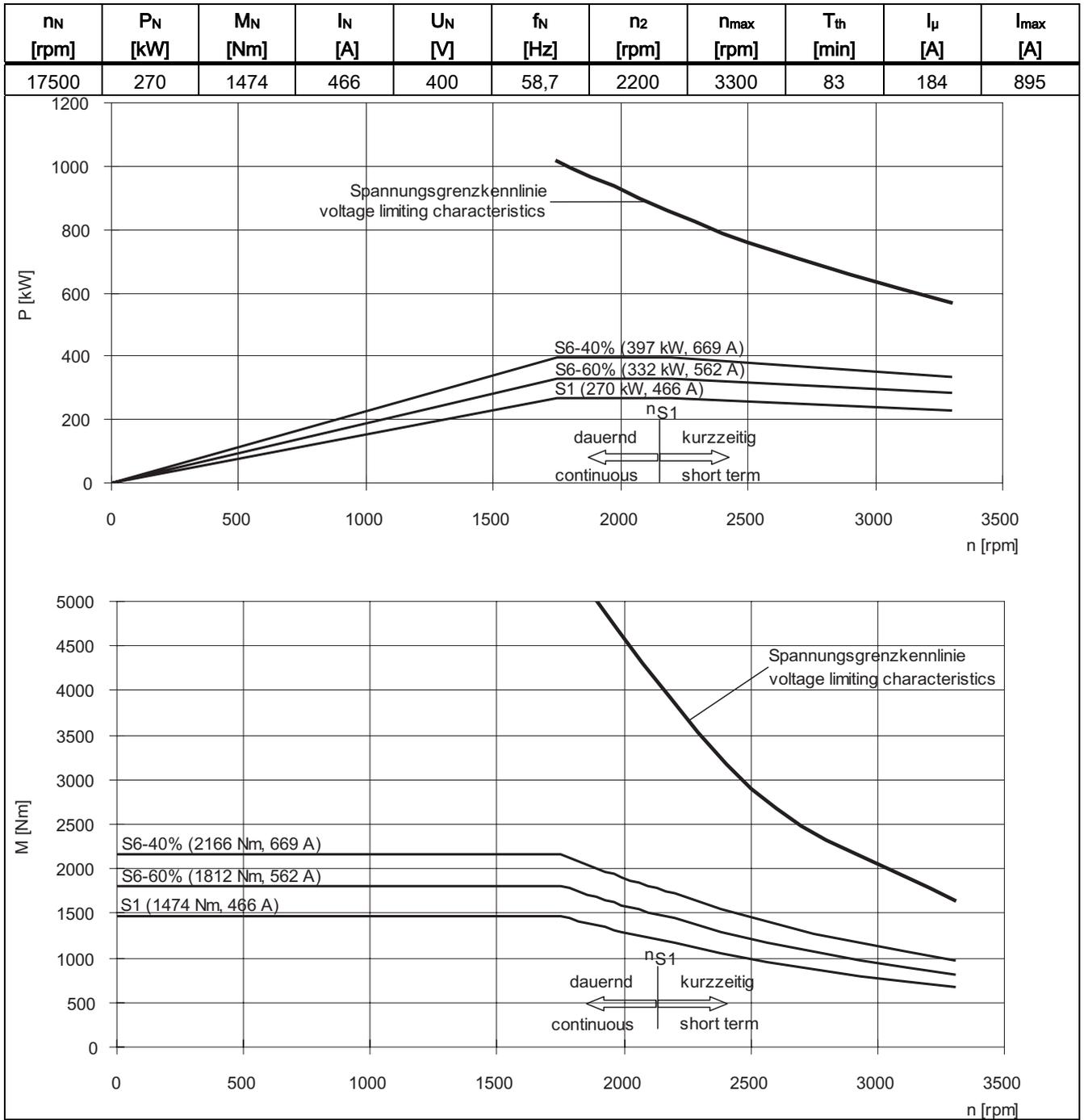


Tabelle 7-134 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7288-□□F□□

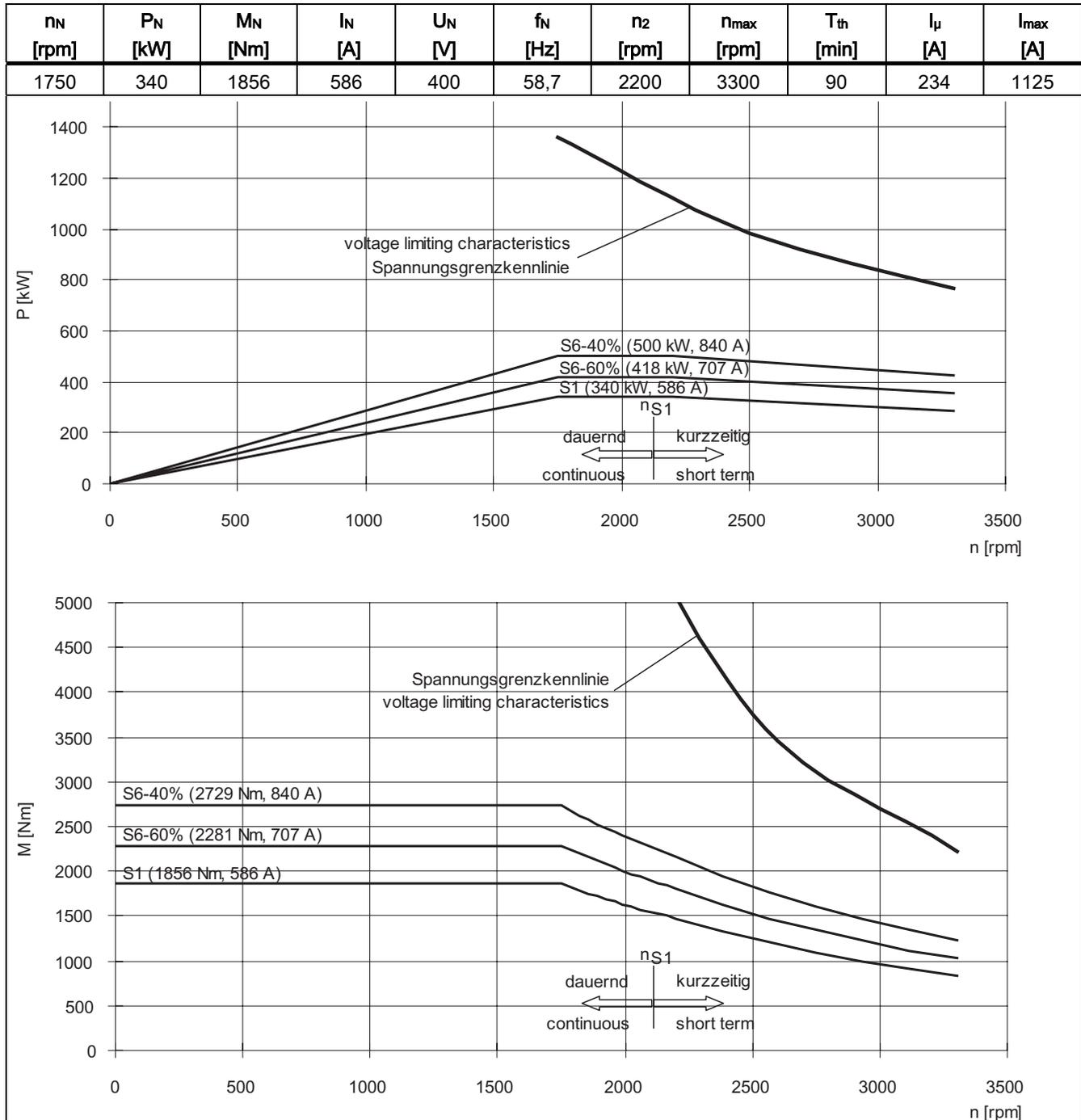


Tabelle 7-135 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7103-□□G□□

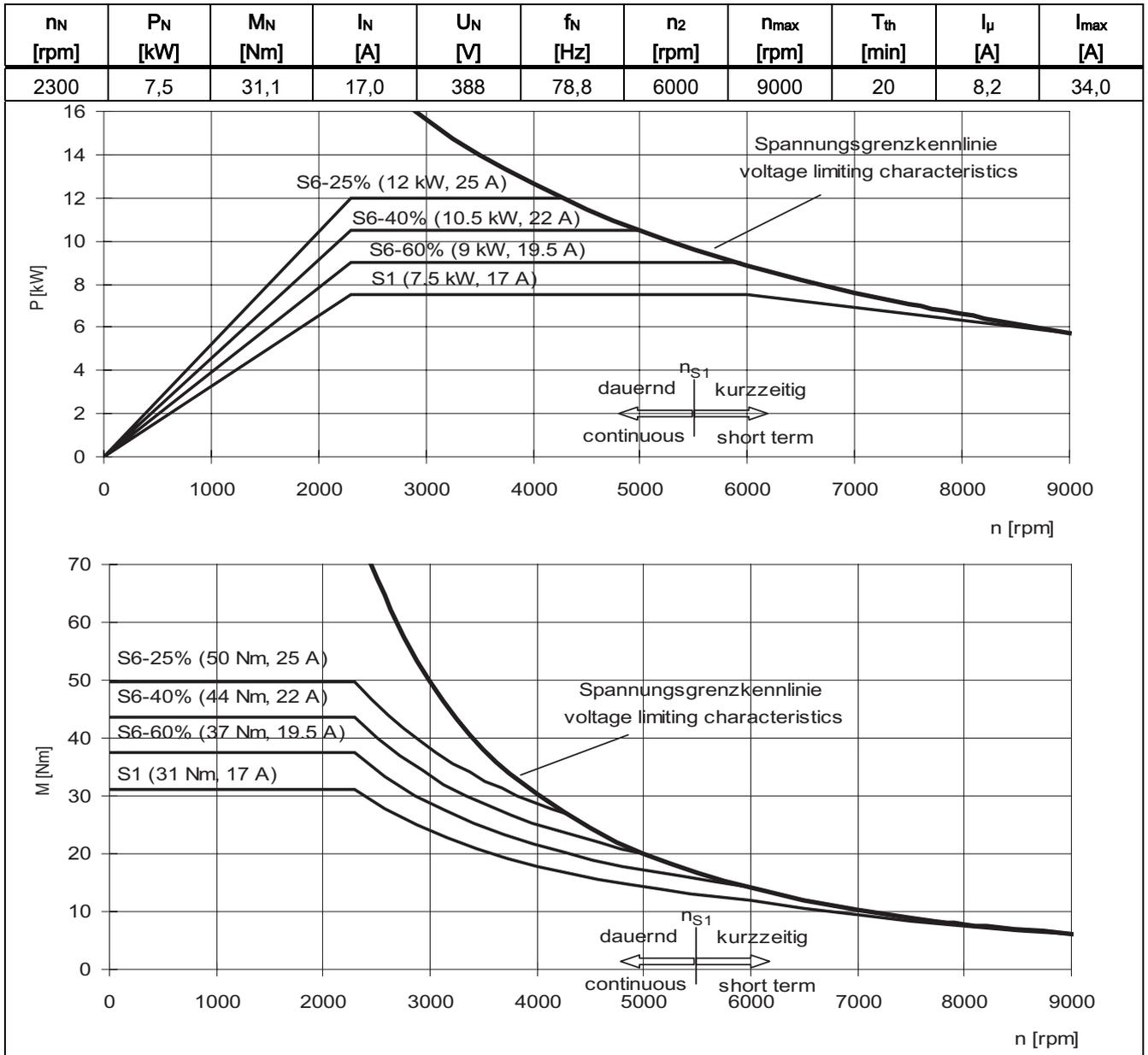


Tabelle 7-136 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7107-□□G□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
2300	12,0	49,8	26,0	400	78,7	6000	9000	20	12,0	52,0

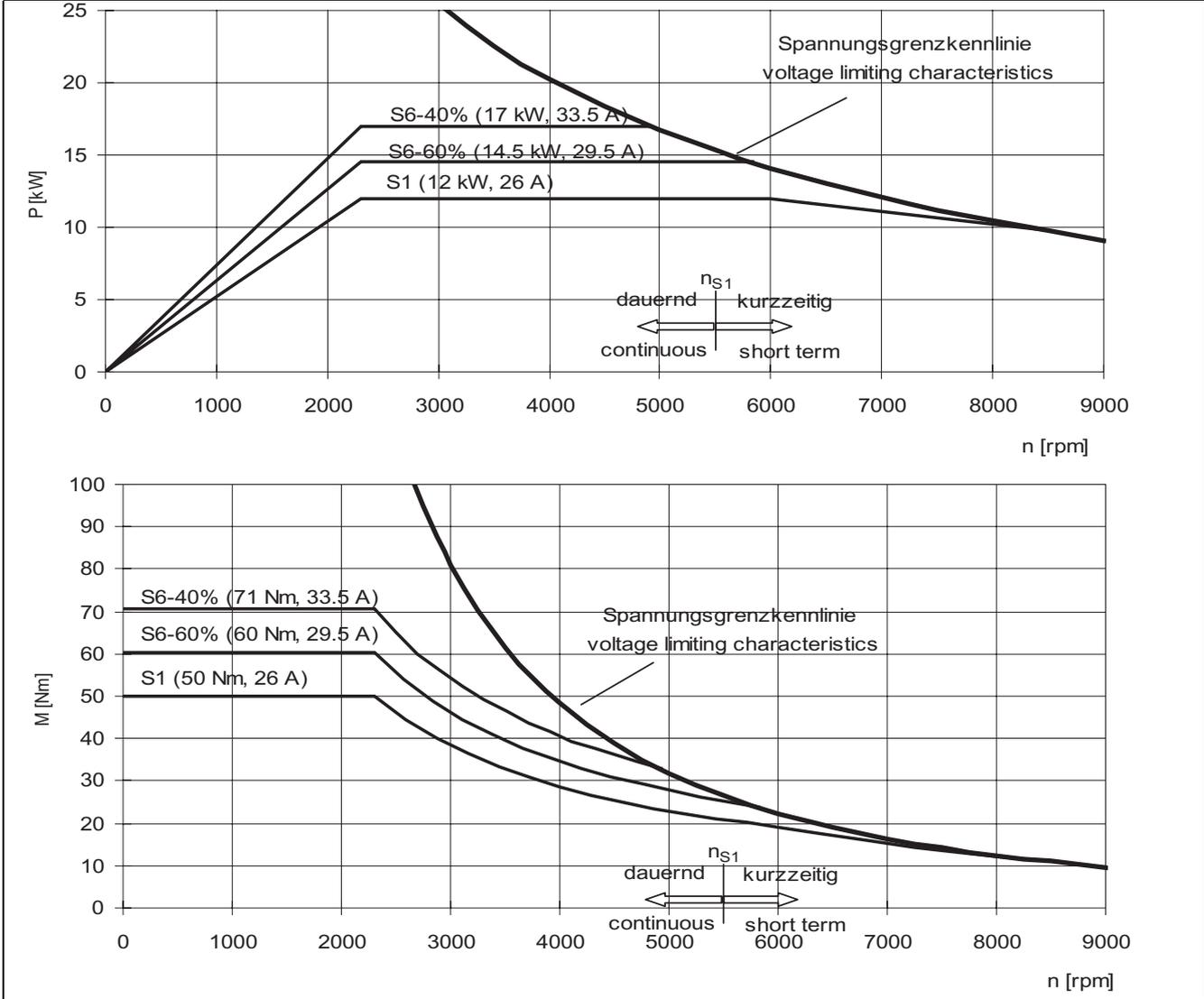


Tabelle 7-137 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7133-□□G□□

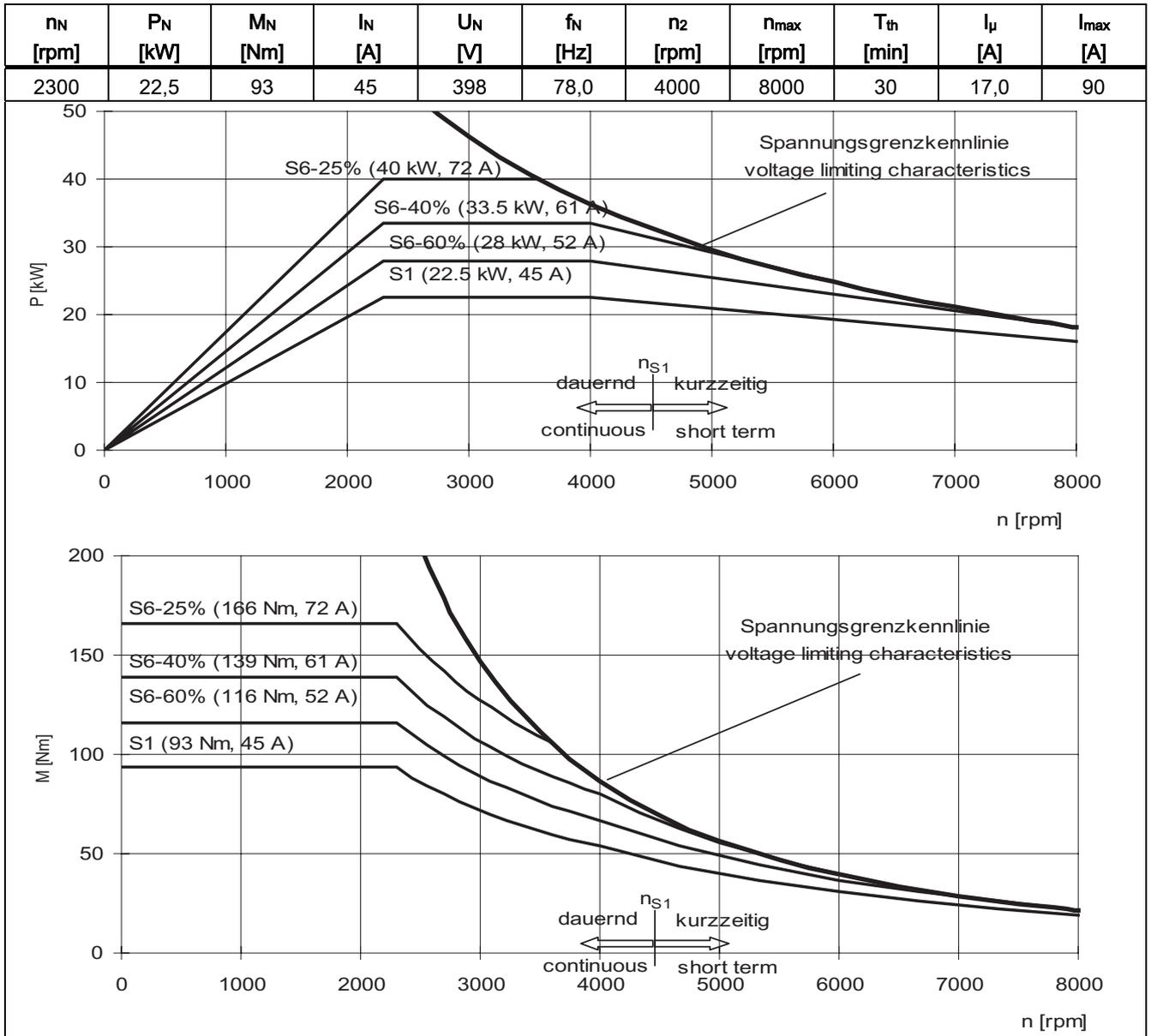


Tabelle 7-138 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7137-□□G□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
2300	29,0	120	56	398	77,8	4000	8000	30	21,0	112

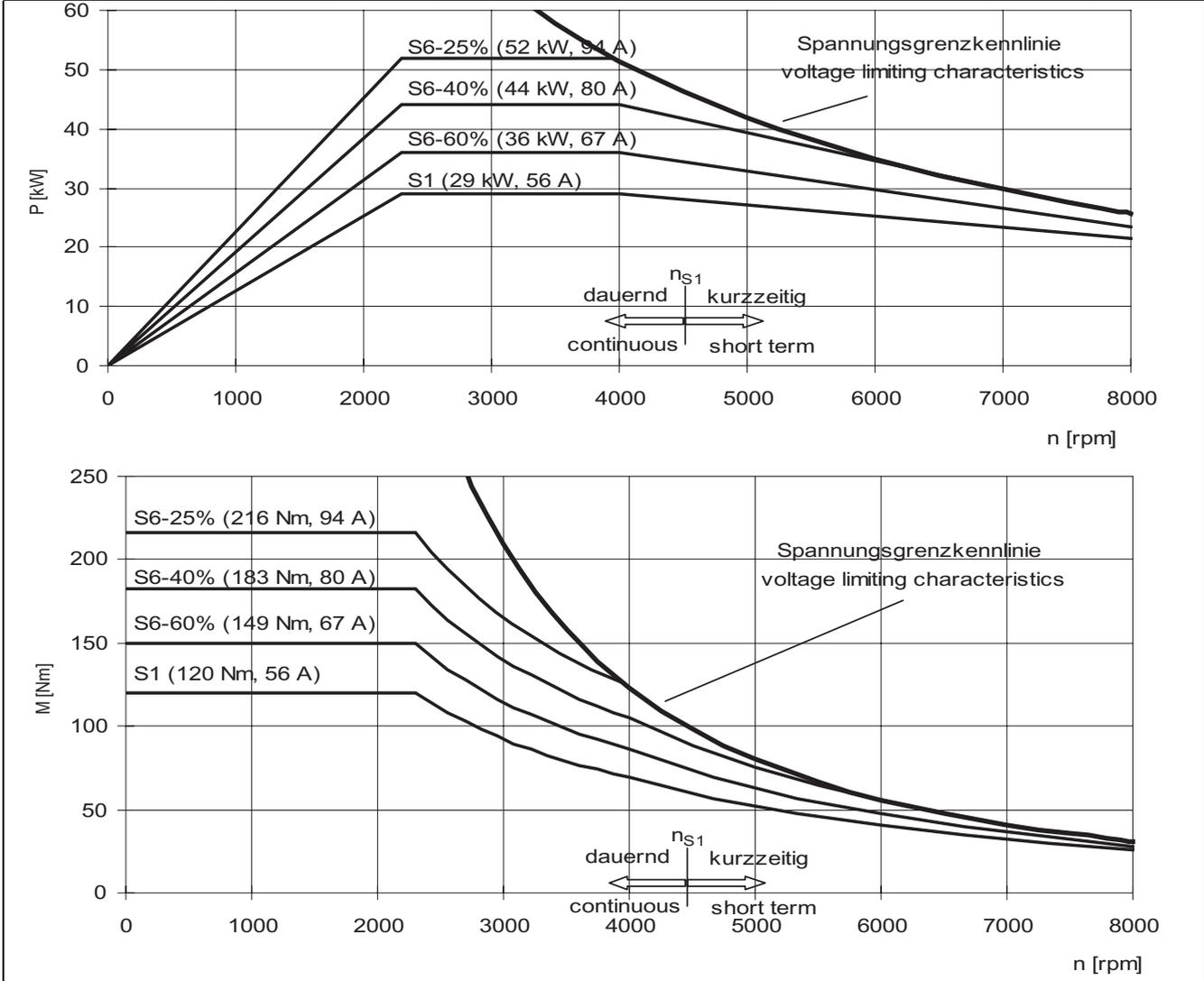


Tabelle 7-139 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7163-□□G□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
2300	38,0	158	82	398	77,3	3000	6500	35	43,0	164

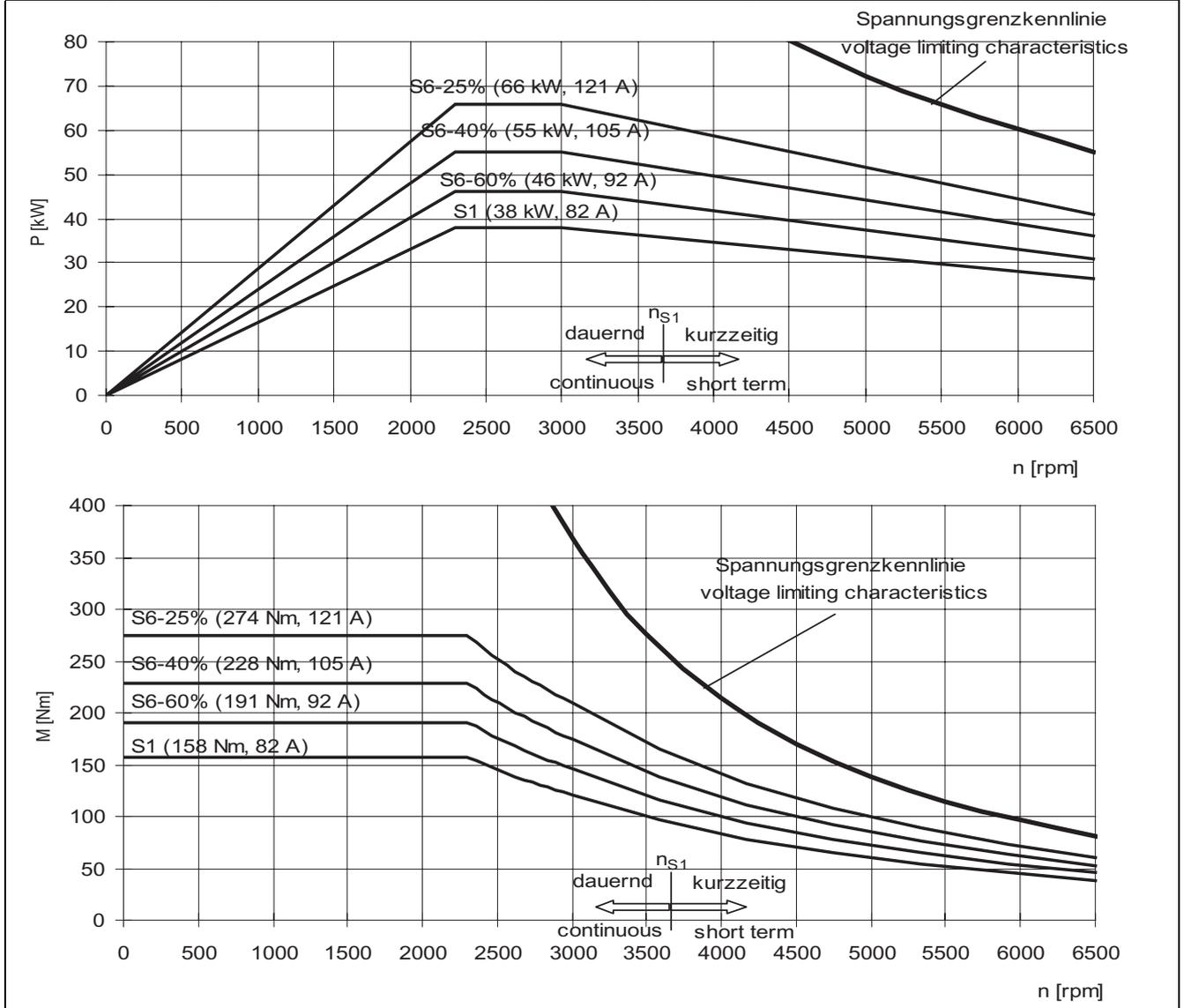


Tabelle 7-140 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7167-□□G□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
2300	44,0	183	85	398	77,4	3000	6500	35	40,0	170

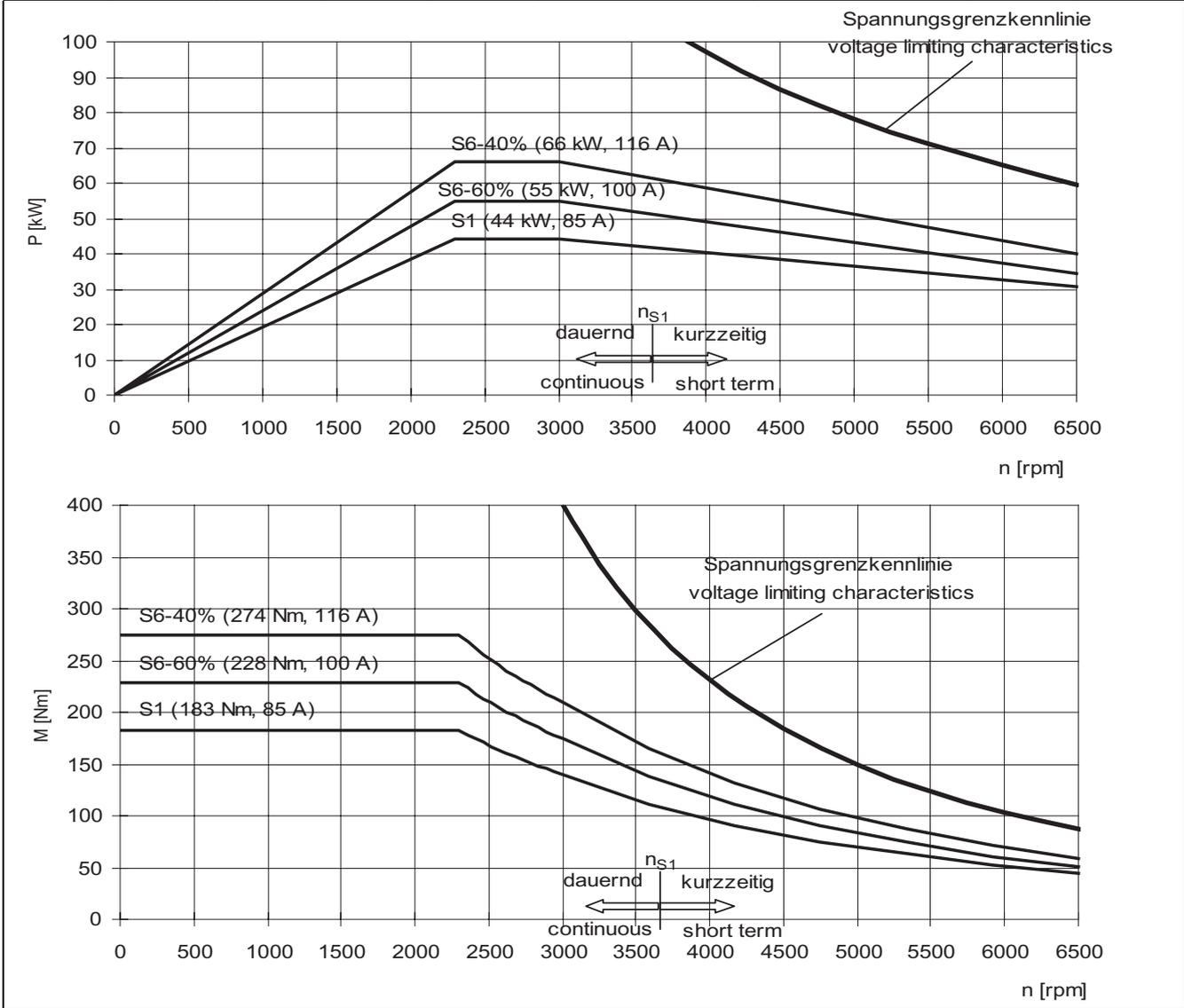


Tabelle 7-141 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7184-□□L□□

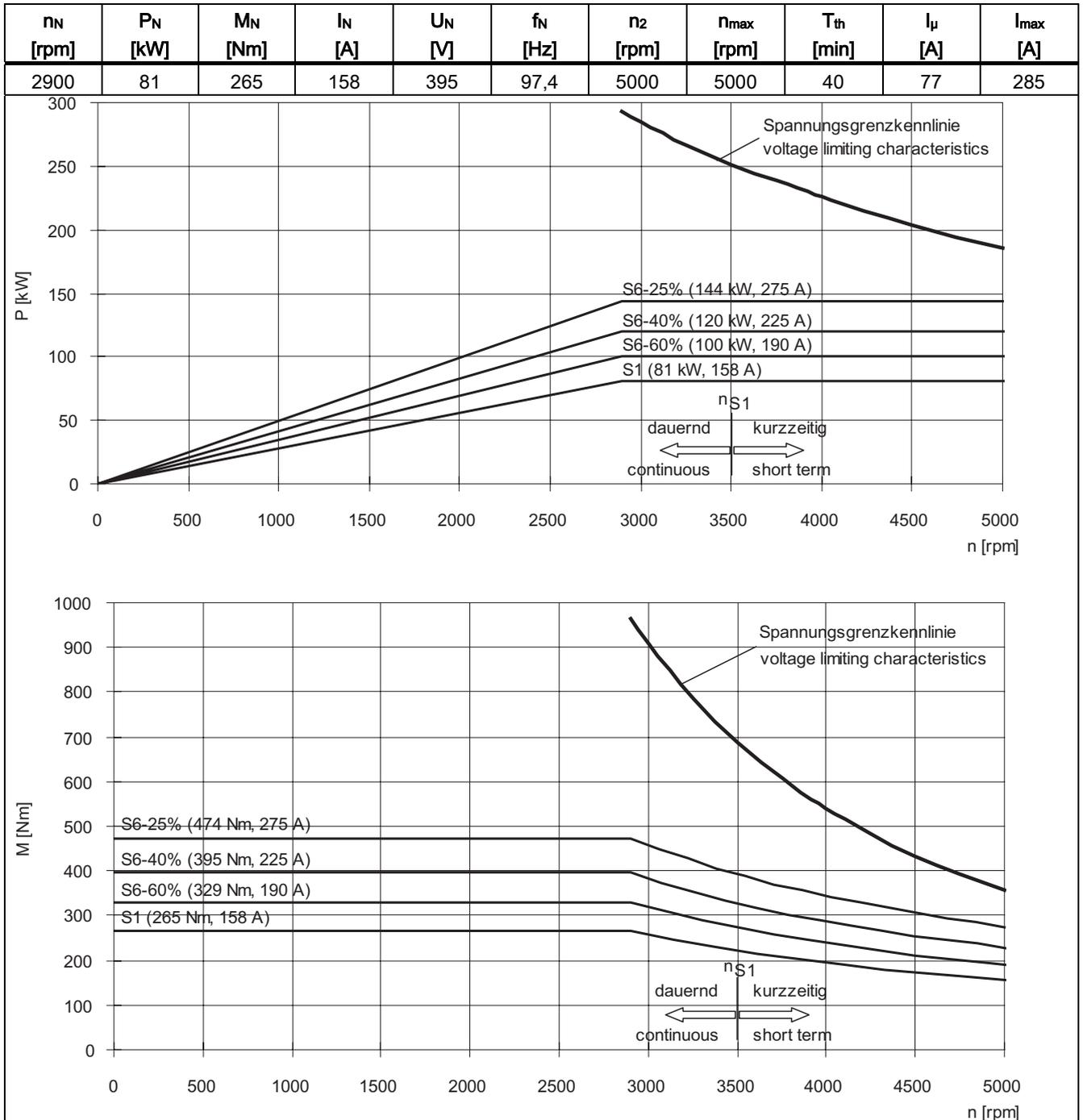


Tabelle 7-142 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7186-□□L□□

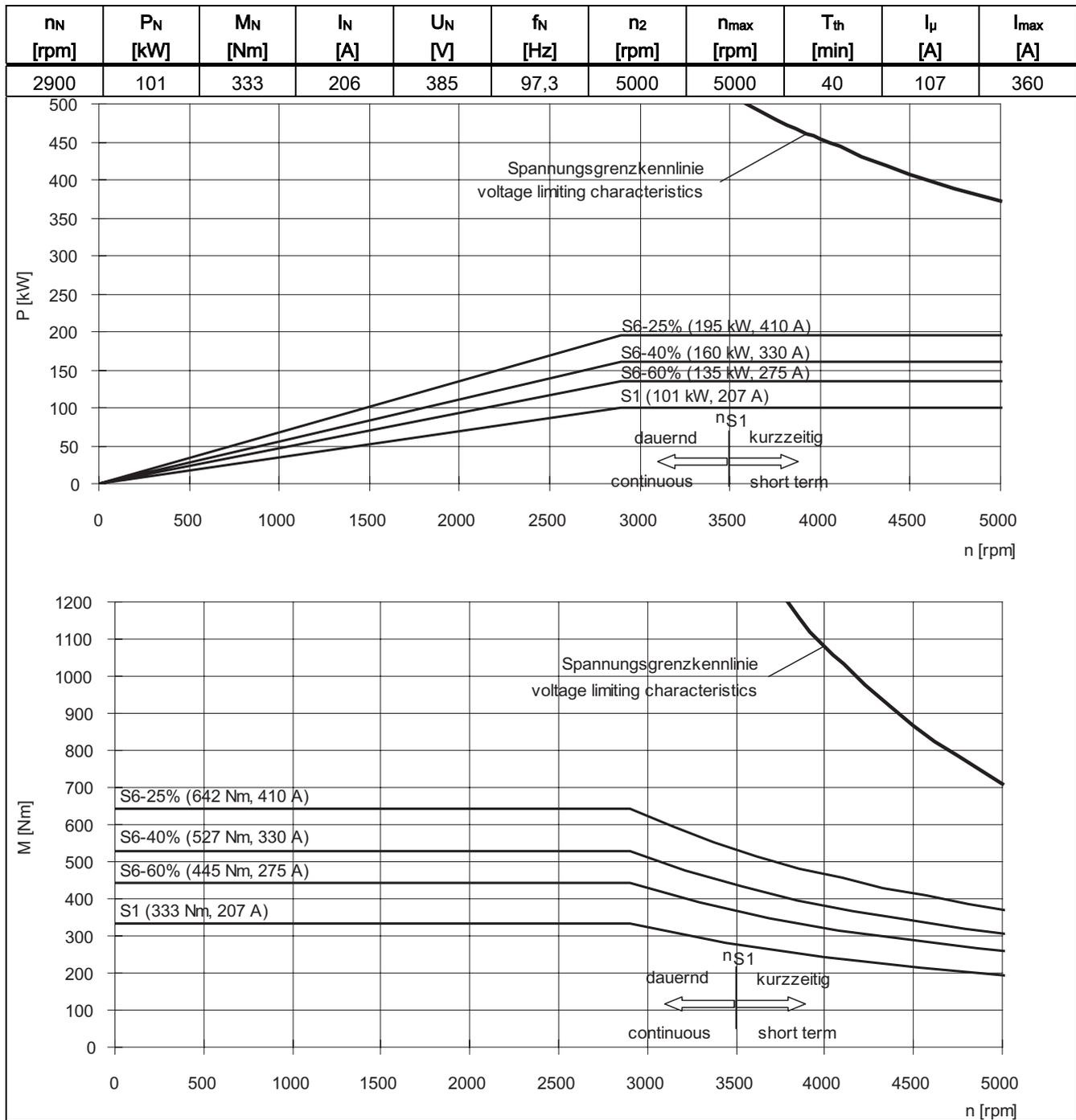


Tabelle 7-143 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7224-□□L□□

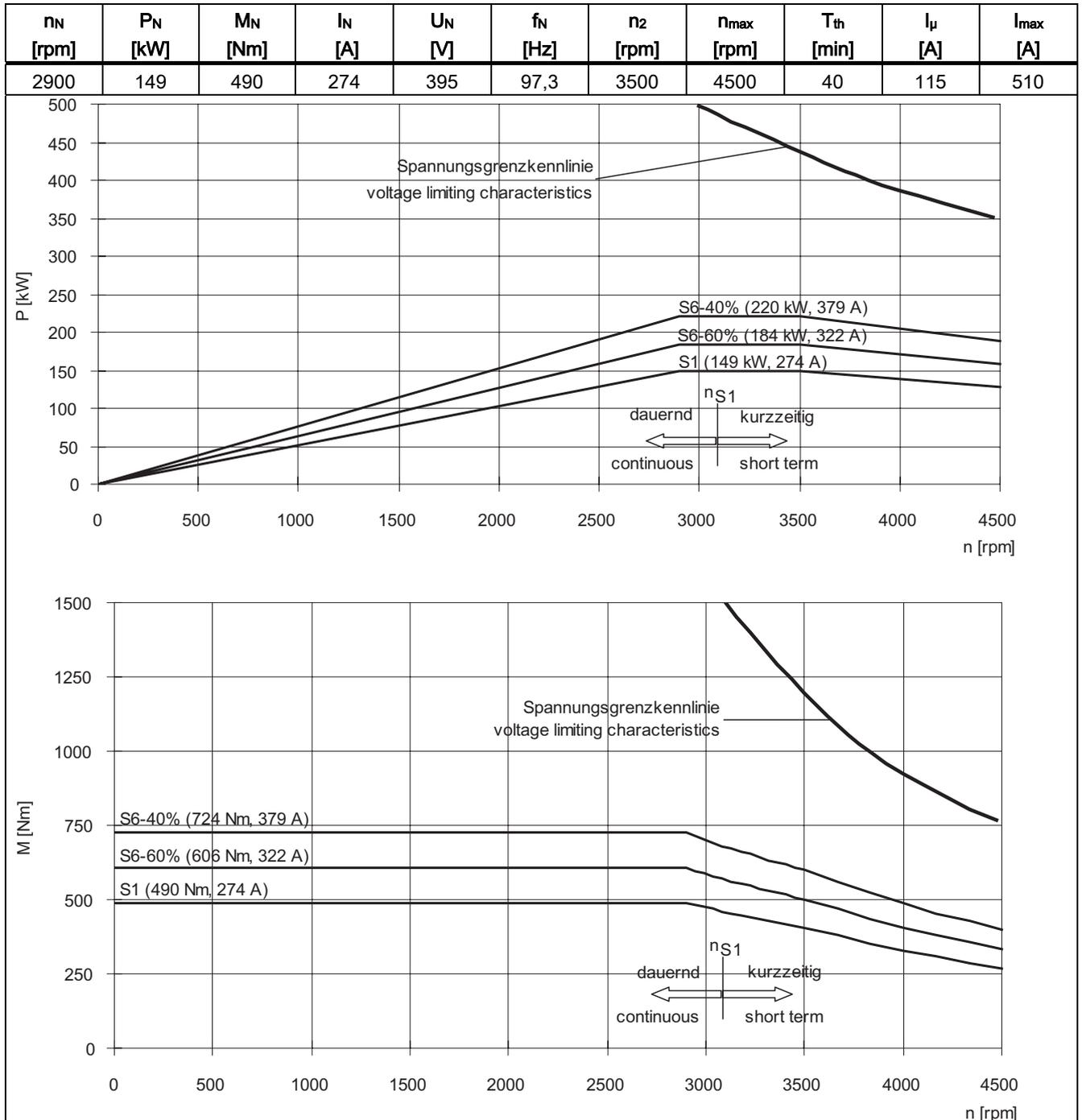


Tabelle 7-144 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7226-□□L□□

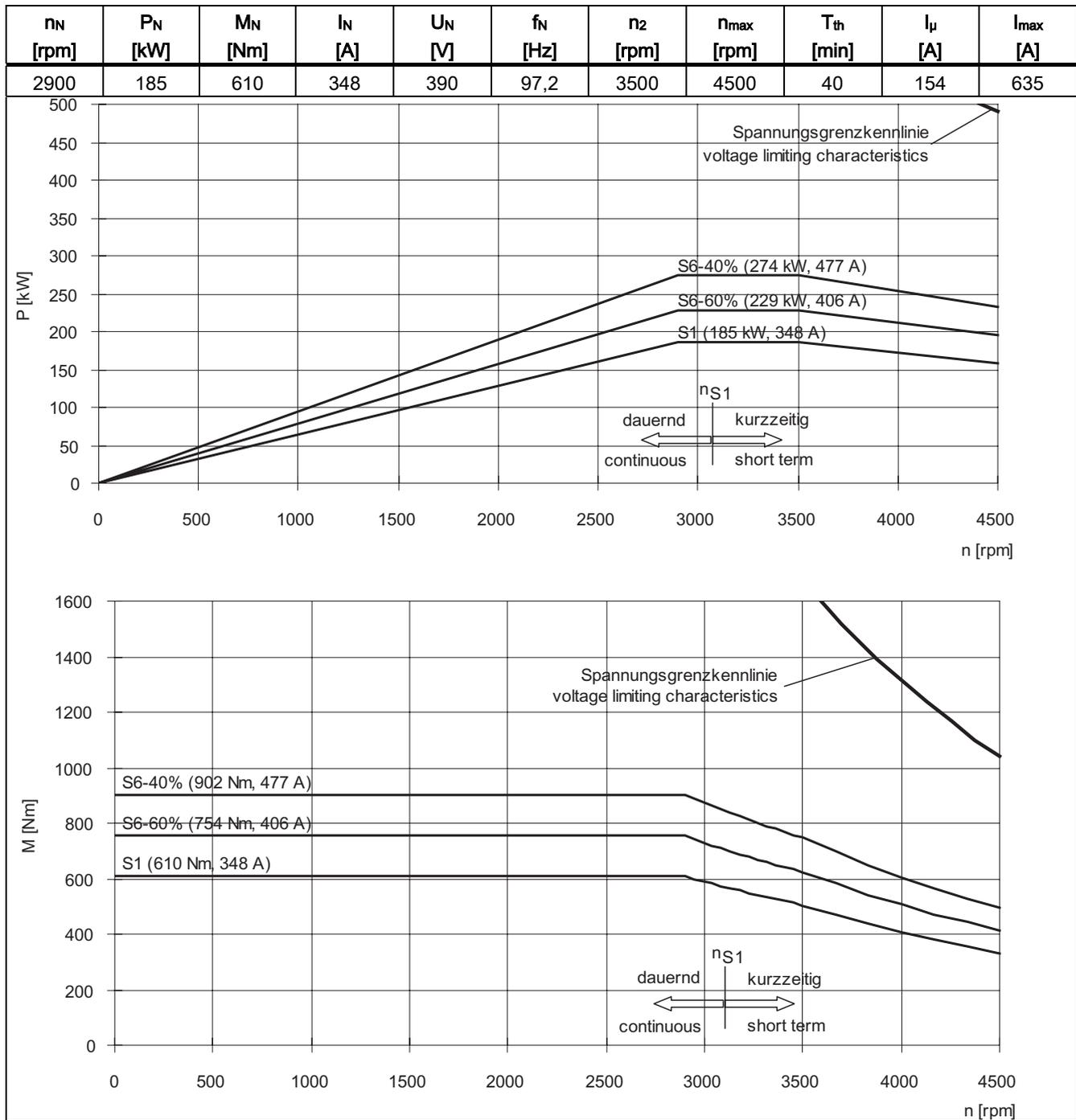
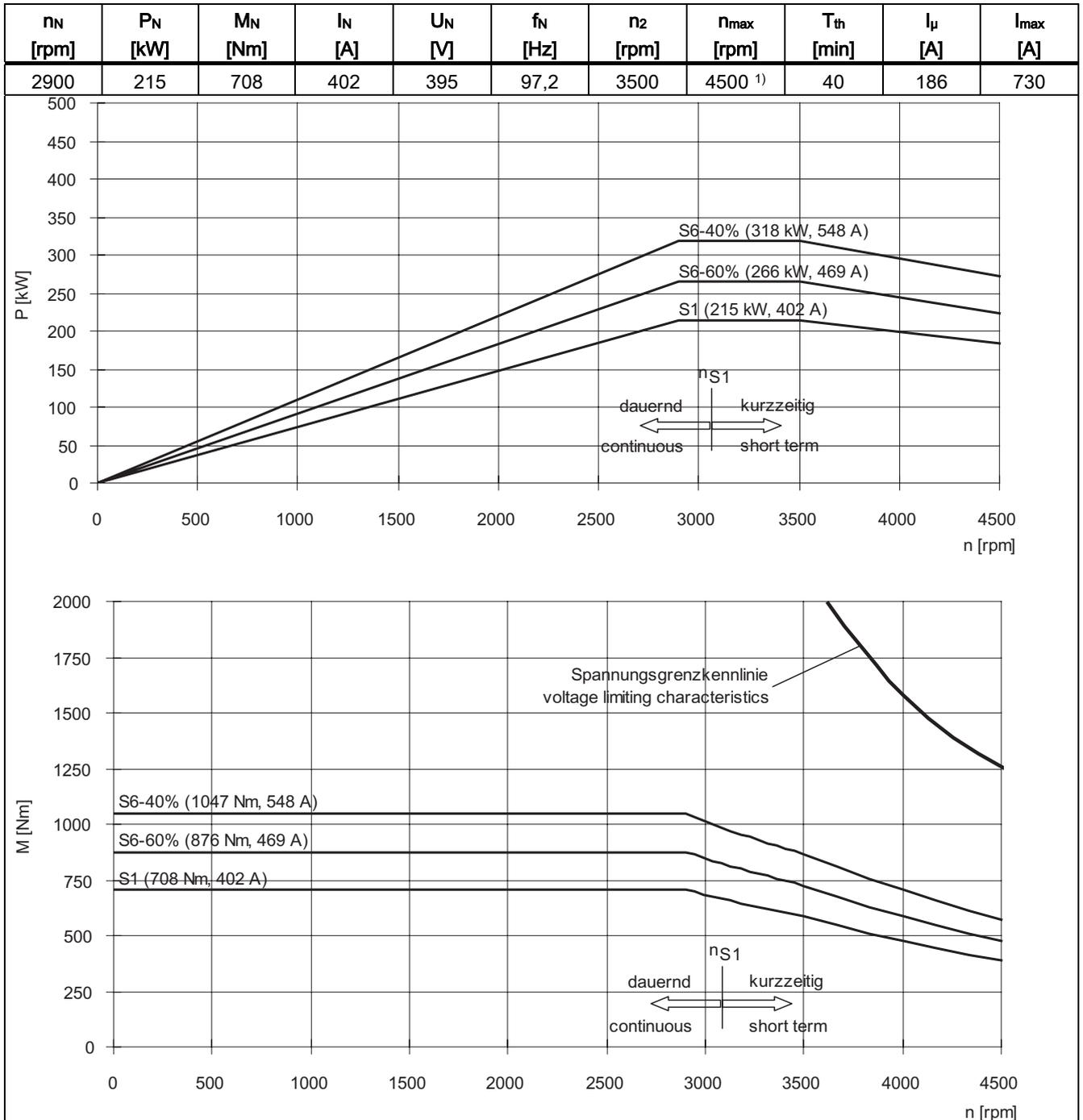


Tabelle 7-145 SINAMICS, 3 AC 400 V, Vector Control, 1PH7228-□□L□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

### 7.3 SINAMICS 3 AC 480 V, Servo/Vector Control (SC/VC)

Tabelle 7-146 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7163-□□B□□

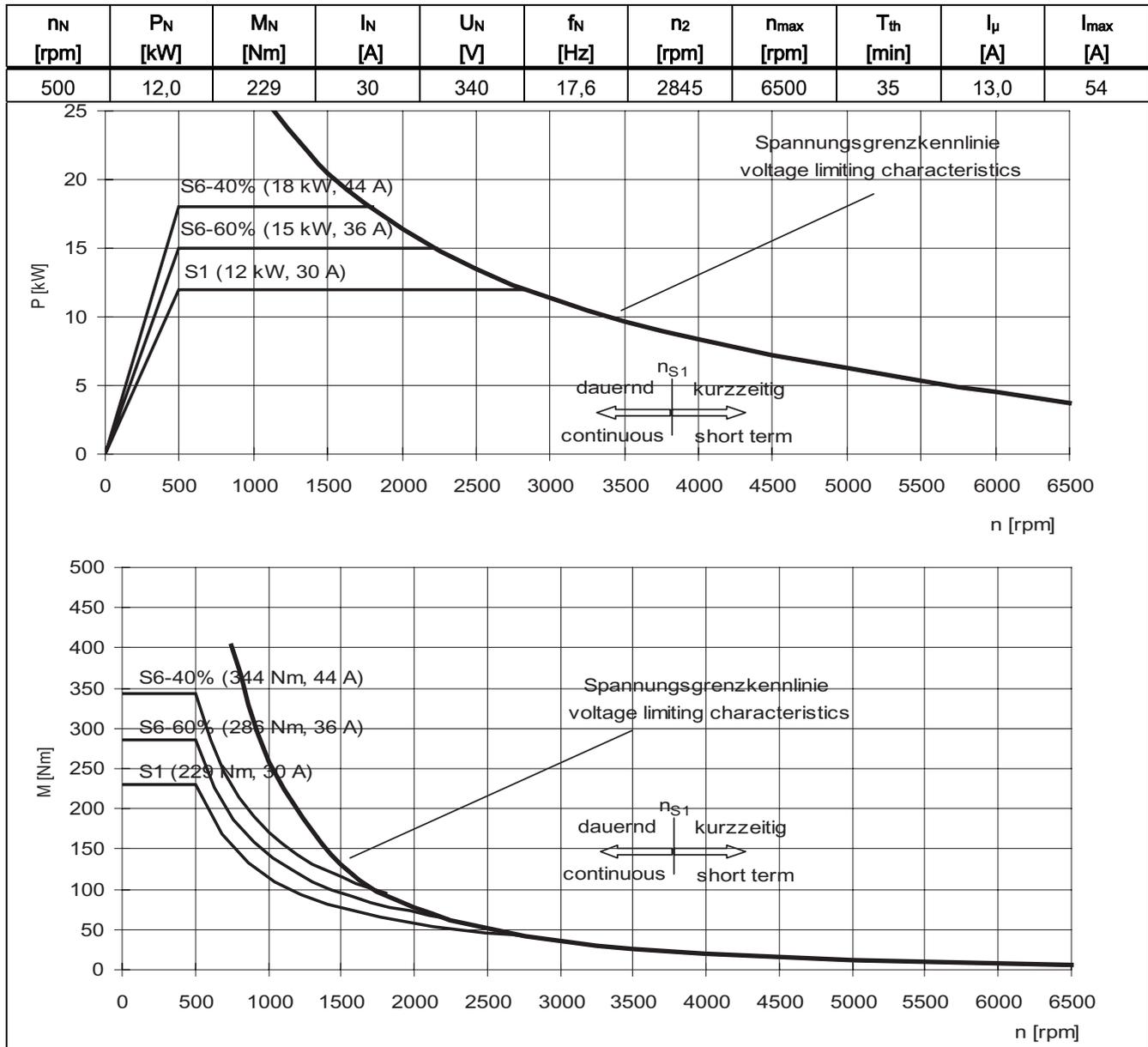


Tabelle 7-147 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7167-□□B□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
500	16,0	306	35	350	17,7	2386	6500	35	13,0	81

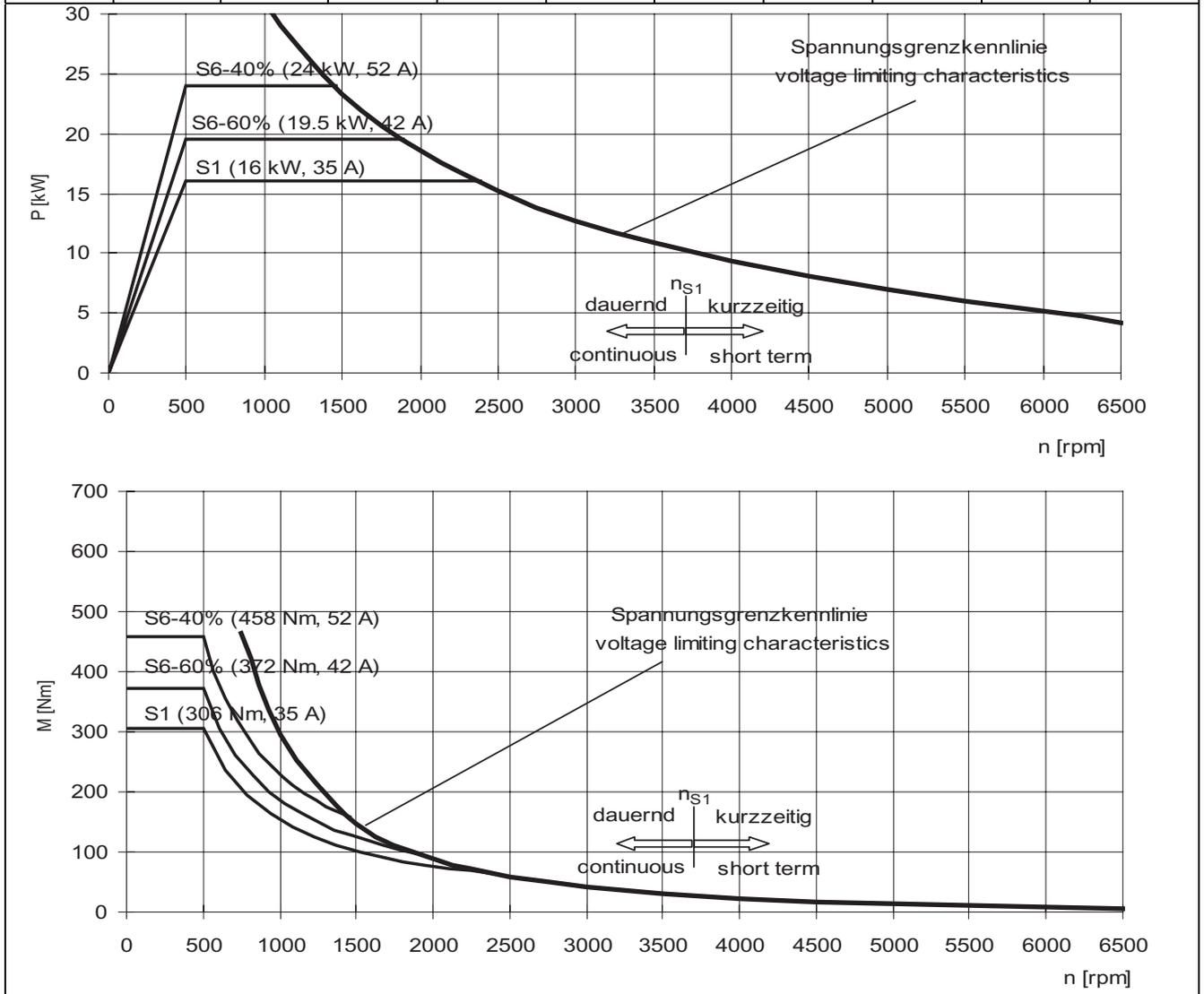


Tabelle 7-148 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7184-□□B□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
500	20,5	392	51	335	17,5	3200	5000	40	26	110

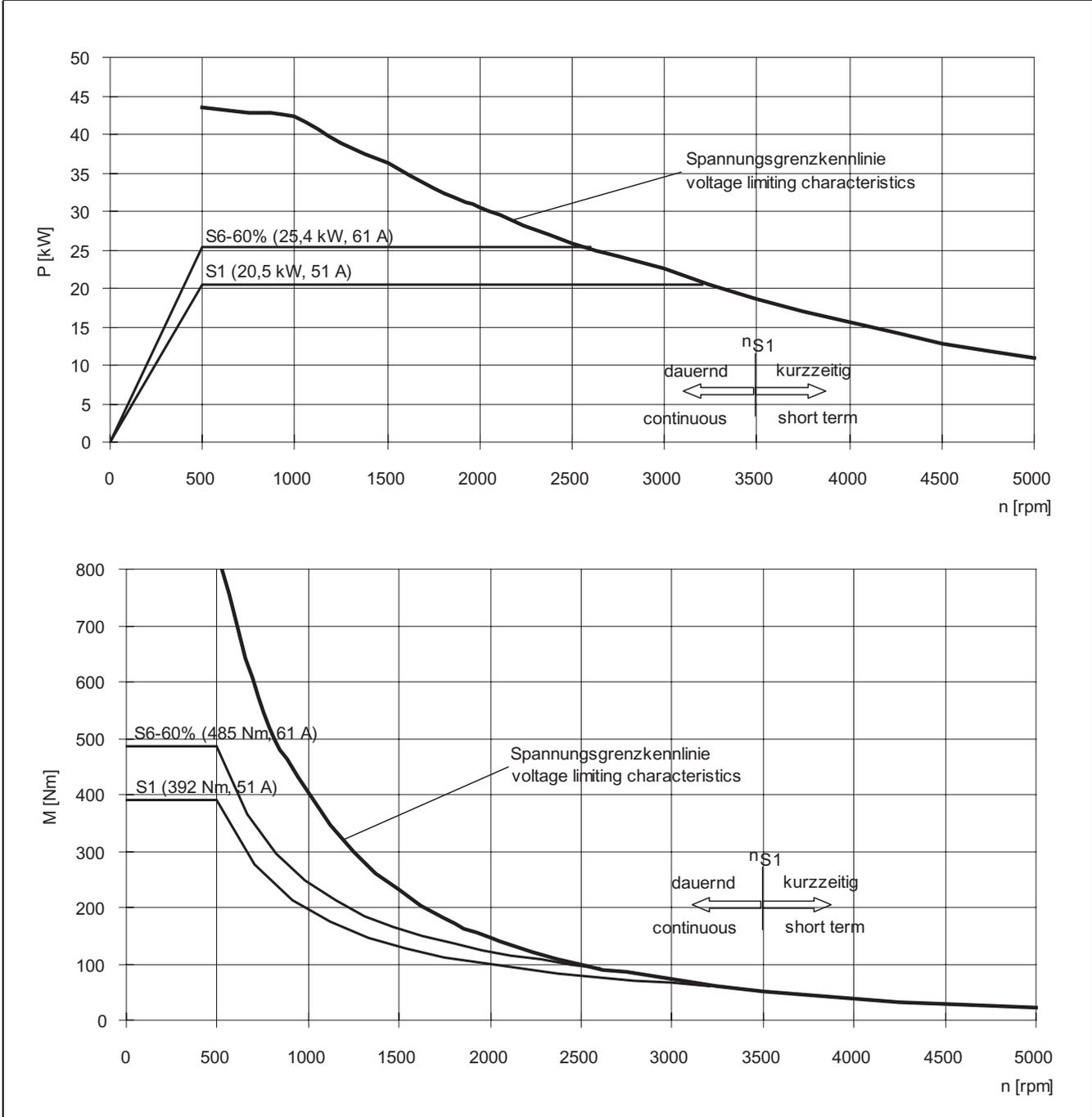


Tabelle 7-149 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7186-□□B□□

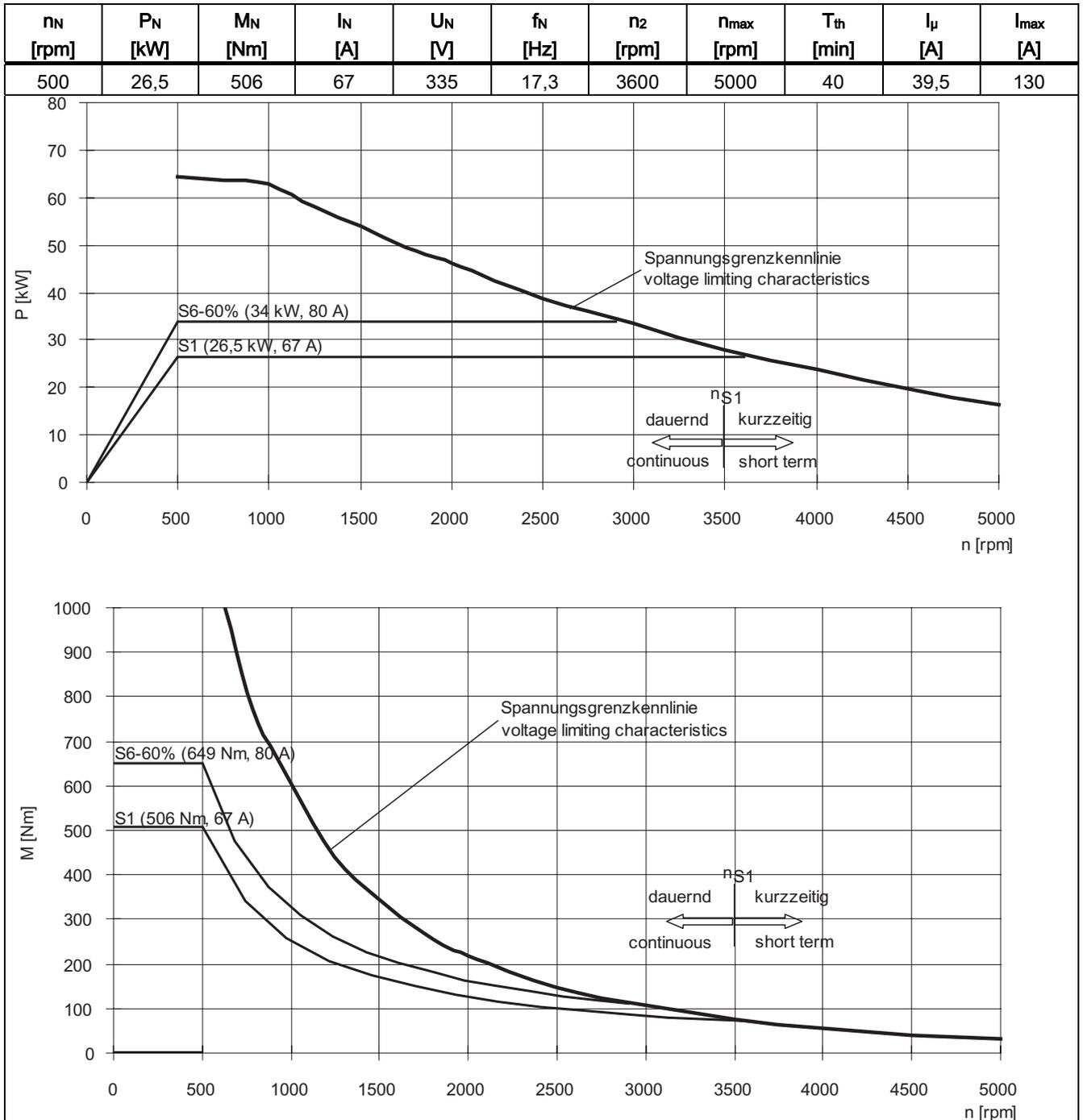


Tabelle 7-150 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7224-□□B□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
500	38	725	86	335	17,3	2900	4500	40	37,5	185

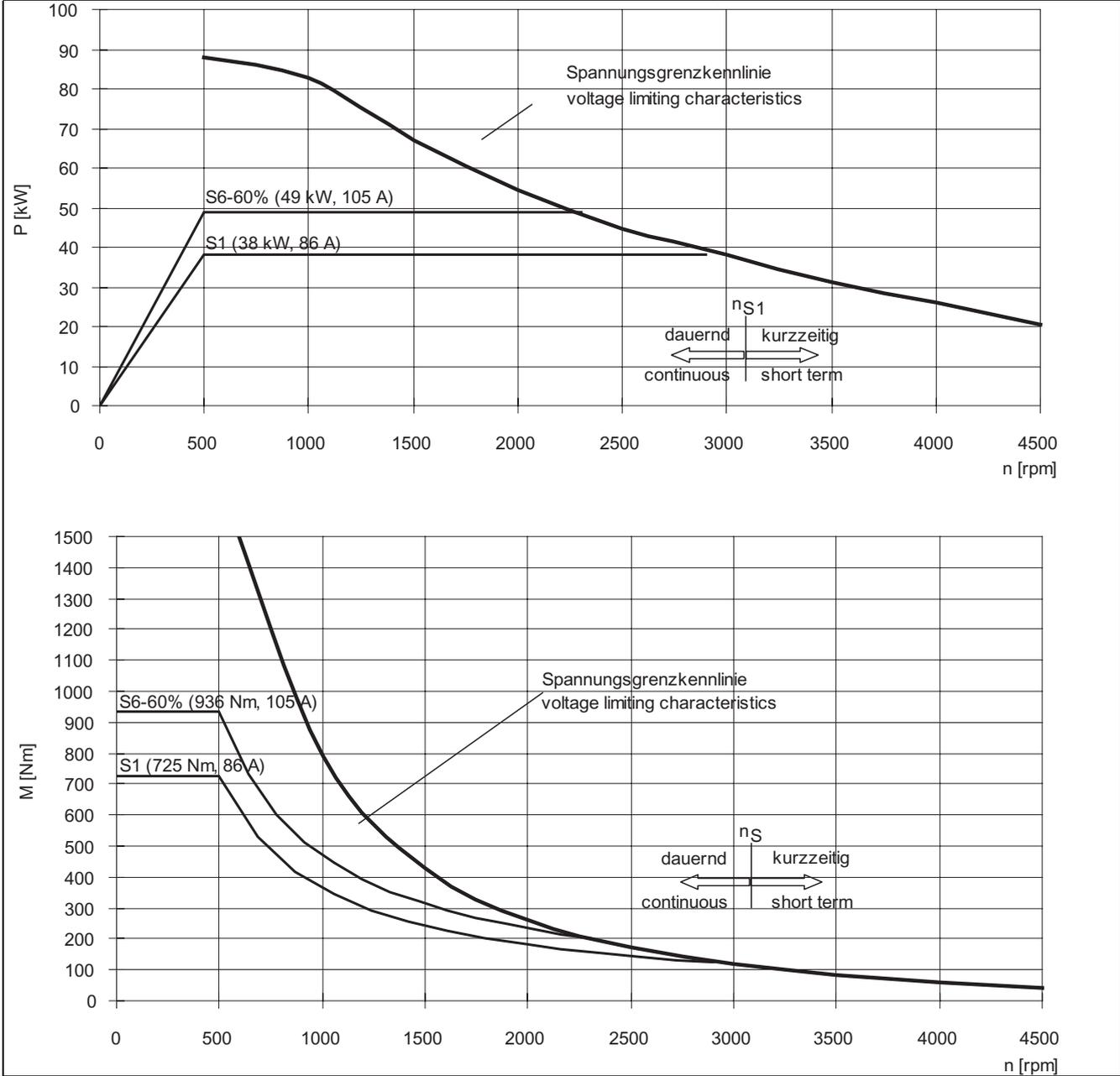


Tabelle 7-151 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7226-□□B□□

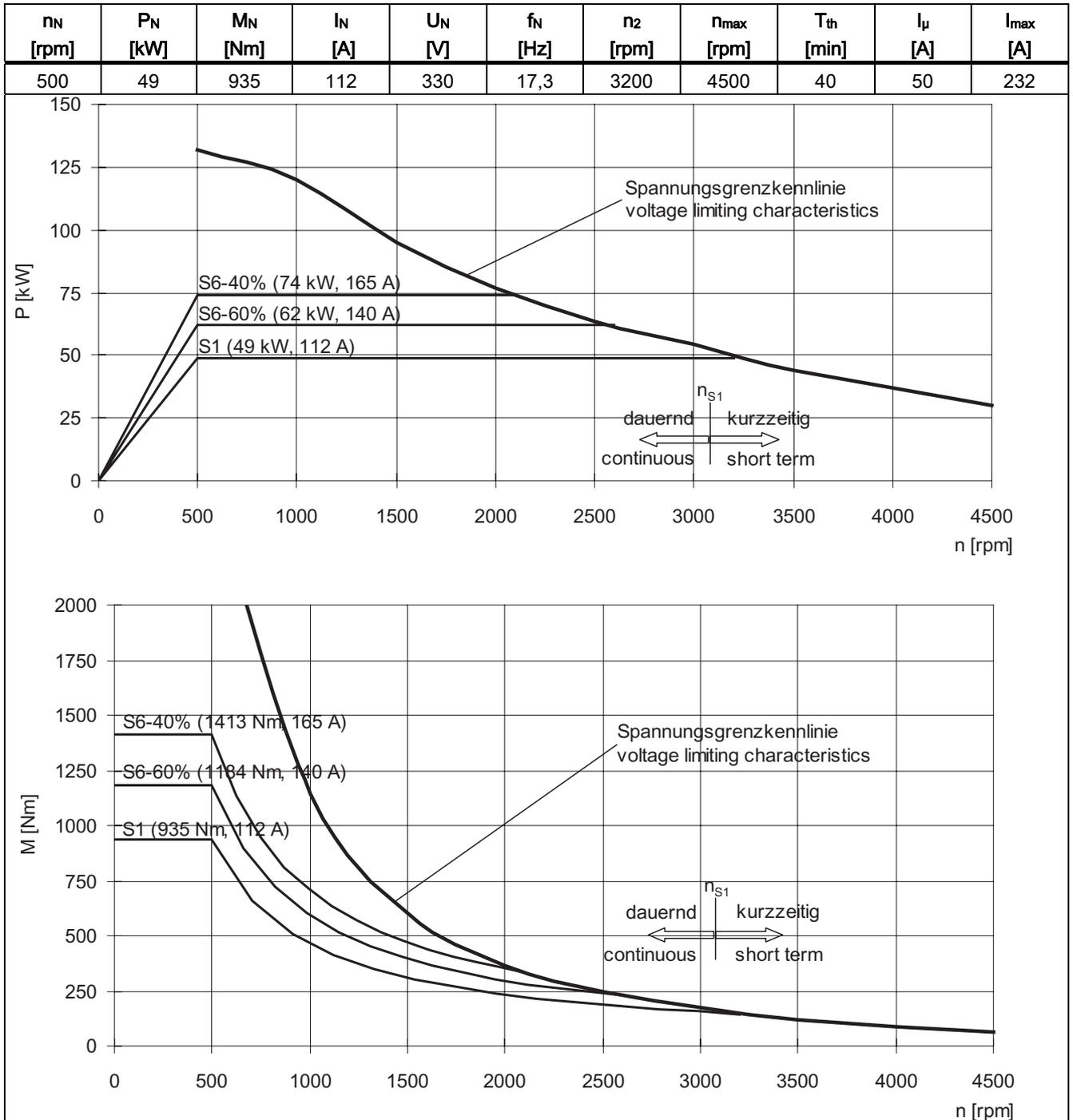
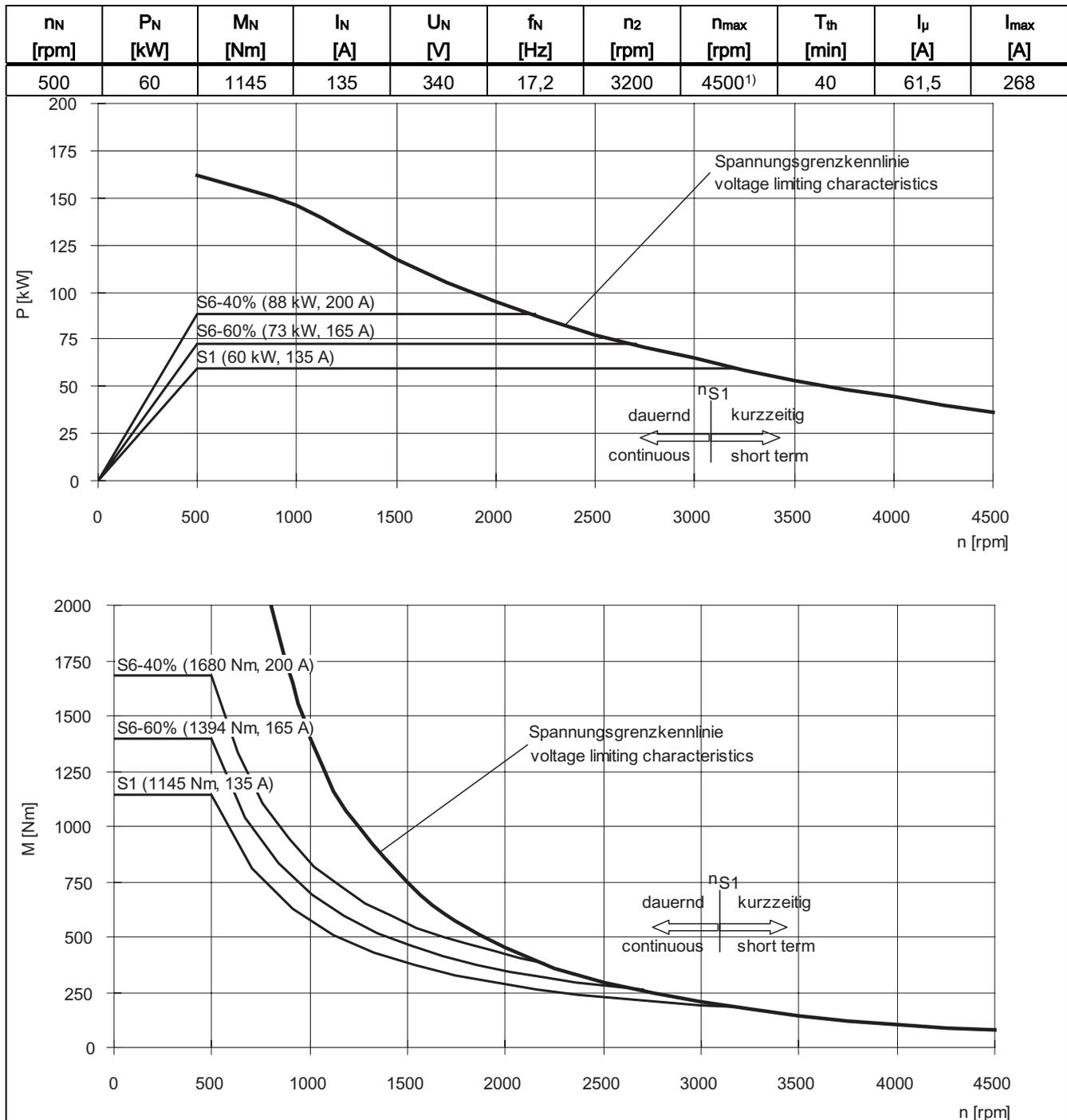


Tabelle 7-152 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7228-□□B□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-153 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7284-□□B□□

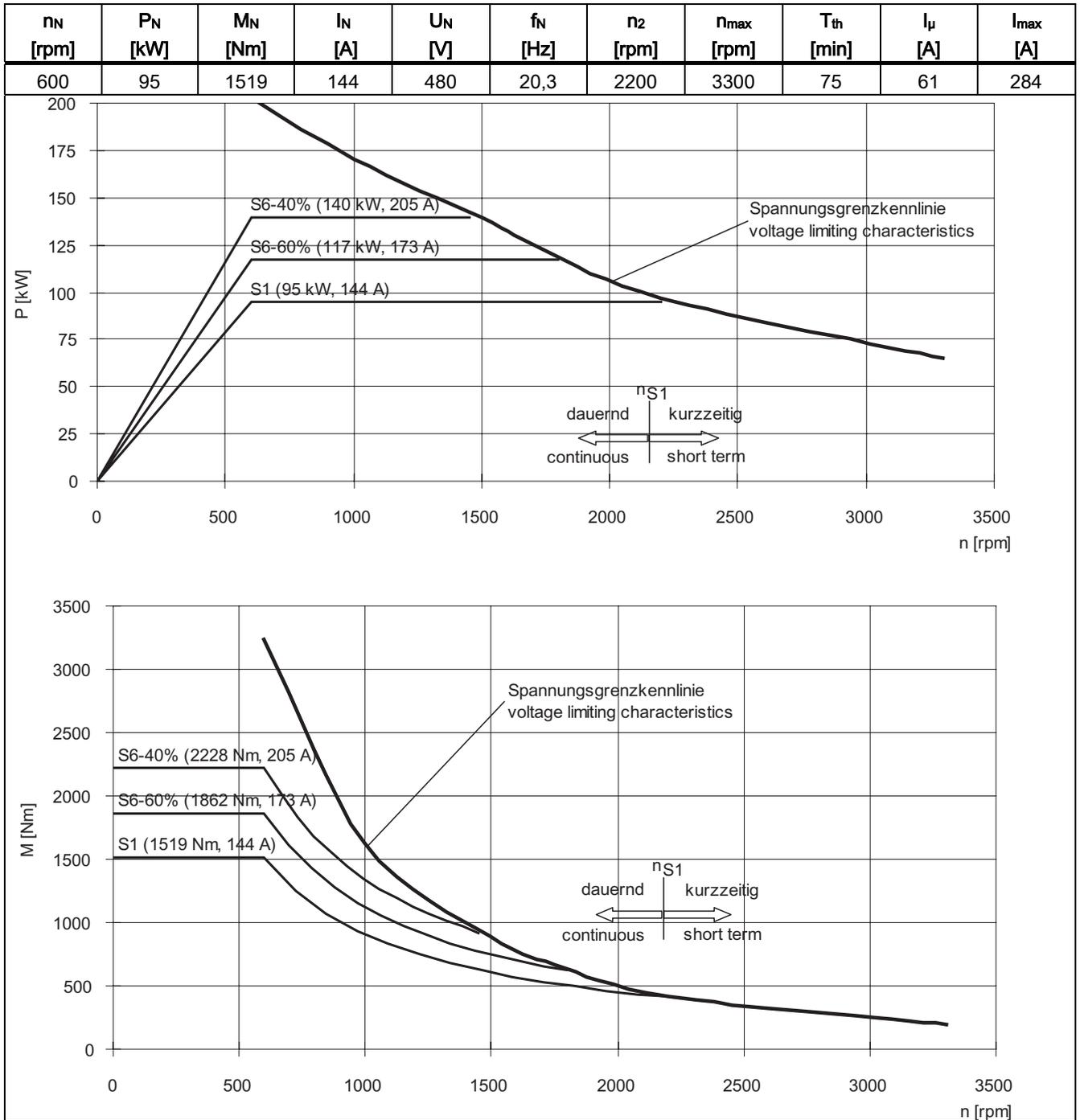


Tabelle 7-154 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7286-□□B□□

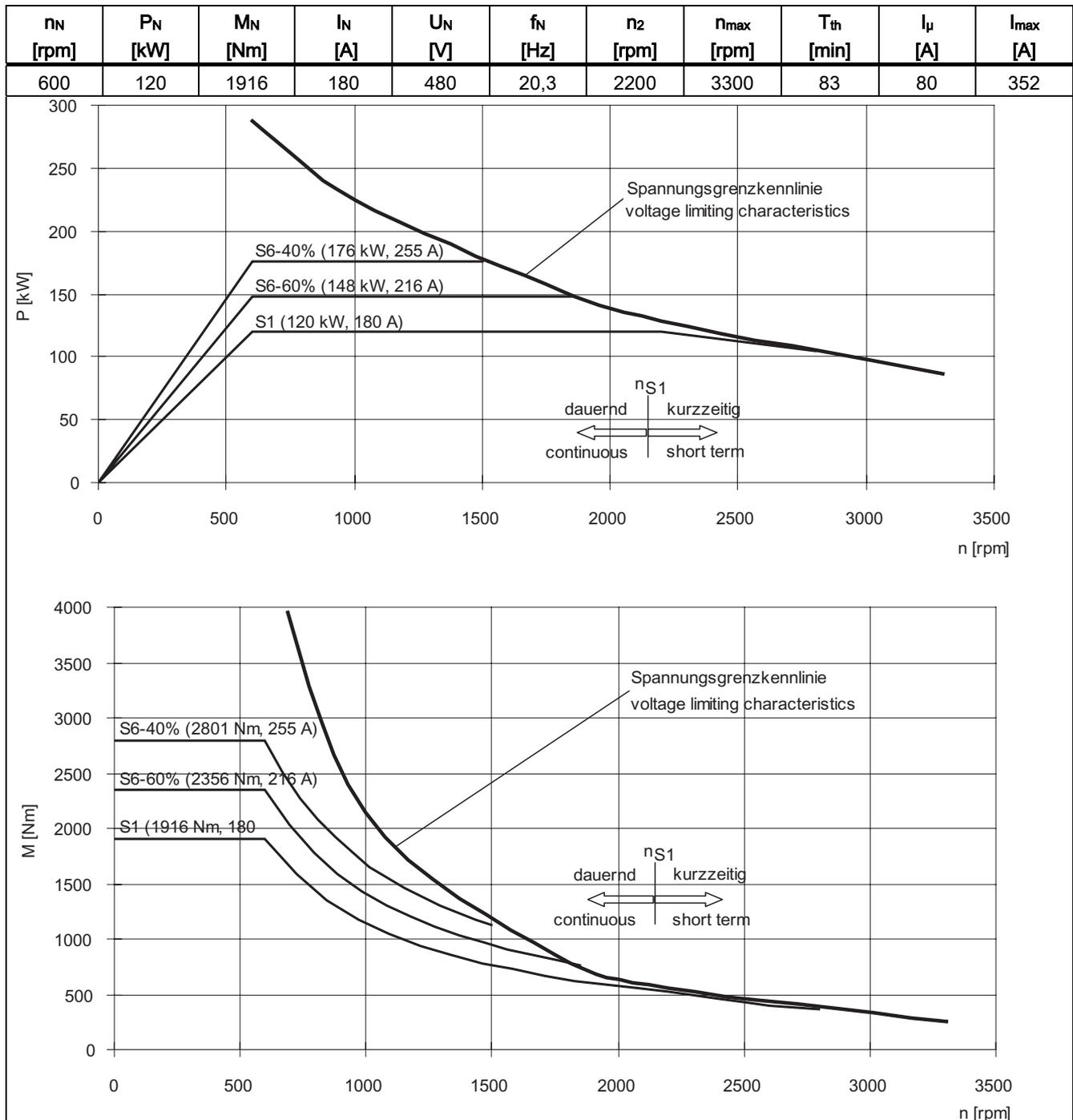
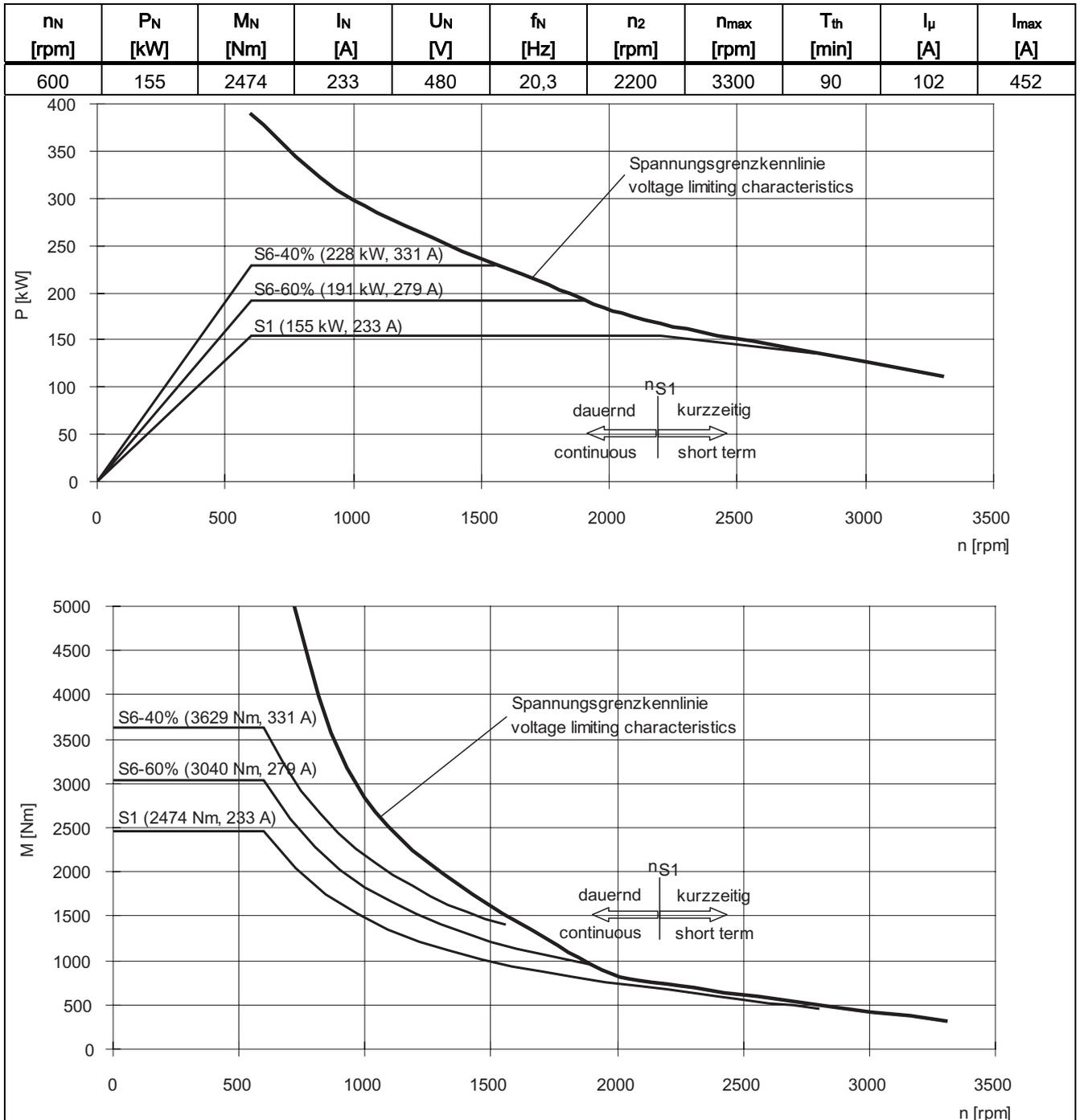


Tabelle 7-155 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7288-□□B□□



7.3 SINAMICS 3 AC 480 V, Servo/Vector Control (SC/VC)

Tabelle 7-156 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7284-□□C□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1000	150	1433	220	480	34,0	2200	3300	75	90	430

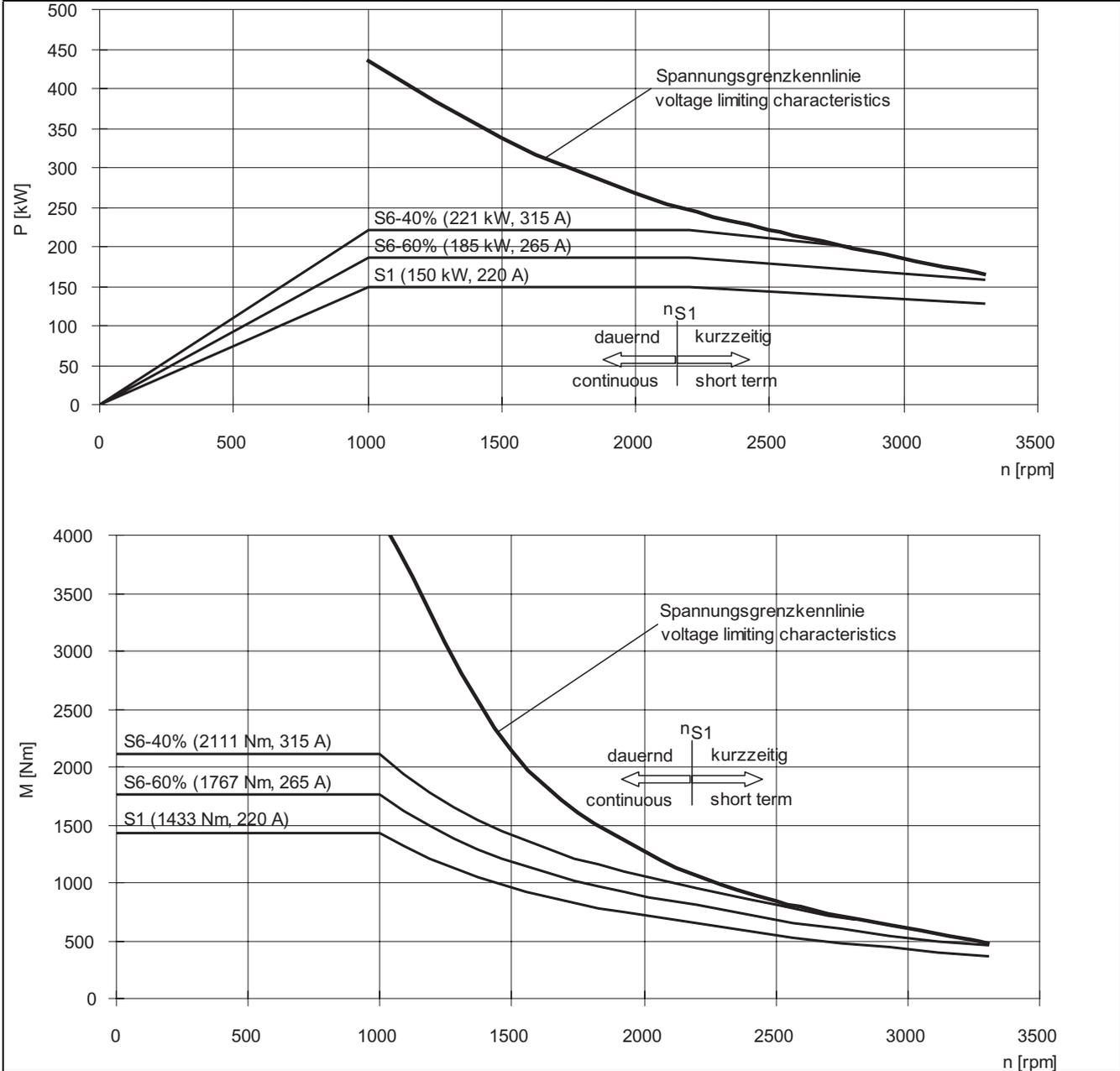


Tabelle 7-157 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7286-□□C□□

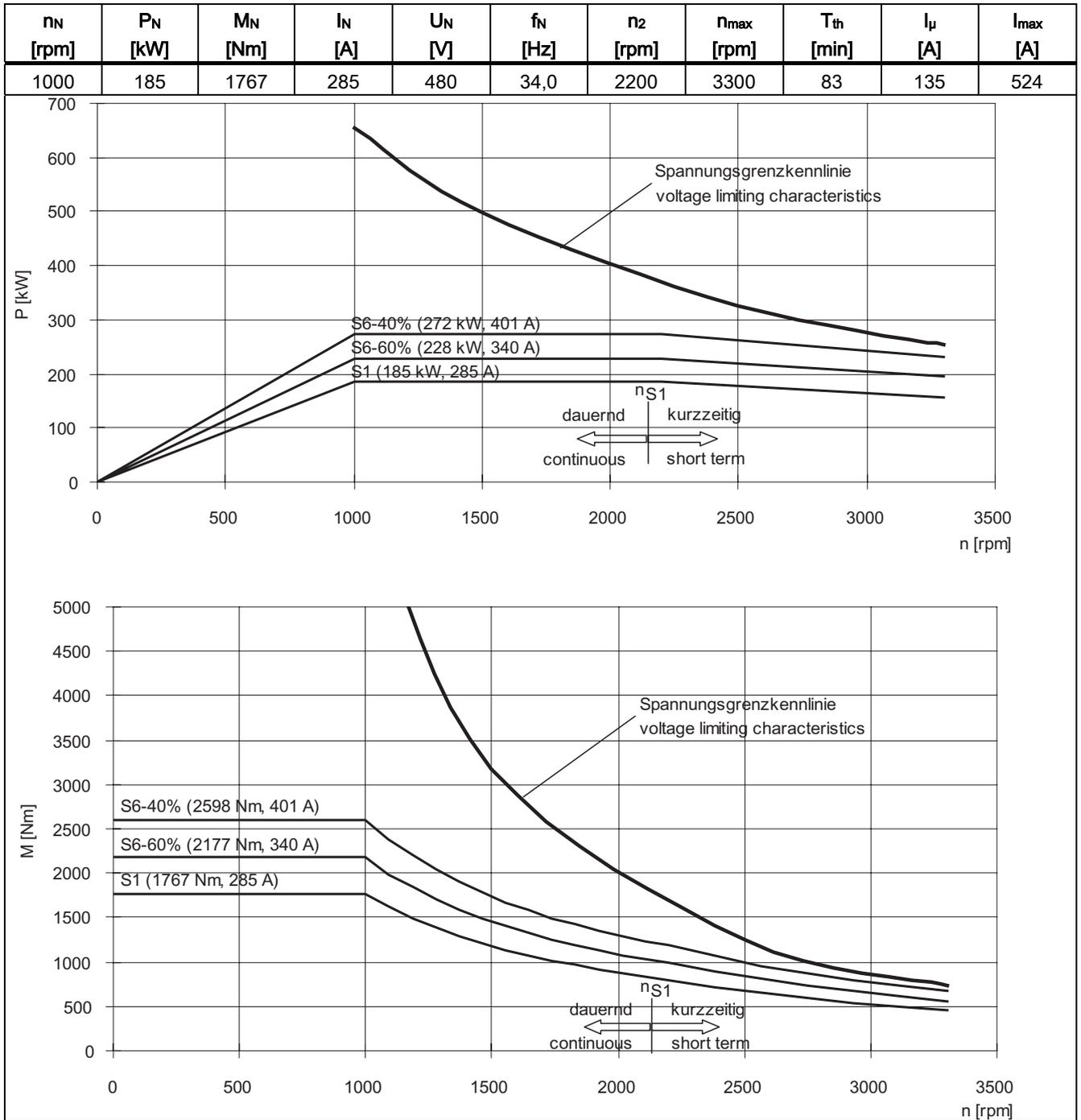


Tabelle 7-158 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7288-□□C□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1000	230	2197	365	460	34,0	2200	3300	90	170	676

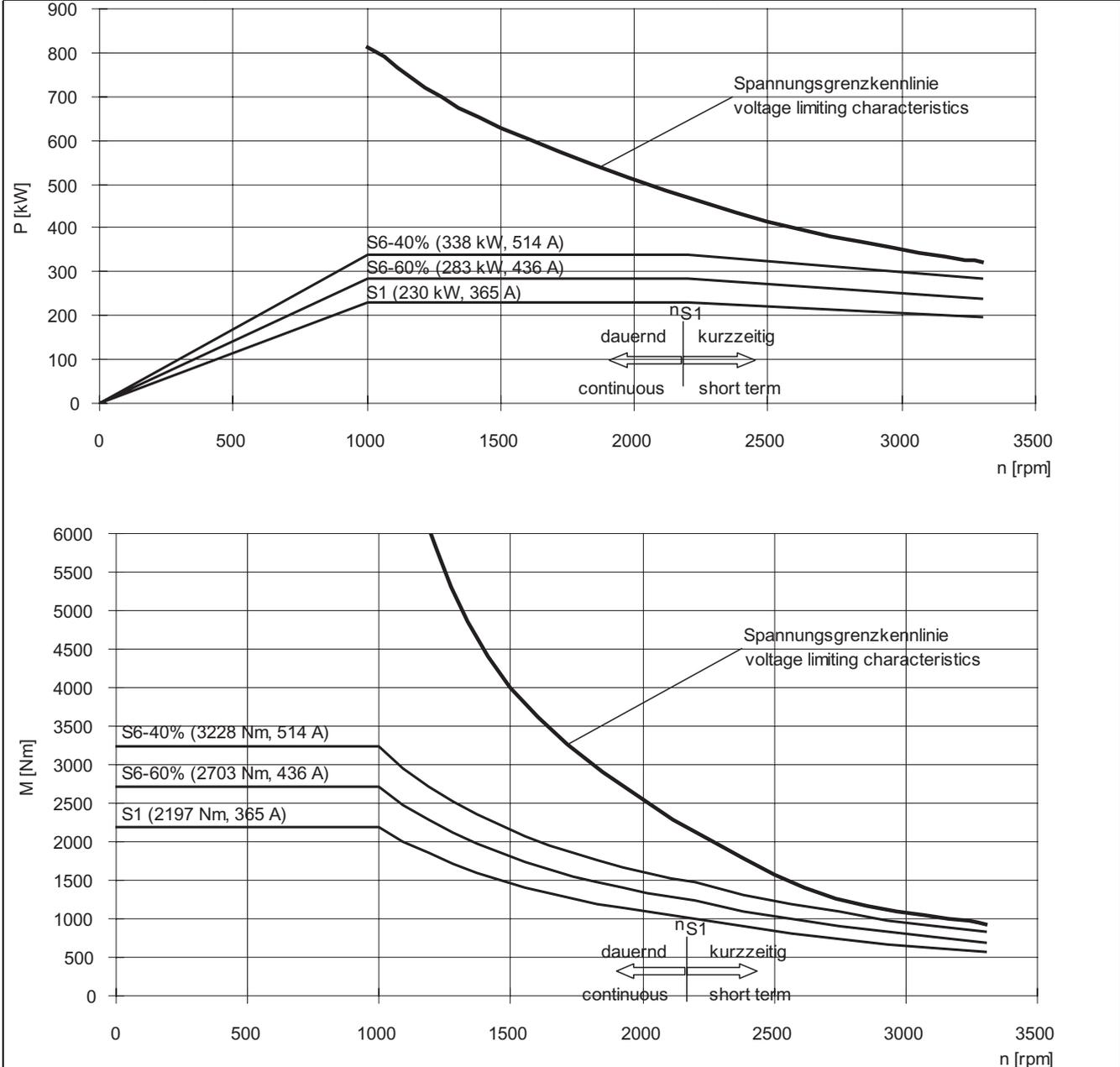


Tabelle 7-159 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7103-□□D□□

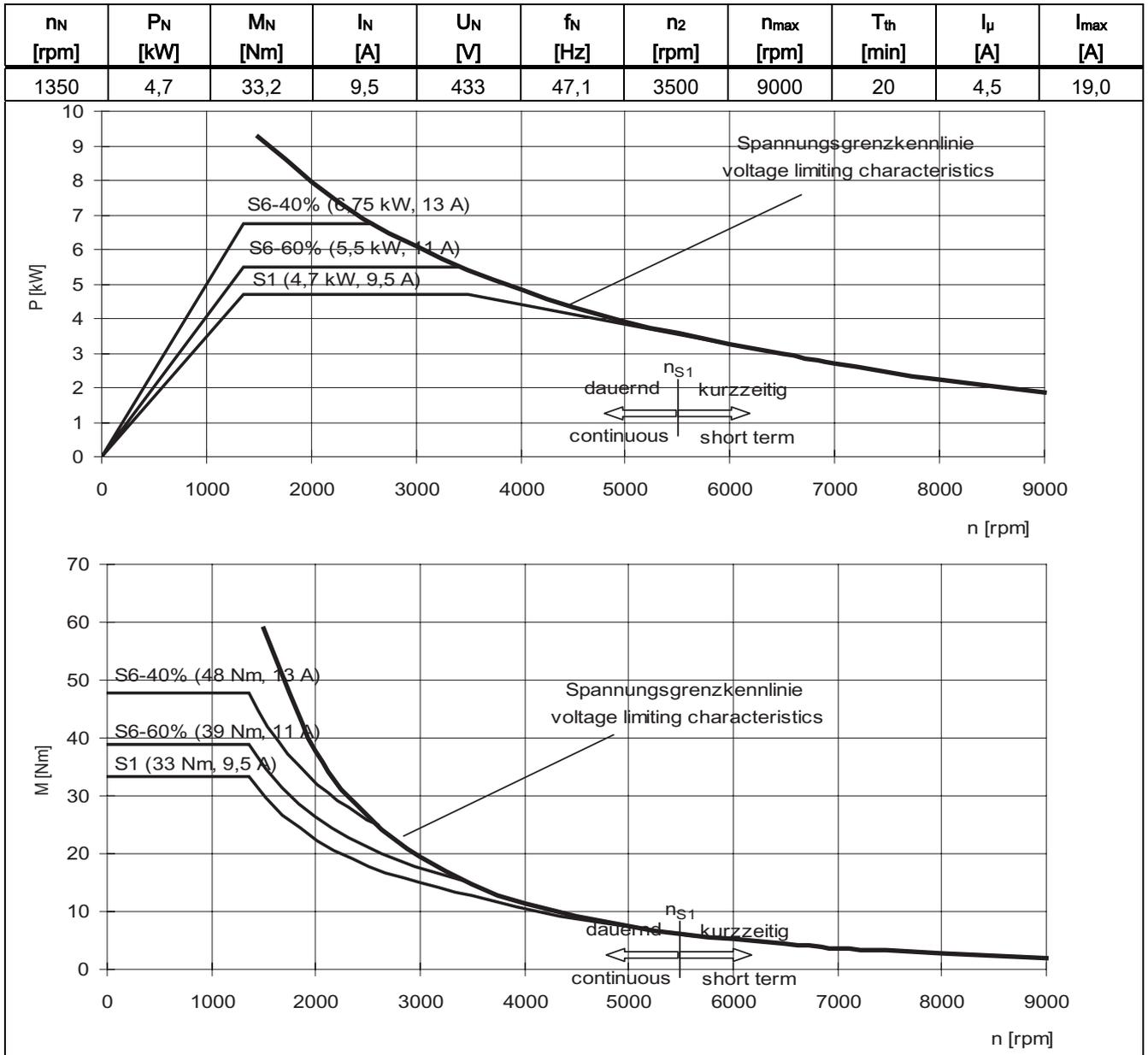


Tabelle 7-160 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7107-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
1350	8,0	56,6	17,0	405	47,0	5160	9000	20	8,1	34,0

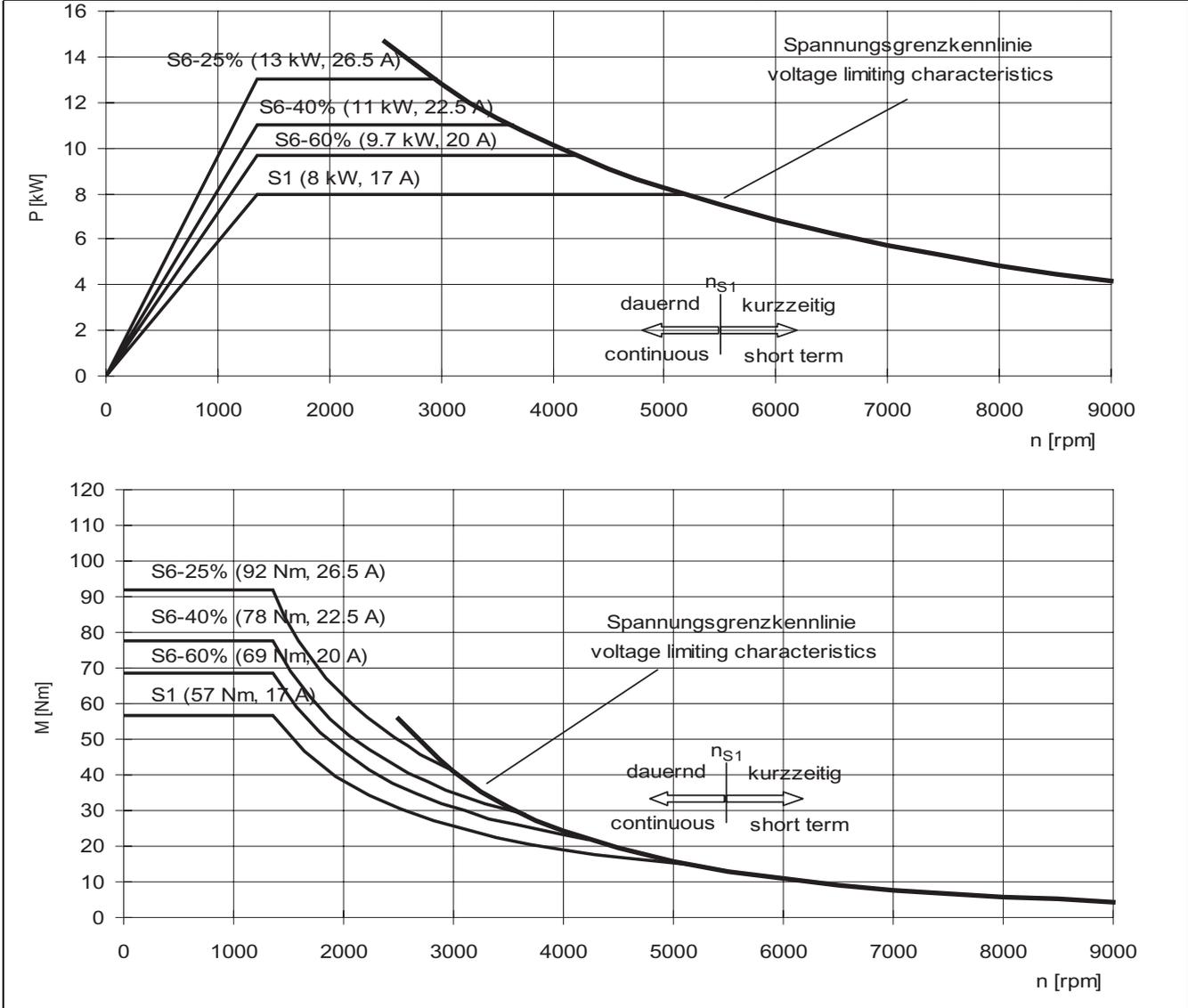


Tabelle 7-161 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7133-□□D□□

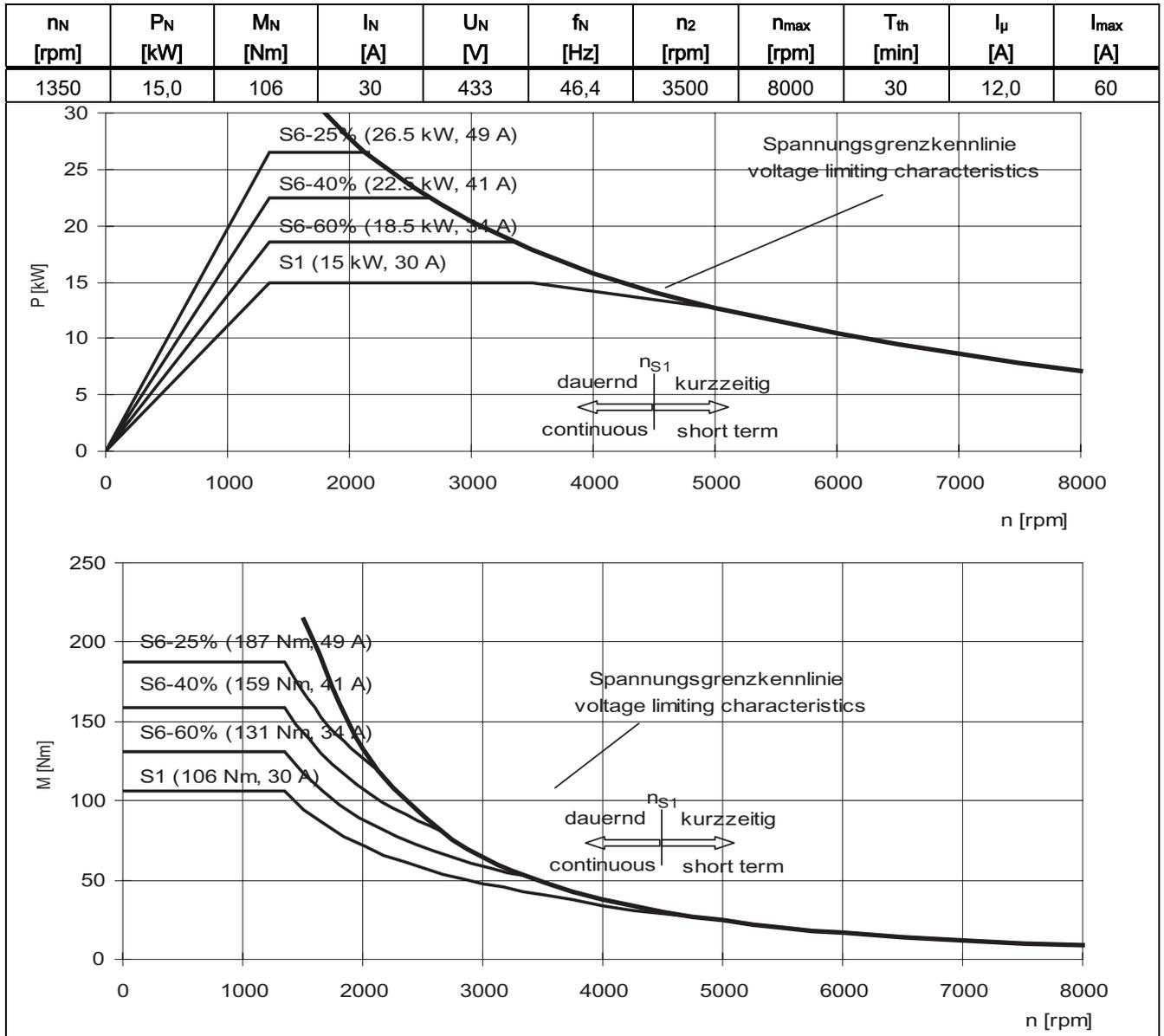


Tabelle 7-162 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7137-□□D□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1350	22,0	156	42	416	46,3	4754	8000	30	17,0	84

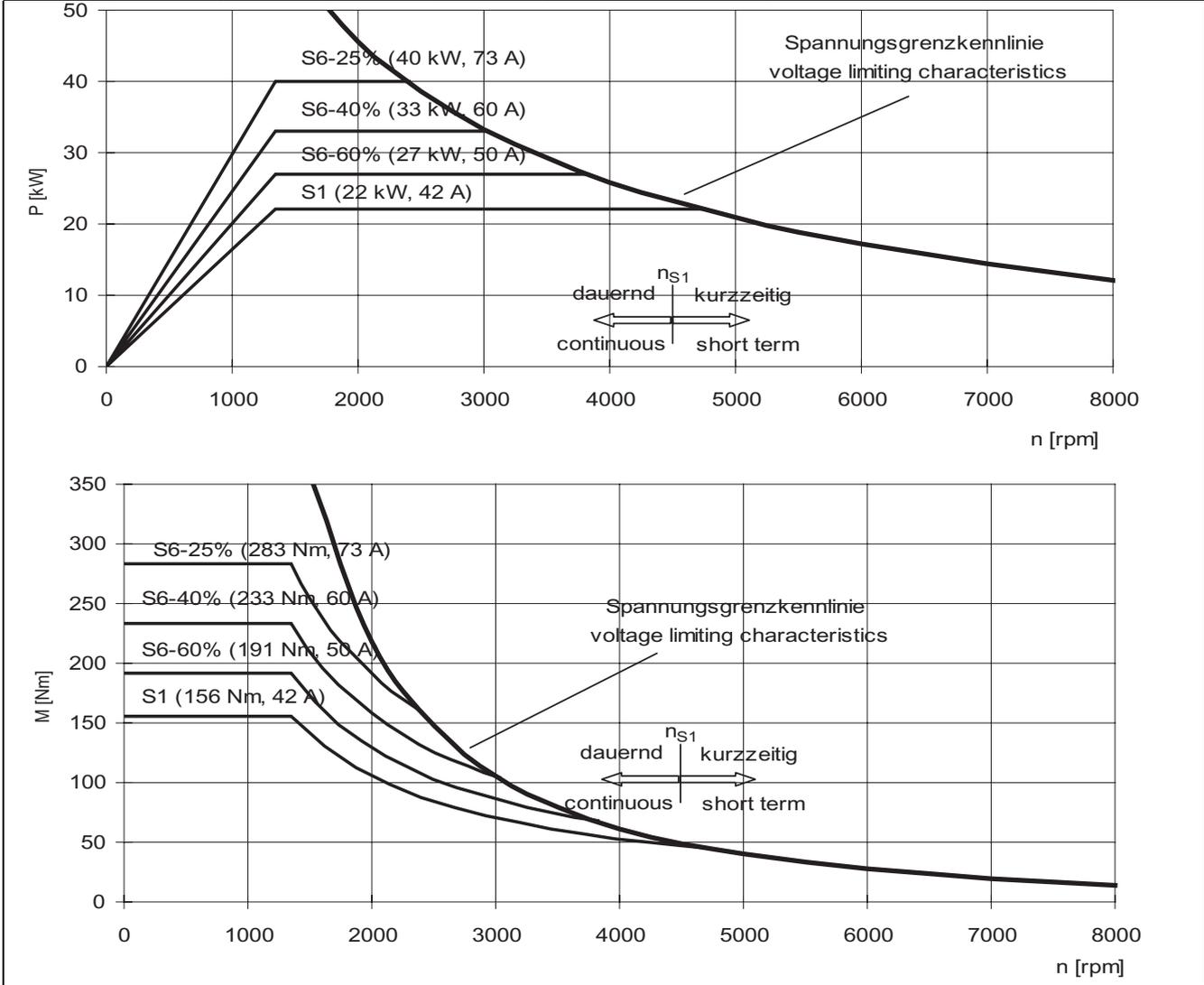


Tabelle 7-163 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7163-□□D□□

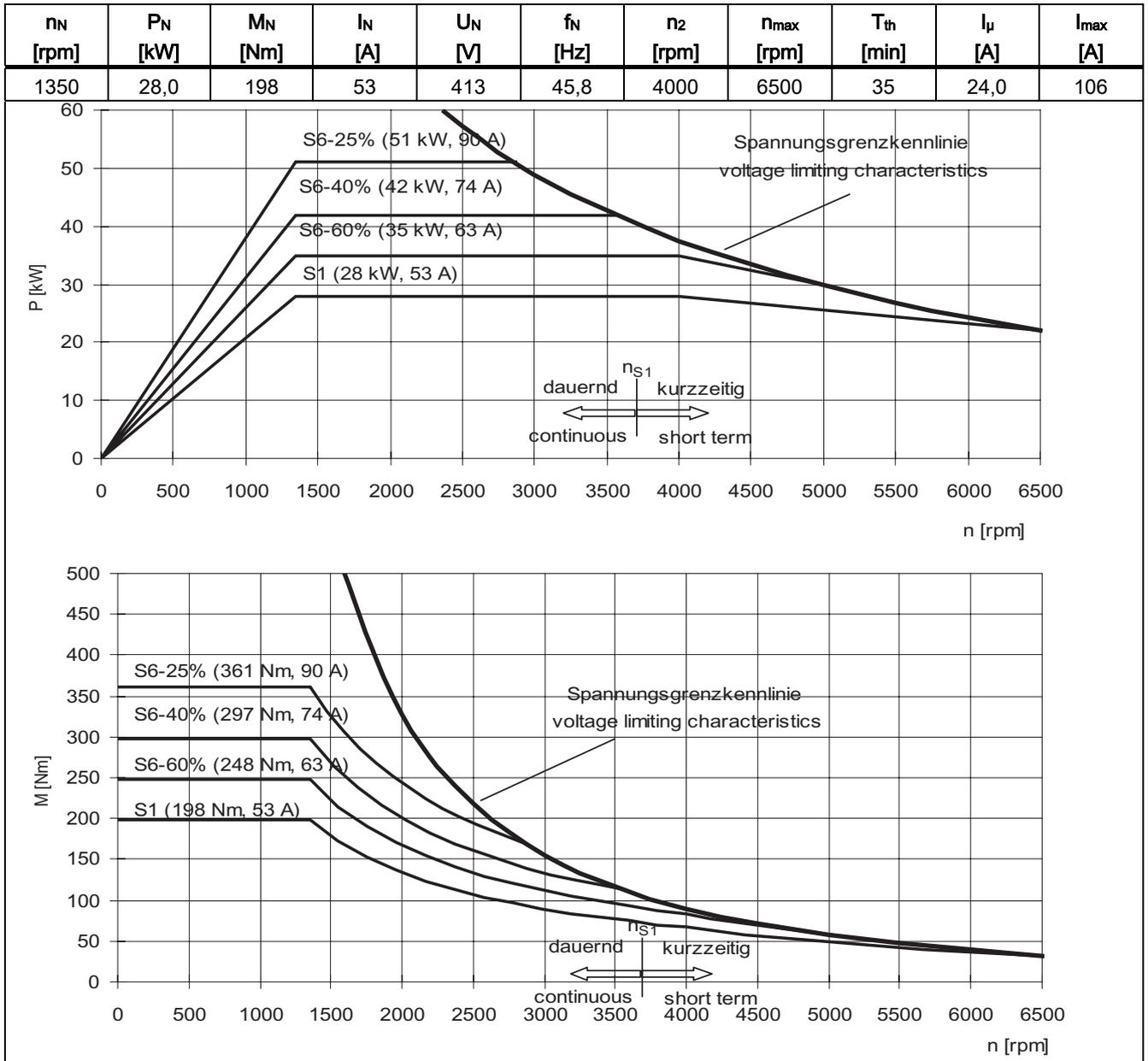


Tabelle 7-164 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7167-□□D□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
1350	34,0	241	67	400	45,8	5898	6500	35	34,0	134

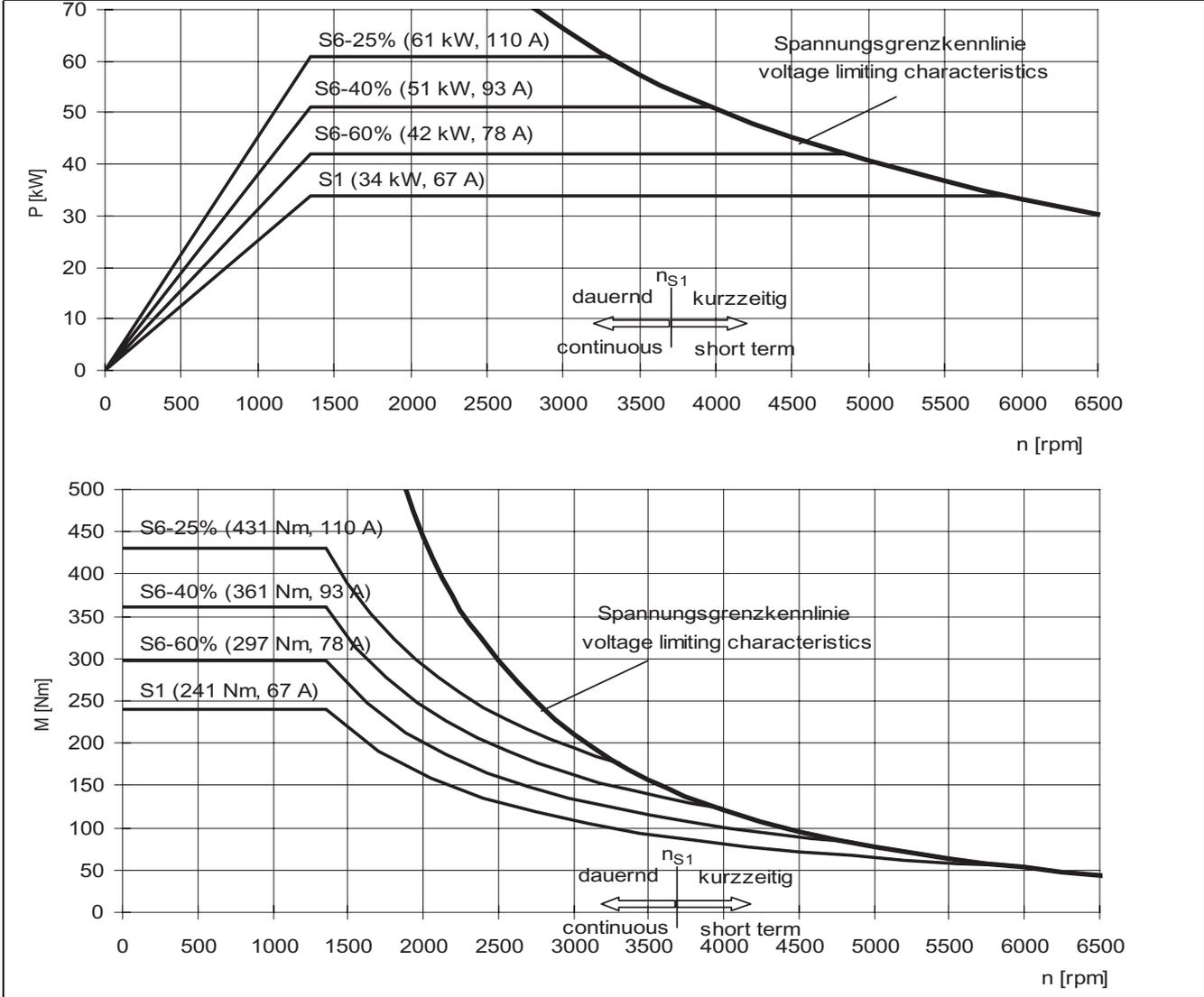


Tabelle 7-165 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7184-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
1350	50	355	86	450	45,8	5000	5000	40	42	160

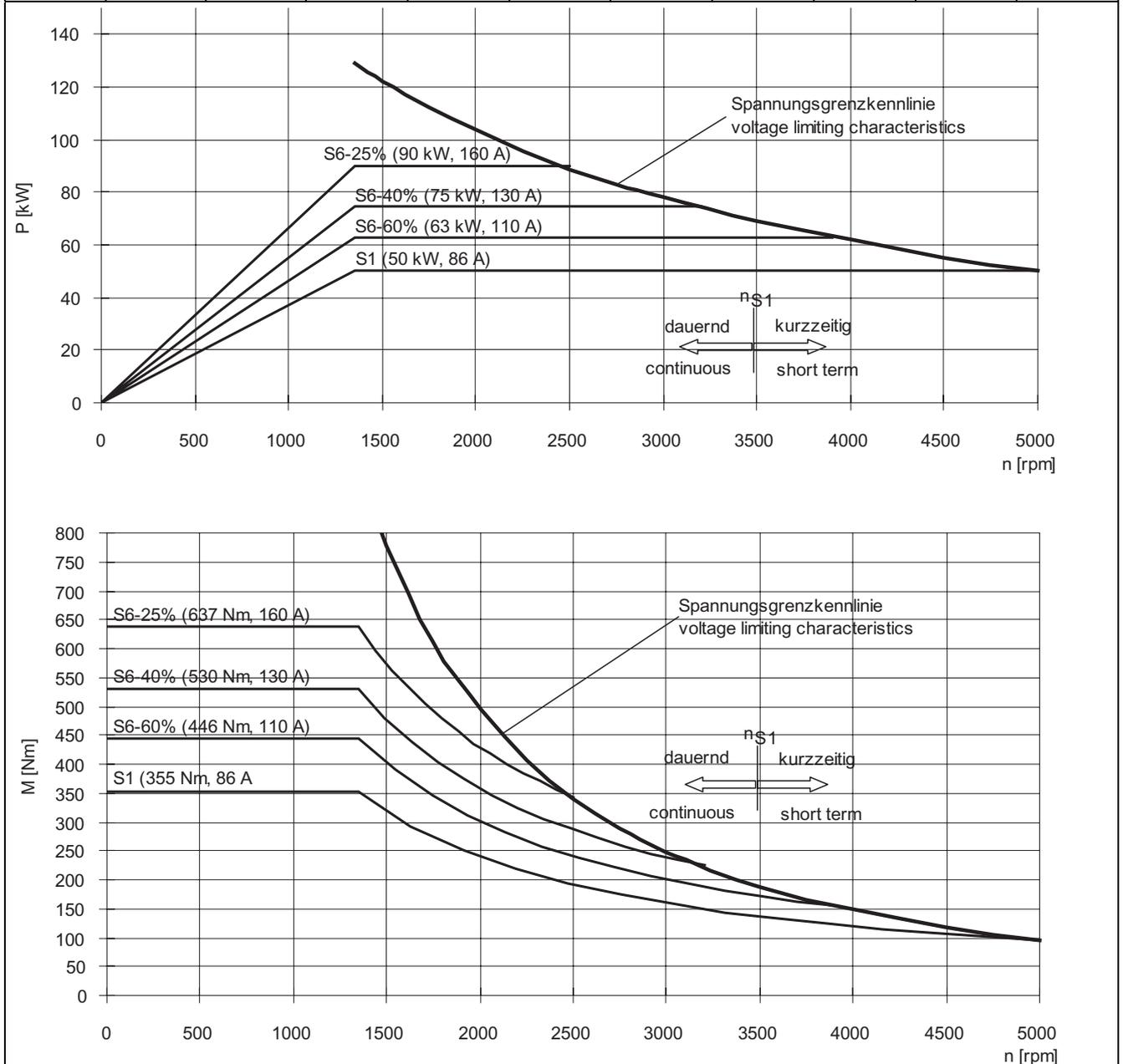


Tabelle 7-166 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7186-□□D□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
1350	67	475	114	460	45,7	5000	5000	40	59,5	208

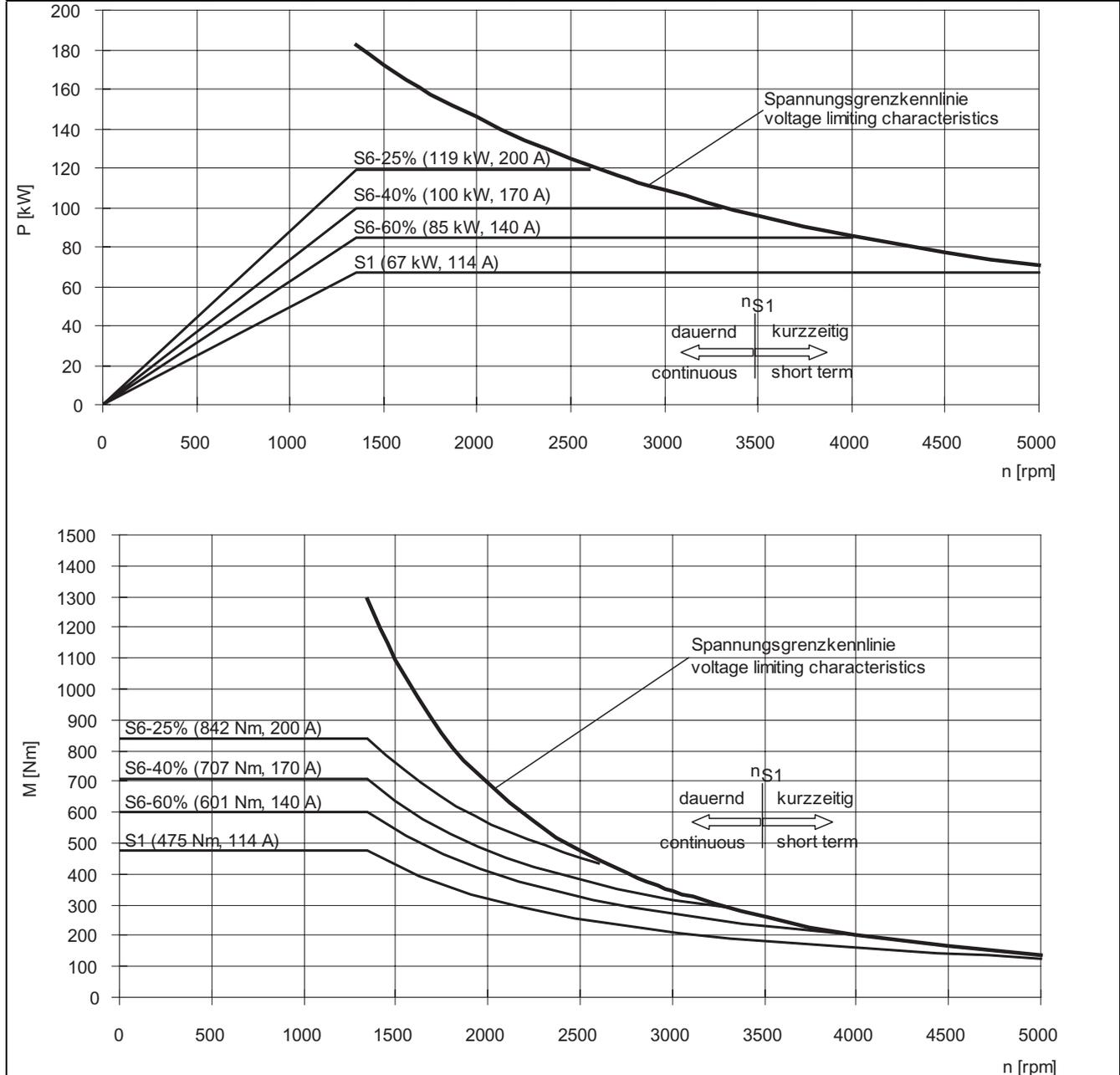


Tabelle 7-167 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7224-□□D□□

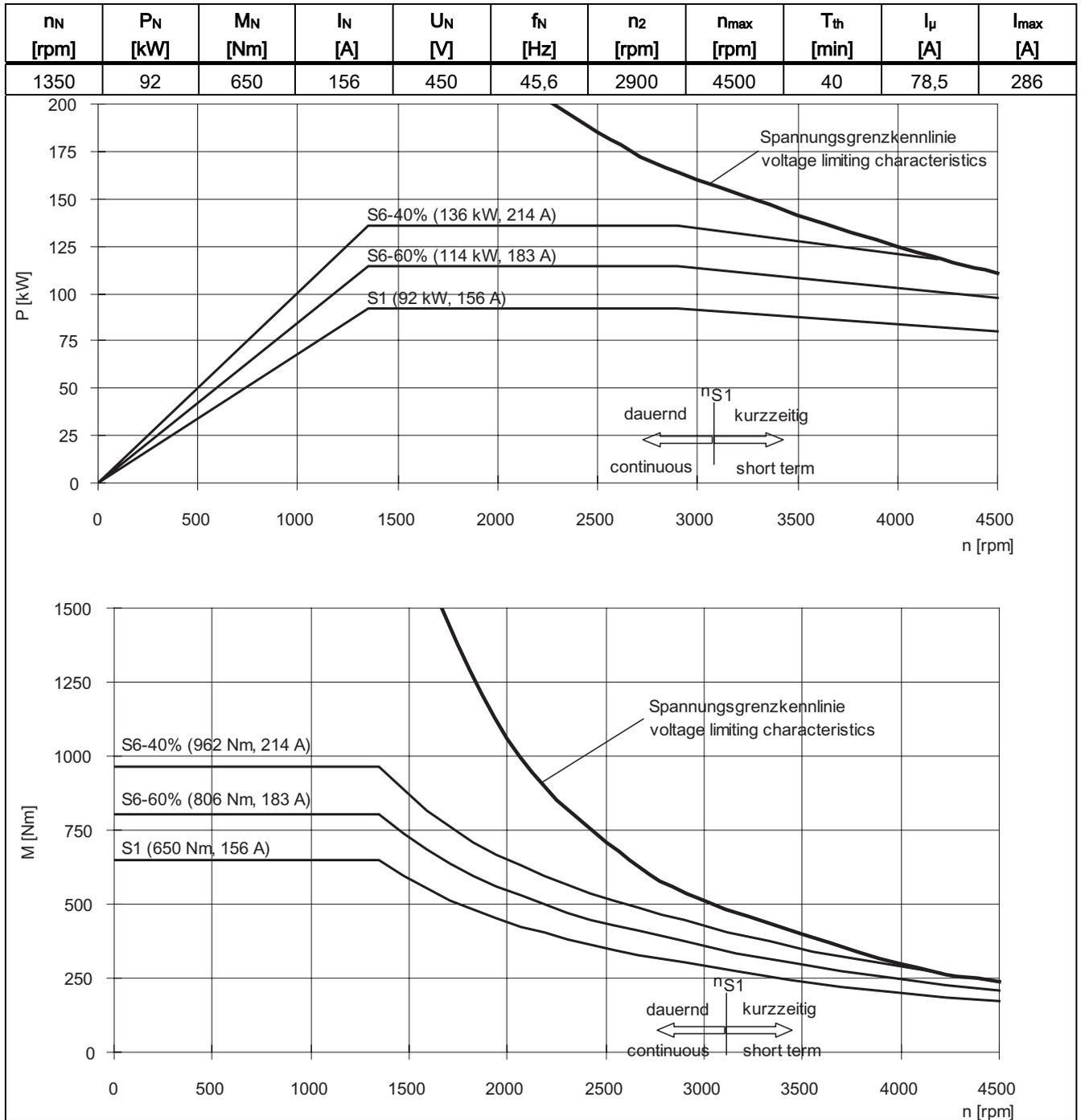


Tabelle 7-168 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7226-□□D□□

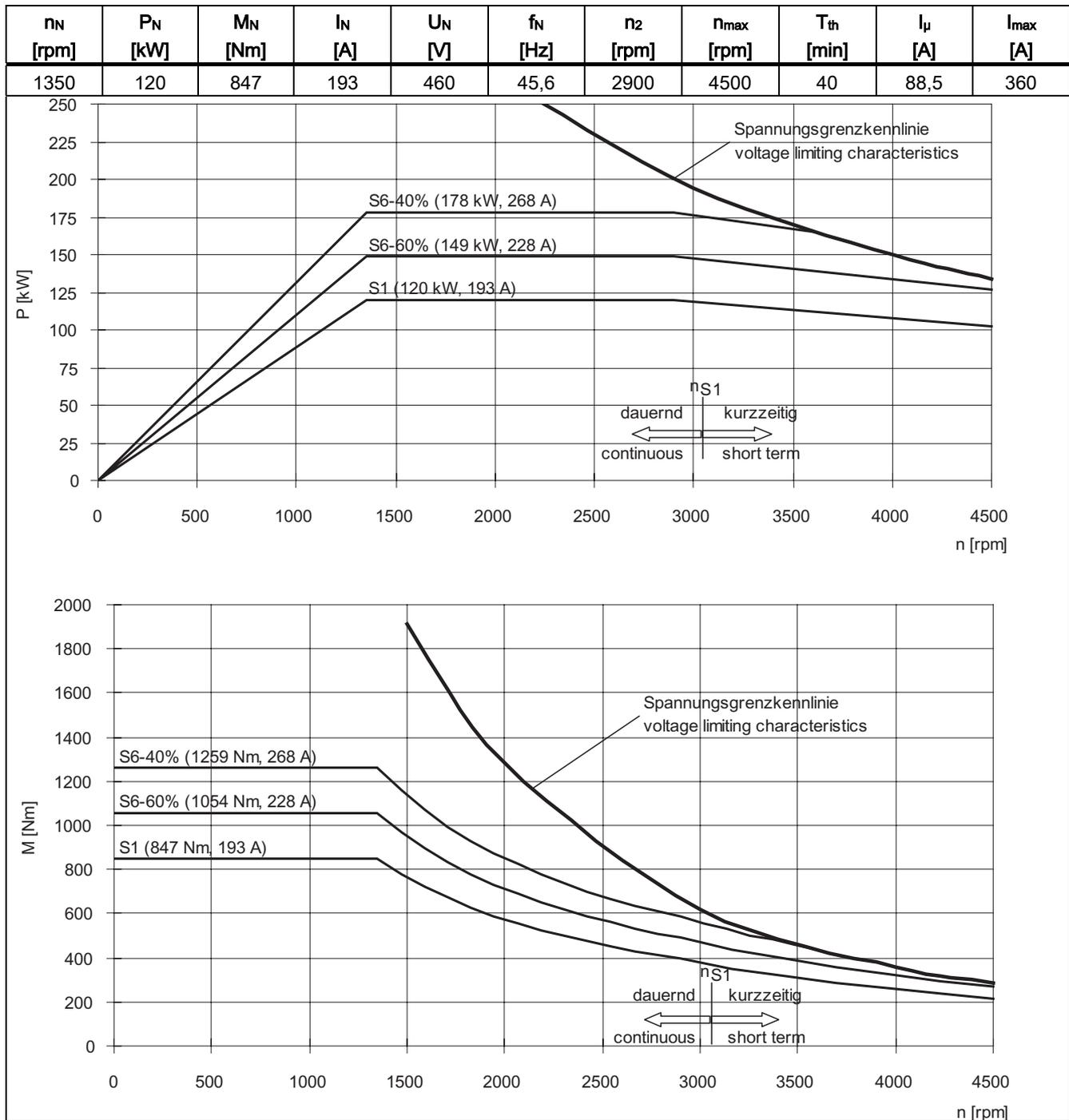
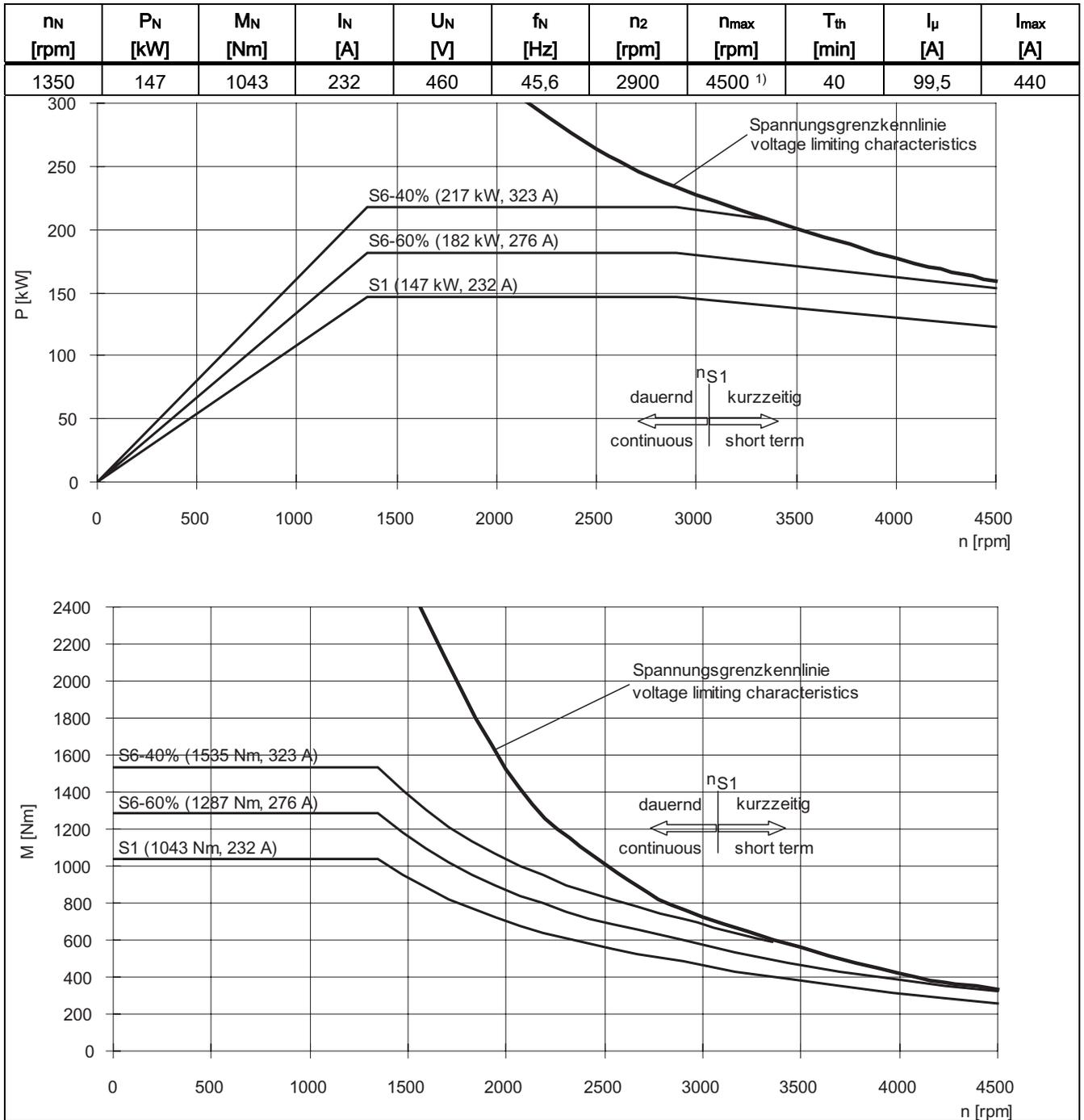


Tabelle 7-169 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7228-□□D□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

Tabelle 7-170 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7284-□□D□□

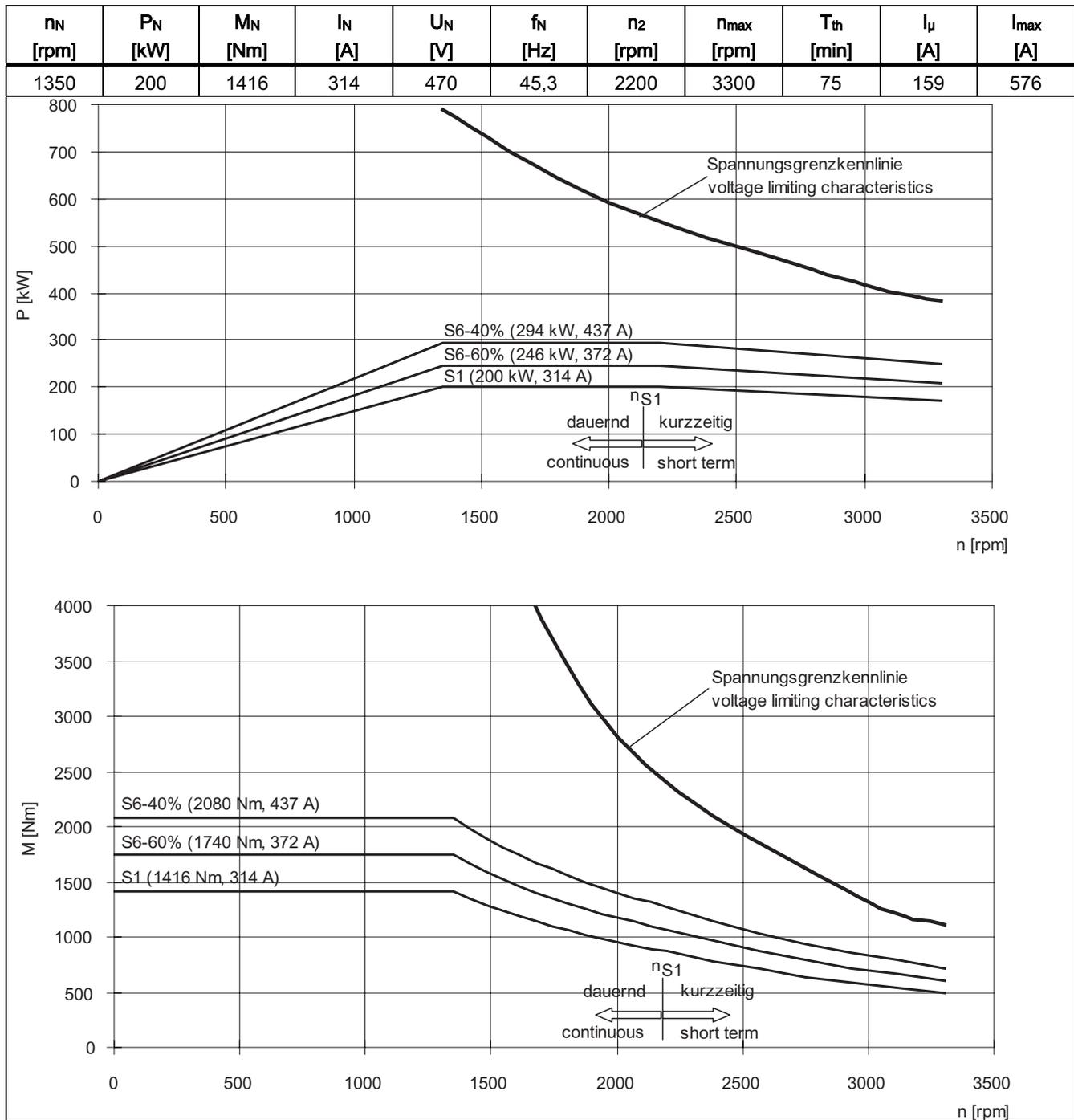
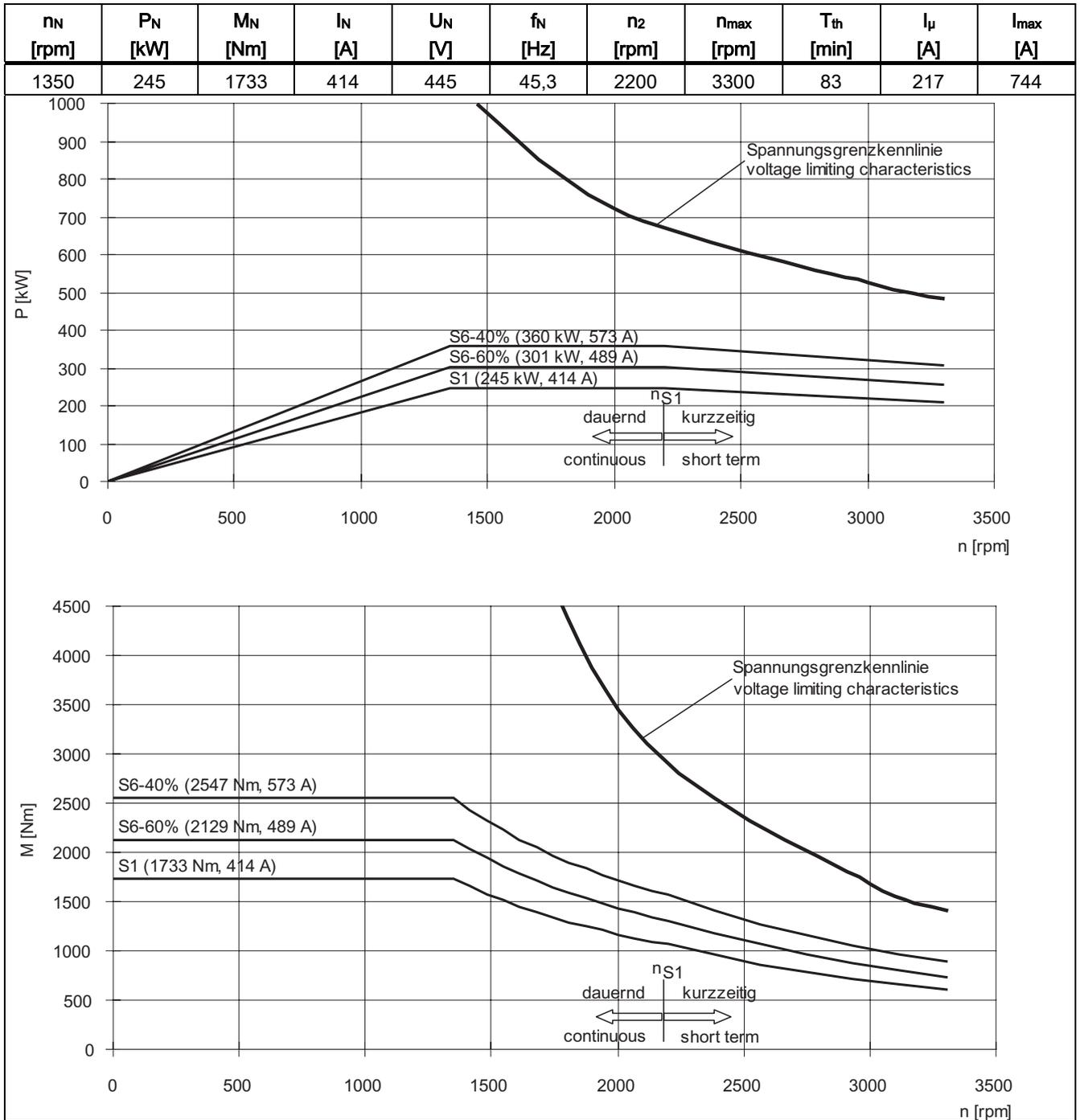


Tabelle 7-171 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7286-□□D□□



7.3 SINAMICS 3 AC 480 V, Servo/Vector Control (SC/VC)

Tabelle 7-172 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7288-□□D□□

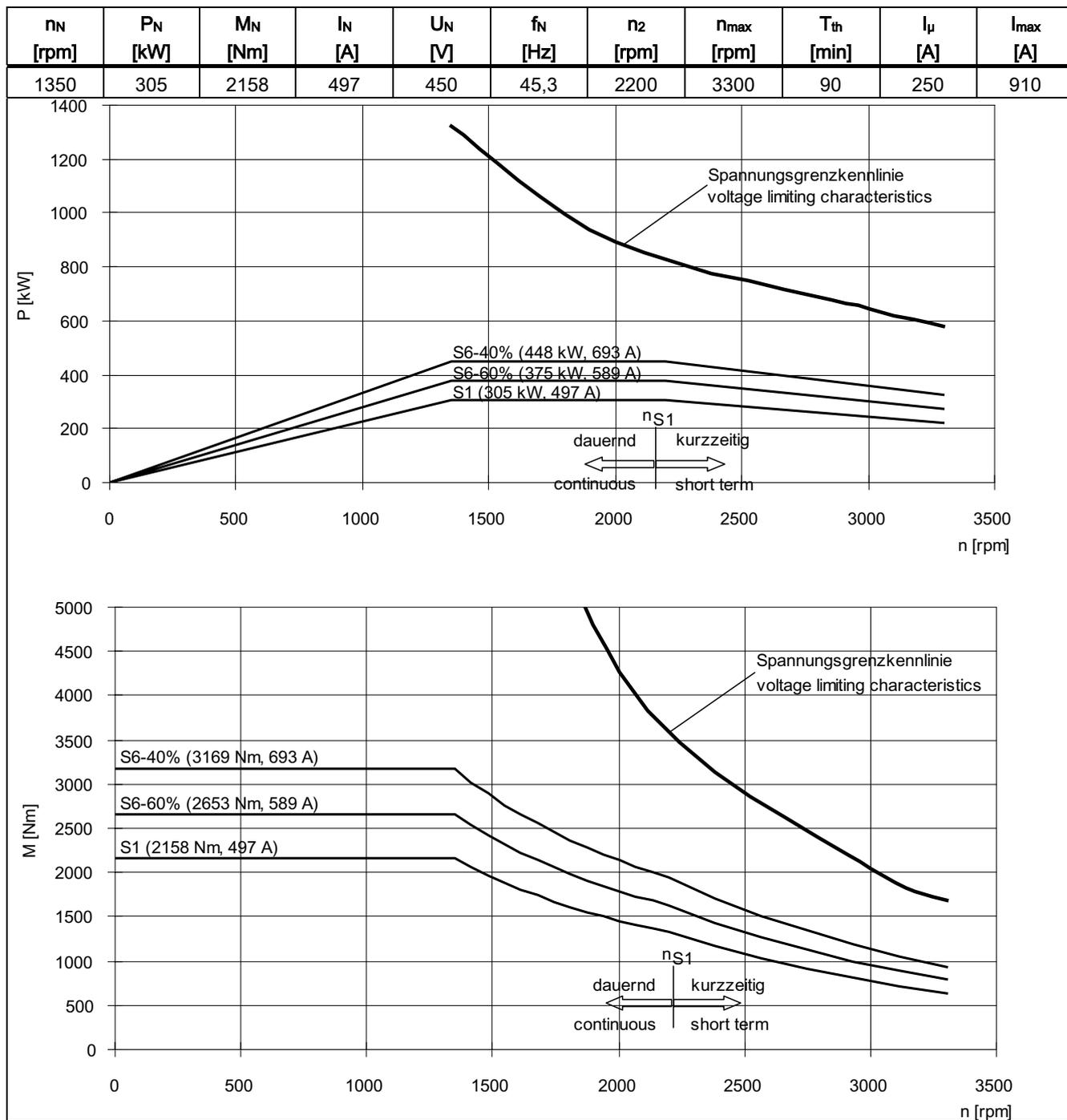


Tabelle 7-173 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7101-□□F□□

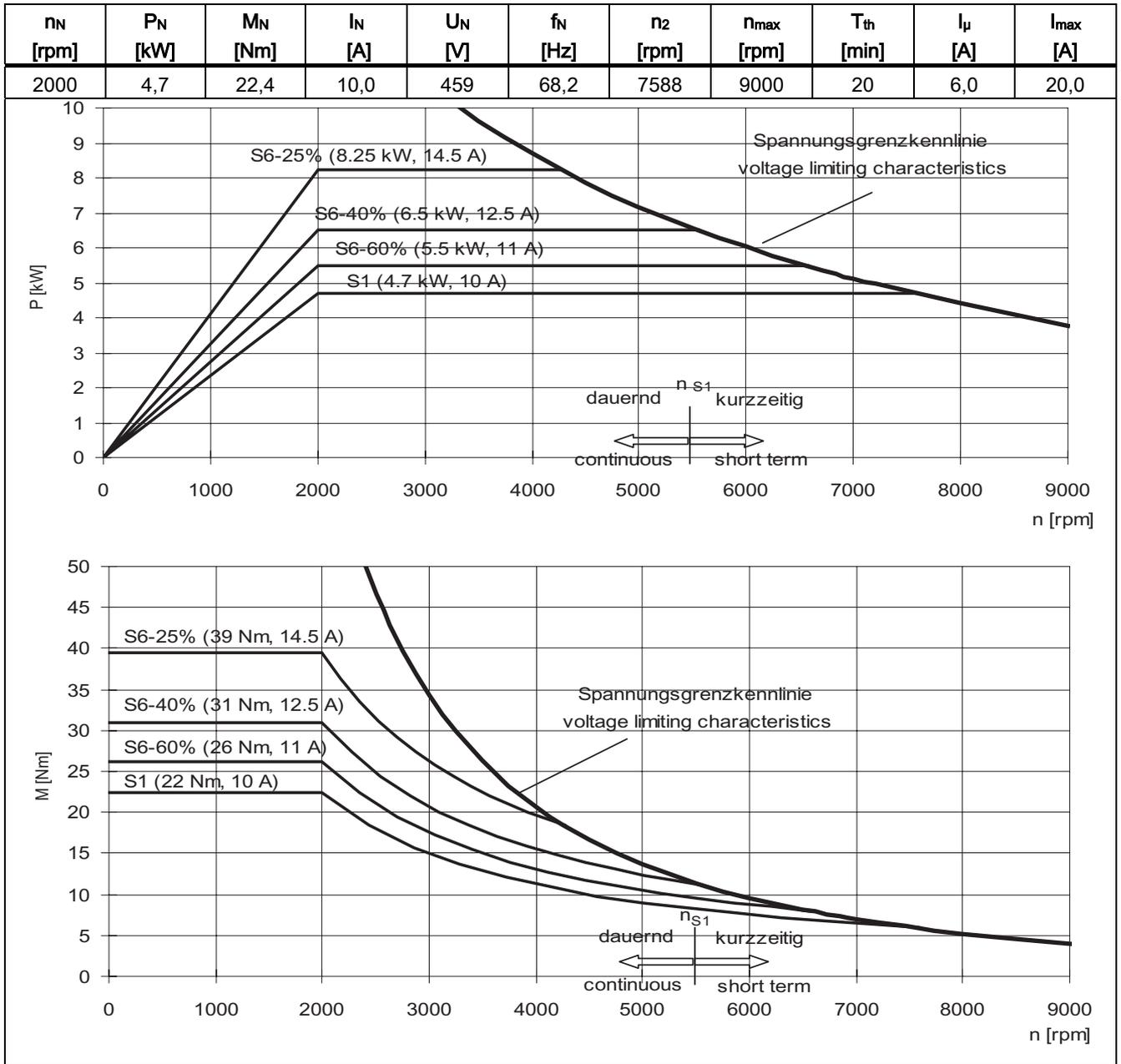


Tabelle 7-174 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7103-□□F□□

nn [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fn [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	I $\mu$ [A]	I $_{max}$ [A]
2000	7,0	33,4	13,0	459	69,1	4100	9000	20	5,6	26,0

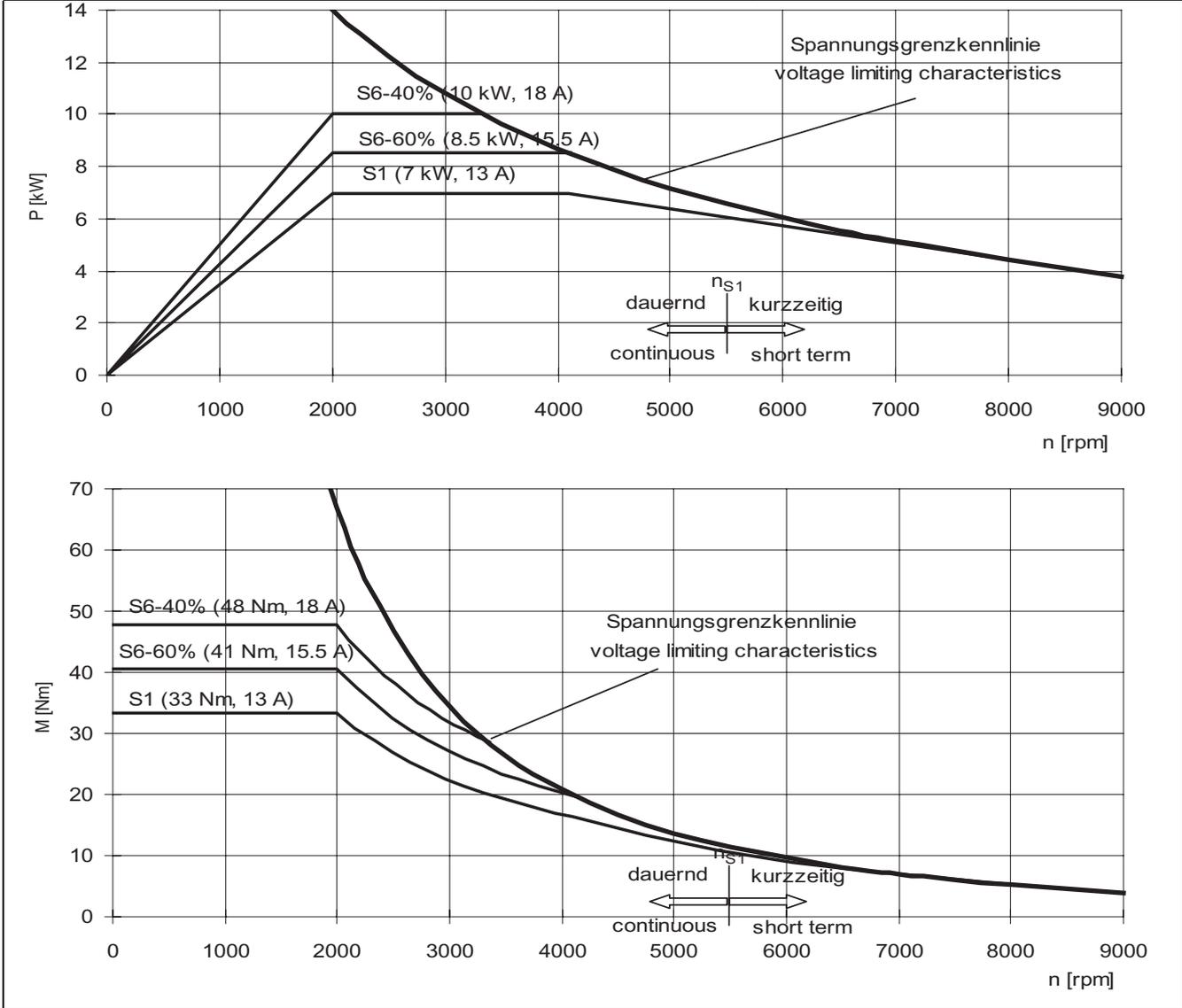


Tabelle 7-175 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7105-□□F□□

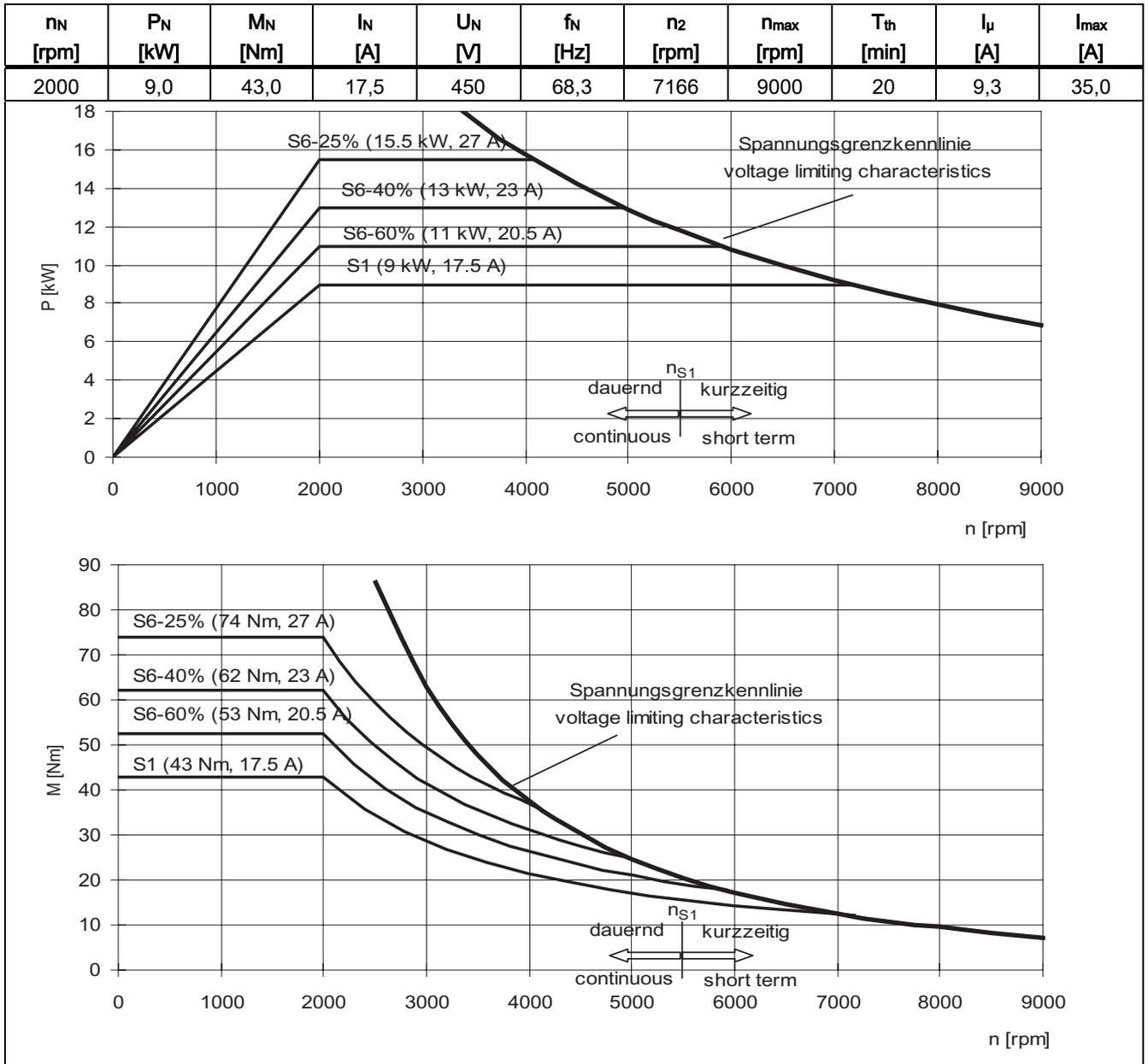


Tabelle 7-176 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7107-□□F□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
2000	11,0	52,5	23,0	433	68,6	5500	9000	20	10,8	46,0

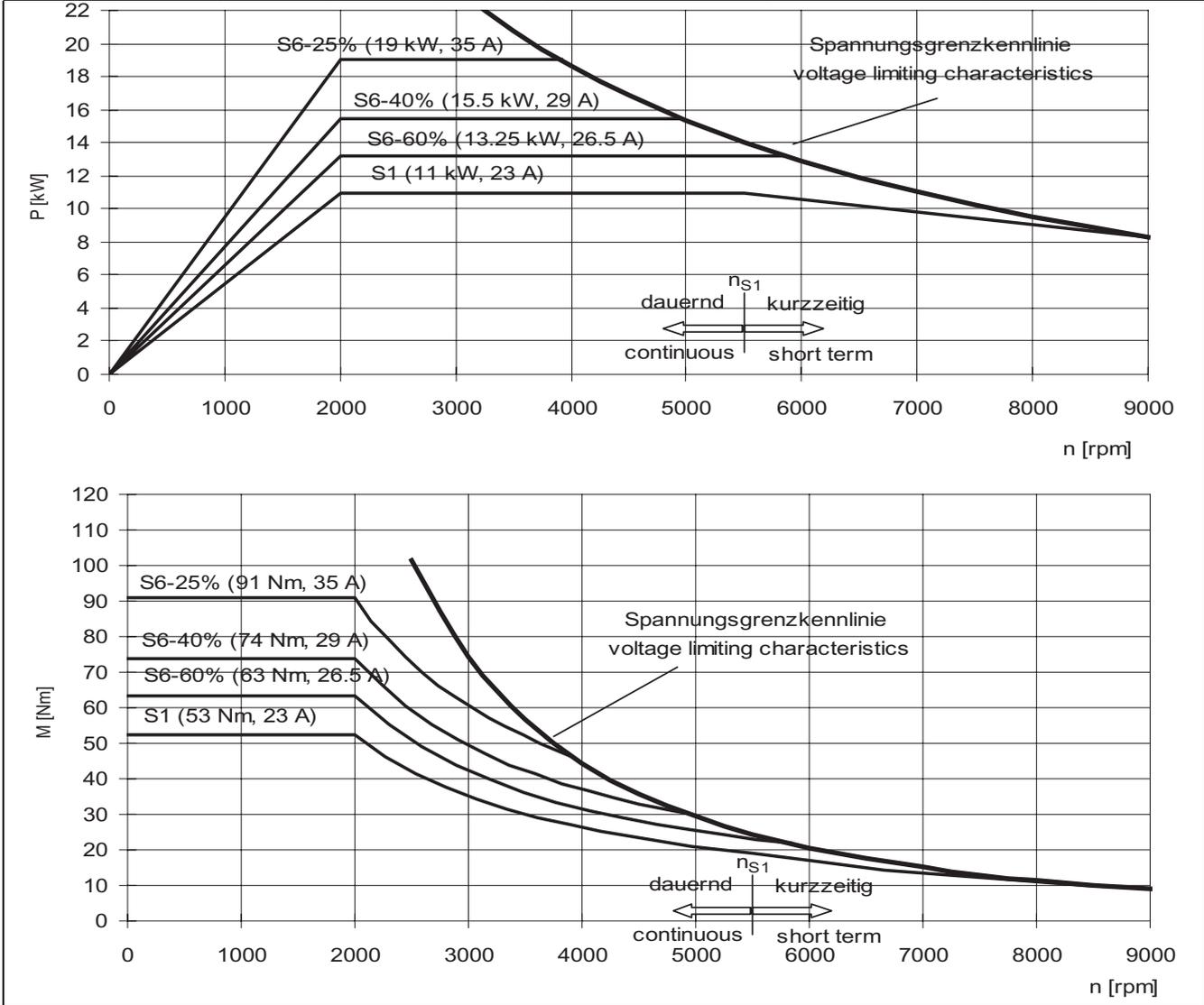
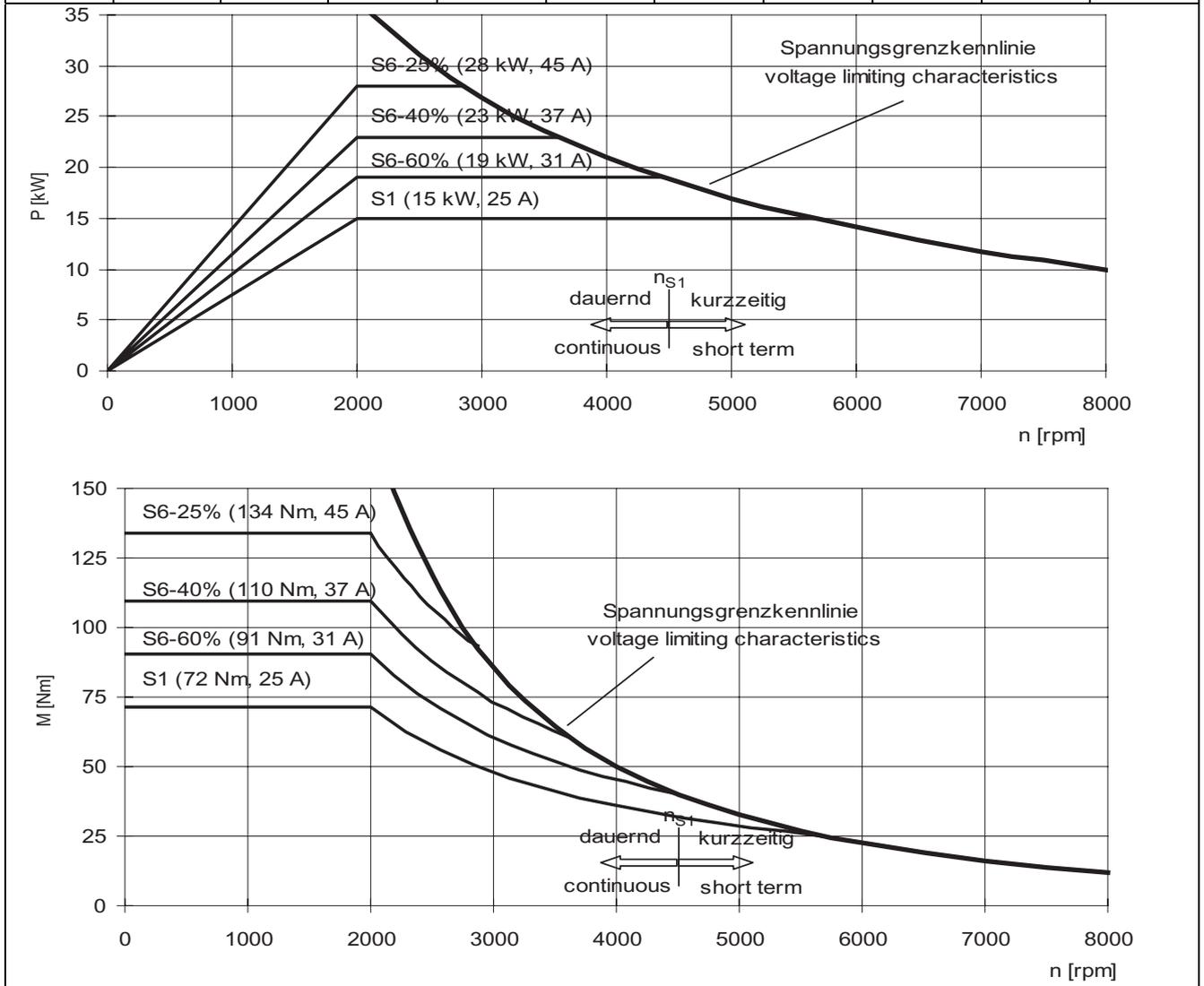


Tabelle 7-177 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7131-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_{\mu}$ [A]	$I_{max}$ [A]
2000	15,0	71,6	25,0	459	68,0	5663	8000	30	8,5	50,0



7.3 SINAMICS 3 AC 480 V, Servo/Vector Control (SC/VC)

Tabelle 7-178 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7133-□□F□□

nN [rpm]	PN [kW]	MN [Nm]	IN [A]	UN [V]	fN [Hz]	n2 [rpm]	nmax [rpm]	Tth [min]	Iμ [A]	Imax [A]
2000	20,0	95	34	459	68,0	5915	8000	30	15,0	68

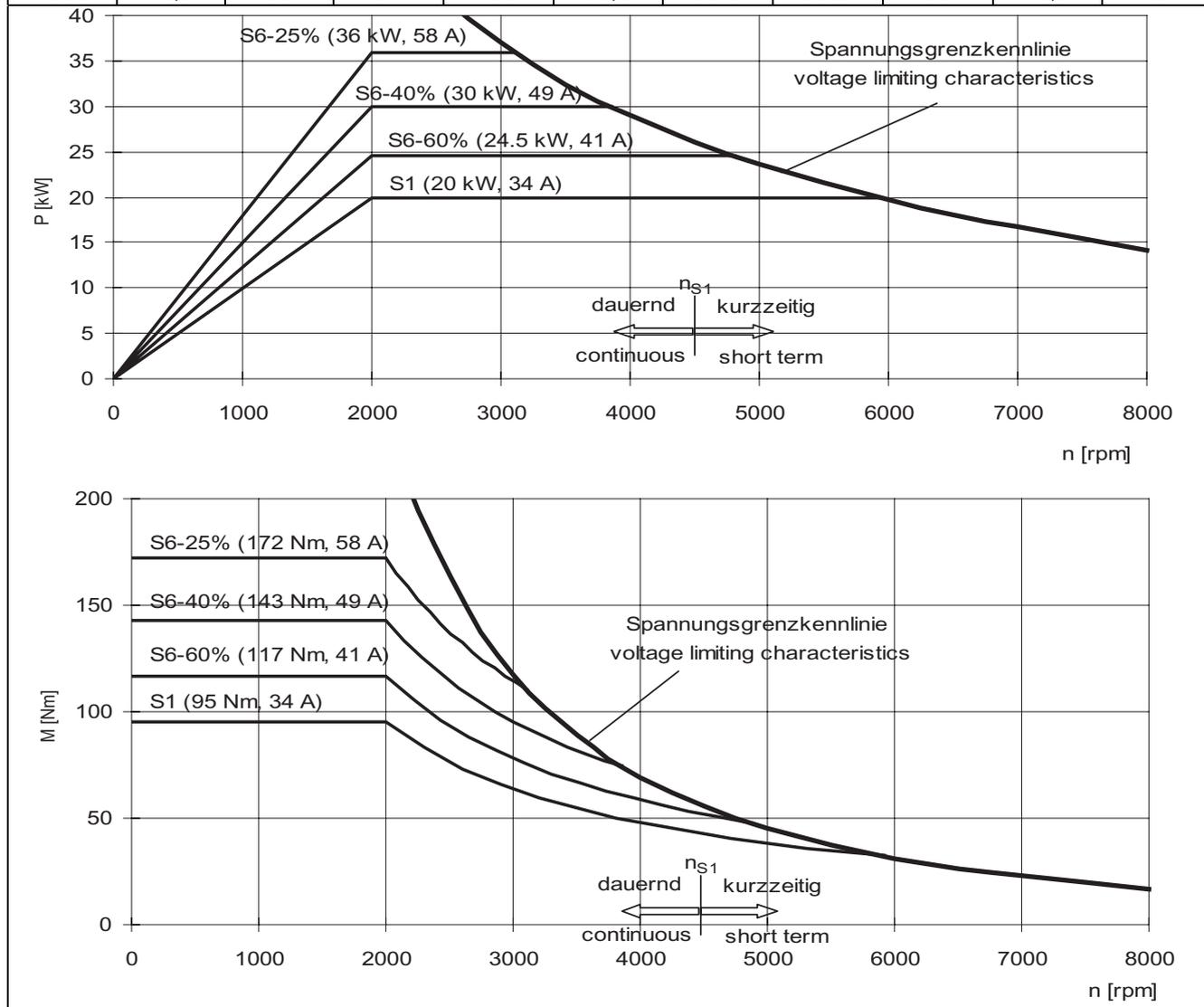


Tabelle 7-179 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7135-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
2000	24,0	115	42	459	67,8	6731	8000	30	17,0	84

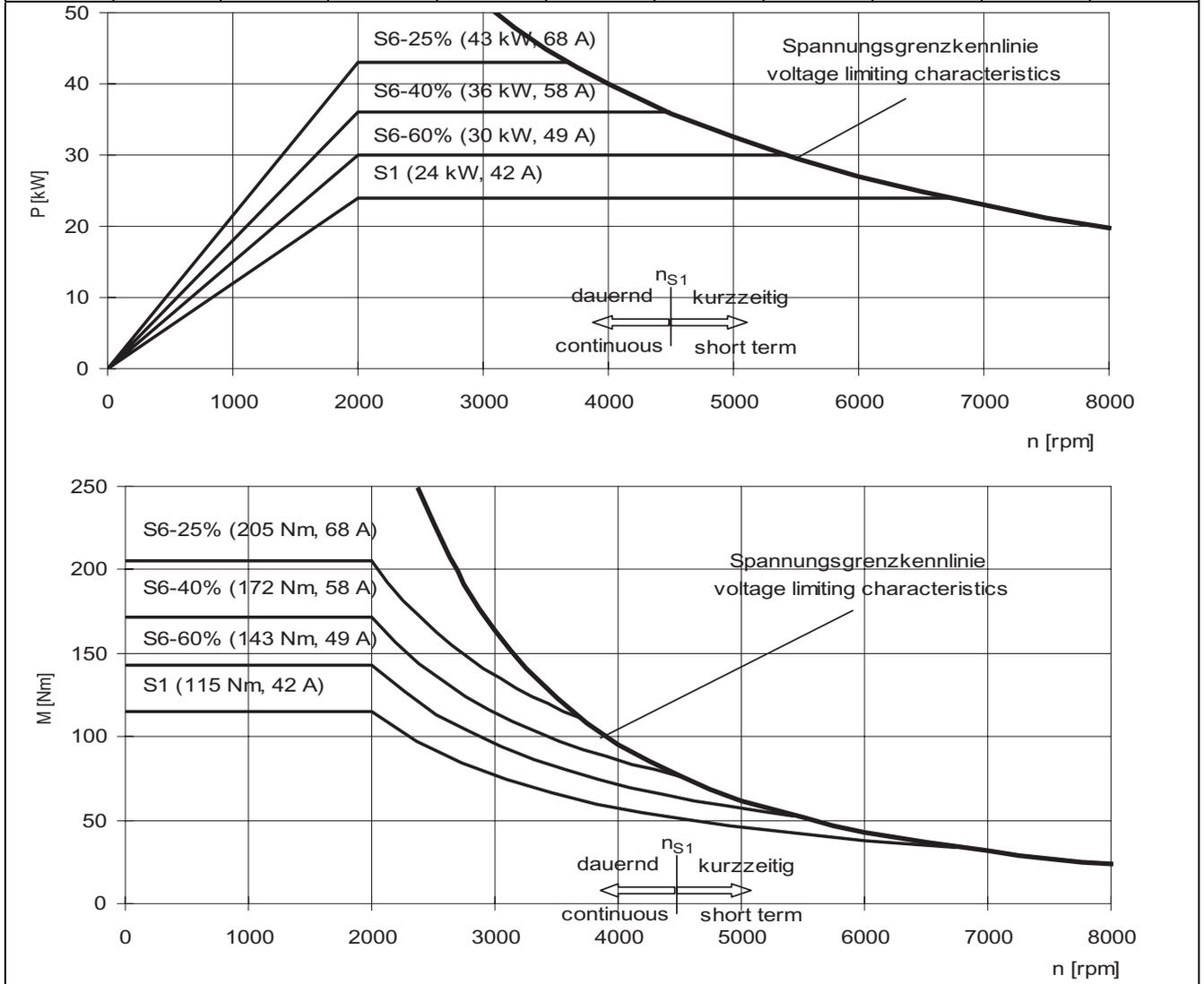


Tabelle 7-180 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7137-□□F□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
2000	28,0	134	55	402	67,9	4000	8000	30	23,0	112

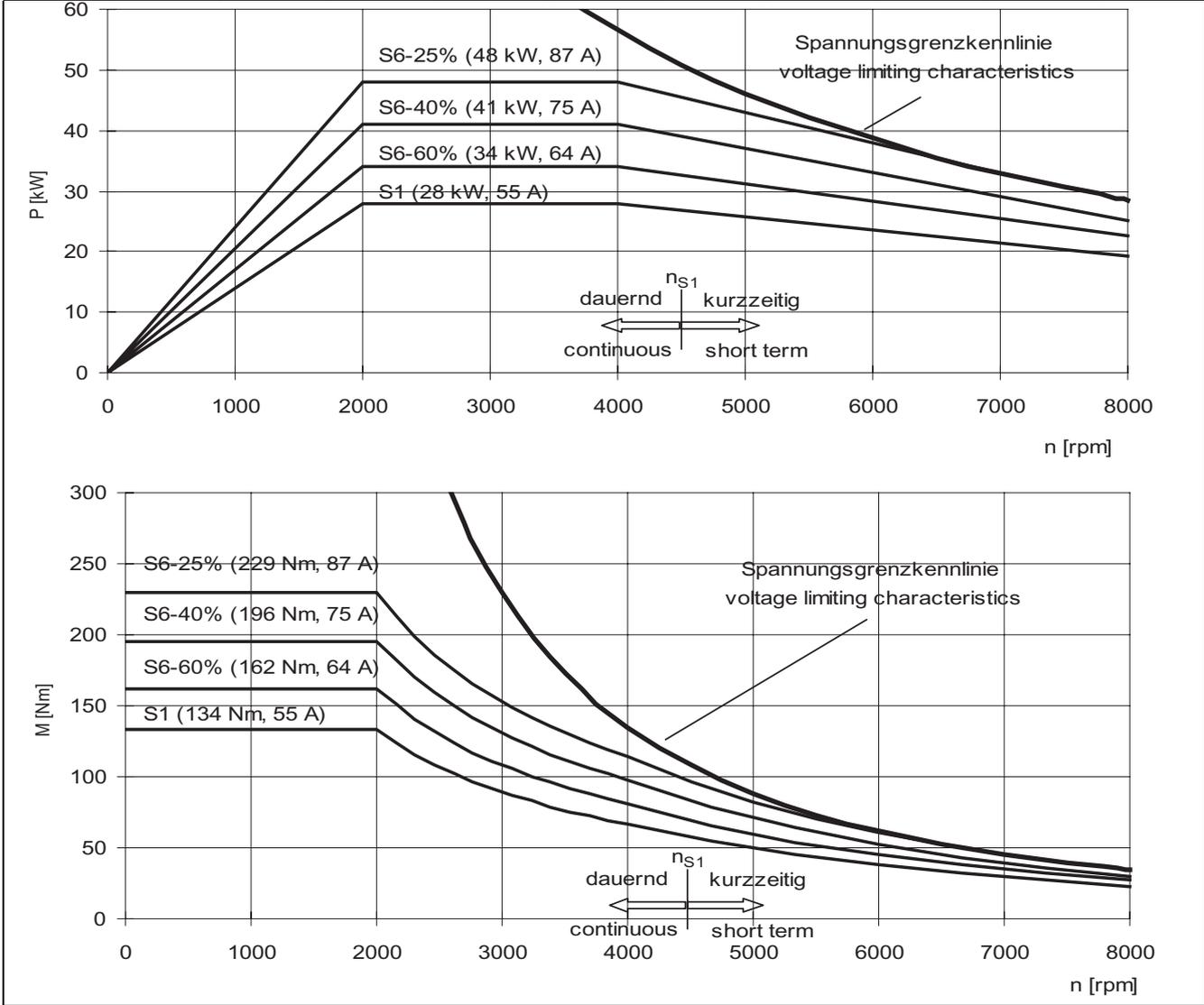


Tabelle 7-181 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7163-□□F□□

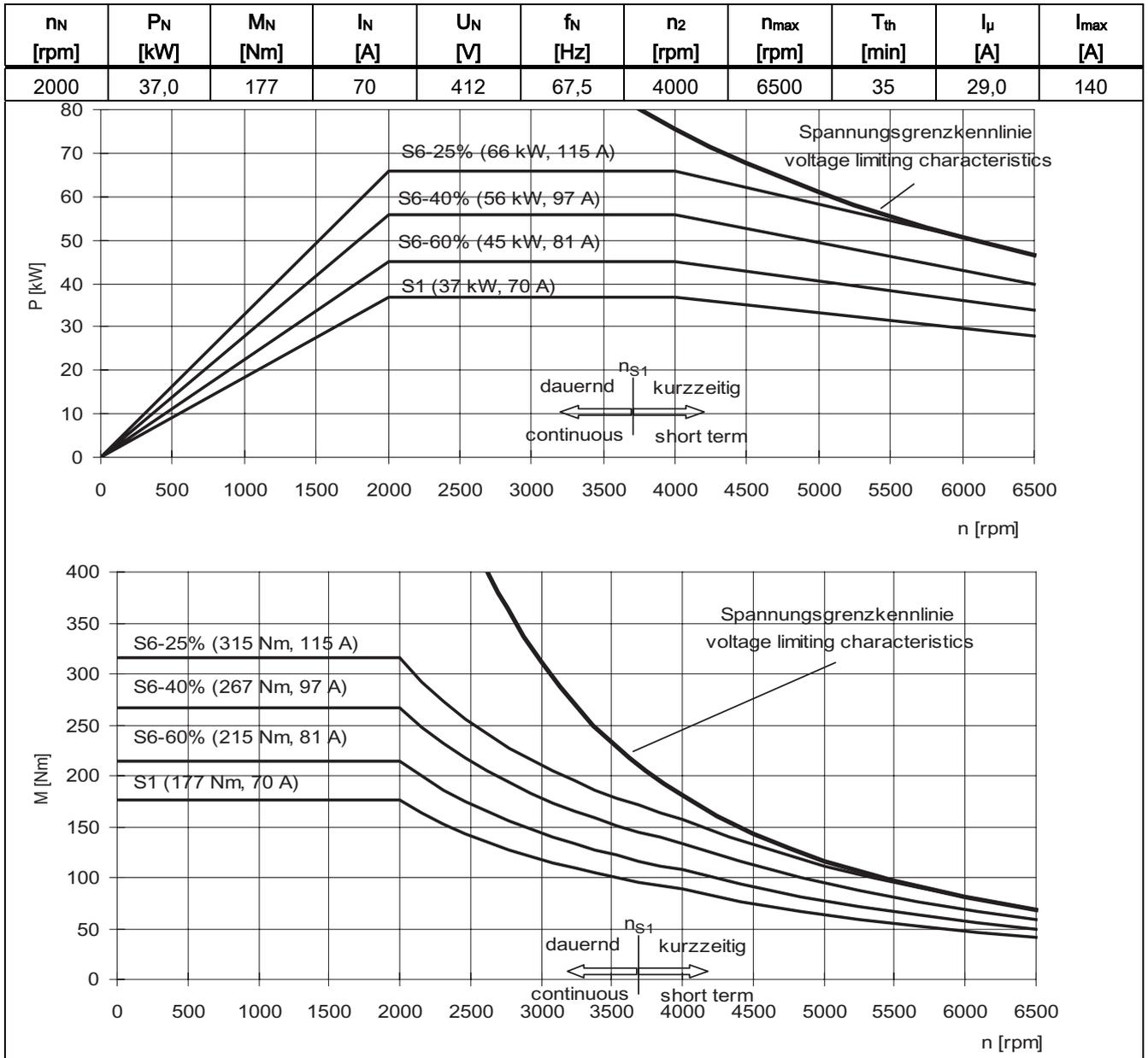


Tabelle 7-182 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7167-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
2000	45,0	215	76	459	67,4	3250	6500	35	32,0	152

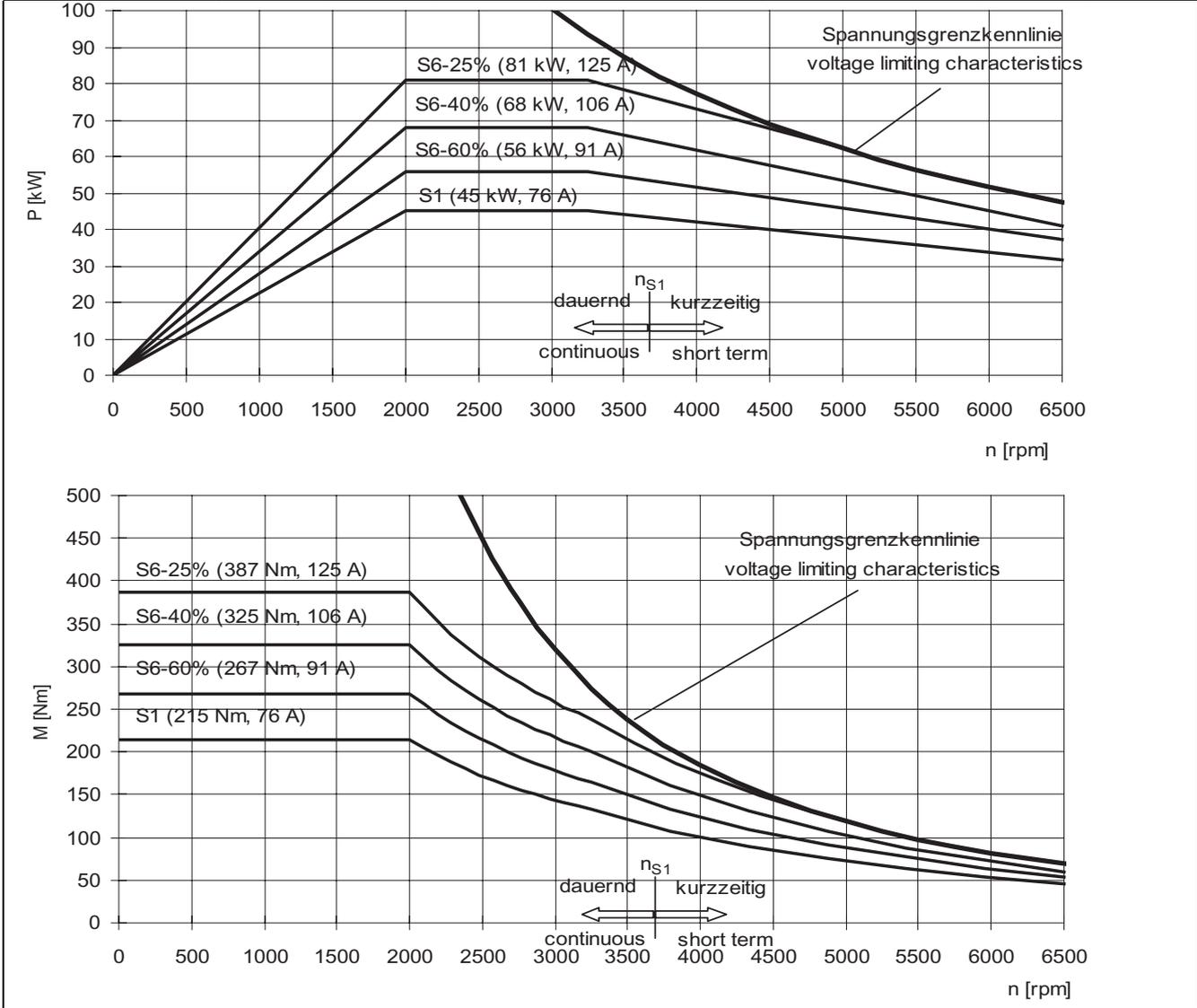
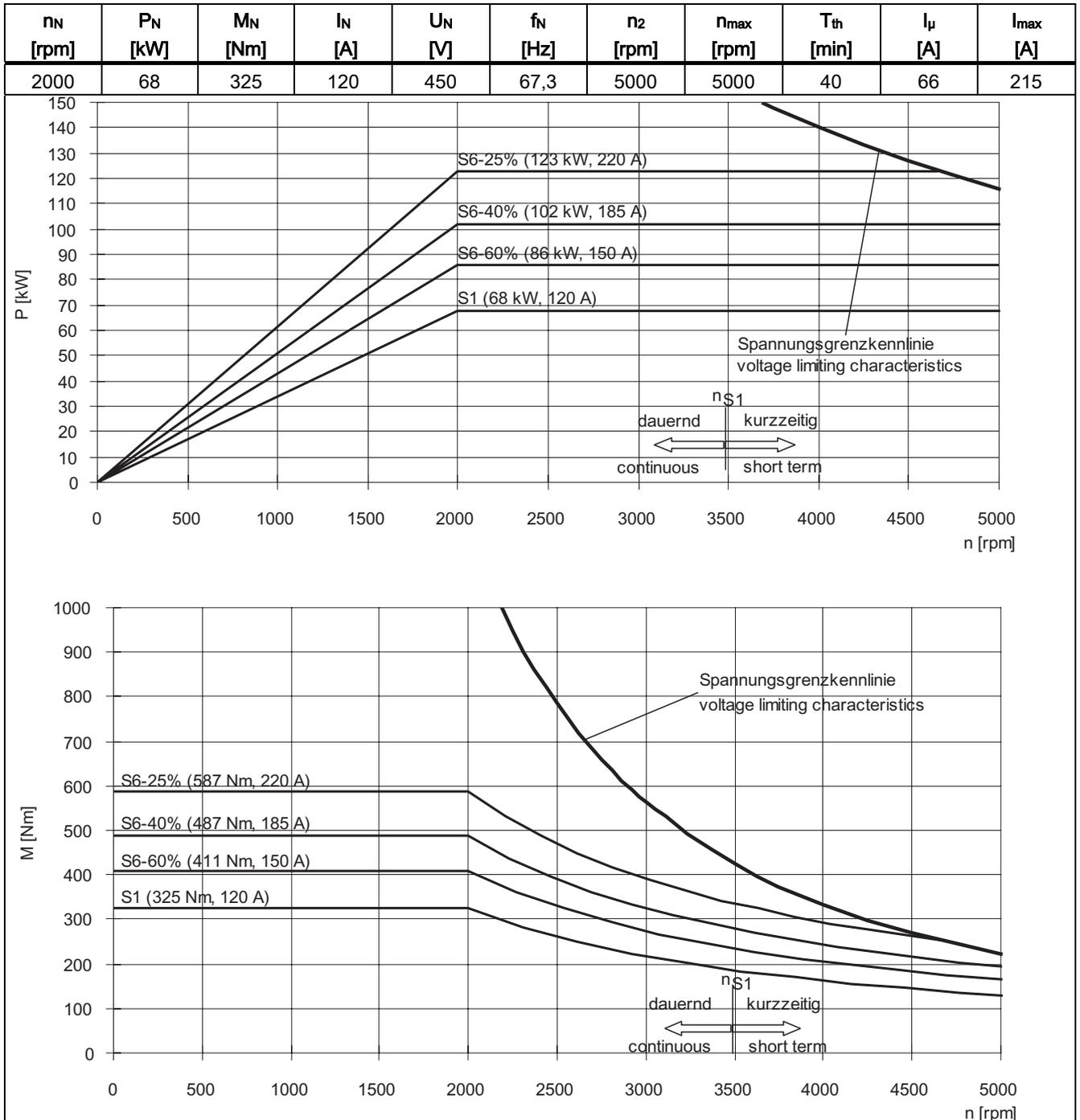


Tabelle 7-183 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7184-□□F□□



7.3 SINAMICS 3 AC 480 V, Servo/Vector Control (SC/VC)

Tabelle 7-184 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7186-□□F□□

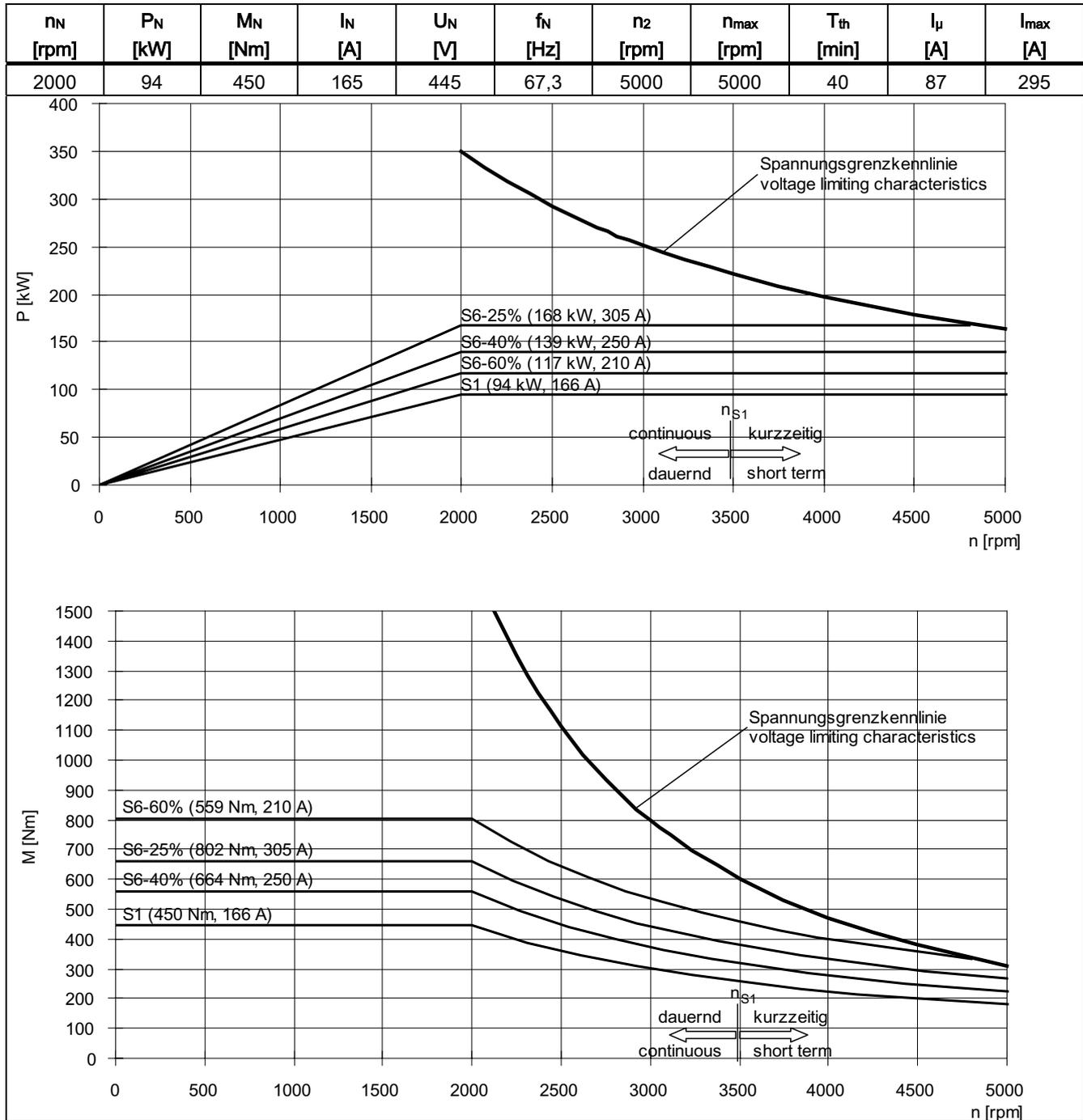


Tabelle 7-185 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7224-□□U□□

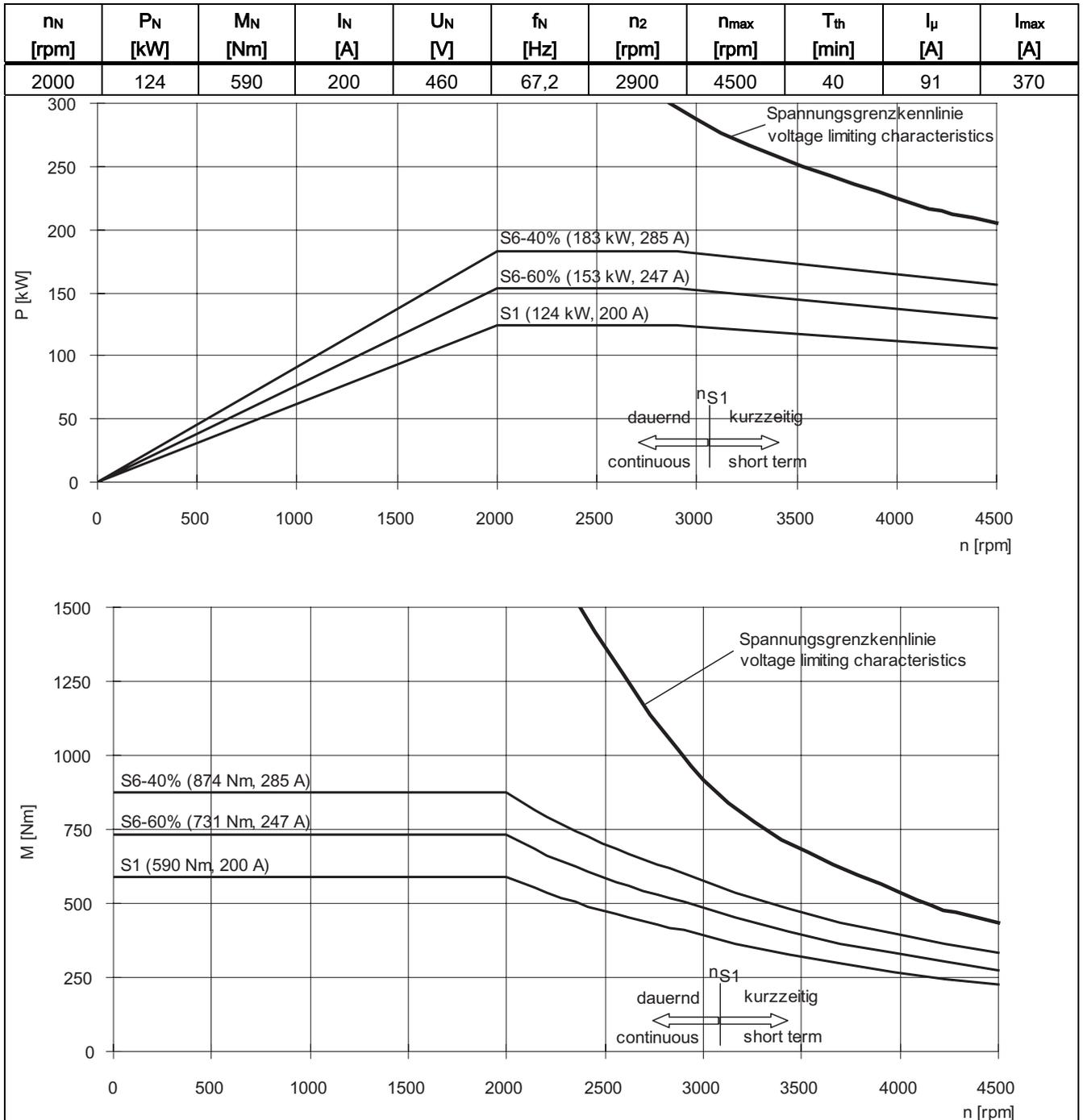


Tabelle 7-186 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7226-□□F□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
2000	153	730	254	450	67,2	2900	4500	40	119	460

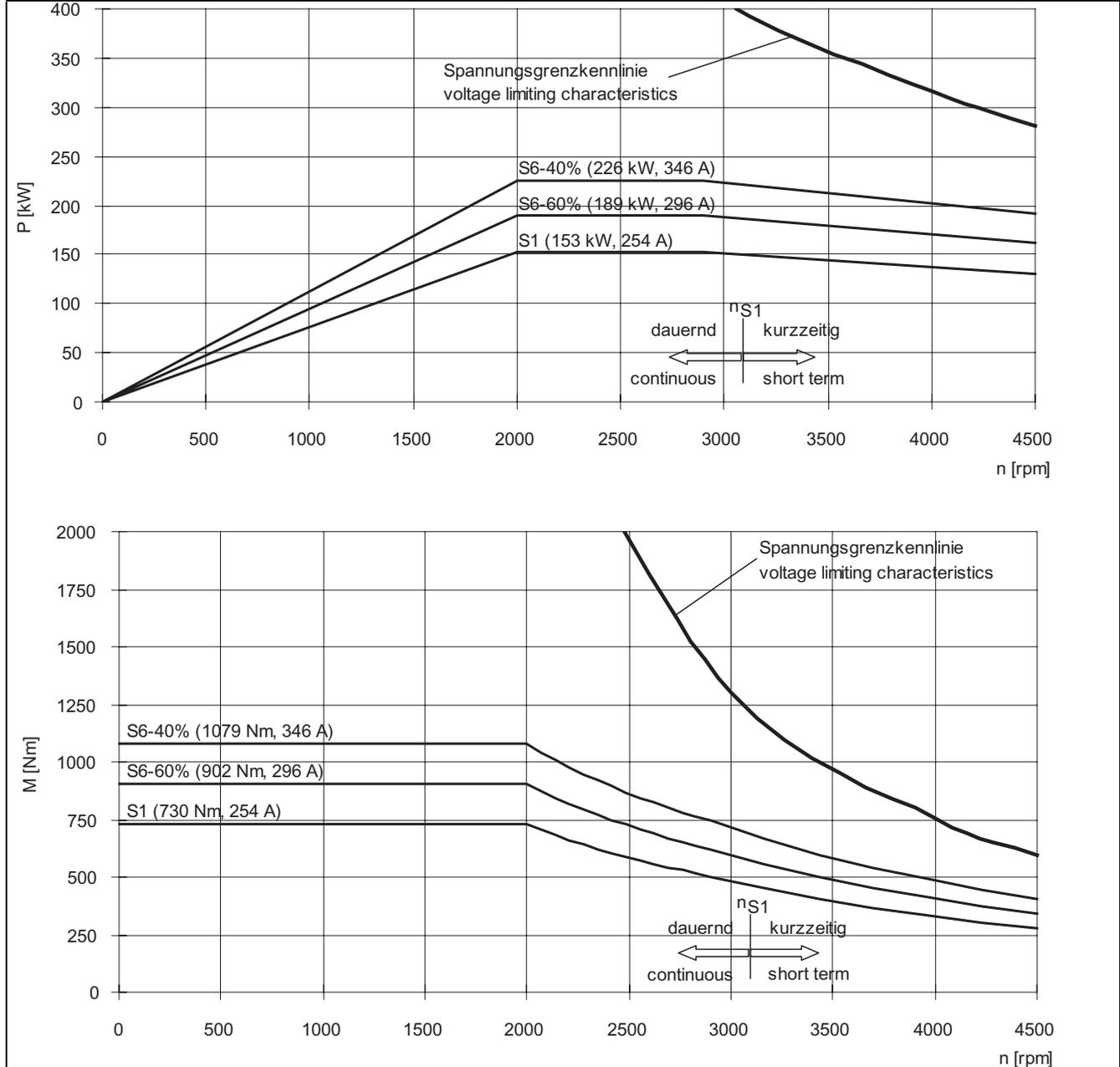
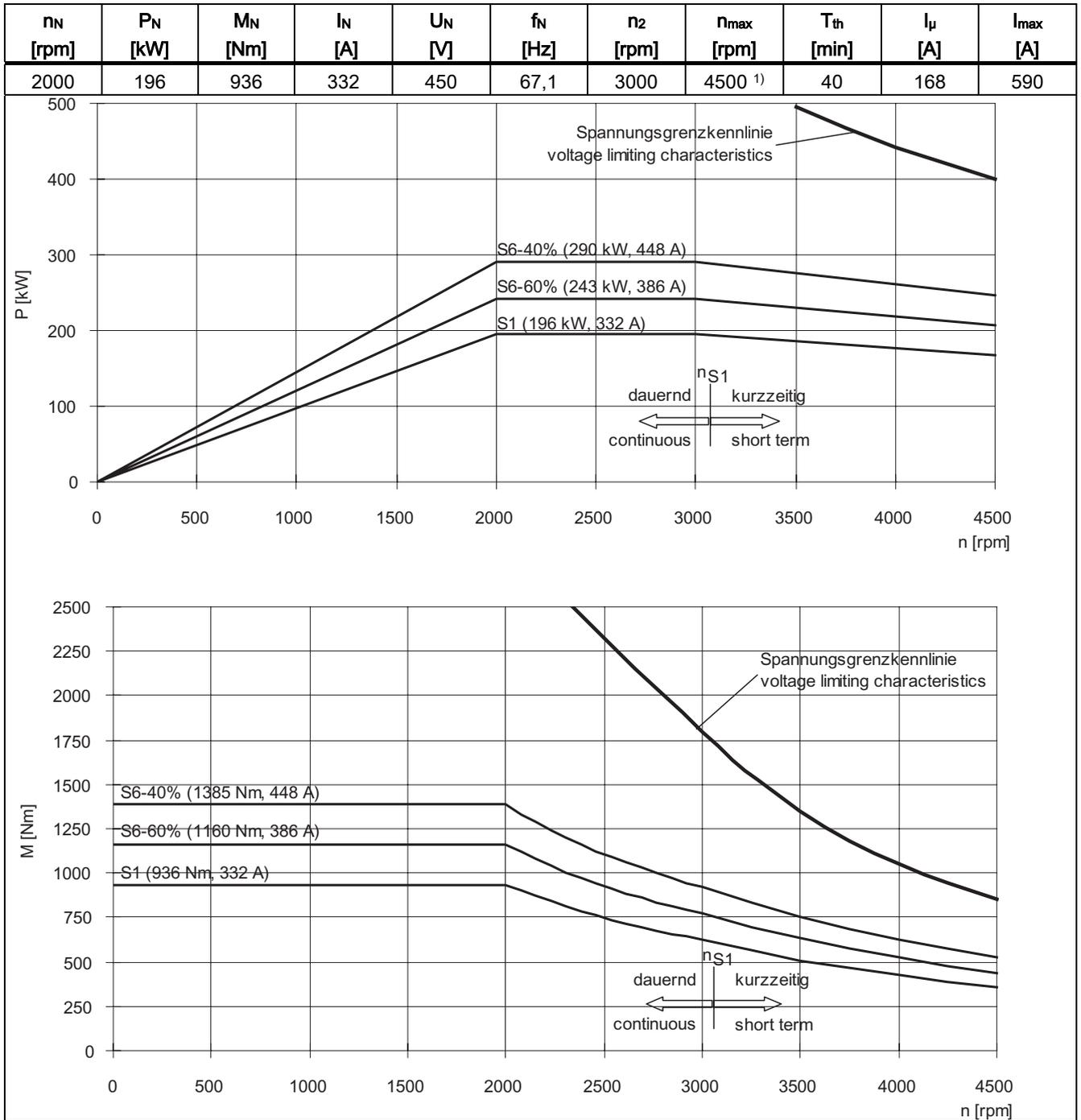


Tabelle 7-187 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7228-□□F□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

7.3 SINAMICS 3 AC 480 V, Servo/Vector Control (SC/VC)

Tabelle 7-188 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7284-□□F□□

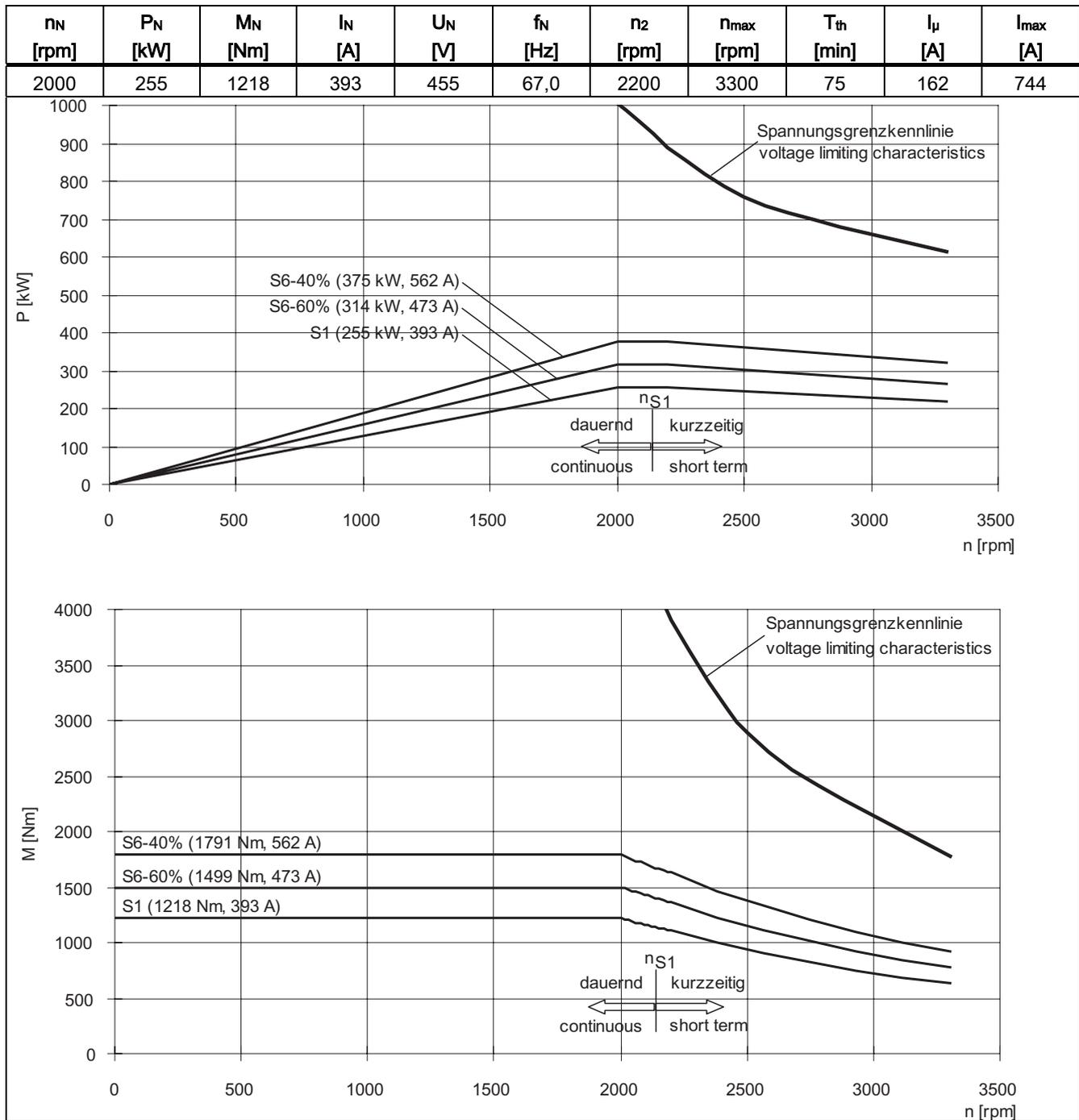
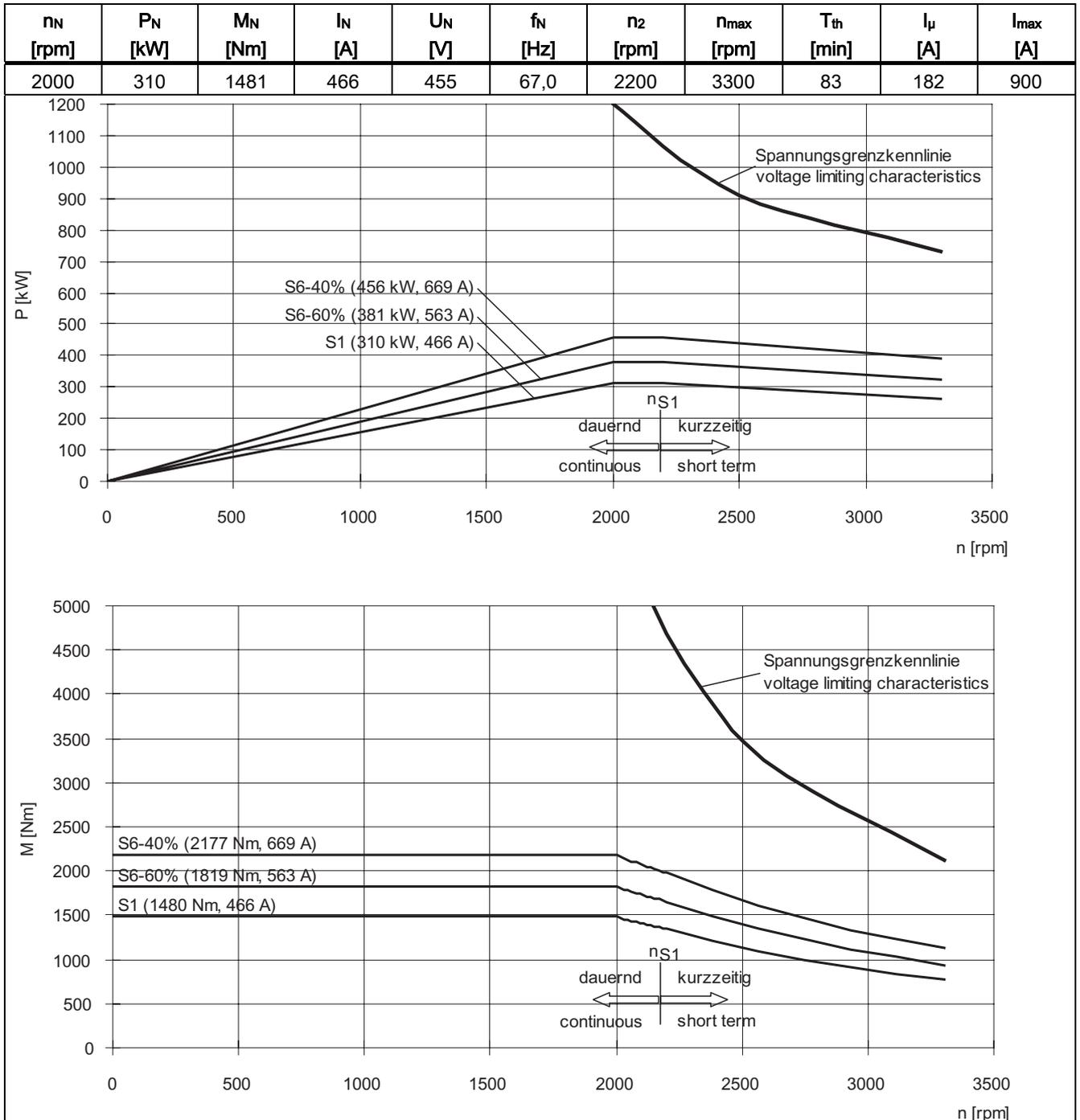


Tabelle 7-189 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7286-□□F□□



7.3 SINAMICS 3 AC 480 V, Servo/Vector Control (SC/VC)

Tabelle 7-190 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7288-□□F□□

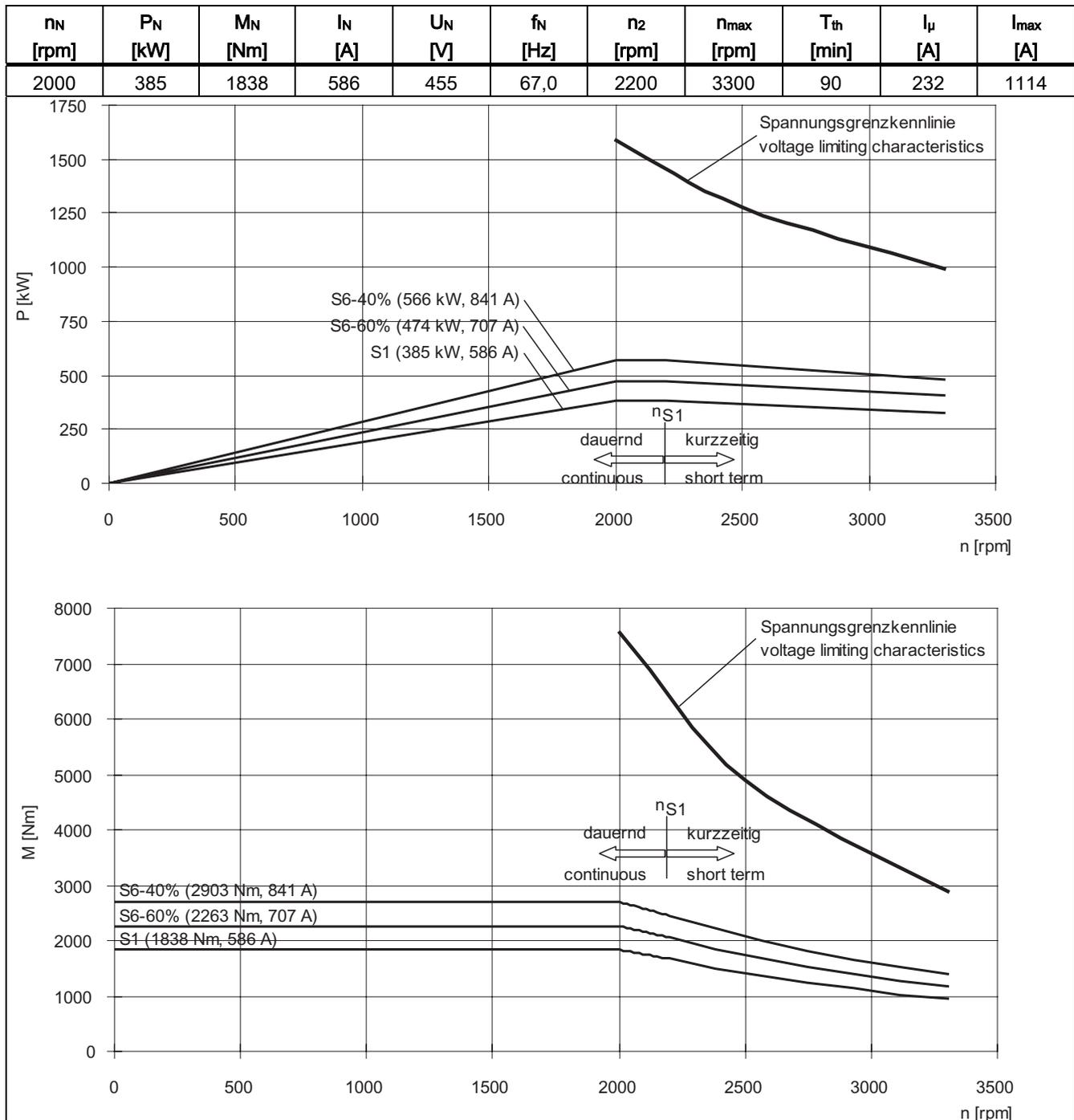


Tabelle 7-191 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7103-□□G□□

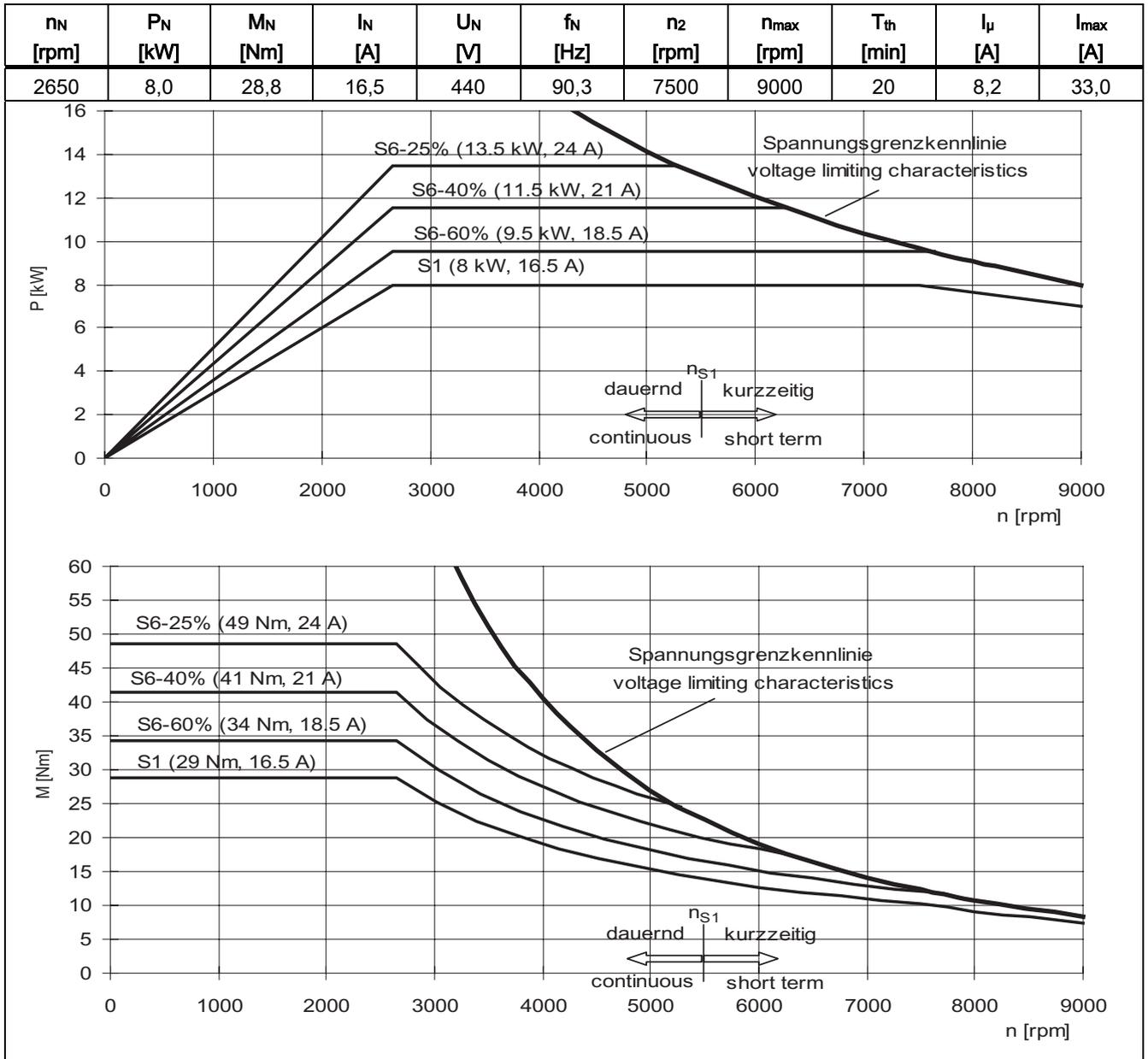


Tabelle 7-192 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7107-□□G□□

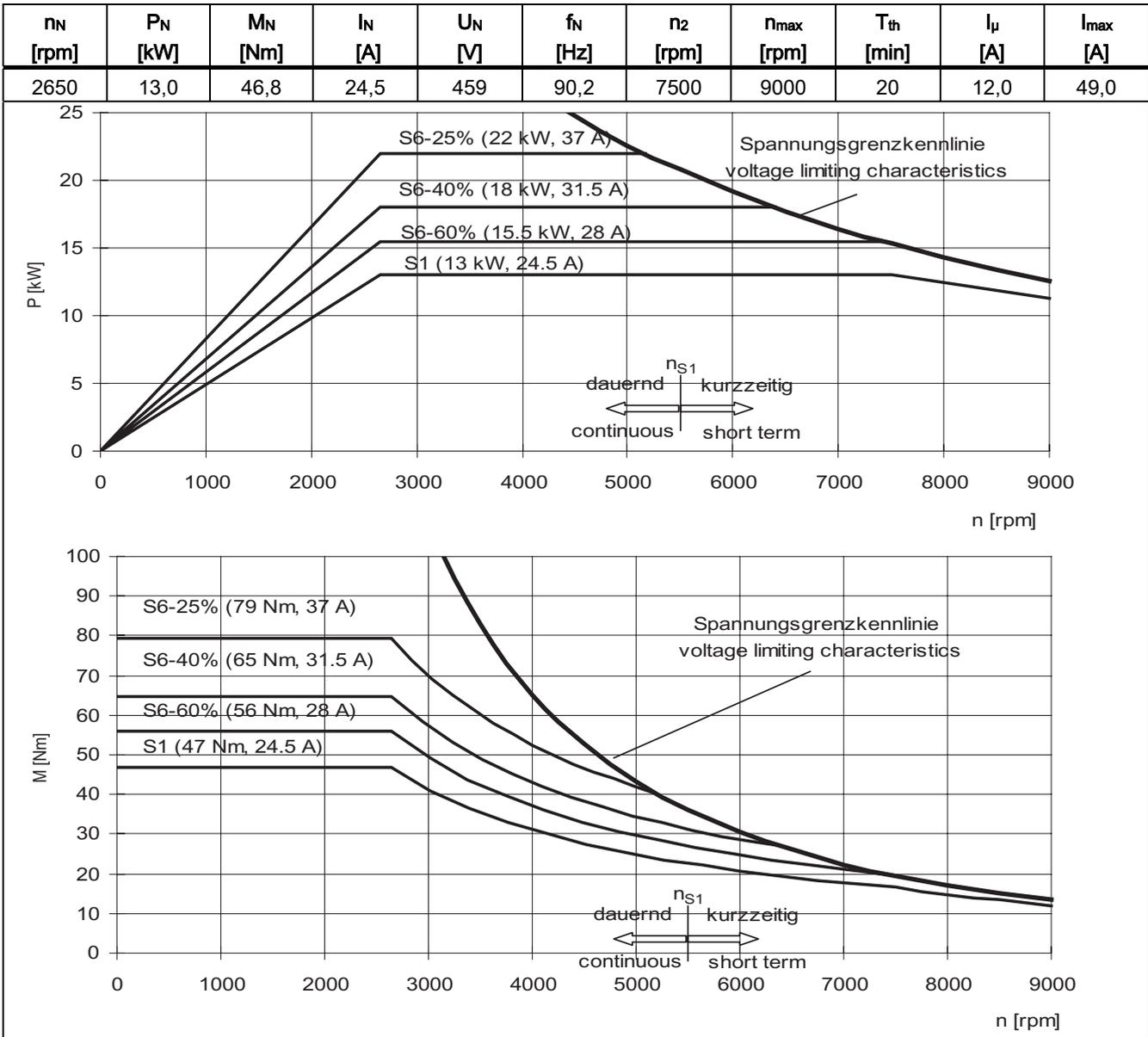


Tabelle 7-193 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7133-□□G□□

$n_N$ [rpm]	$P_N$ [kW]	$M_N$ [Nm]	$I_N$ [A]	$U_N$ [V]	$f_N$ [Hz]	$n_2$ [rpm]	$n_{max}$ [rpm]	$T_{th}$ [min]	$I_\mu$ [A]	$I_{max}$ [A]
2650	24,0	86	42	450	89,6	4000	8000	30	17,0	84

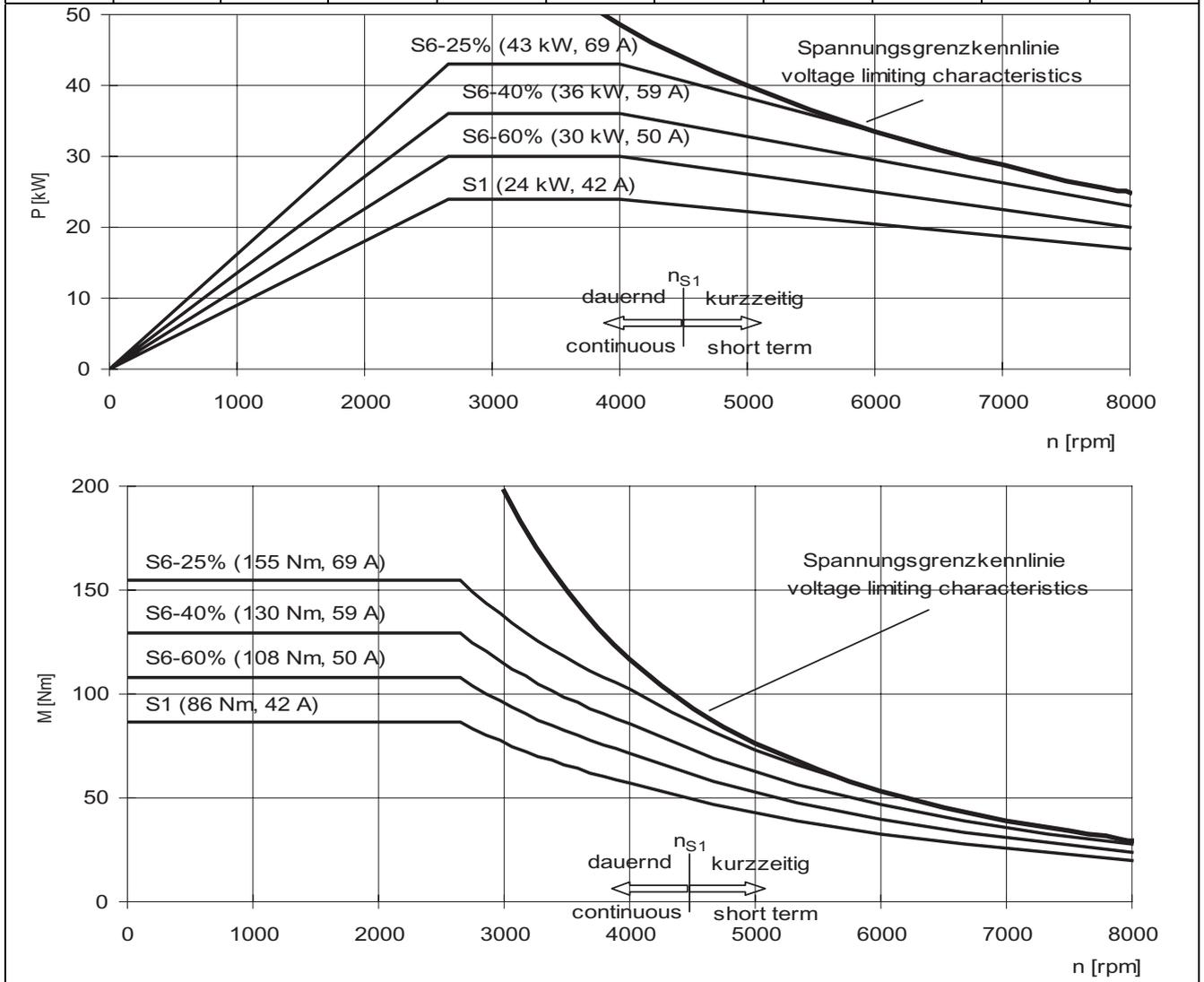


Tabelle 7-194 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7137-□□G□□

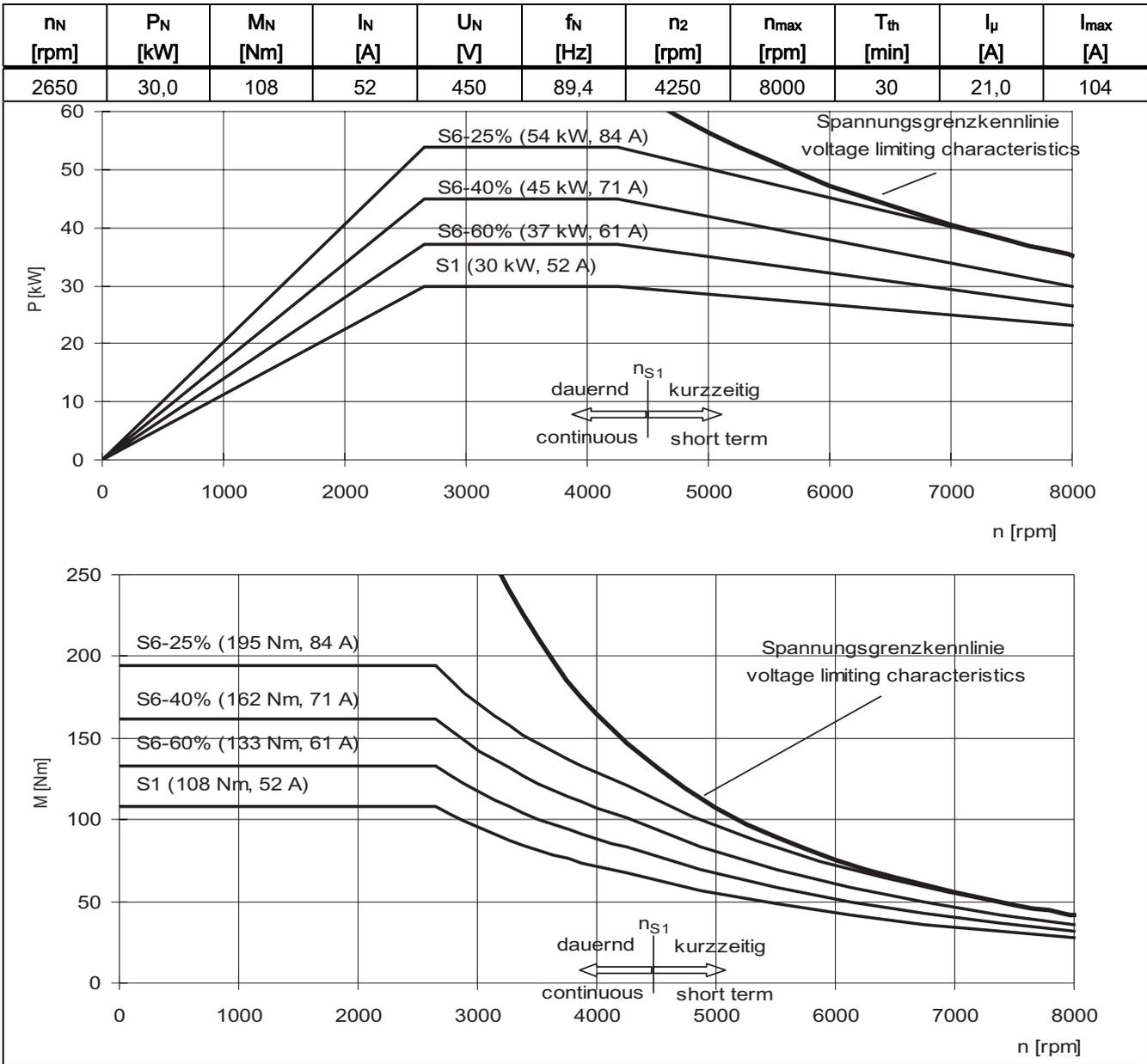


Tabelle 7-195 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7163-□□G□□

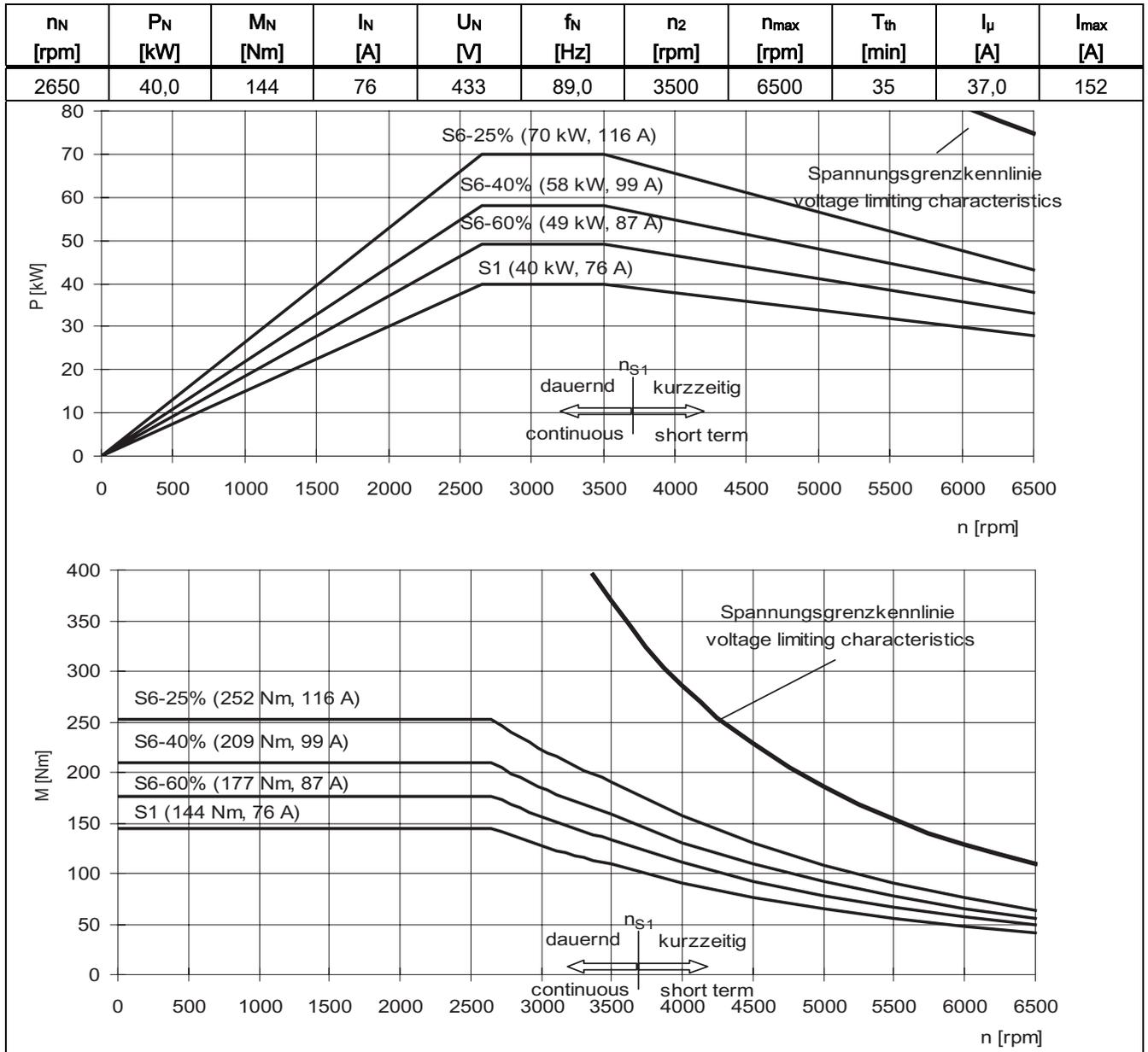


Tabelle 7-196 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7167-□□G□□

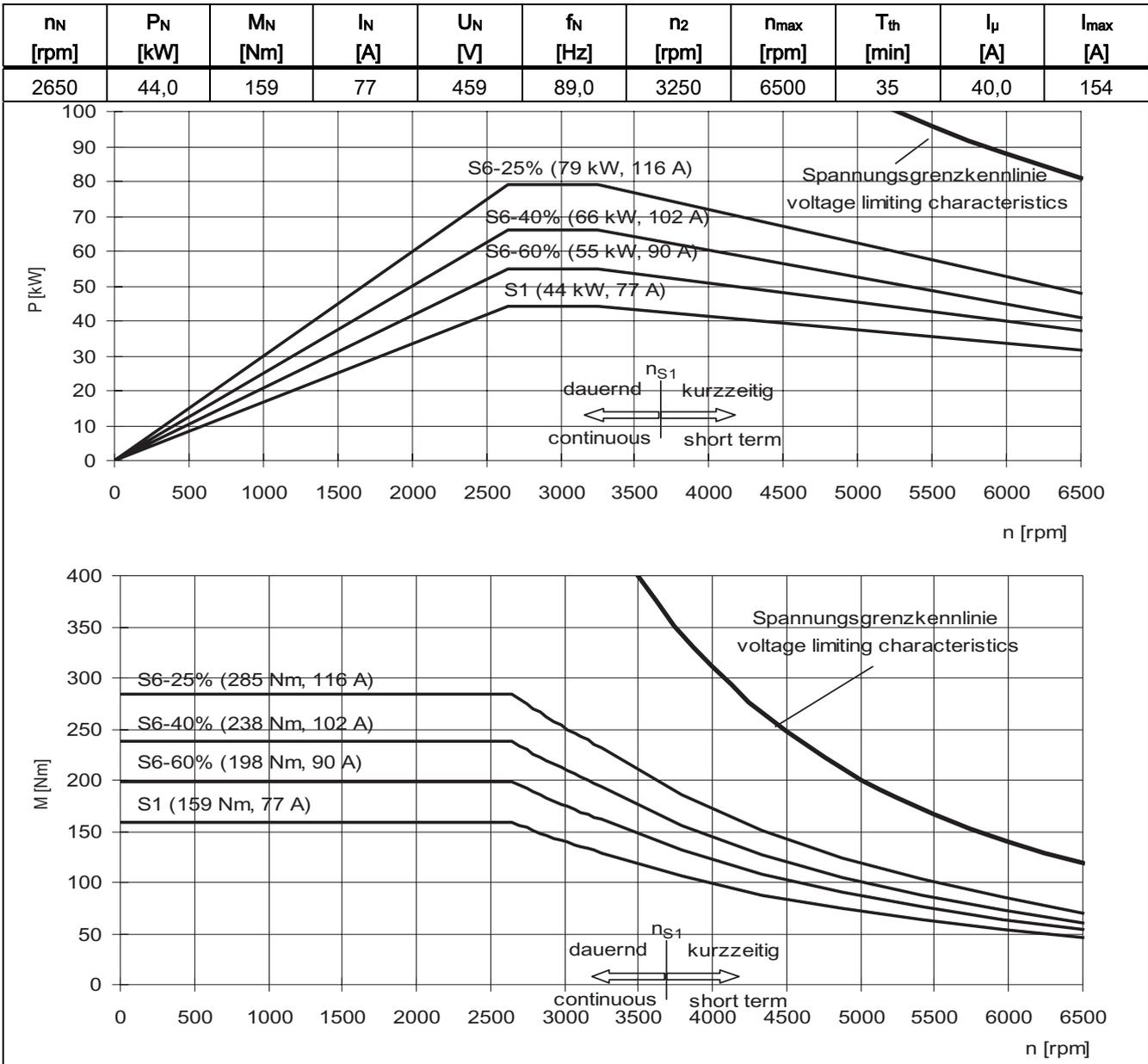
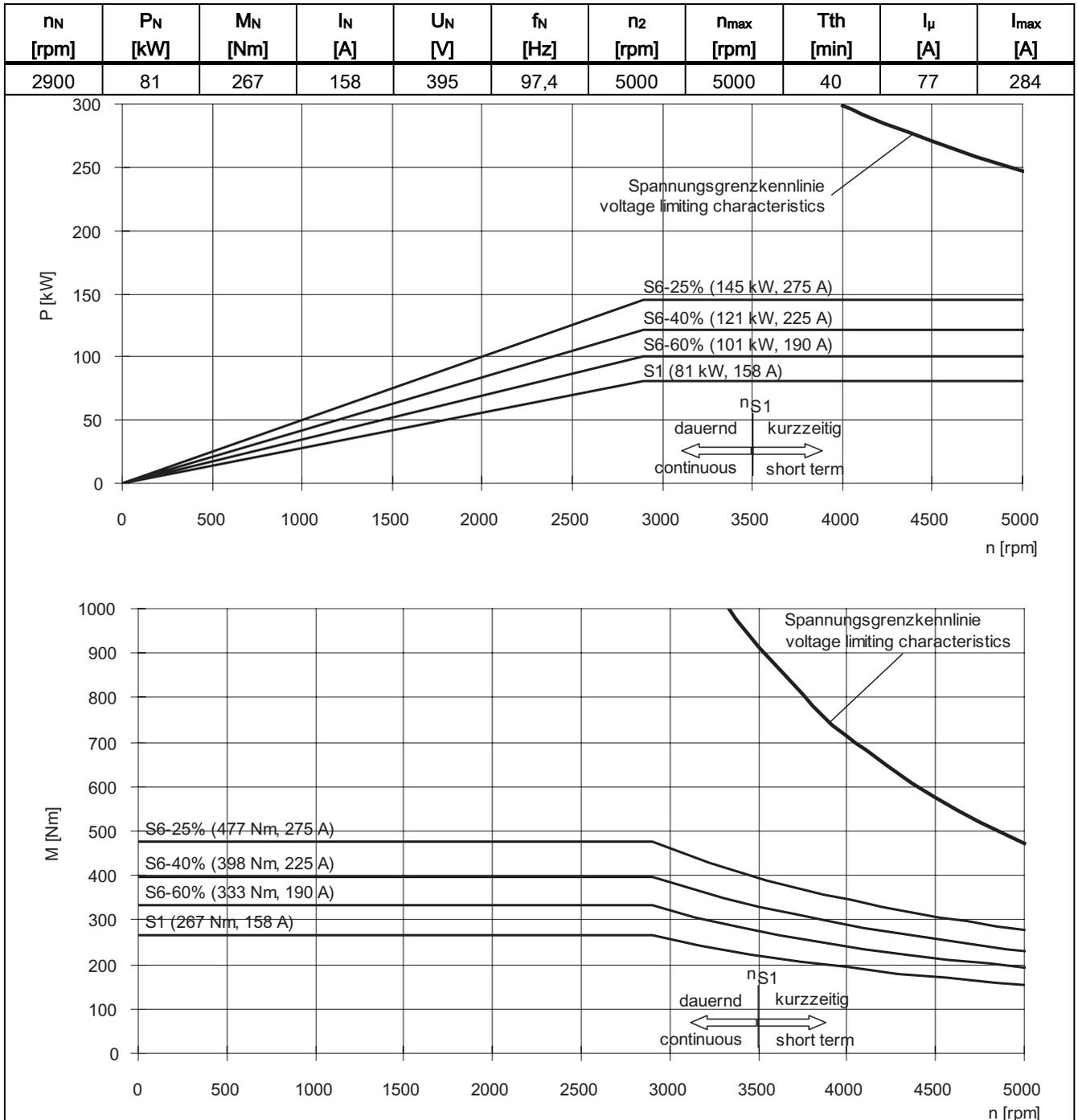


Tabelle 7-197 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7184-□□L□□



7.3 SINAMICS 3 AC 480 V, Servo/Vector Control (SC/VC)

Tabelle 7-198 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7186-□□L□□

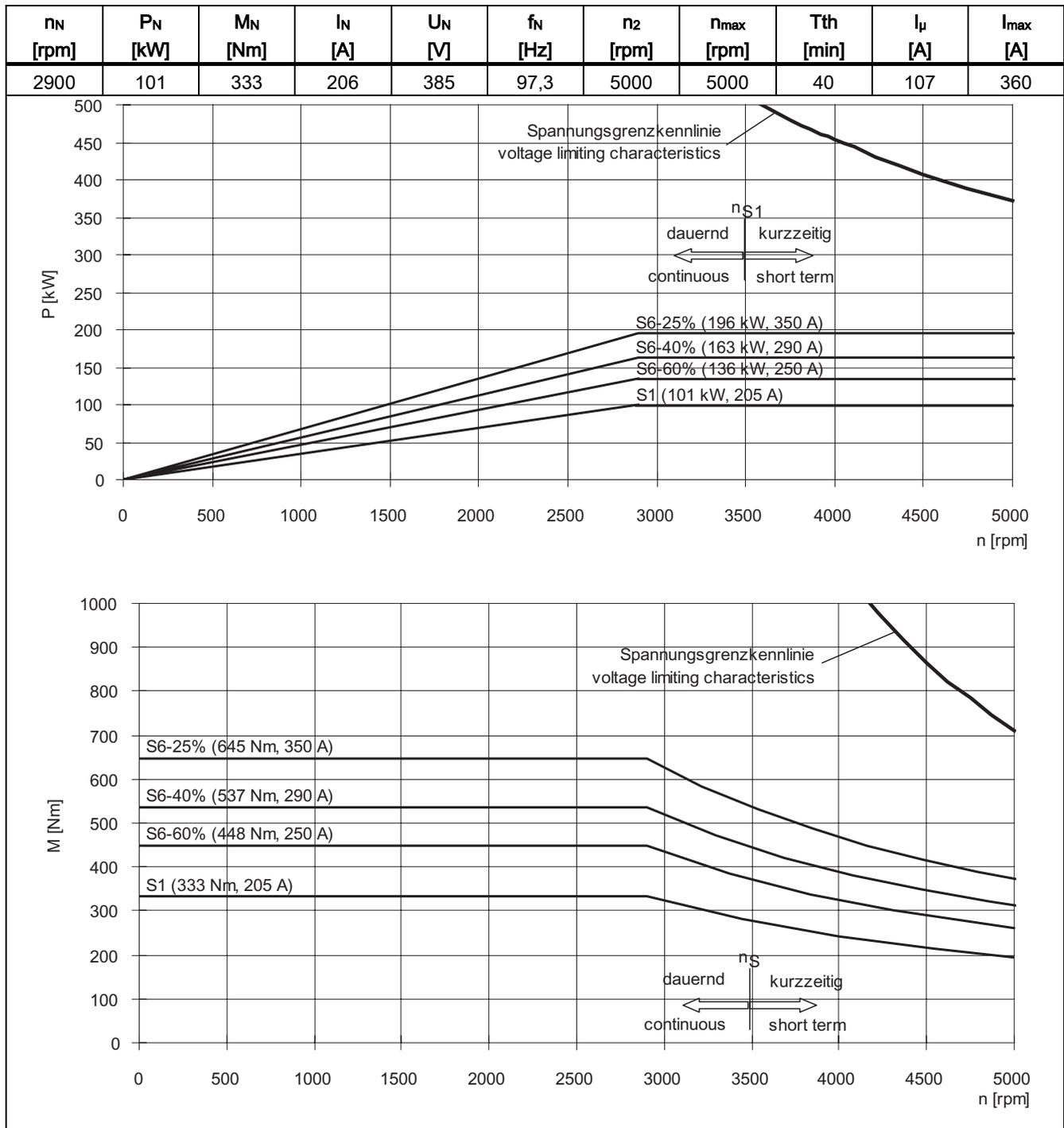


Tabelle 7-199 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7224-□□L□□

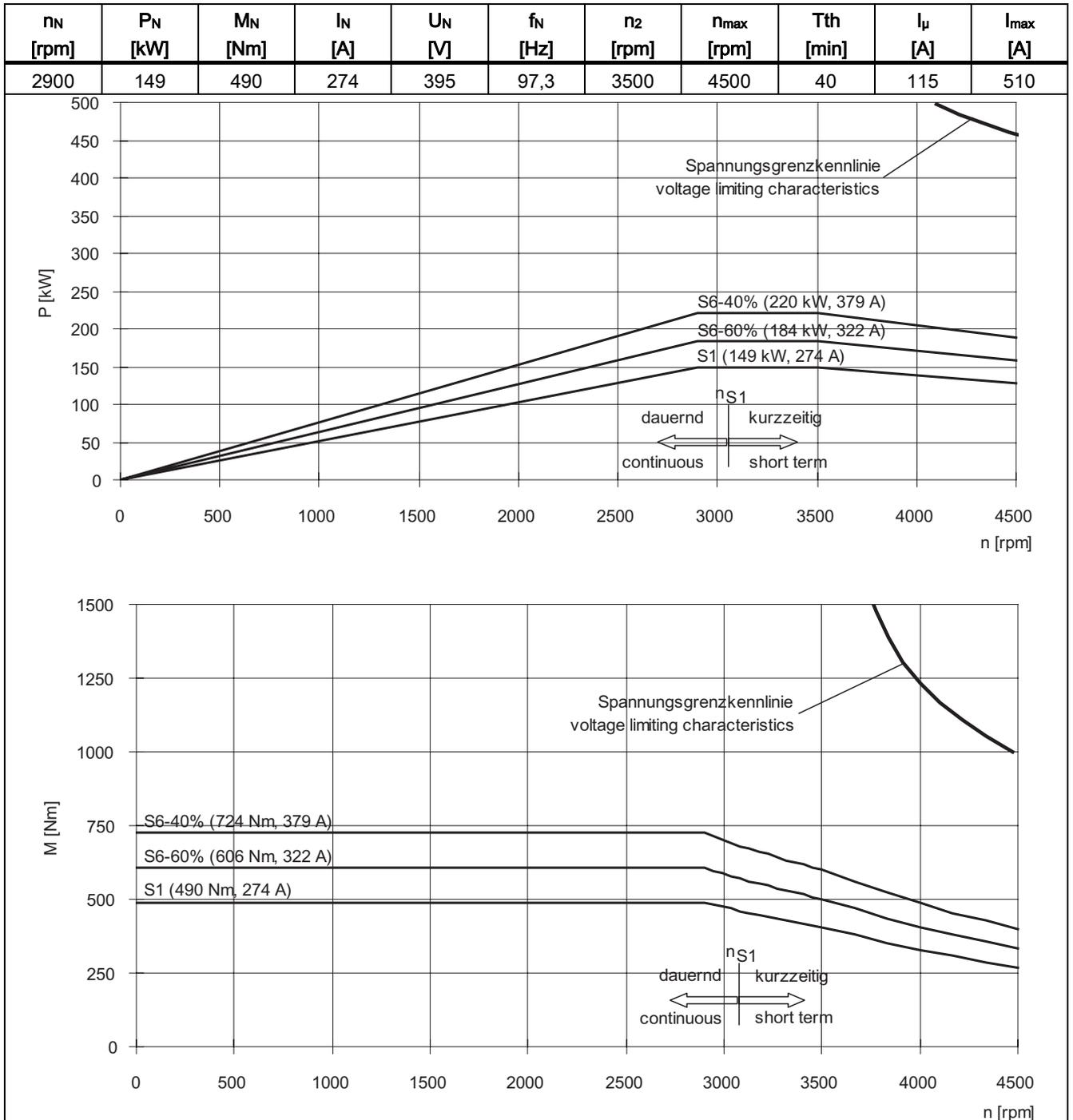


Tabelle 7-200 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7226-□□L□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
2900	185	610	348	390	97,2	3500	4500	40	154	636

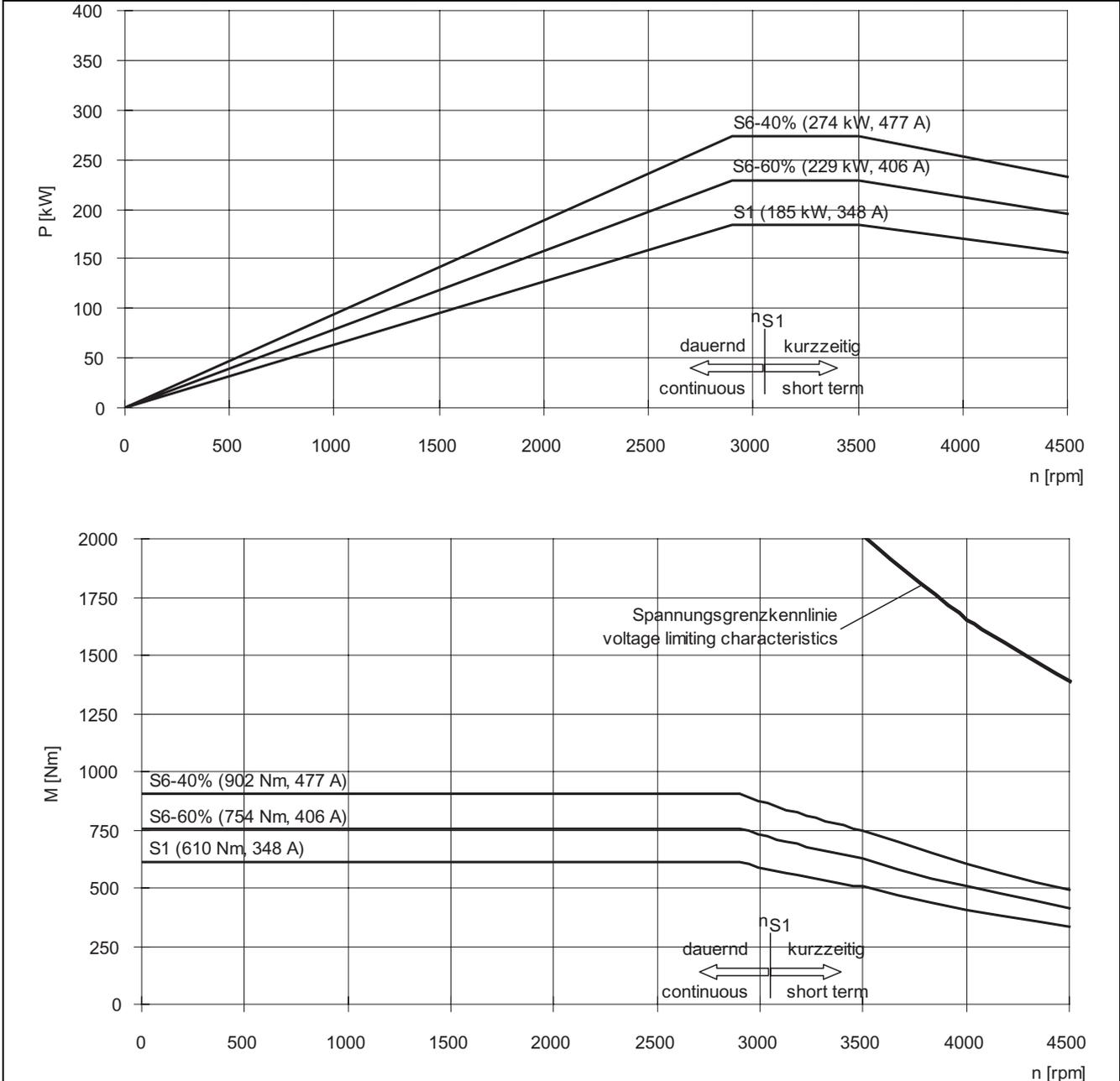
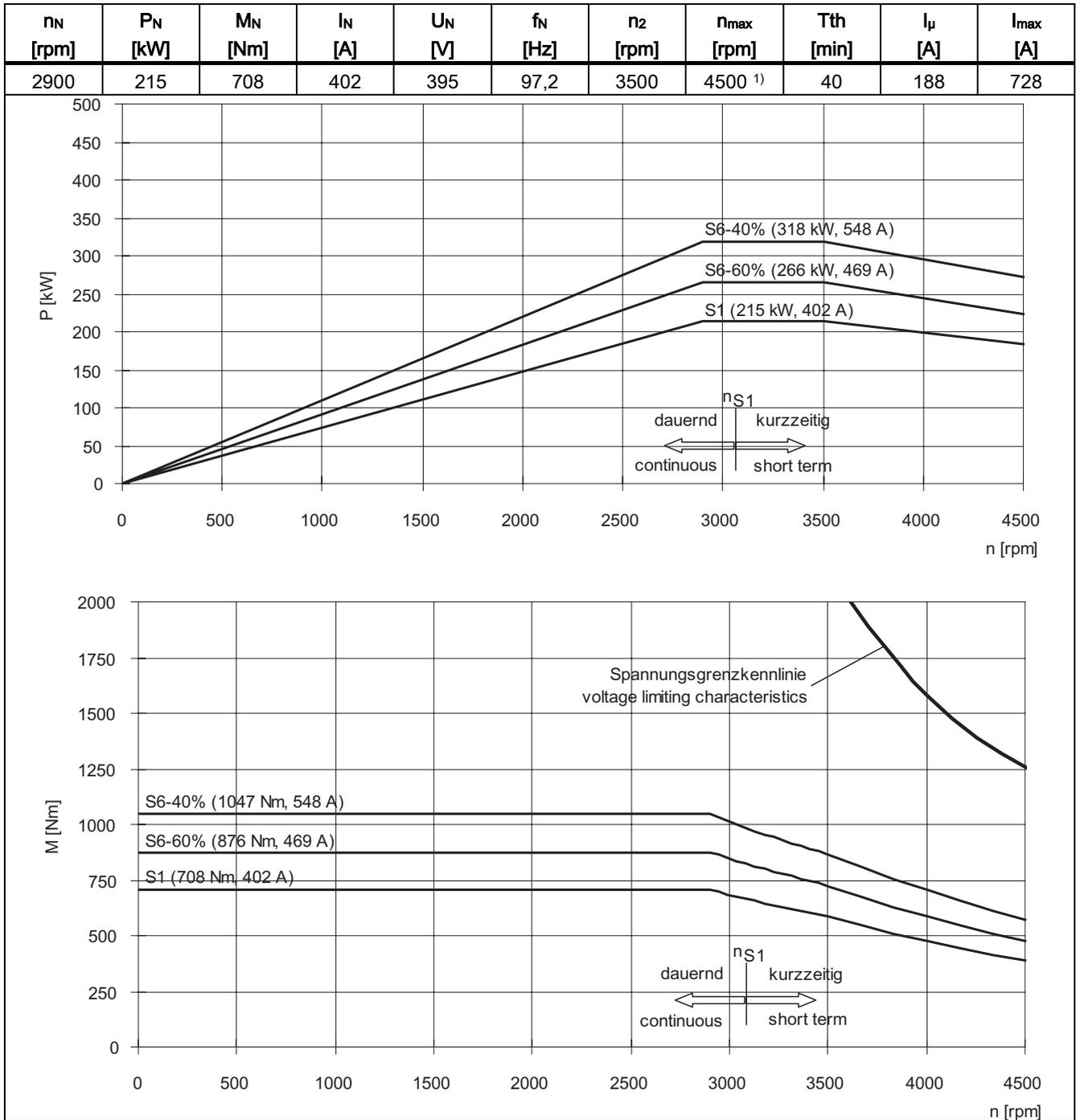


Tabelle 7-201 SINAMICS, 3 AC 480 V, Servo/Vector Control, 1PH7228-□□L□□



1) 4000 1/min bei erhöhten Querkräften

## 7.4 SINAMICS 3 AC 690 V, Servo/Vector Control (SC/VC)

Tabelle 7-202 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7284-□□B

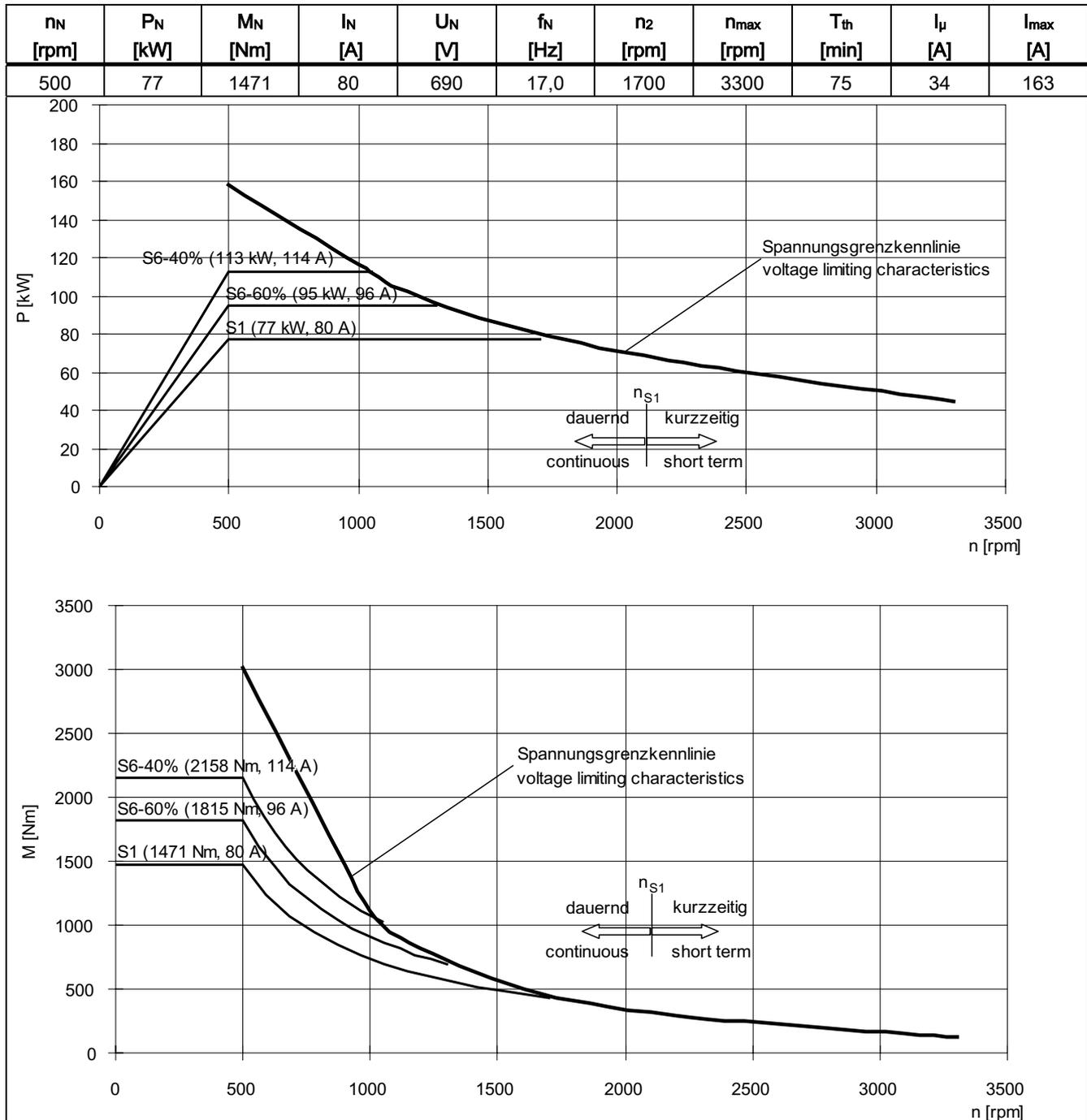


Tabelle 7-203 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7286-□□B□□

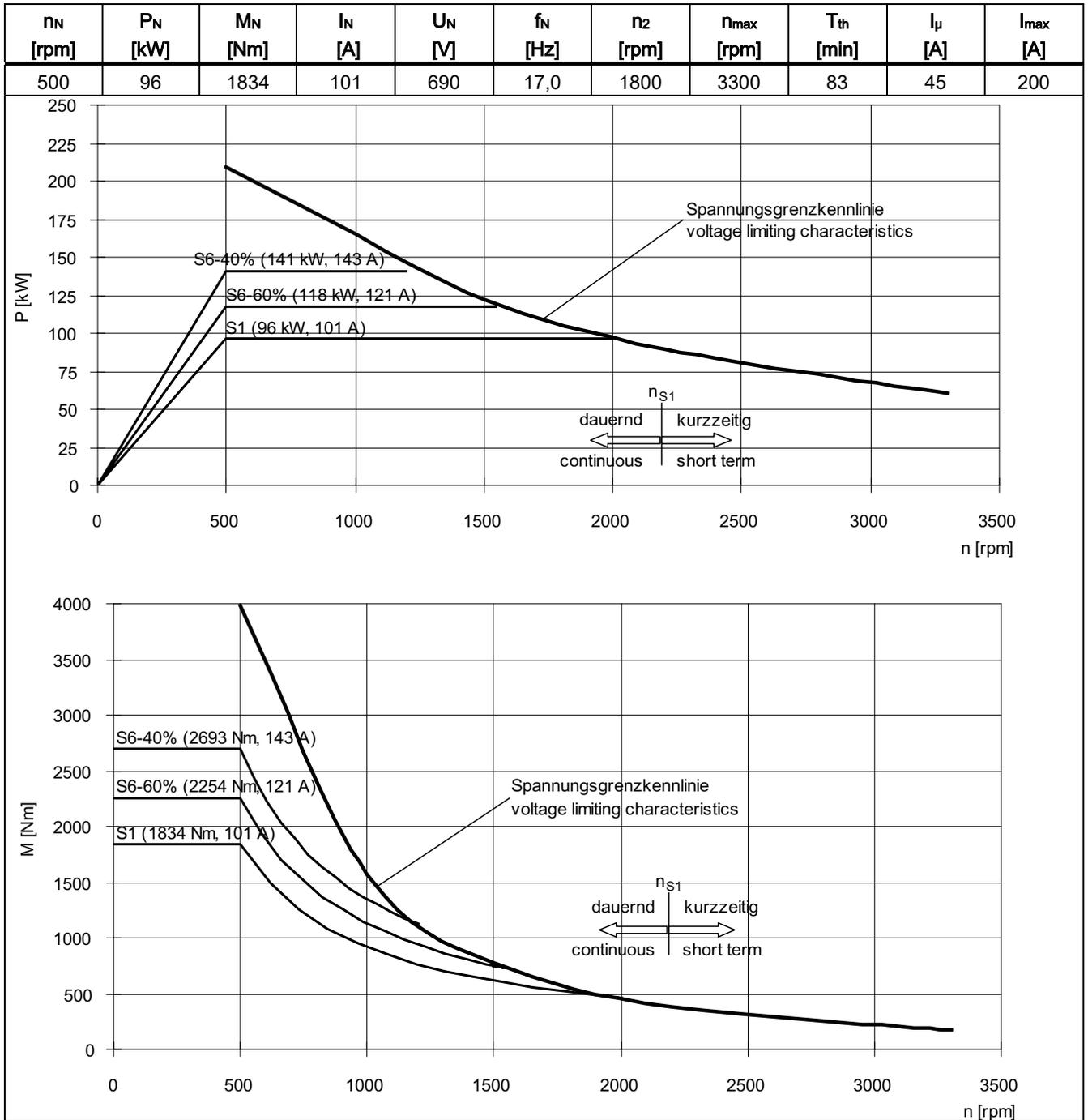


Tabelle 7-204 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7288-□□B□□

n <sub>N</sub> [rpm]	P <sub>N</sub> [kW]	M <sub>N</sub> [Nm]	I <sub>N</sub> [A]	U <sub>N</sub> [V]	f <sub>N</sub> [Hz]	n <sub>2</sub> [rpm]	n <sub>max</sub> [rpm]	T <sub>th</sub> [min]	I <sub>μ</sub> [A]	I <sub>max</sub> [A]
500	125	2388	130	690	17,0	1900	3300	90	57	260

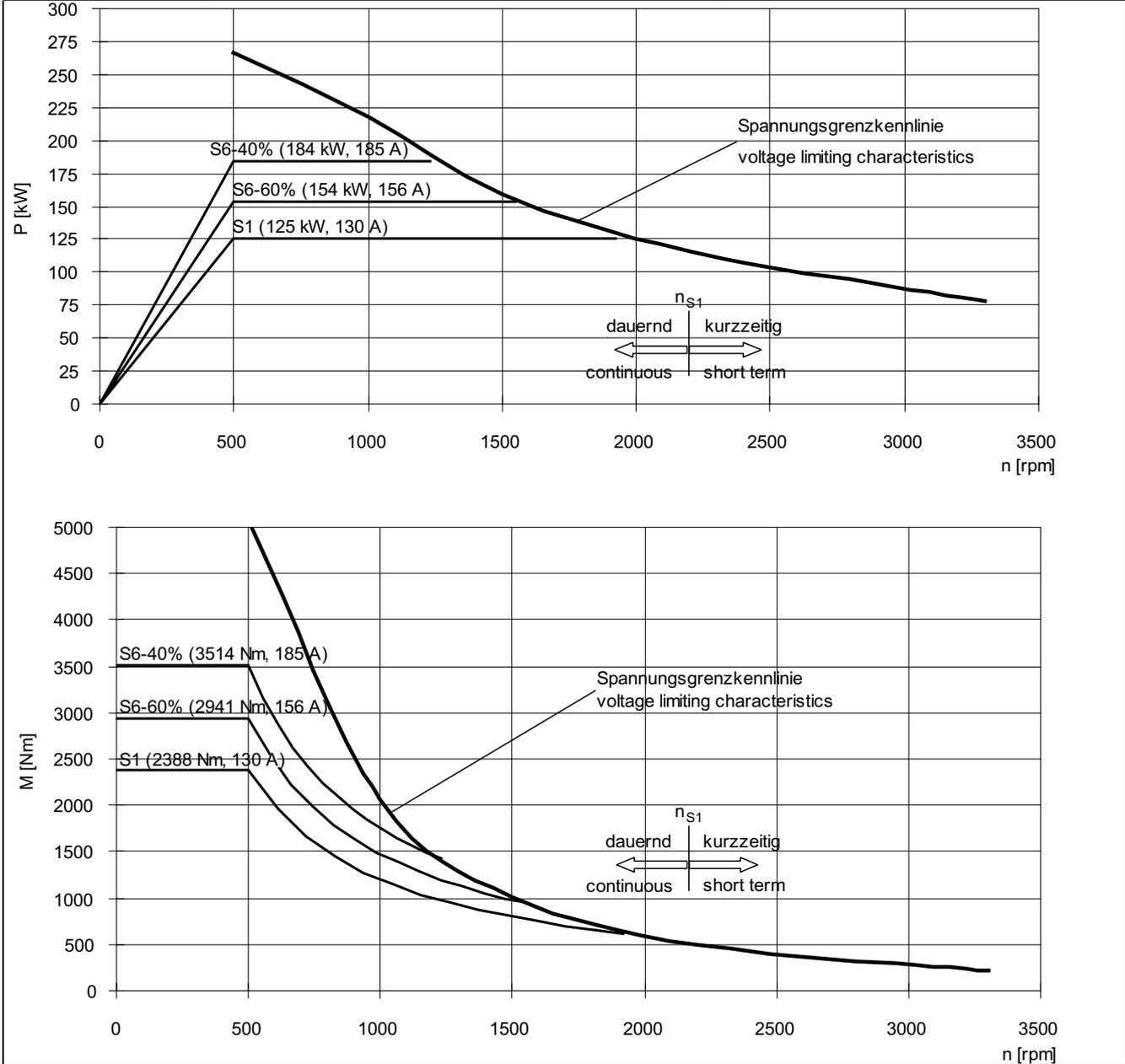


Tabelle 7-205 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7284-□□C□□

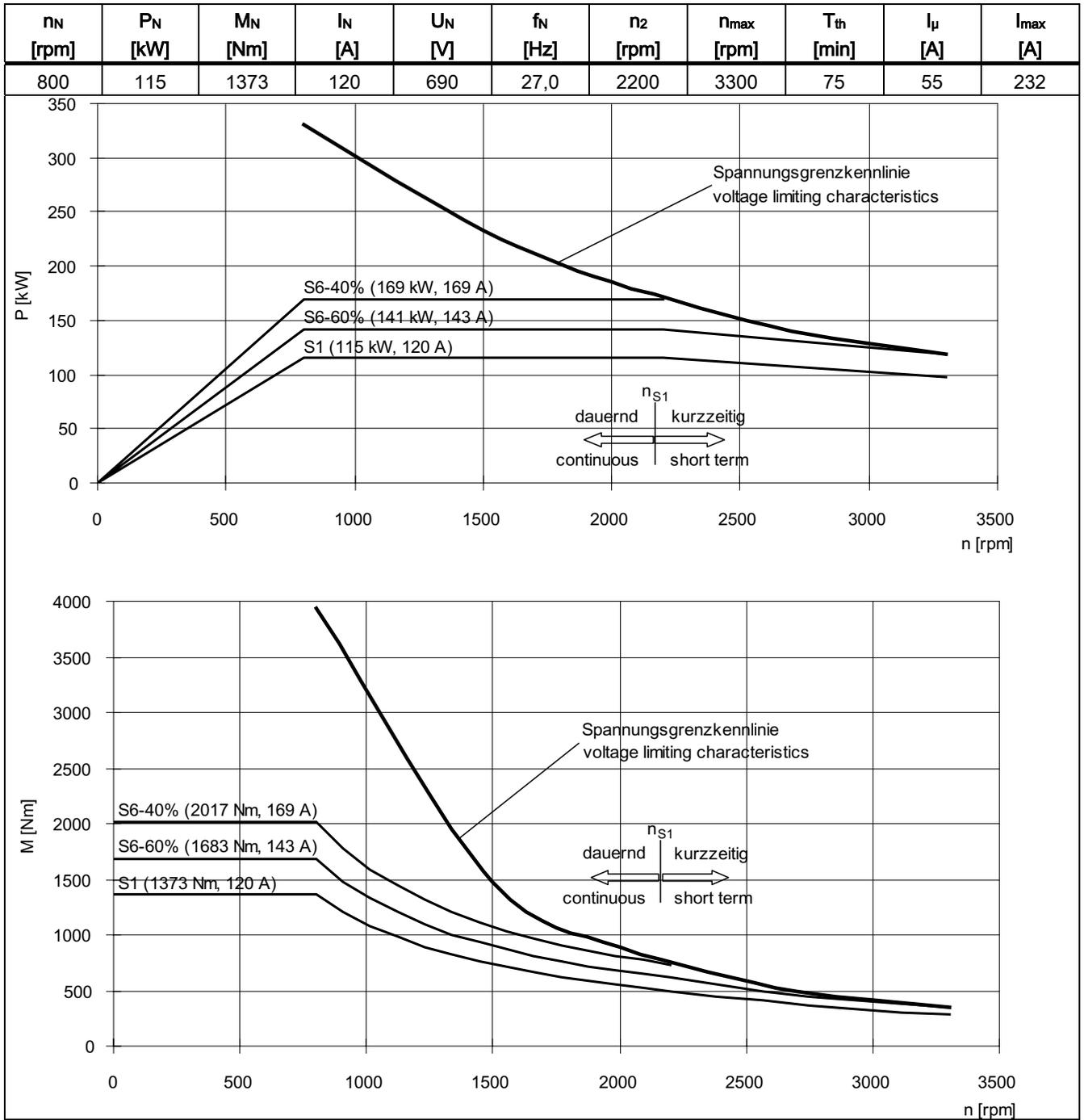


Tabelle 7-206 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7286-□□□□

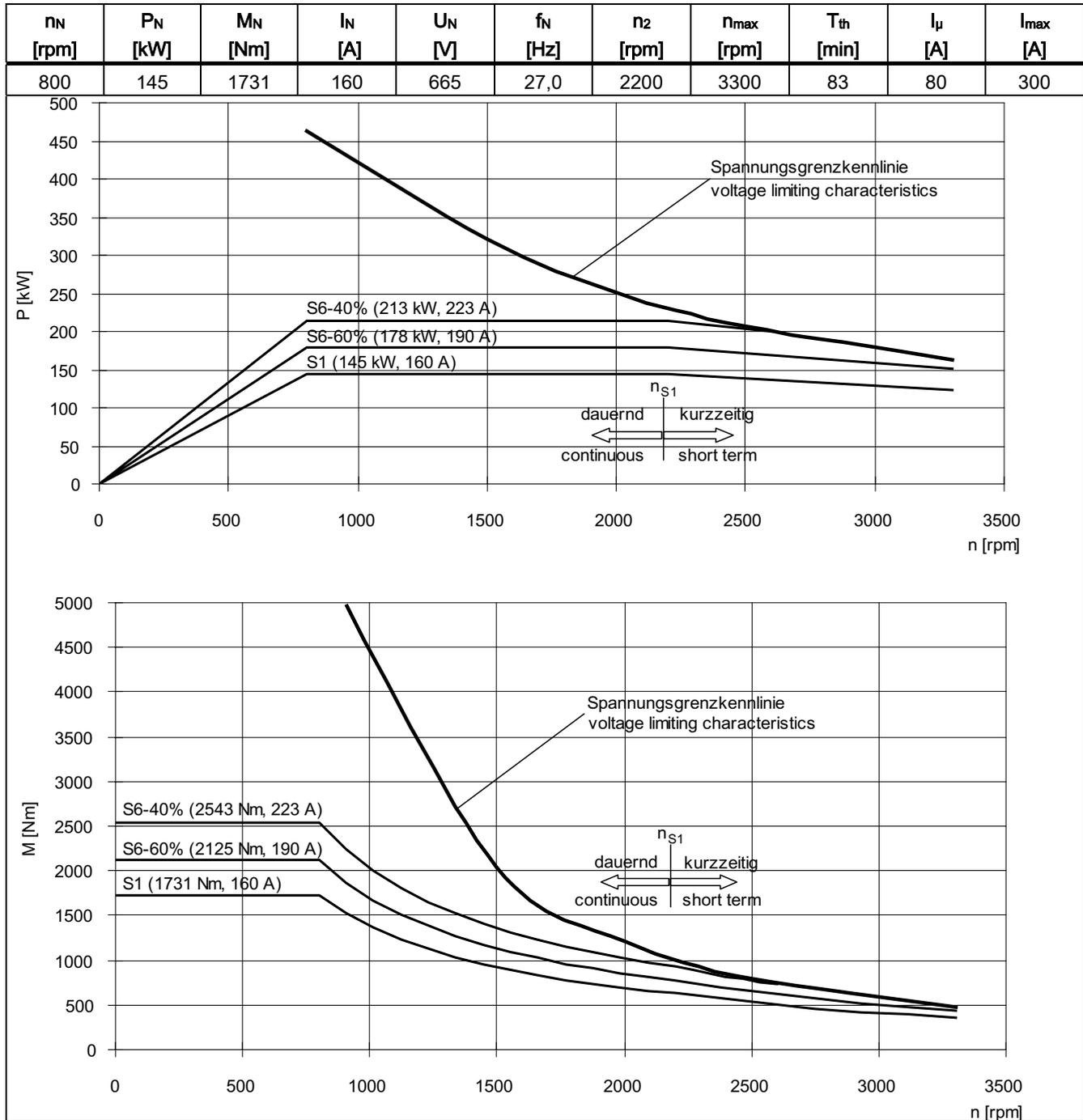


Tabelle 7-207 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7288-□□C□□

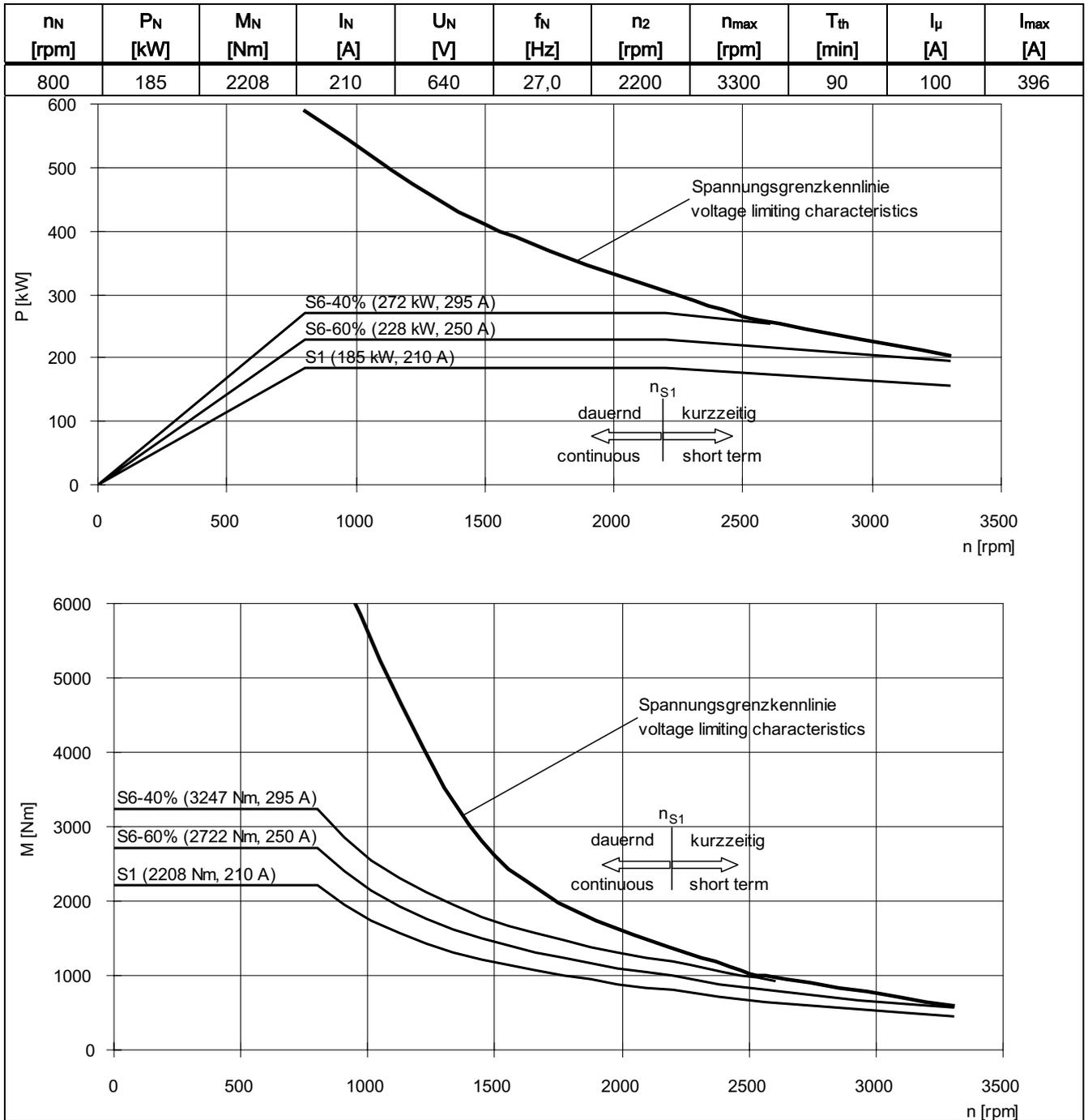


Tabelle 7-208 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7284-□□D□□

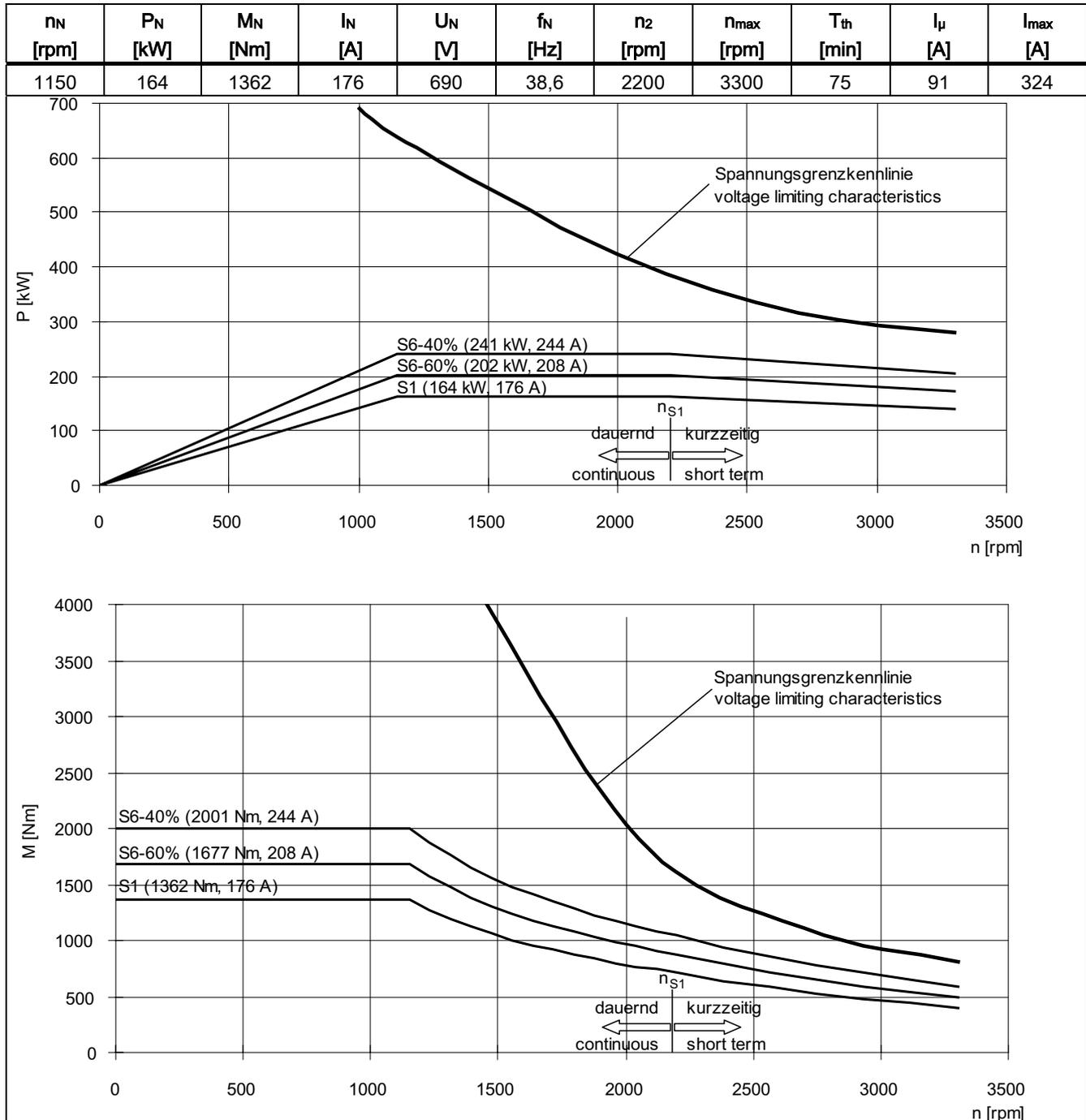


Tabelle 7-209 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7286-□□D□□

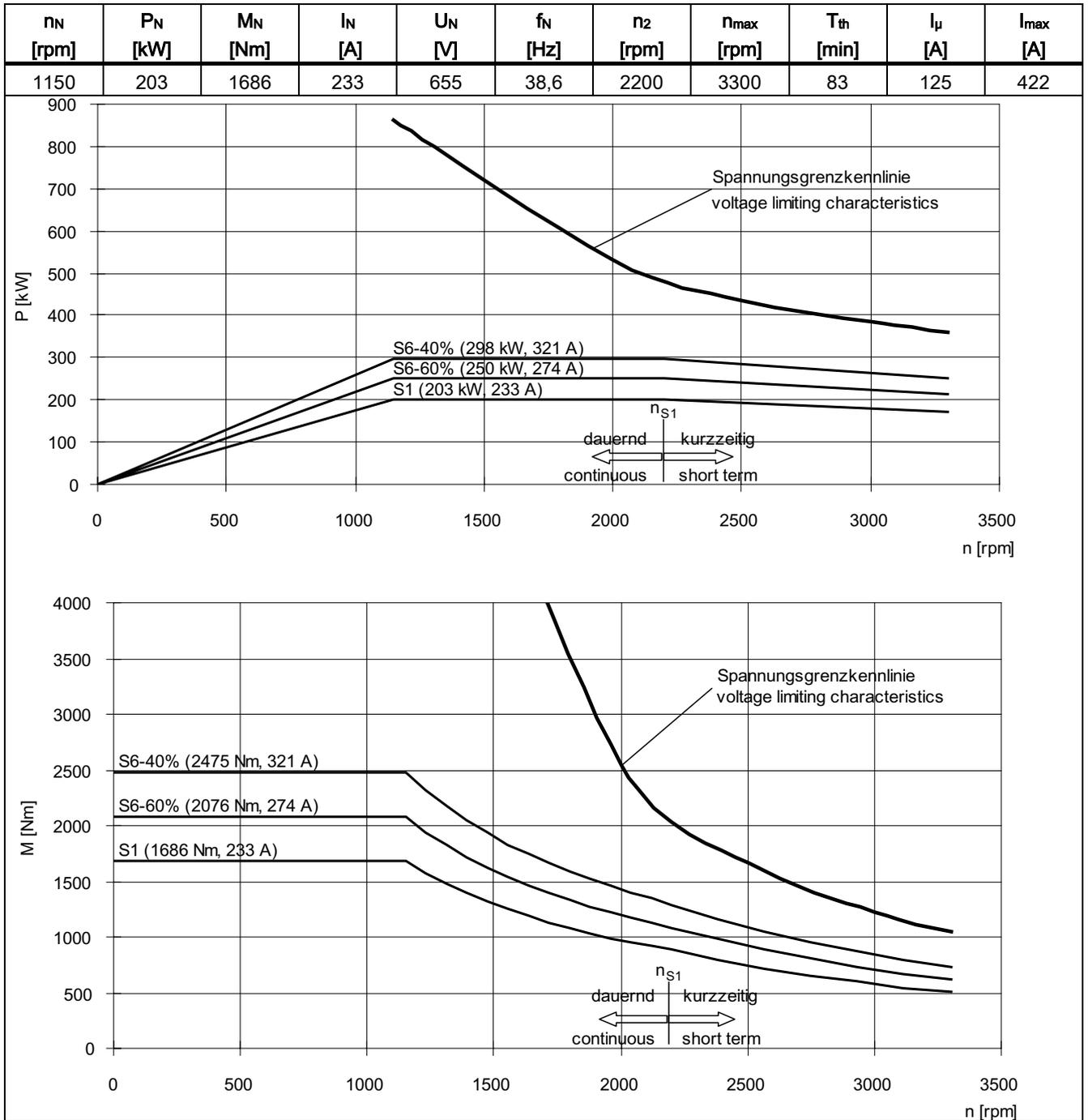


Tabelle 7-210 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7288-□□D□□

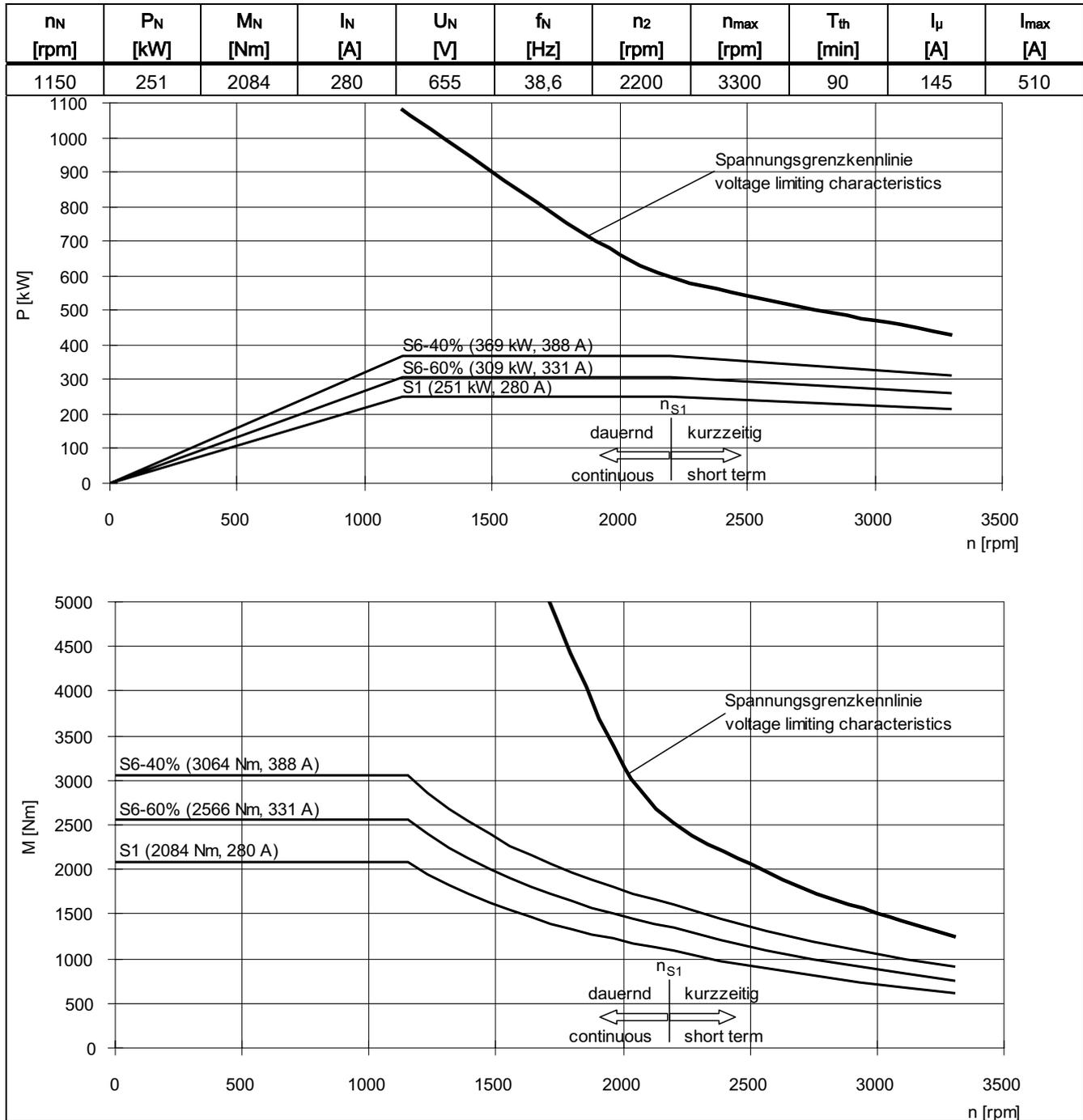


Tabelle 7-211 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7284-□□F□□

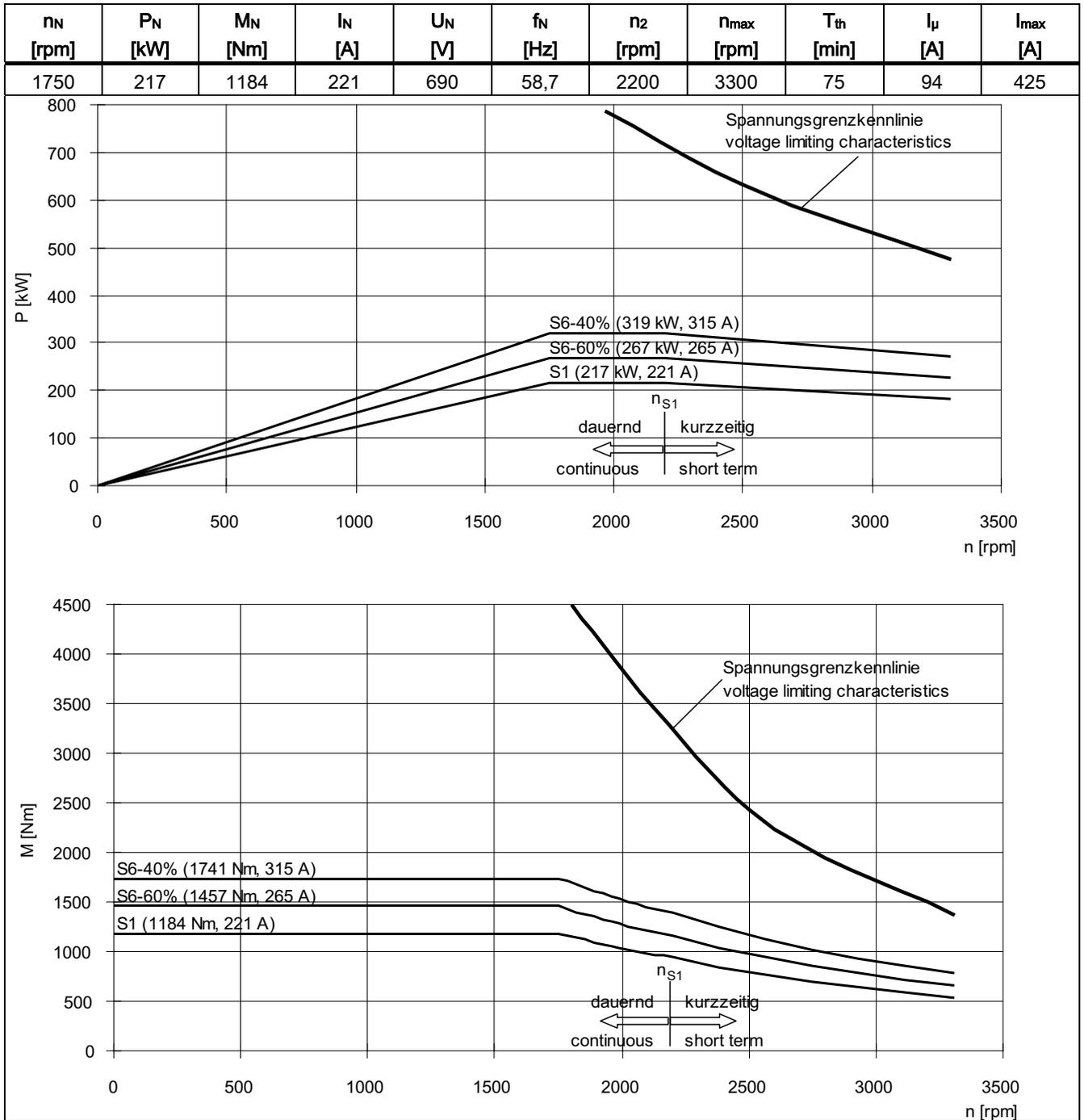


Tabelle 7-212 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7286-□□F□□

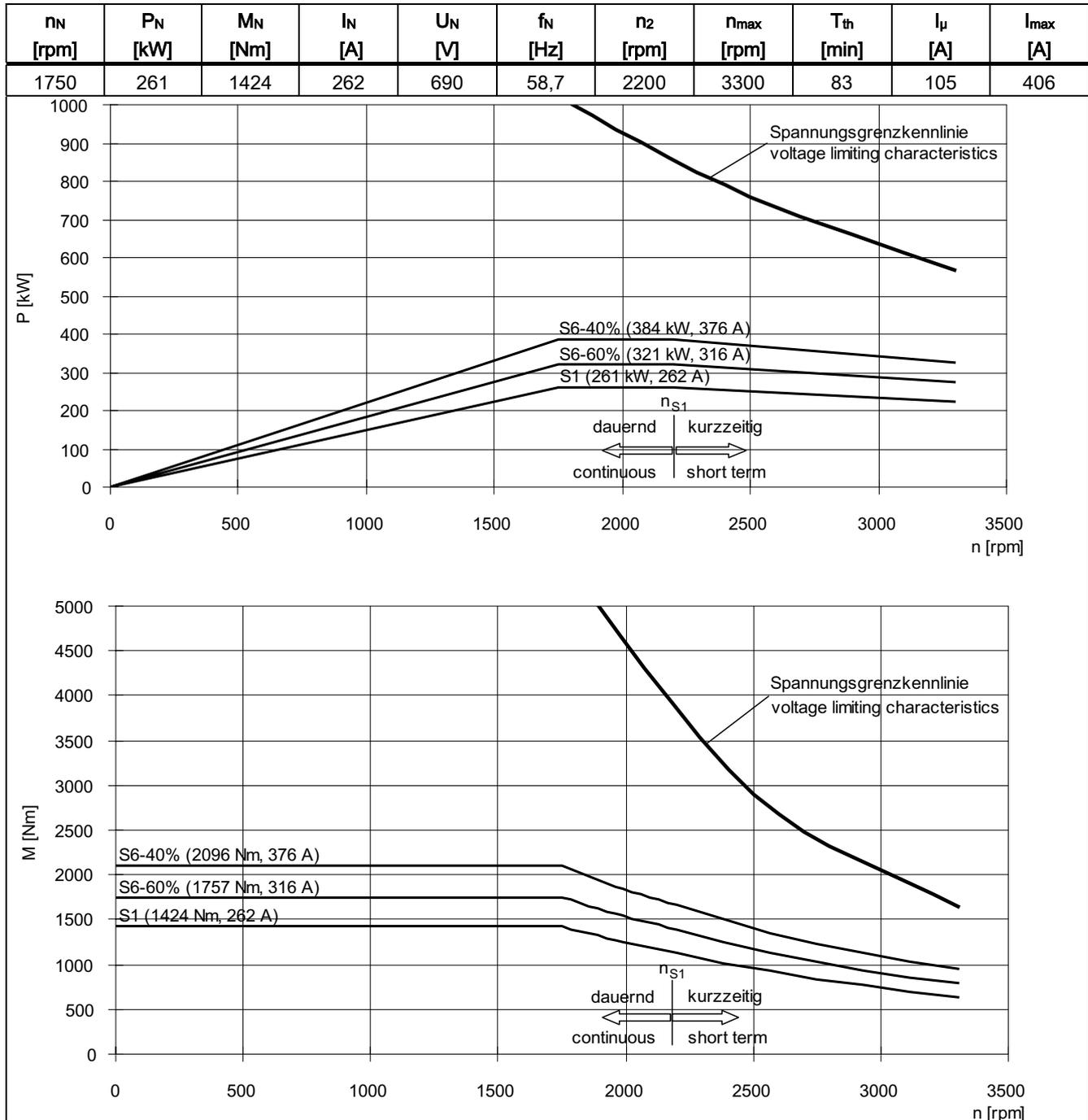
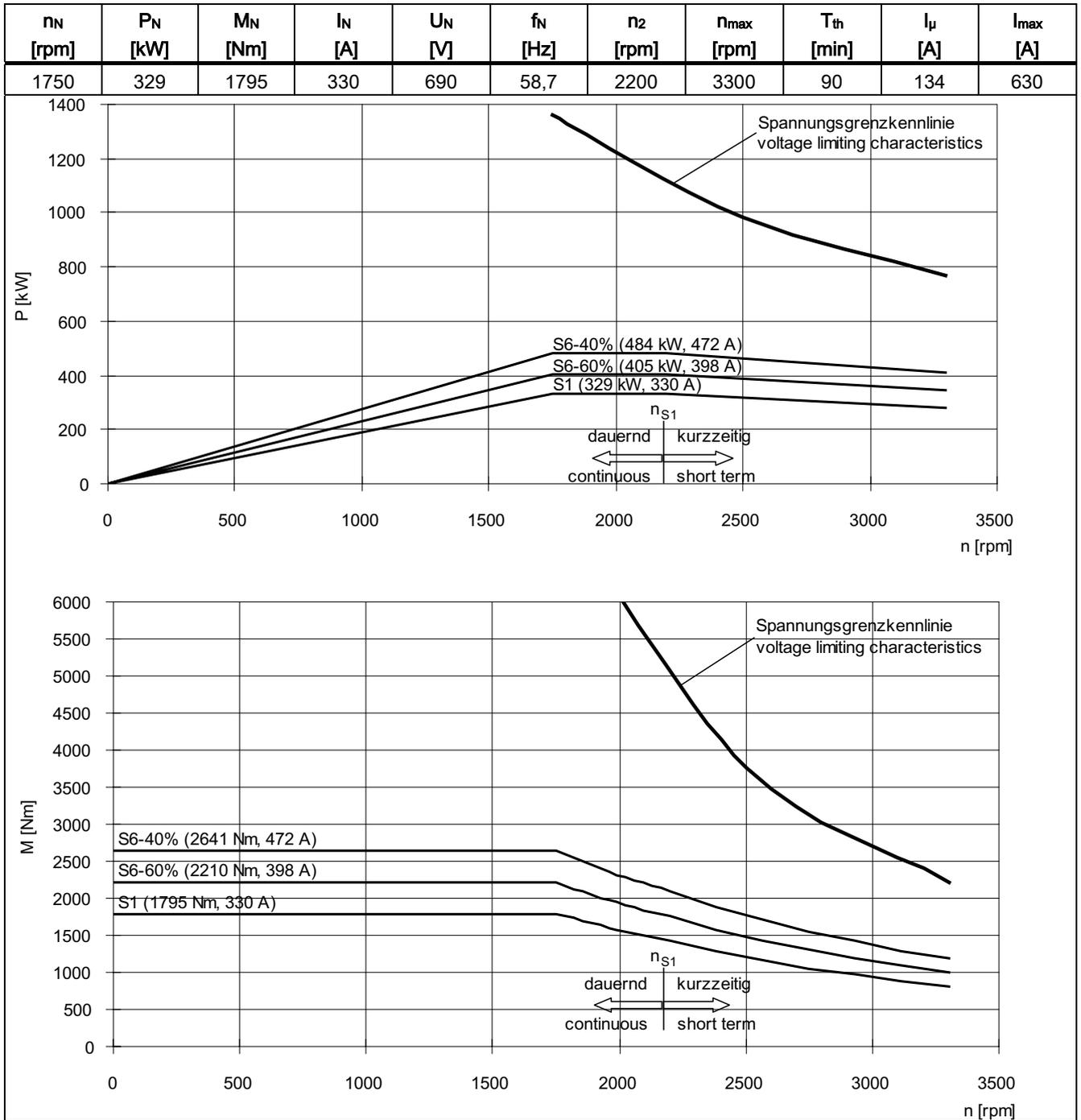


Tabelle 7-213 SINAMICS, 3 AC 690 V, Servo/Vector Control, 1PH7288-□□F□□



## 7.5 Quer- und Axialkraftdiagramme

### 7.5.1 Querkraft

 <b>VORSICHT</b>
---

Bei Verwendung von Kraftübertragungselementen, die eine Querkraftbeanspruchung des Wellenendes zur Folge haben, ist darauf zu achten, dass die in den Querkraftdiagrammen angegebenen <b>maximalen Grenzwerte nicht überschritten</b> werden.
---

---

#### Hinweis

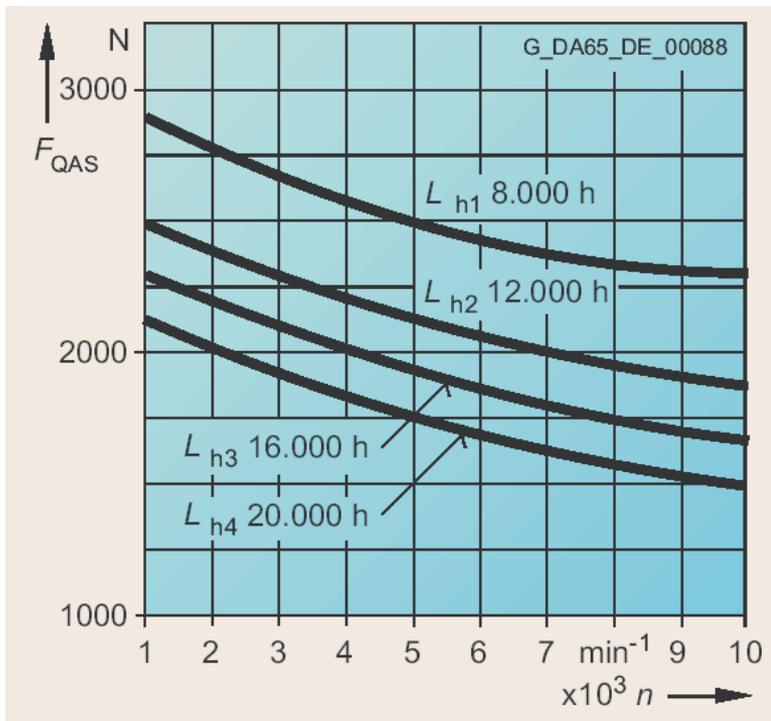
ab AH 180

Bei Anwendungen mit sehr geringen Querkraftbelastungen ist darauf zu achten, dass die Motorwelle **mindestens mit der in den Diagrammen angegebenen Mindestquerkraft belastet** wird. Geringere Querkräfte können zu einem undefinierten Abrollen der Zylinderrollen führen, das einen erhöhten Lagerverschleiß und eine höhere Geräuschentwicklung zur Folge hätte. Bei diesen Anwendungsfällen ist die Lagerausführung für Kupplungsabtrieb zu wählen.

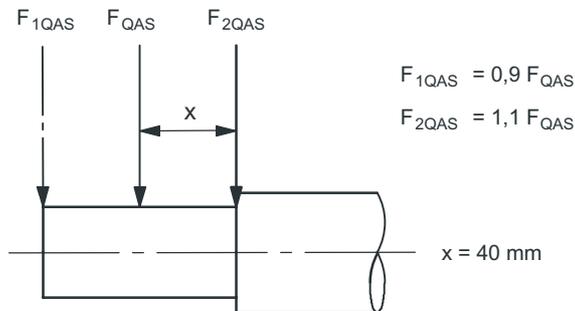
---

Die maximal zulässigen und die mindest erforderlichen Querkräfte sind in den folgenden Diagrammen verzeichnet.

AH 100, Zulässige Querkräfte bei Standardlagerung



Lager AS: 6308 C4  
Lager BS: 6208 C4



Lebensdauerabschätzung bei veränderlichen Betriebsbedingungen ( $F_{QAS}$ ;  $n$ )

$$L_{\text{ges}} = \frac{100}{\frac{q_1}{L_{h1}} + \frac{q_2}{L_{h2}} + \frac{q_3}{L_{h3}} + \frac{q_4}{L_{h4}}}$$

$q$  = Wirkungsdauer [%] mit konstanten Bedingungen

Bild 7-1 Querkraftdiagramm AH 100 bei Standardlagerung

**AH 100, Zulässige Querkräfte bei erhöhter max. Drehzahl**

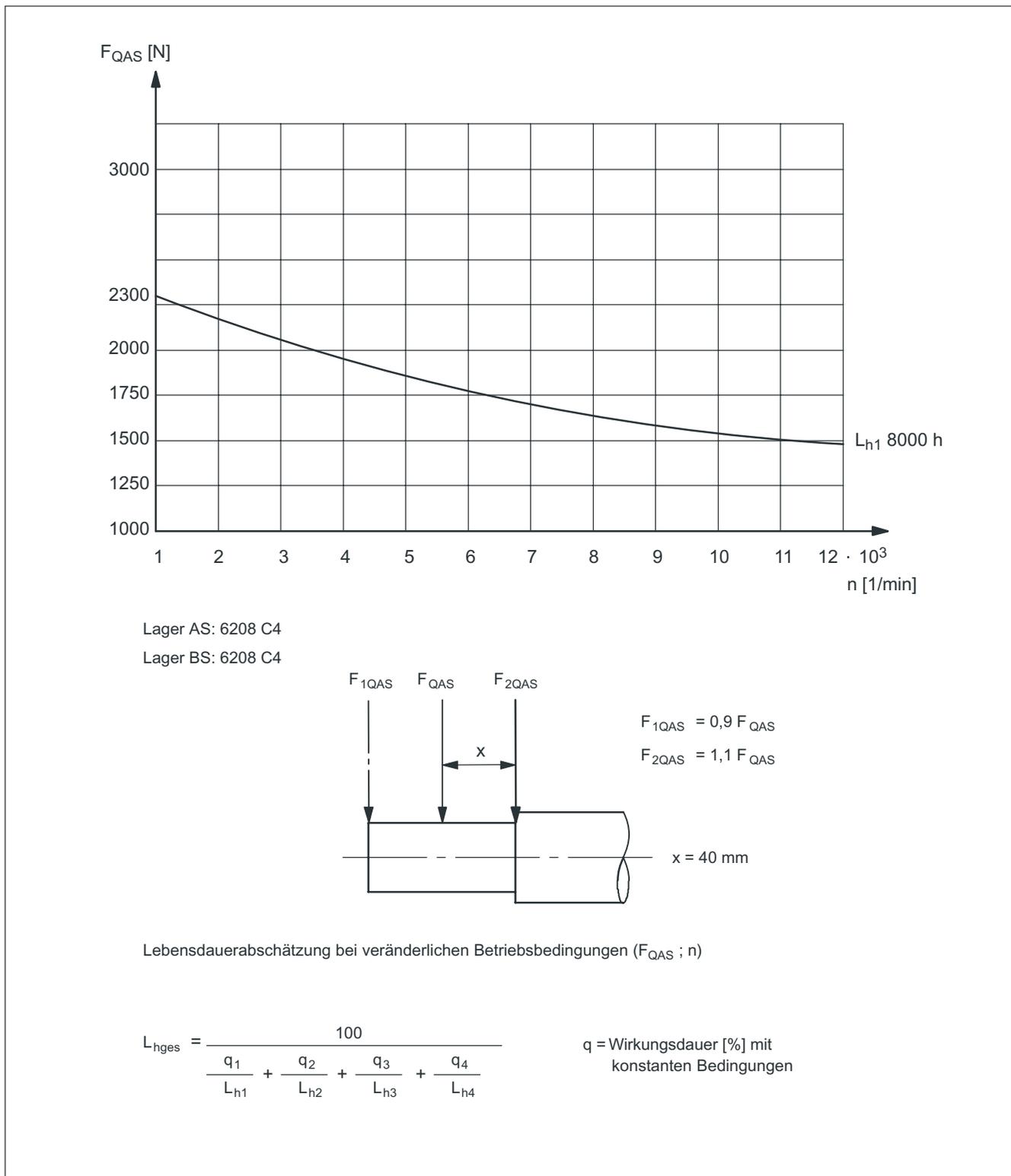
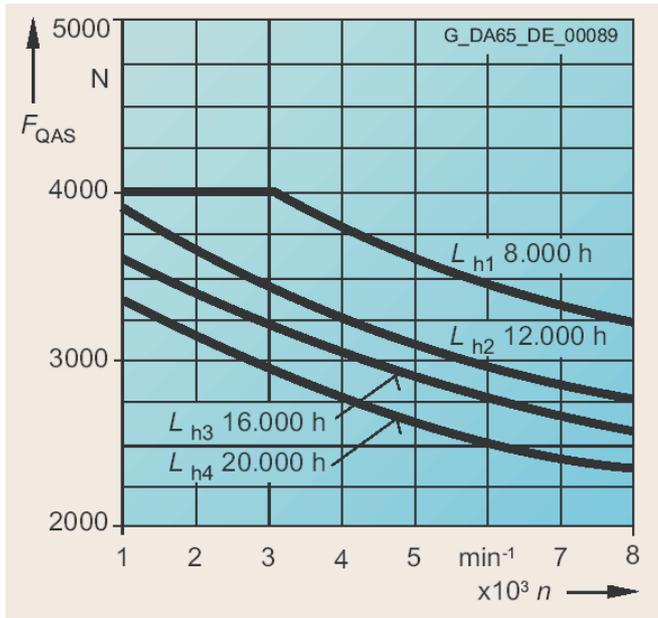


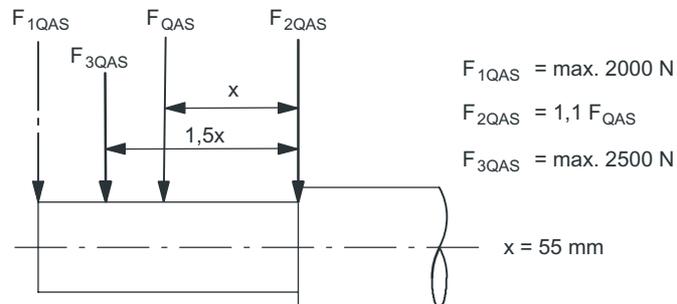
Bild 7-2 Querkraftdiagramm AH 100 bei erhöhter max. Drehzahl

AH 132, Zulässige Querkräfte bei Standardlagerung



Lager AS: 6310 C4

Lager BS: 6210 C4



Lebensdauerabschätzung bei veränderlichen Betriebsbedingungen ( $F_{QAS}$  ;  $n$ )

$$L_{\text{ges}} = \frac{100}{\frac{q_1}{L_{h1}} + \frac{q_2}{L_{h2}} + \frac{q_3}{L_{h3}} + \frac{q_4}{L_{h3}}}$$

q = Wirkungsdauer [%] mit konstanten Bedingungen

Bild 7-3 Querkraftdiagramm AH 132 bei Standardlagerung

AH 132, Zulässige Querkräfte bei erhöhter max. Drehzahl

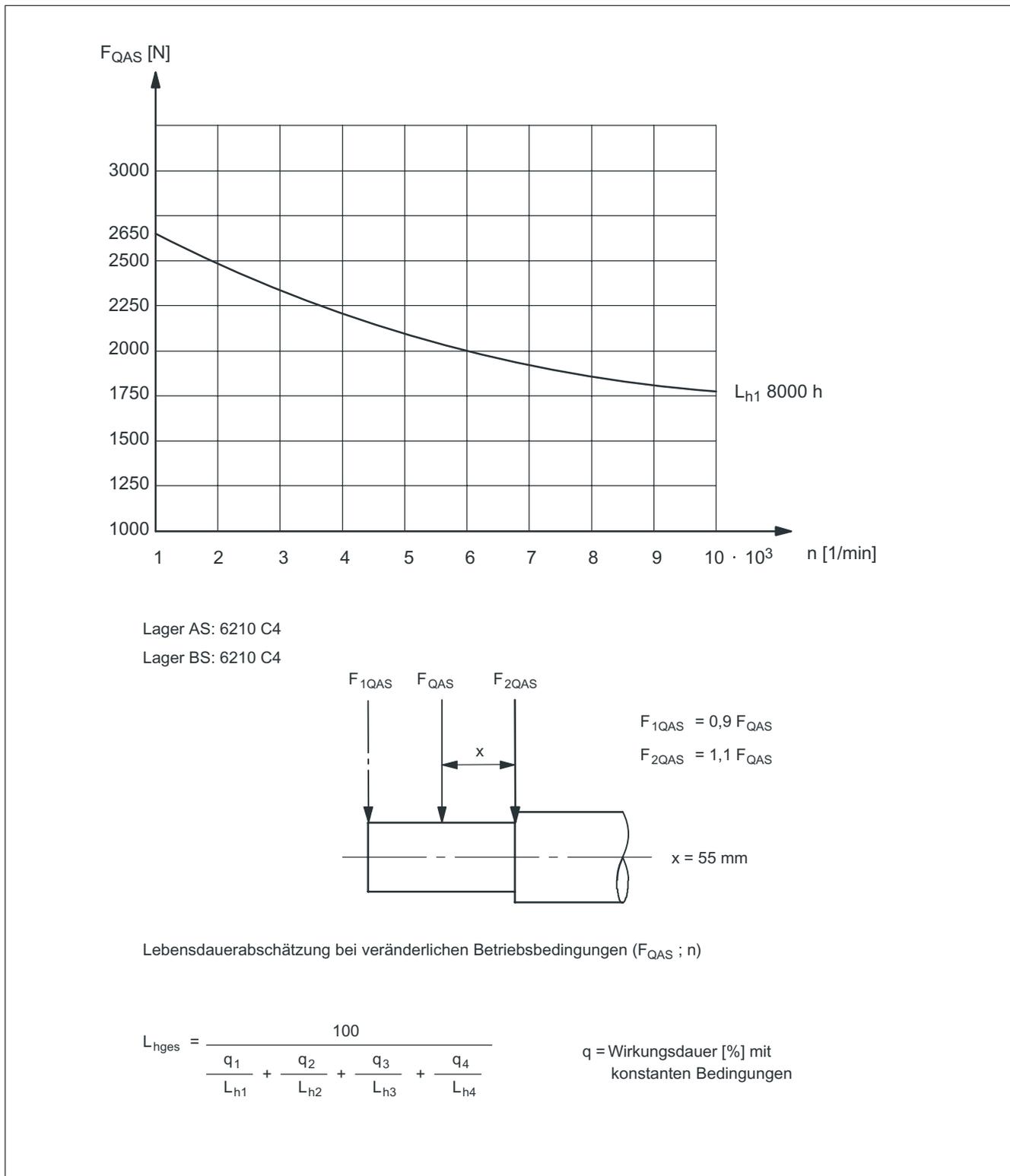
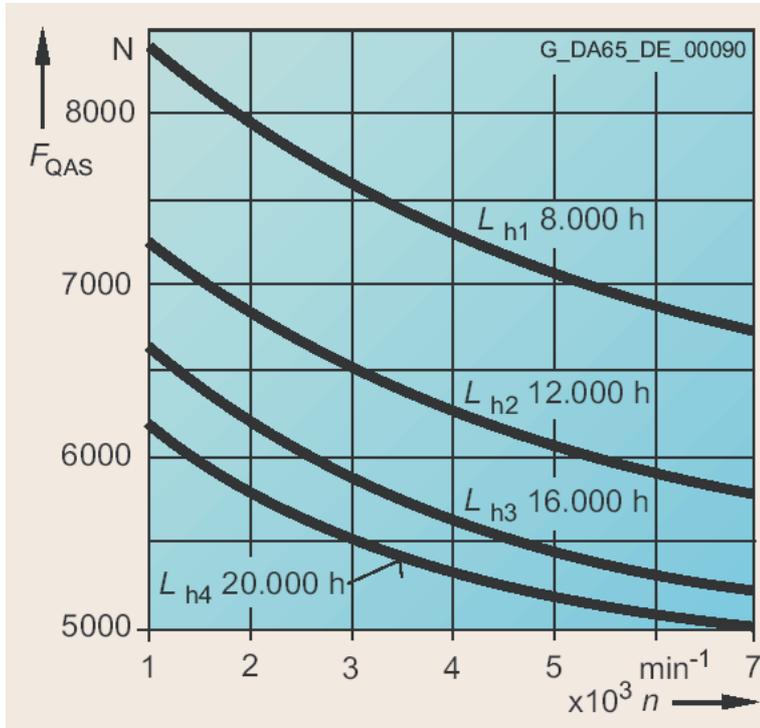
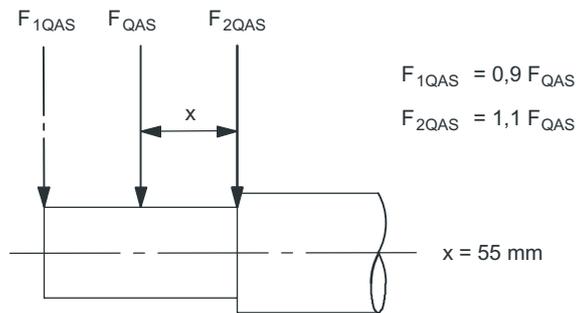


Bild 7-4 Querkraftdiagramm AH 132 bei erhöhter max. Drehzahl

AH 160, Zulässige Querkräfte bei Standardlagerung



Lager AS: 6312 C4  
Lager BS: 6212 C4



Lebensdauerabschätzung bei veränderlichen Betriebsbedingungen ( $F_{QAS}$ ;  $n$ )

$$L_{\text{ges}} = \frac{100}{\frac{q_1}{L_{h1}} + \frac{q_2}{L_{h2}} + \frac{q_3}{L_{h3}} + \frac{q_4}{L_{h4}}}$$

$q$  = Wirkungsdauer [%] mit konstanten Bedingungen

Bild 7-5 Querkraftdiagramm AH 160 bei Standardlagerung

**AH 160, Zulässige Querkräfte bei erhöhter max. Drehzahl**

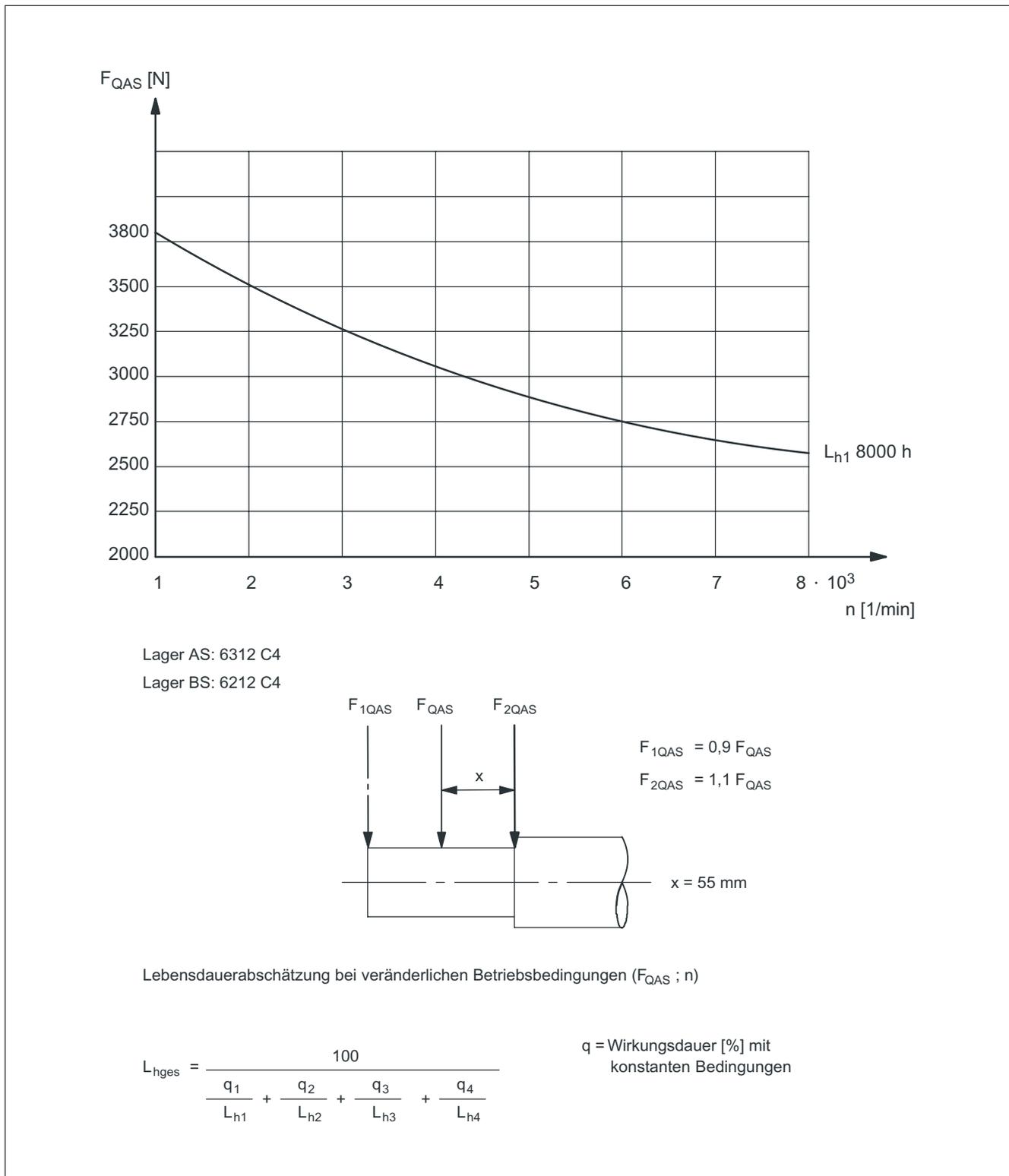


Bild 7-6 Querkraftdiagramm AH 160 bei erhöhter max. Drehzahl

AH 180, Zulässige Querkräfte bei Kupplungsabtrieb

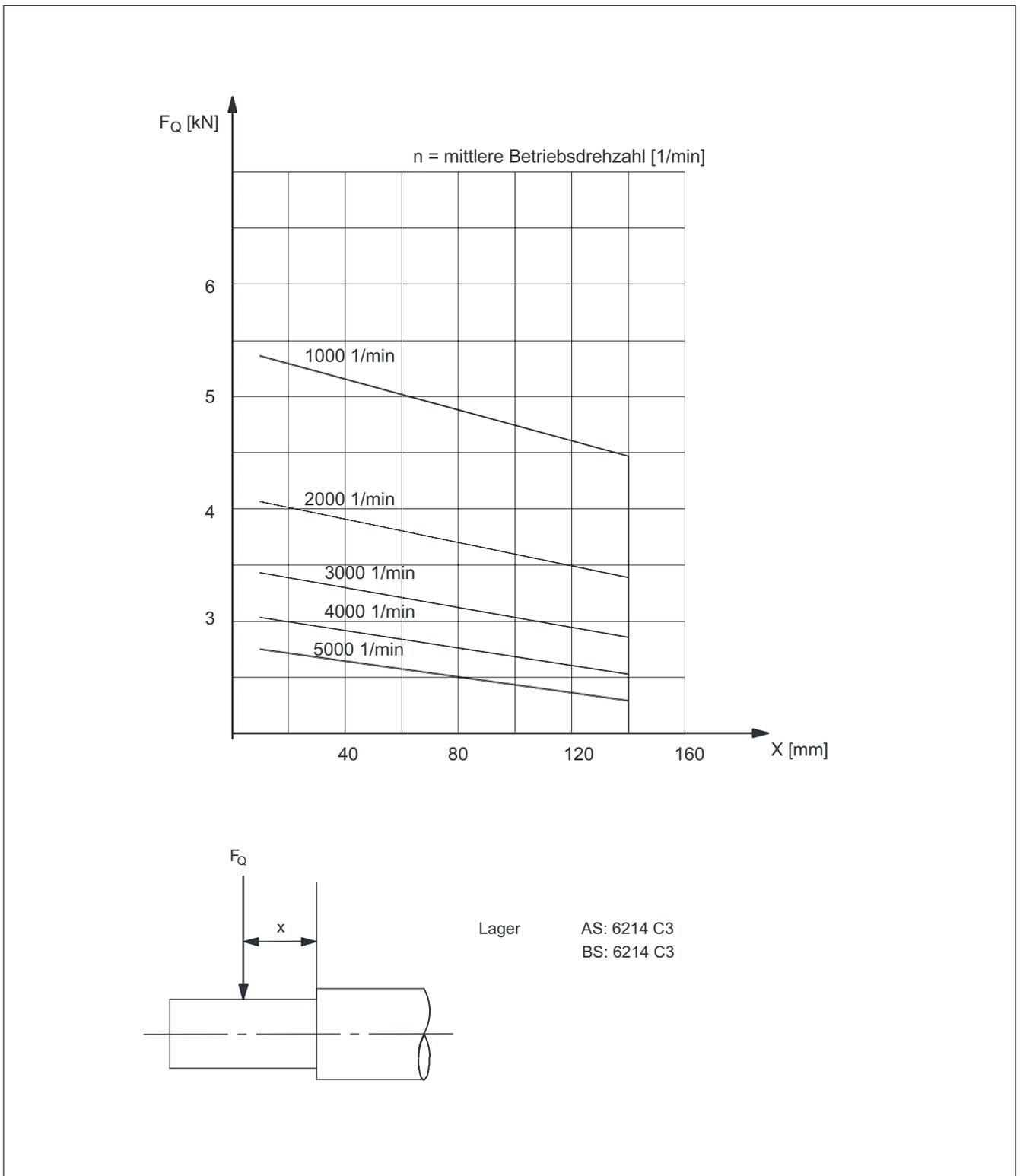


Bild 7-7 Querkraftdiagramm AH 180 bei Kupplungsabtrieb

**AH 180, Zulässige Querkräfte bei Riemenantrieb**

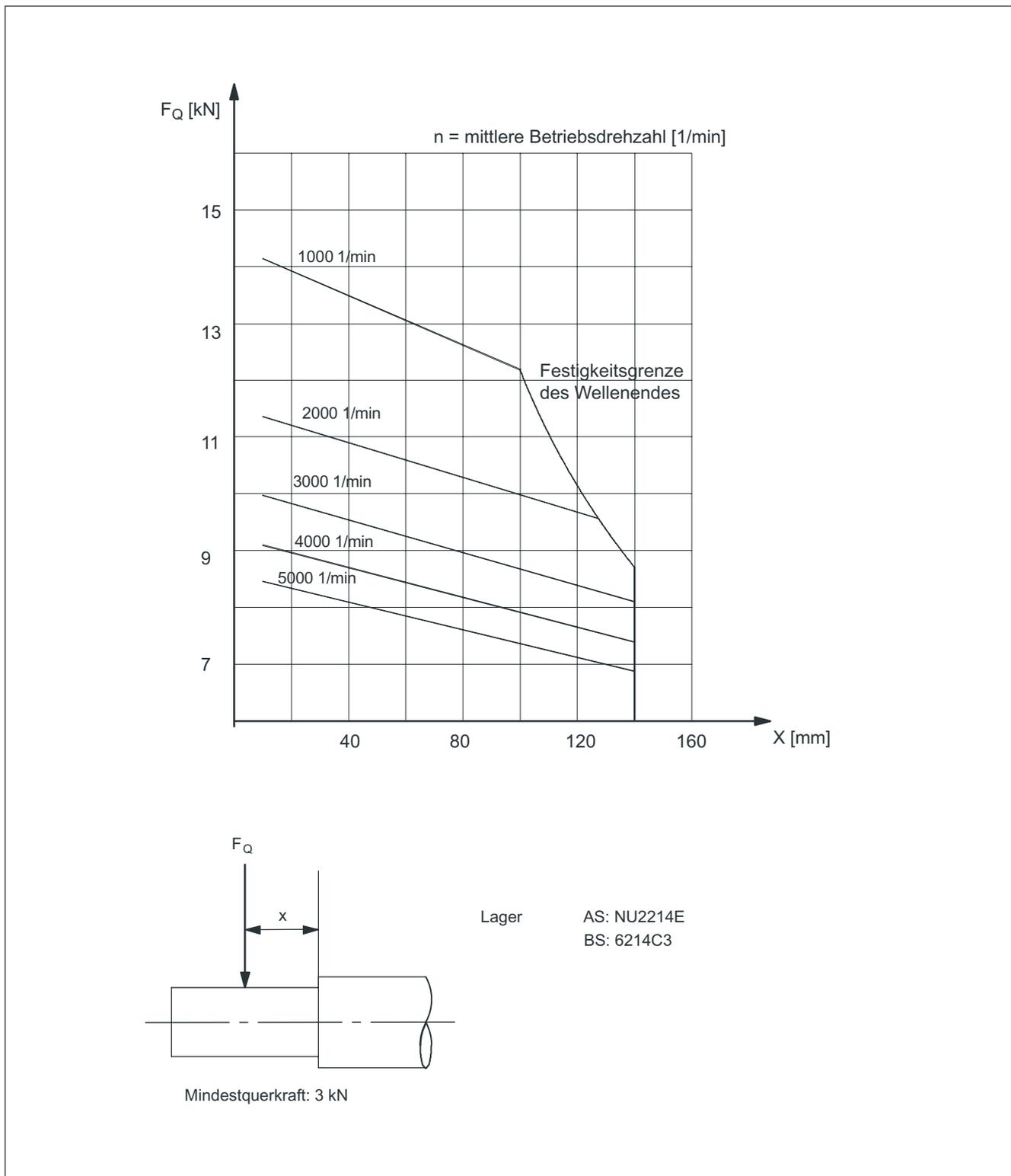


Bild 7-8 Querkraftdiagramm AH 180 bei Riemenantrieb

AH 180, Zulässige erhöhte Querkräfte bei Riemenantrieb

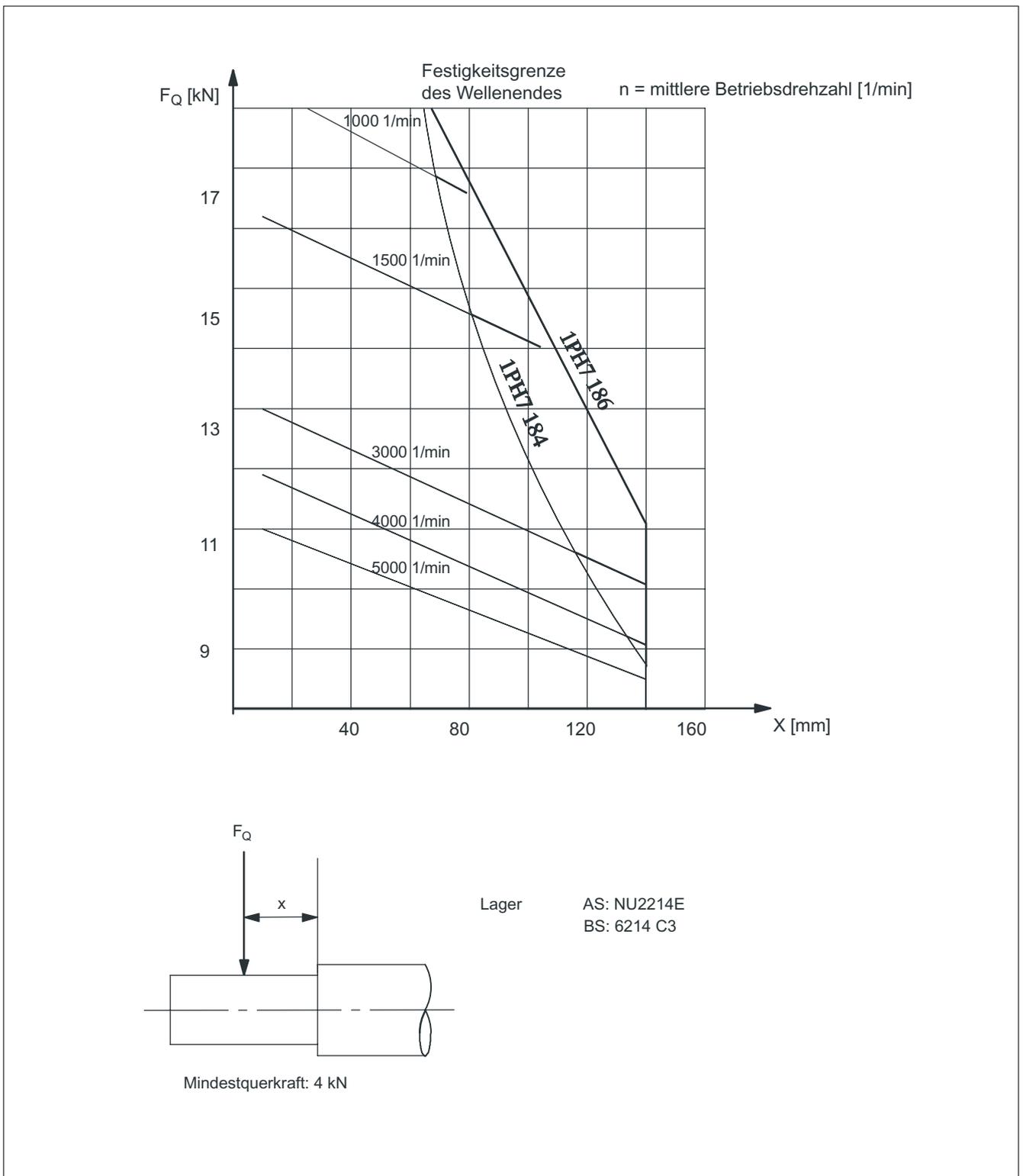


Bild 7-9 Querkraftdiagramm AH 180 bei Riemenantrieb (erhöhte Querkräfte)

AH 225, Zulässige Querkräfte bei Kupplungsabtrieb

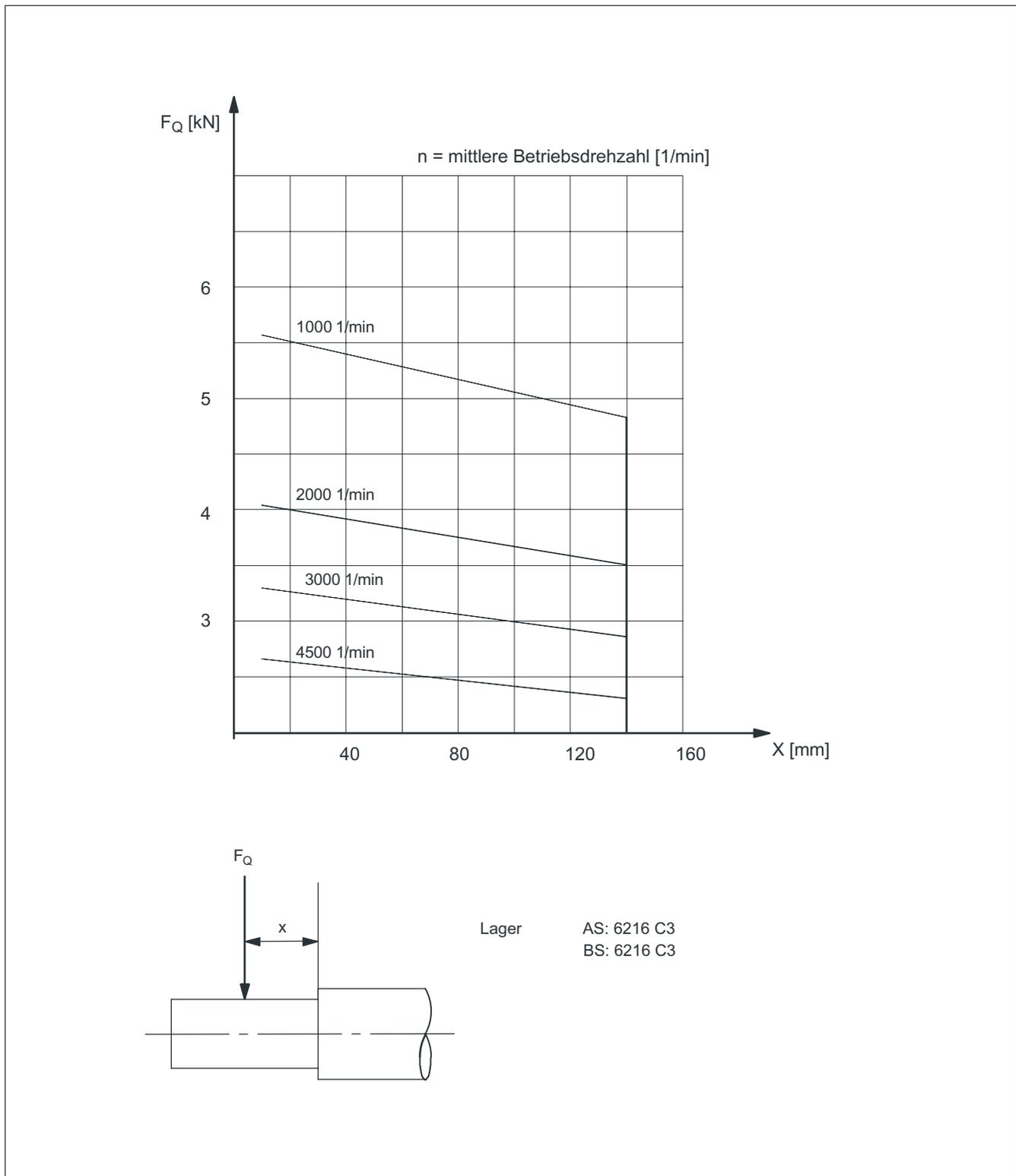


Bild 7-10 Querkraftdiagramm AH 225 bei Kupplungsabtrieb

AH 225, Zulässige Querkräfte bei Riemenantrieb

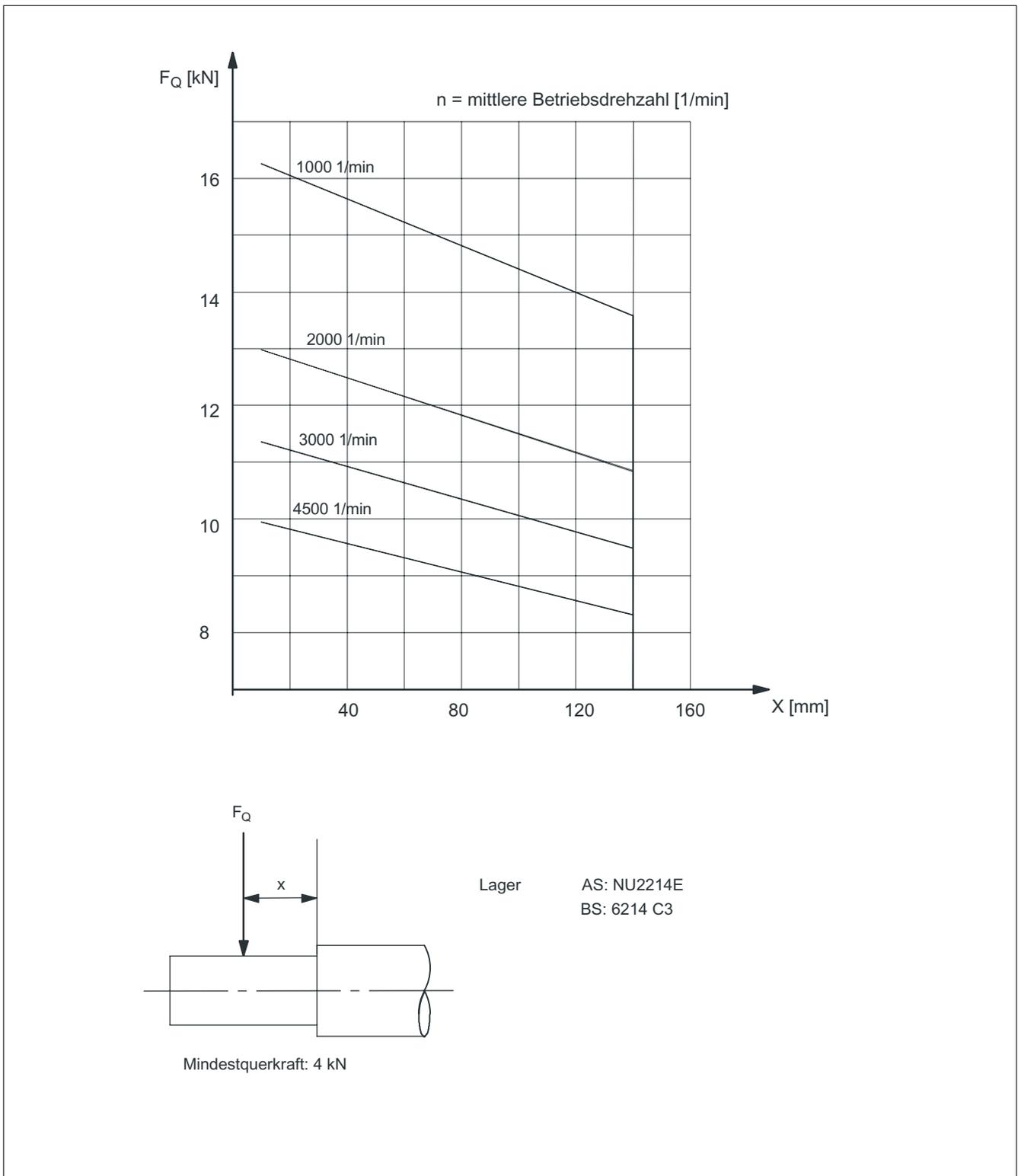


Bild 7-11 Querkraftdiagramm AH 225 bei Riemenantrieb

**AH 225, Zulässige erhöhte Querkräfte bei Riemenantrieb**

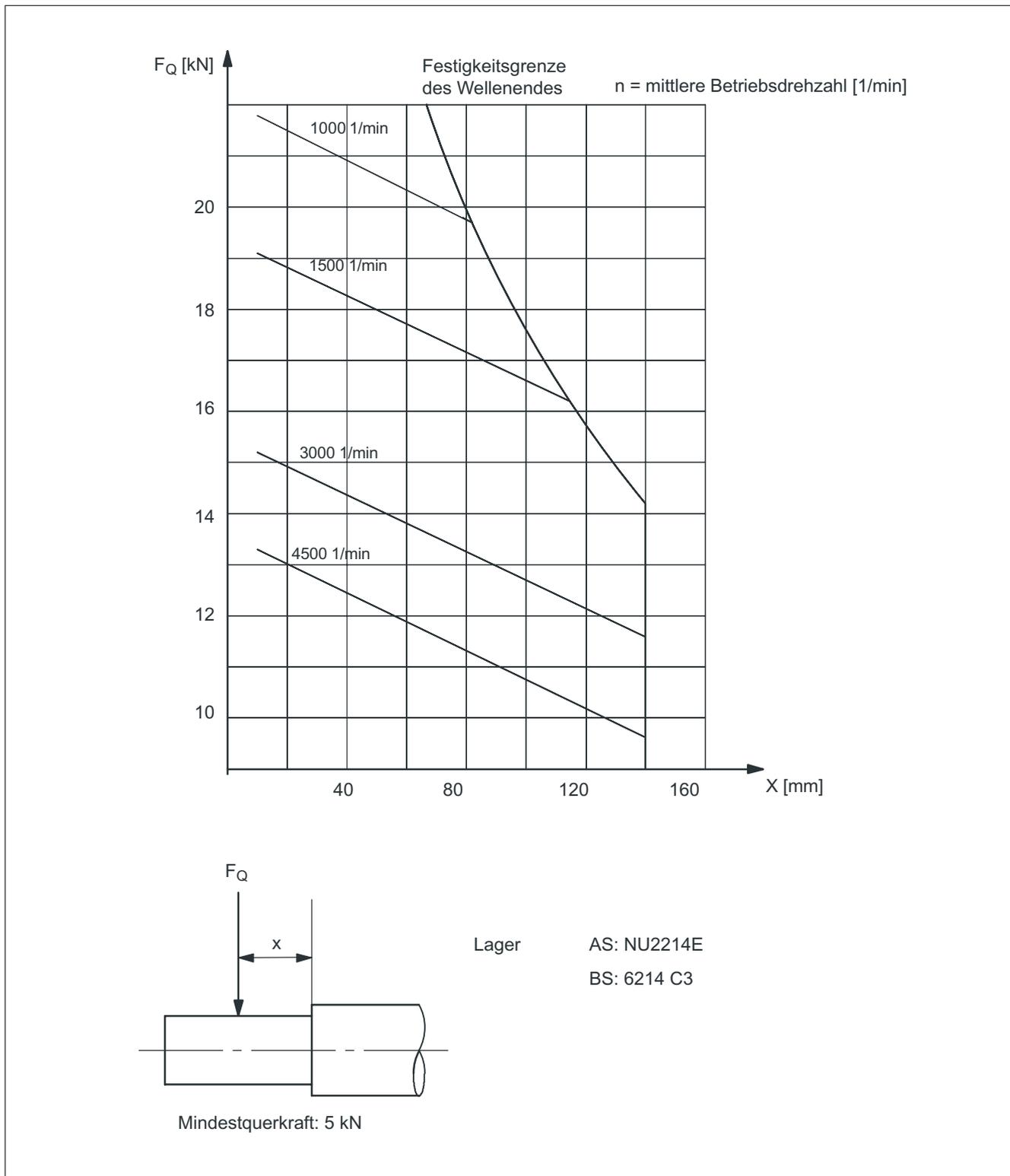


Bild 7-12 Querkraftdiagramm AH 225 bei Riemenantrieb (erhöhte Querkräfte)

AH 280, Zulässige Querkräfte bei Kupplungsabtrieb

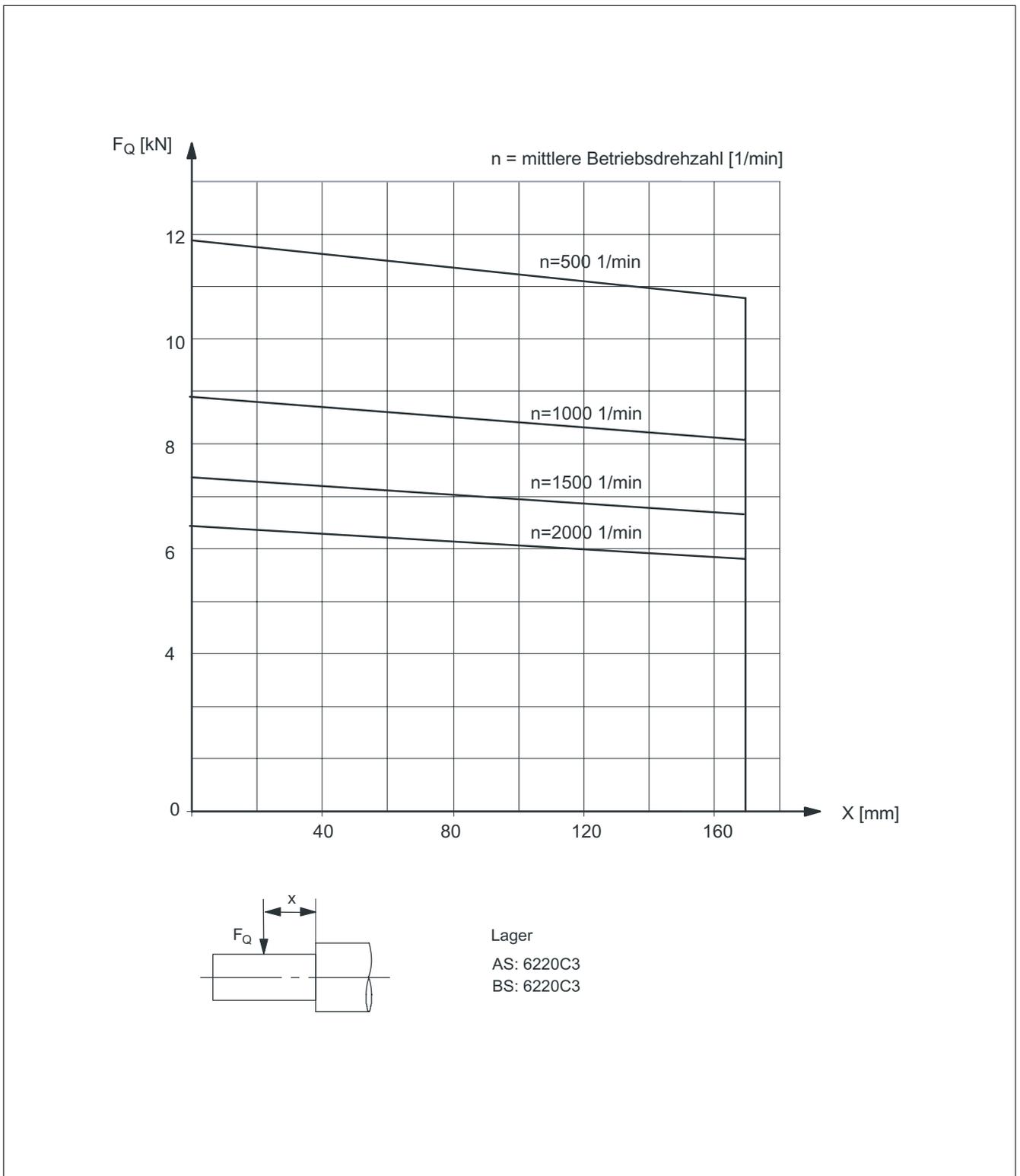


Bild 7-13 Querkraftdiagramm AH 280 bei Kupplungsabtrieb

AH 280, Zulässige Querkräfte bei Riemenantrieb

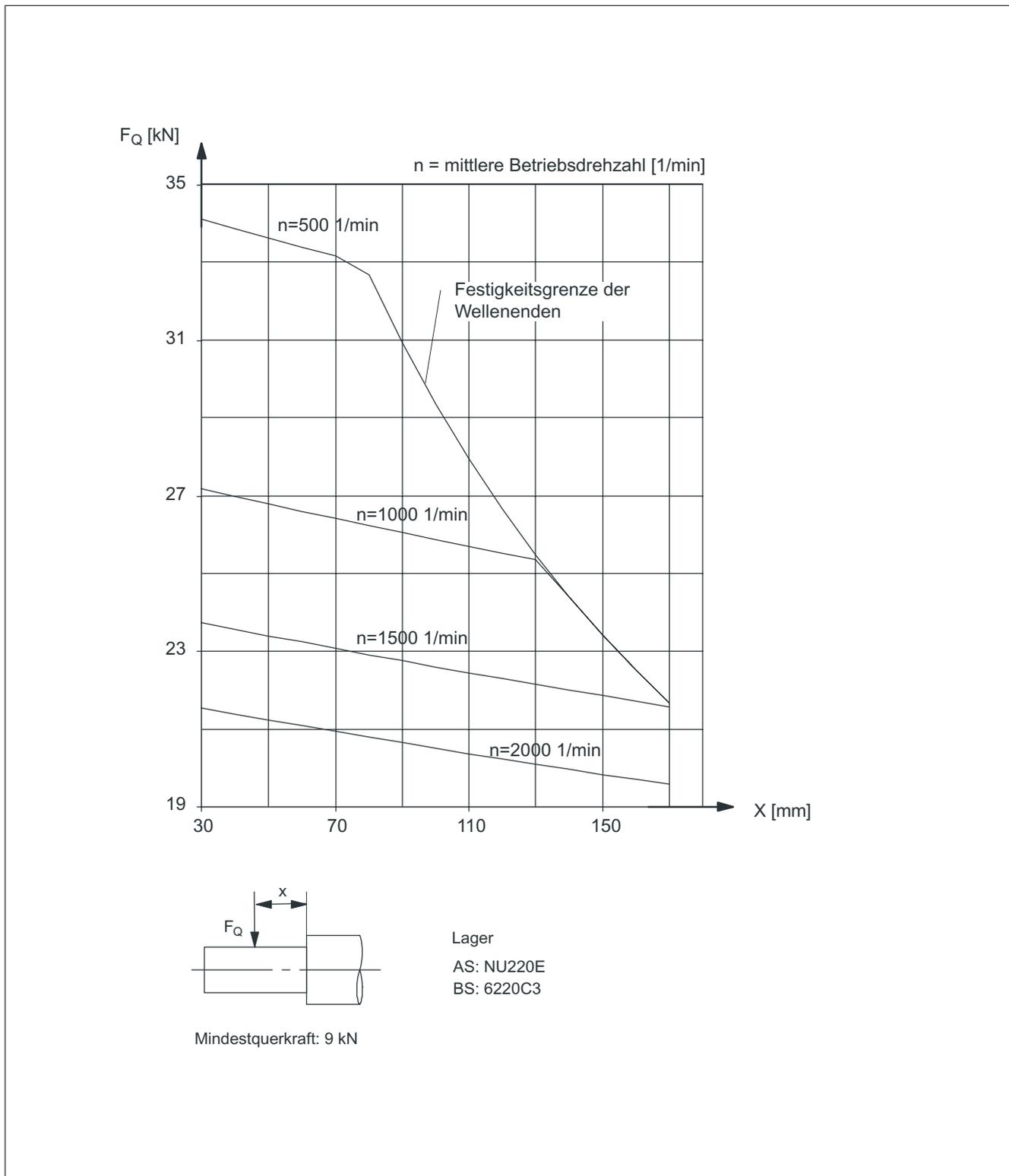


Bild 7-14 Querkraftdiagramm AH 280 bei Riemenantrieb

## 7.5.2 Axialkraft

Rillenkugellager können sowohl radiale wie auch axiale Kräfte aufnehmen.

Die maximalen Axialkräfte  $F_A$  in Abhängigkeit von der Querkraft sind in den folgenden Kraftdiagrammen dargestellt.

Angegeben sind die zulässigen Lagerkräfte ohne Berücksichtigung der Federanstellkraft, des Läufergewichtes bei senkrechtem Anbau, sowie der Krafrichtung.

---

### Hinweis

Die zulässigen Axialkräfte am Wellenende FAZ sind abhängig von der Applikation (Anbau, Krafrichtung) und müssen ermittelt werden, siehe Dokumentation "Allgemeiner Teil für Asynchronmotoren", Kapitel "Axialkraft".

---

### AH 180 bis AH 280

Bei Kupplungs-, Riemen- oder Ritzelabtrieb mit gerader Verzahnung treten normalerweise nur geringe Axialkräfte auf. Das Festlager ist so ausreichend dimensioniert, dass diese Kräfte in allen Einbaulagen aufgenommen werden können.

Mit Rücksicht auf ein einwandfreies Schwingverhalten sind am Wellenende folgende Gewichtskräfte des Abtriebs-elementes zulässig:

- AH 180: max. 500 N
- AH 225: max. 600 N
- AH 280: max. 900 N

Bei Ritzelabtrieb mit Schrägverzahnung wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Siemens-Niederlassung.

### Läufergewichtskräfte und Federanstellkräfte

Tabelle 7-214 Gewichtskraft und Federanstellkraft des Läufers

Motortyp	Gewichtskraft $F_L$ [N]	Federanstellkraft $F_c$ [N]
1PH7101	125	400
1PH7103	125	400
1PH7105	200	400
1PH7107	200	400
1PH7133	290	600
1PH7135	410	600
1PH7137	410	600
1PH7163	520	800
1PH7167	630	800
1PH7184	980	500 <sup>1)</sup>
1PH7186	1220	500 <sup>1)</sup>
1PH7224	1720	550 <sup>1)</sup>
1PH7226	2100	550 <sup>1)</sup>

Motortyp	Gewichtskraft $F_L$ [N]	Federanstellkraft $F_C$ [N]
1PH7228	2500	550 <sup>1)</sup>
1PH7284	3200	600 <sup>1)</sup>
1PH7286	4000	600 <sup>1)</sup>
1PH7288	4600	600 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> nur für Kupplungsabtrieb

**AH 100, Zulässige Axialkraft**

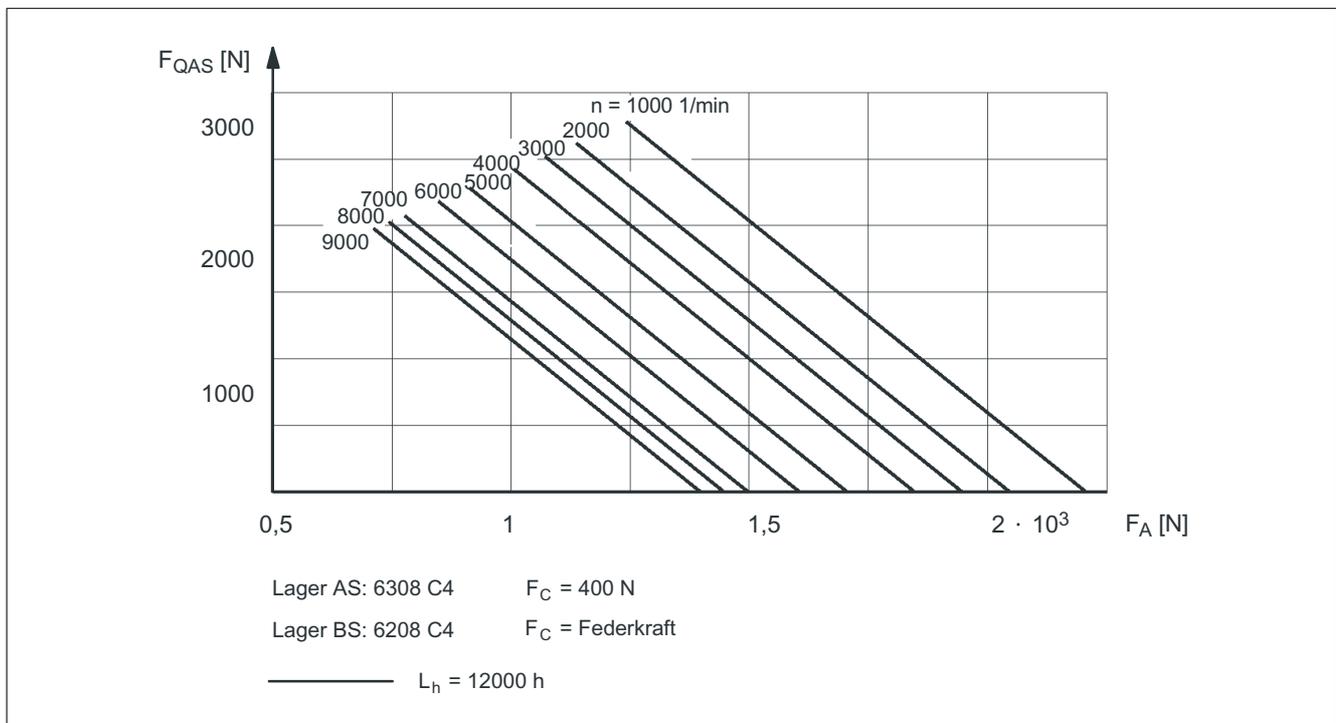


Bild 7-15 Axialkraftdiagramm AH 100

### AH 132, Zulässige Axialkraft

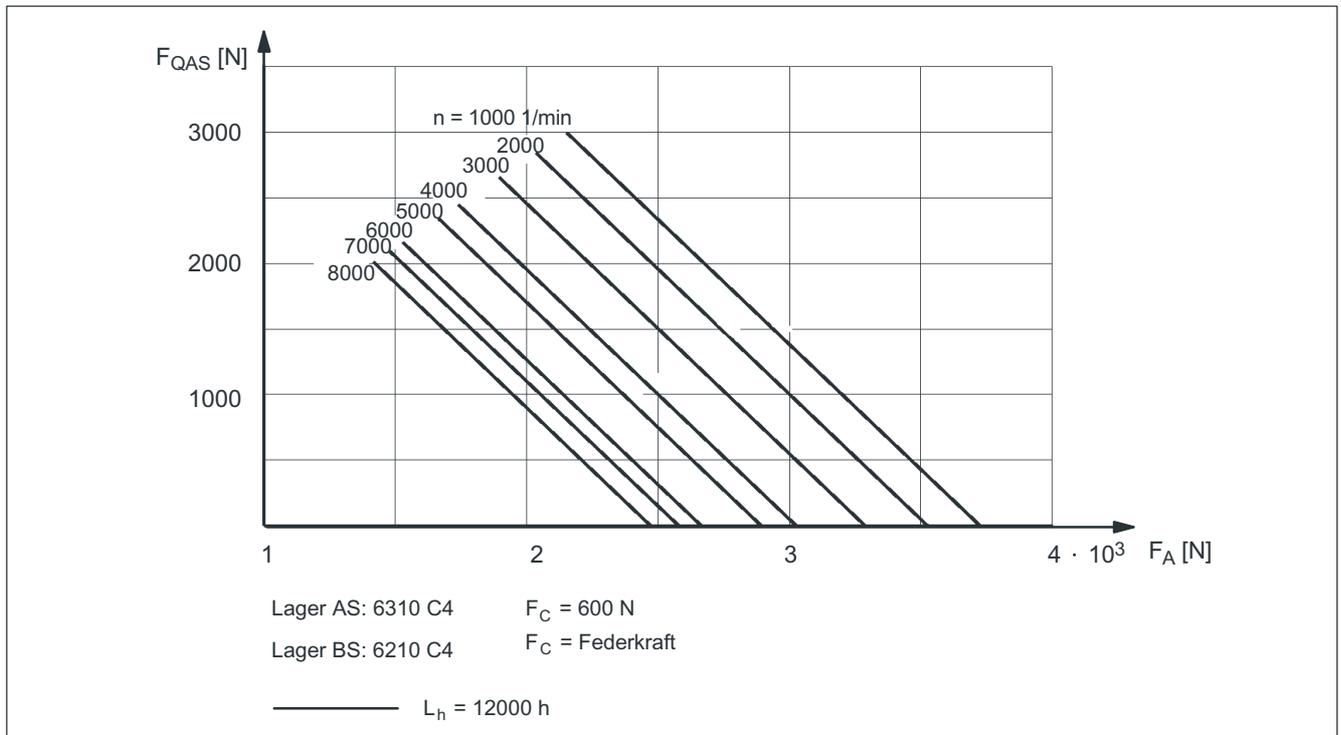


Bild 7-16 Axialkraftdiagramm AH 132

AH 160, Zulässige Axialkraft

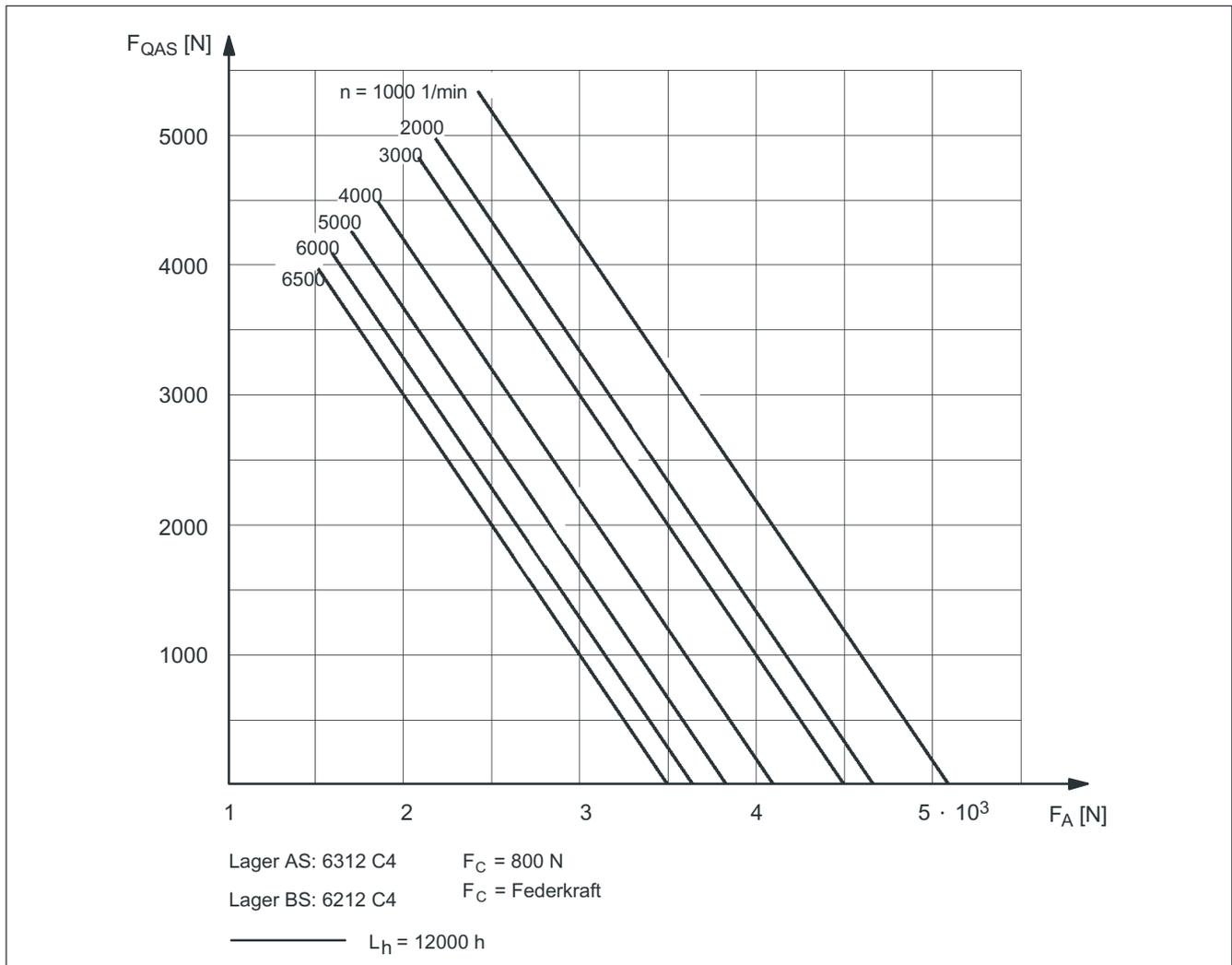


Bild 7-17 Axialkraftdiagramm AH 160

AH 100, Zulässige Axialkraft für Option erhöhter max. Drehzahl

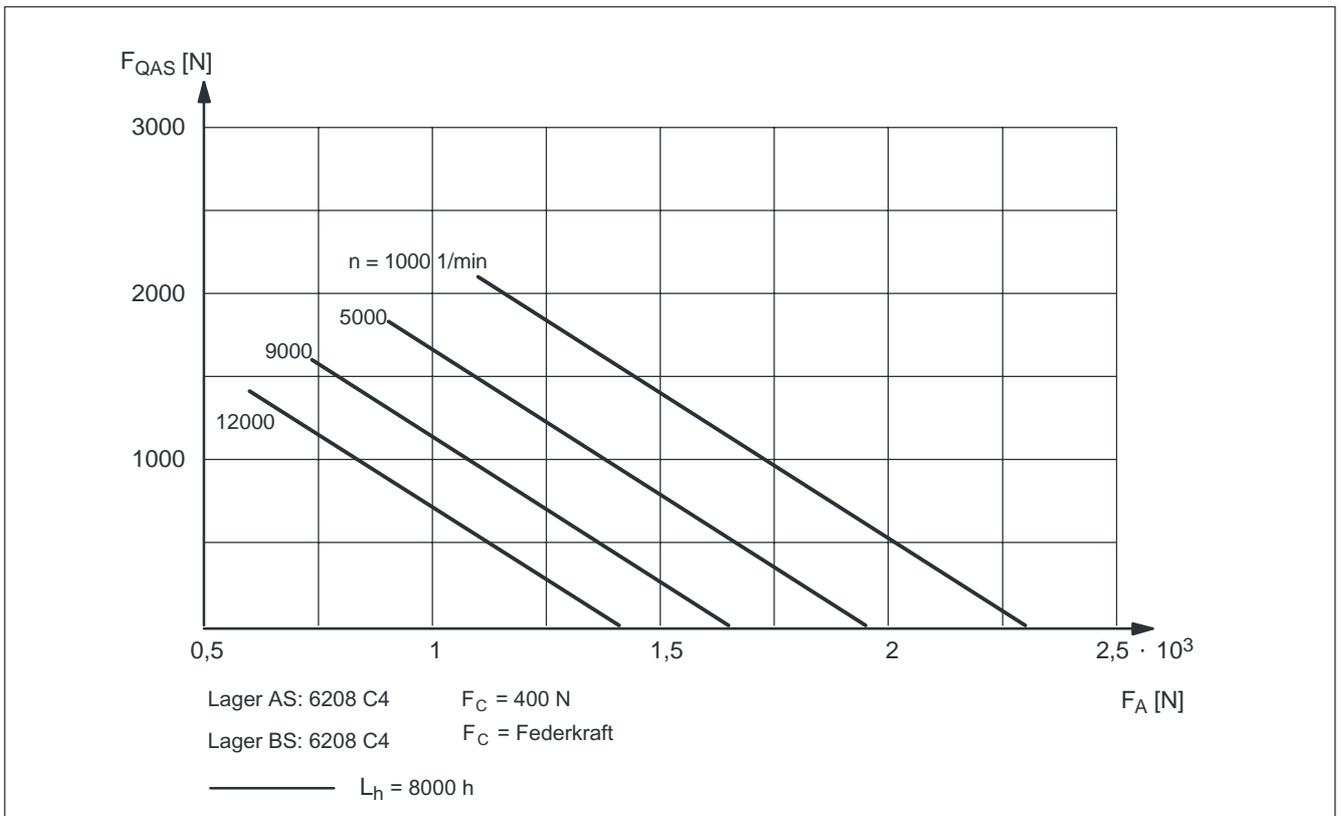


Bild 7-18 Axialkraftdiagramm AH 100 (erhöhte max. Drehzahl)

**AH 132, Zulässige Axialkraft für Option erhöhter max. Drehzahl**

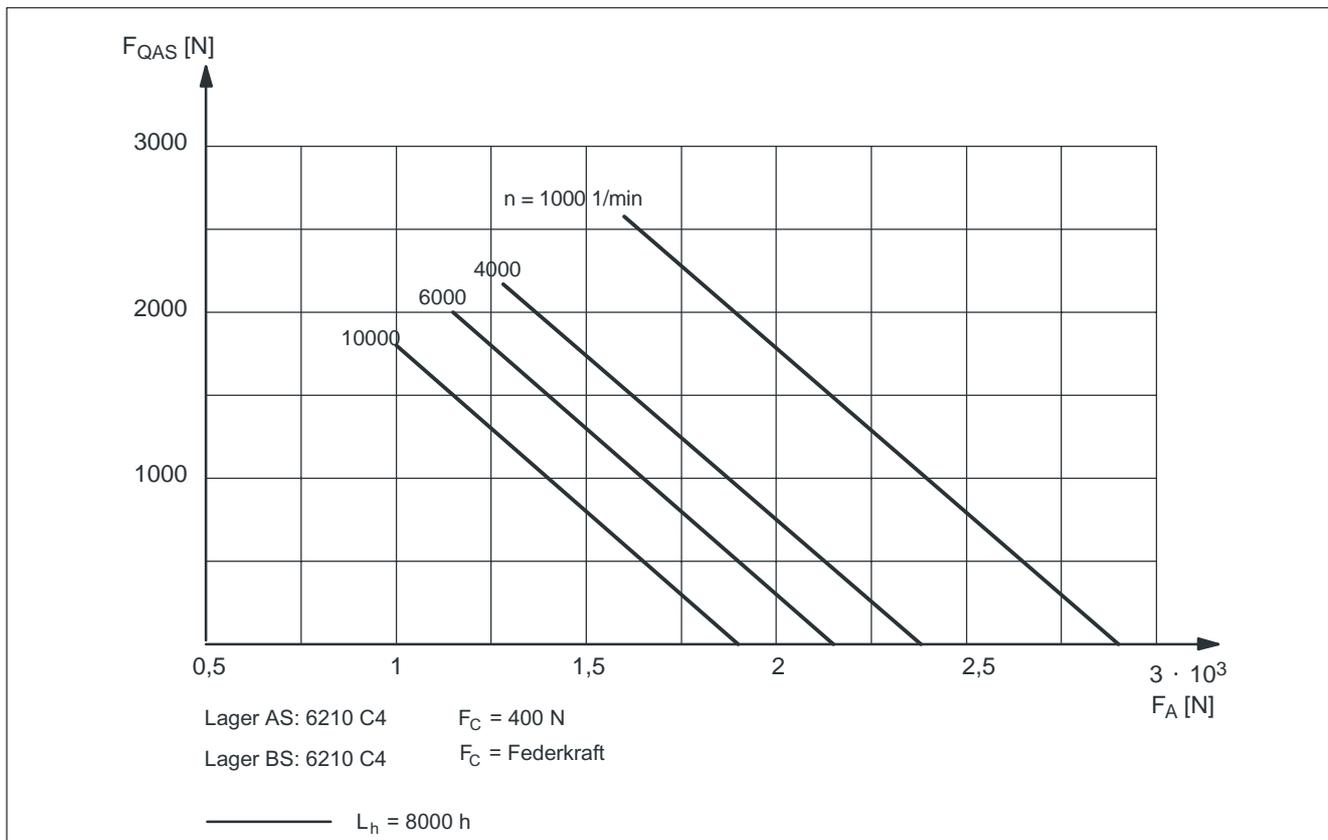


Bild 7-19 Axialkraftdiagramm AH 132 (erhöhte max. Drehzahl)

AH 160, Zulässige Axialkraft für Option erhöhter max. Drehzahl

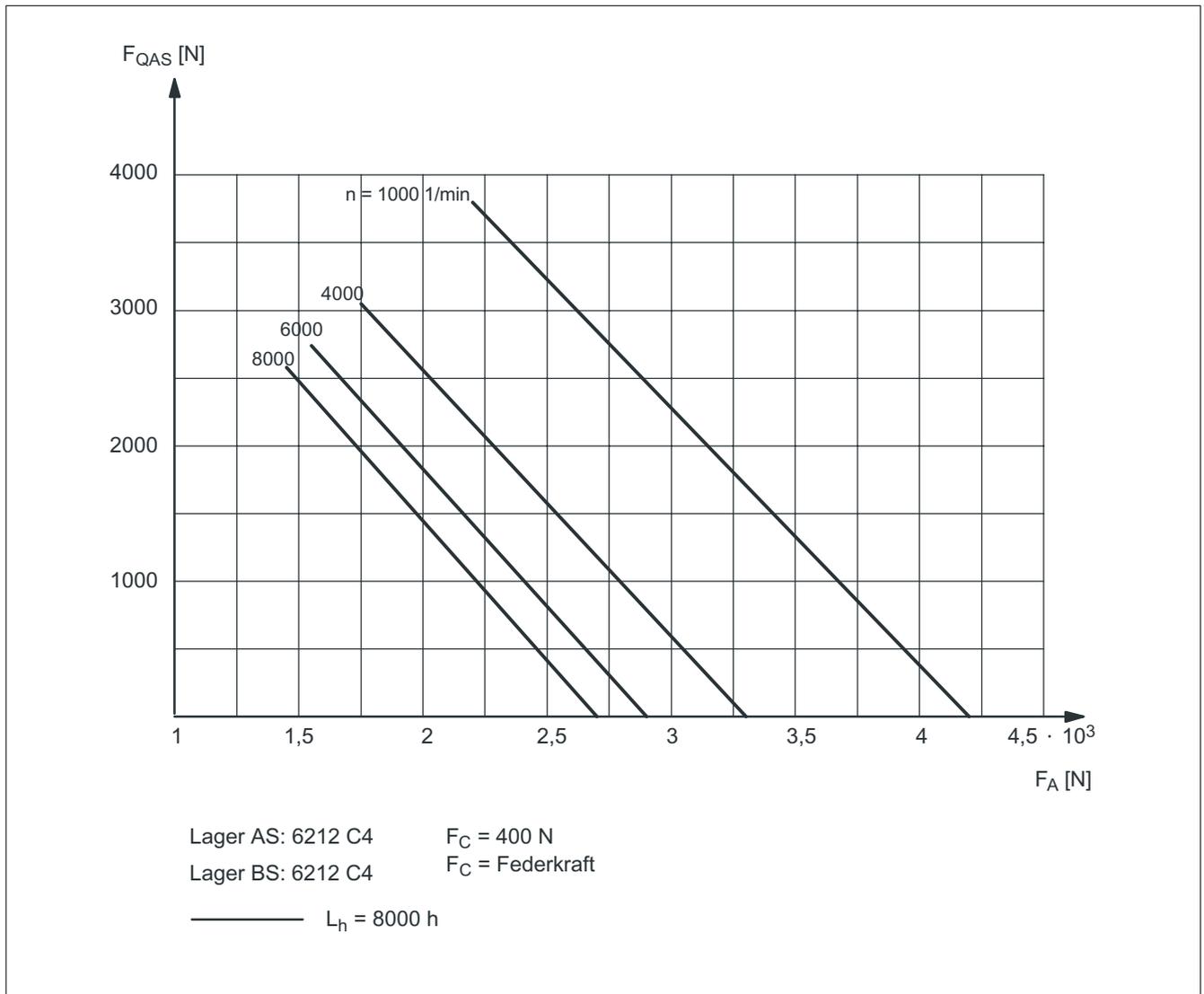


Bild 7-20 Axialkraftdiagramm AH 160 (erhöhte max. Drehzahl)



# Maßzeichnungen

## CAD CREATOR

Der CAD CREATOR verhilft Ihnen durch eine leicht verständliche Bedienoberfläche schnell zu produktspezifischen Daten und unterstützt Sie bei der Erstellung von Anlagendokumentationen bezüglich projektspezifischen Informationen.

### Nutzen

- Mehrsprachige Bedienoberfläche in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch
- Maßblätter mit Angaben in mm oder inches
- Maßblätter und 2D/3D CAD-Daten für
  - Synchronmotoren 1FT7 Compact/1FT6/1FK7
  - Asynchronmotoren 1PH7/1PH4/1PM4/1PM6
  - Getriebemotoren 1FT6/1FK7/1FK7-DYA
  - Torquemotoren 1FW3
  - Einbaumotoren 1FE1

Der CAD CREATOR bietet Ihnen zur Produktkonfiguration verschiedene Einstiegsmöglichkeiten:

- Bestellnummer
- Bestellnummer Suche
- Geometrische Daten

Nach erfolgreicher Produktkonfiguration werden die produktspezifischen Informationen, wie Maßblatt, 2D/3D CAD-Daten, angezeigt und in verschiedenen Formaten zum Speichern angeboten, z. B. \*.pdf, \*.dxf, \*.stp oder \*.igs.

Der CAD CREATOR steht Ihnen als CD-ROM und Internet-Applikation zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

<http://www.siemens.com/cad-creator>

## Aktualität von Maßzeichnungen

---

### Hinweis

Die Siemens AG behält sich vor, Maschinenmaße ohne vorherige Mitteilung im Zuge von Konstruktionsverbesserungen zu ändern. Deshalb können Maßzeichnungen an Aktualität verlieren. Aktuelle Maßzeichnungen können kostenlos angefordert werden beim Vertrieb der zuständigen Siemens-Niederlassung.

---

1PH7, Bauform IM B3

Für Motor		Maße in mm (inches)																	
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	h H	k LB	k <sub>1</sub> -	m BA	m <sub>1</sub> -	m <sub>2</sub> -	n AA	p HD	s K	s <sub>3</sub> -	w <sub>1</sub> C	
<b>1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung</b>																			
100	1PH7101		202,5 (7,97)	160 (6,30)	11 (0,43)	263 (10,35)	196 (7,72)	100 (3,94)	411 (16,18)	434 (17,09)	52 (2,05)	64 (2,52)	27 (1,06)	39 (1,54)	220 (8,66)	12 (0,47)	Pg 29	40 (1,57)	
	1PH7103																		
	1PH7105		297,5 (11,71)				358 (14,09)		506 (19,92)	529 (20,83)									
	1PH7107																		
132	1PH7131		265,5 (10,45)	216 (8,50)	14 (0,55)	341 (13,43)	260 (10,24)	132 (5,20)	538 (21,18)	561 (22,09)	63 (2,48)	75 (2,95)	33 (1,30)	52 (2,05)	275 (10,83)	12 (0,47)	Pg 36	50 (1,97)	
	1PH7133																		
	1PH7135		350,5 (13,80)				426 (16,77)		623 (24,53)	646 (25,43)									
	1PH7137																		
160	1PH7163		346,5 (13,64)	254 (10,00)	17 (0,67)	438 (17,24)	314 (12,36)	160 (6,30)	640 (25,20)	663 (26,10)	78 (3,07)	81 (3,19)	42 (1,65)	62 (2,44)	330 (12,99)	14 (0,55)	Pg 42	64 (2,52)	
	1PH7167		406,5 (16,00)			498 (19,61)			700 (27,56)	723 (28,46)									

		AS-Wellenende						
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F	
100	1PH7101		38 (1,50)	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)	
	1PH7103							
	1PH7105							
	1PH7107							
132	1PH7131		42 (1,65)	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)	
	1PH7133							
	1PH7135							
	1PH7137							
160	1PH7163		55 (2,17)	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)	
	1PH7167							

Abweichende und zusätzliche Maße der Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ siehe unter „Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ“

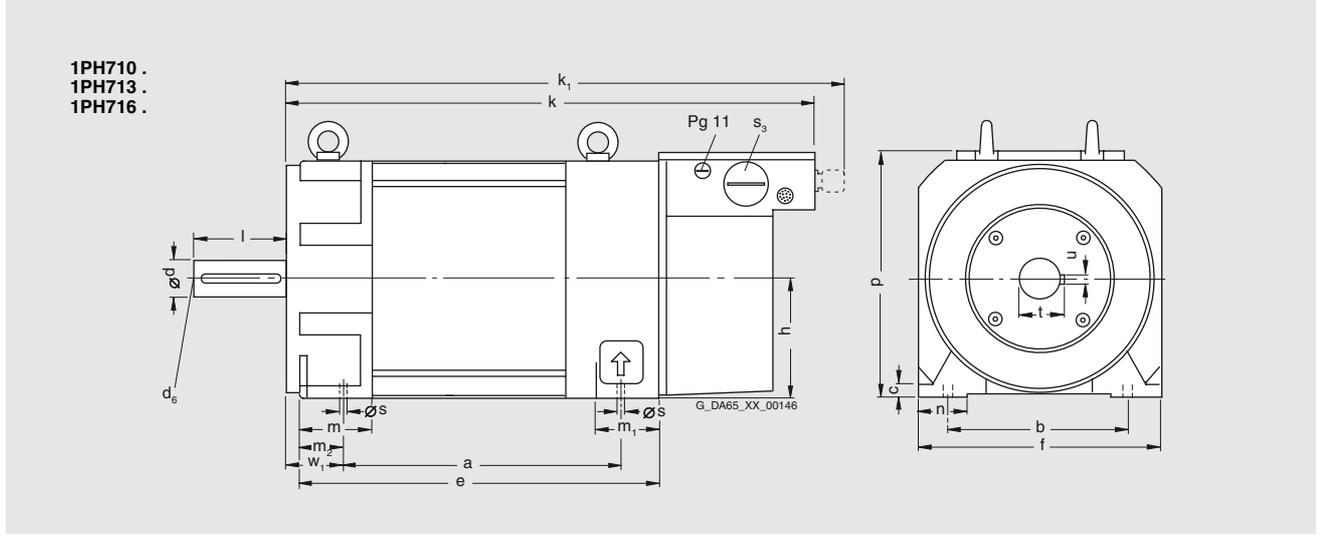
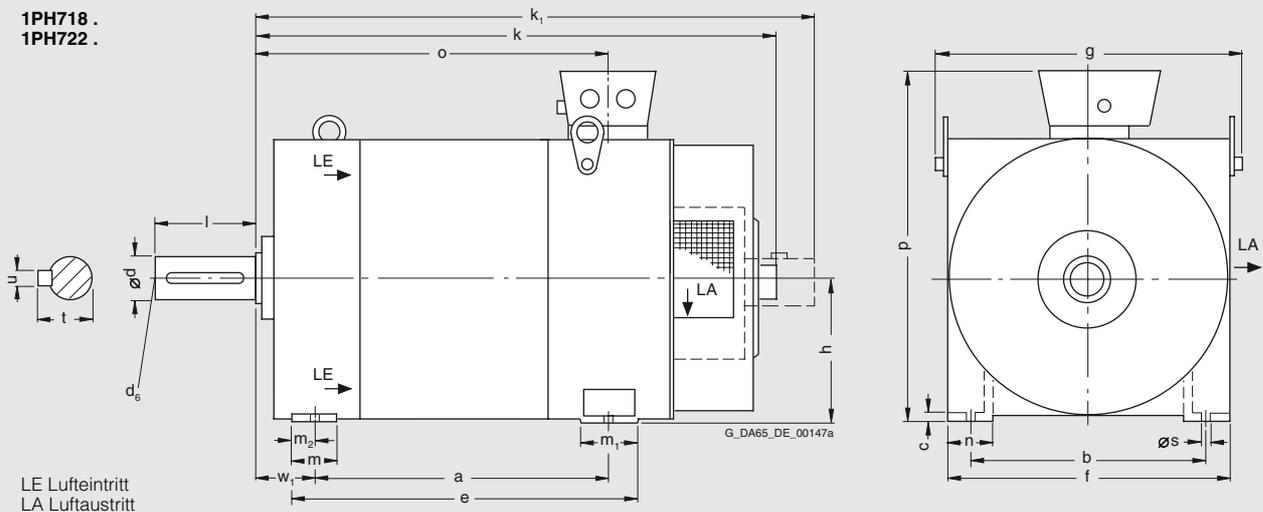


Bild 8-1 1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung

Für Motor		Maße in mm (inches)															Klemmenkastentyp 1XB7...		
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a	b	c	e	f	g	h	k	k <sub>1</sub>	m	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n	o	p <sup>1)</sup>	p <sup>1)</sup>	p <sup>1)</sup>
		B	A	LA	M	AB	AC	H	LB	-	BA	-	-	-	AA	-	HD	HD	HD
<b>1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung, Luftrichtung AS-BS</b>																			
180	<b>1PH7184</b>		430	279	14	510	360	408	180	835	-	60	120	35	65	541	495	-	-
	<b>1PH7186</b>		(16,93)	(10,98)	(0,55)	(20,08)	(14,17)	(16,09)	(7,09)	(32,87)		(2,36)	(4,72)	(1,38)	(2,56)	(21,30)	(19,49)		
			520			600				925						631		545	-
			(20,47)			(23,62)				(36,42)						(24,84)		(21,46)	
225	<b>1PH7224</b>		445	356	18	530	450	498	225	-	1100	60	120	40	85	629	595	645	680
	<b>1PH7226</b>		(17,52)	(14,02)	(0,71)	(20,87)	(17,72)	(19,61)	(8,86)		(43,31)	(2,36)	(4,72)	(1,57)	(3,35)	(24,76)	(23,43)	(25,39)	(26,77)
	<b>1PH7228</b>		545			630				1200					729				
			(21,46)			(24,80)				(47,24)					(28,70)				
			635			720				1290					819				
			(25,00)			(28,35)				(50,79)					(32,24)				

		AS-Wellenende									
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	s	w <sub>1</sub>	d	d <sub>6</sub>	l	t	u		
		K	C	D	-	E	GA	F			
180	<b>1PH7184</b>		14,5	121	<b>60</b>	M20	140	64	18		
	<b>1PH7186</b>		(0,57)	(4,76)	<b>(2,36)</b>		(5,51)	(2,52)	(0,72)		
					<b>65</b>			69			
					<b>(2,56)</b>			(2,72)			
225	<b>1PH7224</b>		18,5	149	<b>75</b>	M20	140	79,5	20		
	<b>1PH7226</b>		(0,73)	(5,87)	<b>(2,95)</b>		(5,51)	(3,13)	(0,79)		
	<b>1PH7228</b>										



<sup>1)</sup> Maximalmaße, je nach elektrischer Ausführung (Klemmenkastentyp).

Bild 8-2 1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung, Luftrichtung AS-BS

Für Motor		Maße in mm (inches)															Klemmenkastentyp 1XB7...		
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	m BA	m <sub>1</sub> -	m <sub>2</sub> -	n AA	o -	p <sup>1)</sup> HD	p <sup>1)</sup> HD	p <sup>1)</sup> HD	
<b>1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung, Luftrichtung BS-AS</b>																			
180	<b>1PH7184</b>		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	405 (15,94)	180 (7,09)	1010 (39,76)	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	541 (21,30)	495 (19,49)	-	-	-
	<b>1PH7186</b>		520 (20,47)			600 (23,62)				1100 (43,31)					631 (24,84)	560 (22,05)	-	-	-
225	<b>1PH7224</b>		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,87)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	1090 (42,91)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	85 (3,35)	629 (24,76)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	-
	<b>1PH7226</b>		545 (21,46)			630 (24,80)				1190 (46,85)					729 (28,70)				
	<b>1PH7228</b>		635 (25,00)			720 (28,35)				1280 (50,39)					819 (32,24)				

Für Motor		AS-Wellenende							
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	s K	w <sub>1</sub> C	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F
180	<b>1PH7184</b>		14,5 (0,57)	121 (4,76)	<b>60</b> <b>(2,36)</b>	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,71)
	<b>1PH7186</b>				<b>65</b> <b>(2,56)</b>			69 (2,72)	
225	<b>1PH7224</b>		18,5 (0,73)	149 (5,87)	<b>75</b> <b>(2,95)</b>	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)
	<b>1PH7226</b>								
	<b>1PH7228</b>								

**1PH718 .**

LE Lufteintritt  
LA Luftaustritt

G\_DA65\_DE\_00148b

**1PH722 .**

LE Lufteintritt  
LA Luftaustritt

G\_DA65\_DE\_00183

<sup>1)</sup> Maximalmaße, je nach elektrischer Ausführung (Klemmenkastentyp).

Bild 8-3 1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung, Luftrichtung AS-BS

Für Motor		Maße in mm (inches)																	
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a B	b A	c HA	e BB	f AB	g <sub>2</sub> AD	g <sub>4</sub> —	h H	k LB	k <sub>1</sub> —	k <sub>2</sub> —	m <sub>1</sub> —	m <sub>2</sub> —	n AA	o —	p <sub>2</sub> —	s K
<b>Bauform IM B3, mit Fremdlüfter, Luftrichtung BS-AS</b>																			
280	<b>1PH7284</b>		684 (26,93)	457 (17,99)	22 (0,87)	840 (33,07)	560 (22,05)	518 (20,39)	449 (17,68)	280 (11,02)	1146 (45,12)	489 (19,25)	546 (21,50)	108 (4,25)	78 (3,07)	100 (3,94)	731 (28,78)	1042 (41,02)	24 (0,94)
	<b>1PH7286</b>		794 (31,26)			950 (37,40)					1256 (49,45)	599 (23,58)					841 (33,11)		
	<b>1PH7288</b>		924 (36,38)			1080 (42,52)					1386 (54,57)	729 (28,70)					971 (38,23)		

		AS-Wellenende					
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	w <sub>1</sub> C	d D	l E	t GA	u FA
280	<b>1PH7284</b>		190 (7,48)	<b>95</b> <b>(3,74)</b>	170 (6,69)	100 (3,94)	25 (0,98)
	<b>1PH7286</b>						
	<b>1PH7288</b>						

**1PH728 .**

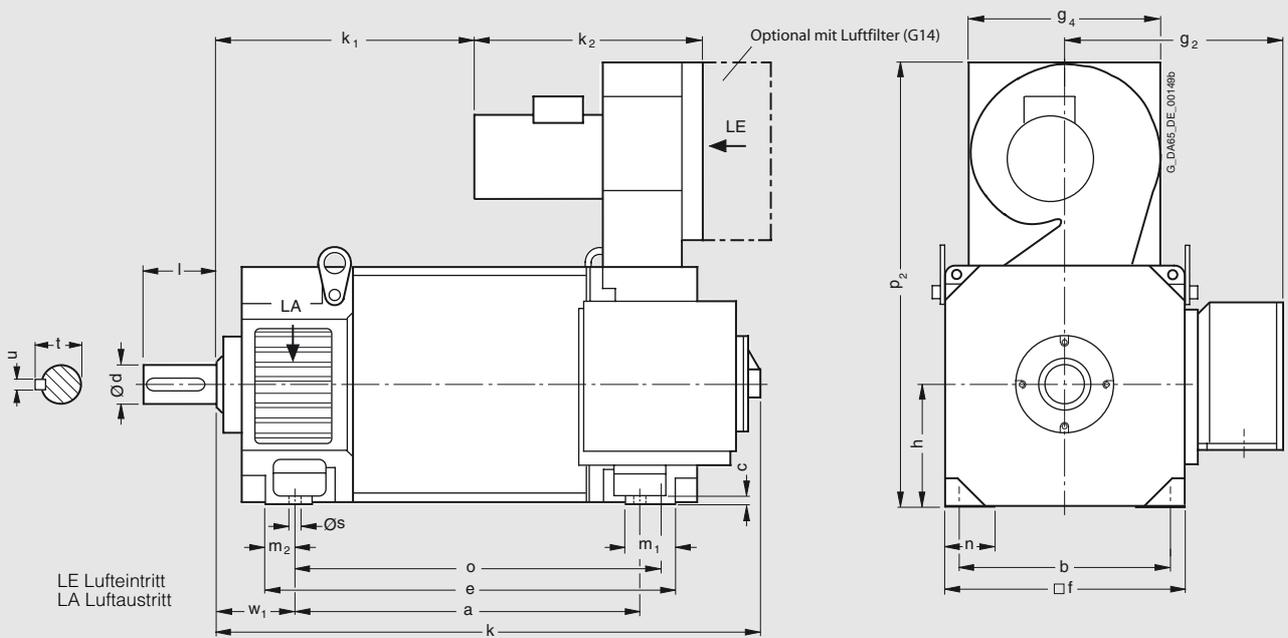


Bild 8-4 1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung, Luftrichtung BS-AS

Für Motor		Maße in mm (inches)														
Achshöhe	Typ	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	h H	k LB	k <sub>1</sub> -	m BA	m <sub>1</sub> -	m <sub>2</sub> -	n AA	o -	p HD
<b>Bauform IM B3, mit Fremdlüfter, mit Rohranschluss BS</b>																
100	<b>1PH7101</b>		202,5 (7,97)	160 (6,30)	11 (0,43)	263 (10,35)	196 (7,72)	100 (3,94)	441 (17,36)	411 (16,18)	52 (2,05)	64 (2,52)	25 (0,98)	39 (1,54)	161 (6,34)	220 (8,66)
	<b>1PH7103</b>															
	<b>1PH7105</b>		297,5 (11,71)				358 (14,09)			536 (21,10)	506 (19,92)					
	<b>1PH7107</b>															
132	<b>1PH7131</b>		265,5 (10,45)	216 (8,50)	14 (0,55)	341 (13,43)	260 (10,24)	132 (5,20)	573 (22,56)	538 (21,18)	63 (2,48)	75 (2,95)	30 (1,18)	52 (2,05)	211,5 (8,33)	275 (10,83)
	<b>1PH7133</b>															
	<b>1PH7135</b>		350,5 (13,80)				426 (16,77)			658 (25,91)	623 (24,53)					
	<b>1PH7137</b>															
160	<b>1PH7163</b>		346,5 (13,64)	254 (10,00)	17 (0,67)	438 (17,24)	314 (12,36)	160 (6,30)	674 (26,54)	640 (25,20)	78 (3,07)	81 (3,19)	36 (1,42)	62 (2,44)	253 (9,96)	330 (12,99)
	<b>1PH7167</b>		406,5 (16,00)			498 (19,61)			734 (28,90)	700 (27,56)						

AS-Wellenende											
Achshöhe	Typ	DIN IEC	s K	s <sub>3</sub> -	v -	w <sub>1</sub> C	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F
100	<b>1PH710 .</b>		12 (0,47)	Pg 29	10,5 (0,41)	40 (1,57)	<b>38</b> <b>(1,50)</b>	M12	80 (3,15)	41,3 (1,63)	10 (0,39)
132	<b>1PH713 .</b>		12 (0,47)	Pg 36	17 (0,67)	50 (1,97)	<b>42</b> <b>(1,65)</b>	M16	110 (4,33)	45,3 (1,78)	12 (0,47)
160	<b>1PH716 .</b>		14 (0,55)	Pg 42	17 (0,67)	64 (2,52)	<b>55</b> <b>(2,17)</b>	M20	110 (4,33)	56,3 (2,22)	16 (0,63)

**Abweichende und zusätzliche Maße der Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ siehe unter „Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ“**

**1PH710 .  
1PH713 .  
1PH716 .**

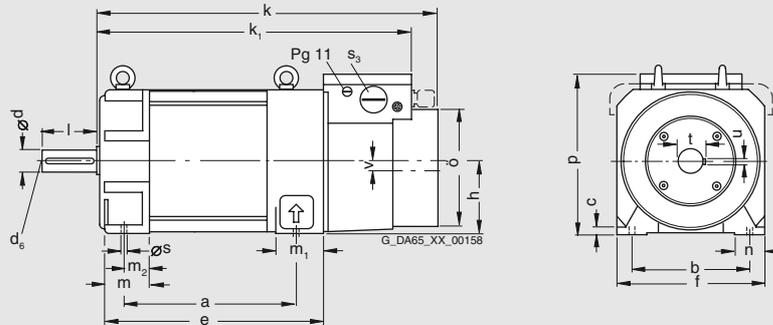


Bild 8-5 1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung, mit Rohranschluss BS

Für Motor		Maße in mm (inches)														Klemmenkastentyp 1XB7...			
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a B	b A	c LA	e M	f AB	g AC	h H	k LB	m BA	m <sub>1</sub> -	m <sub>2</sub> -	n AA	o -	...322 p <sup>1)</sup> HD	...422 p <sup>1)</sup> HD	...700 p <sup>1)</sup> HD	
<b>Bauform IM B3, mit Fremdlüfter, mit Bremsenmodul, Luftrichtung AS-BS</b>																			
180	<b>1PH7184</b>		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	408 (16,06)	180 (7,09)	945 (37,20)	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	644 (25,35)	495 (19,49)	-	-	
	<b>1PH7186</b>		520 (20,47)			600 (23,62)				1035 (40,75)					734 (28,90)	560 (22,05)			
225	<b>1PH7224</b>		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,87)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	1230 (48,43)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	80 (3,15)	758 (29,84)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	
	<b>1PH7226</b>		545 (21,46)			630 (24,80)				1330 (52,36)					858 (33,78)				
	<b>1PH7228</b>		635 (25,00)			720 (28,35)				1420 (55,91)					948 (37,32)				
AS-Wellenende																			
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	p <sub>B</sub> -	s K	w <sub>1</sub> C	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F									
180	<b>1PH7184</b>		390 (15,35)	14,5 (0,57)	224 (8,82)	<b>90</b> <b>(3,54)</b>	M20	90 (3,54)	95 (3,74)	25 (0,98)									
	<b>1PH7186</b>																		
225	<b>1PH7224</b>		450 (17,72)	18,5 (0,73)	278 (10,94)	<b>100</b> <b>(3,94)</b>	M20	100 (3,94)	106 (4,17)	28 (1,10)									
	<b>1PH7226</b>																		
	<b>1PH7228</b>																		

**1PH718**  
**1PH722**

LE Lufteintritt  
LA Luftaustritt

G\_DA65\_DE\_00157a

<sup>1)</sup> Maximalmaße, je nach elektrischer Ausführung (Klemmenkastentyp).

Bild 8-6 1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung, mit Bremsenmodul, Luftrichtung AS-BS

Für Motor		Maße in mm (inches)														Klemmenkastentyp 1XB7...			
Achshöhe	Typ	DIN	a	b	c	e	f	g	h	k	m	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	n	o	p <sup>1)</sup>	p <sup>1)</sup>	p <sup>1)</sup>	
		IEC	B	A	LA	M	AB	AC	H	LB	BA	-	-	AA	-	HD	HD	HD	
<b>Bauform IM B3, mit Fremdlüfter, mit Rohranschluss BS</b>																			
180	<b>1PH7184</b>		430 (16,93)	279 (10,98)	14 (0,55)	510 (20,08)	360 (14,17)	408 (16,06)	180 (7,09)	830 (32,68)	60 (2,36)	120 (4,72)	35 (1,38)	65 (2,56)	541 (21,30)	495 (19,49)	-	-	-
	<b>1PH7186</b>		520 (20,47)			600 (23,62)				920 (36,22)					631 (24,84)	560 (22,05)			
225	<b>1PH7224</b>		445 (17,52)	356 (14,02)	18 (0,71)	530 (20,78)	450 (17,72)	498 (19,61)	225 (8,86)	950 (37,40)	60 (2,36)	120 (4,72)	40 (1,57)	80 (3,15)	629 (24,76)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	
	<b>1PH7226</b>		545 (21,46)			630 (24,80)				1050 (41,34)					729 (28,70)				
	<b>1PH7228</b>		635 (25,00)			720 (28,35)				1140 (44,88)					819 (32,24)				
AS-Wellenende																			
Achshöhe	Typ	DIN	s	w <sub>1</sub>	d	d <sub>6</sub>	l	t	u										
		IEC	K	C	D	-	E	GA	F										
180	<b>1PH7184</b>		14,5 (0,57)	121 (4,76)	<b>60</b> <b>(2,36)</b>	M20	140 (5,51)	64 (2,52)	18 (0,71)										
	<b>1PH7186</b>				<b>65</b> <b>(2,56)</b>		69 (2,72)												
225	<b>1PH7224</b>		18,5 (0,73)	149 (5,87)	<b>75</b> <b>(2,95)</b>	M20	140 (5,51)	79,5 (3,13)	20 (0,79)										
	<b>1PH7226</b>																		
	<b>1PH7228</b>																		

1) Maximalmaße, je nach elektrischer Ausführung (Klemmenkastentyp).

Bild 8-7 1PH7, Bauform IM B3, Fremdbelüftung, mit Rohranschluss BS

### 1PH7, Bauform IM B5

Für Motor		Maße in mm (inches)														AS-Wellenende				
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	i <sub>2</sub> -	k LB	k <sub>1</sub> -	p HD	s <sub>2</sub> S	s <sub>3</sub> -	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F	
<b>1PH7, Bauform IM B5, Fremdbelüftung</b>																				
100	<b>1PH7101</b>		250 (9,84)	180 (7,09)	10 (0,39)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	80 (3,15)	411 (16,18)	434 (17,09)	218 (8,58)	14 (0,55)	Pg 29	<b>38</b> <b>(1,50)</b>	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)	
	<b>1PH7103</b>																			
	<b>1PH7105</b>									506 (19,92)	529 (20,83)									
	<b>1PH7107</b>																			
132	<b>1PH7131</b>		350 (13,78)	250 (9,84)	16 (0,63)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	110 (4,33)	538 (21,18)	561 (22,09)	273 (10,75)	18 (0,71)	Pg 36	<b>42</b> <b>(1,65)</b>	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)	
	<b>1PH7133</b>																			
	<b>1PH7135</b>									623 (24,53)	646 (25,43)									
	<b>1PH7137</b>																			

Abweichende und zusätzliche Maße der Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ siehe unter „Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ“

1PH710 .  
1PH713 .

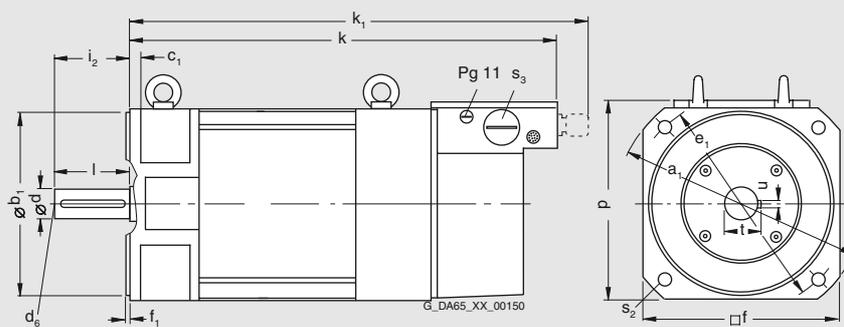


Bild 8-8 1PH7, Bauform IM B5, Fremdbelüftung

Für Motor		Maße in mm (inches)														
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	i <sub>2</sub> -	k LB	k <sub>1</sub> -	o -	p HD	s <sub>2</sub> S	s <sub>3</sub> -	v -
<b>Bauform IM B5, mit Fremdlüfter, mit Rohranschluss BS</b>																
100	<b>1PH7101</b> <b>1PH7103</b> <b>1PH7105</b> <b>1PH7107</b>		250 (9,84)	180 (7,09)	10 (0,39)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	80 (3,15)	441 (17,36)	411 (16,18)	161 (6,34)	120 (4,72)	14 (0,55)	Pg 29	10,5 (0,41)
										536 (21,10)	506 (19,92)					
132	<b>1PH7131</b> <b>1PH7133</b> <b>1PH7135</b> <b>1PH7137</b>		350 (13,78)	250 (9,84)	16 (0,63)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	110 (4,33)	573 (22,56)	538 (21,18)	211,5 (8,33)	143 (5,63)	18 (0,71)	Pg 36	17 (0,67)
										658 (25,91)	623 (24,53)					
<b>AS-Wellenende</b>																
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F									
100	<b>1PH7101</b> <b>1PH7103</b> <b>1PH7105</b> <b>1PH7107</b>		<b>38</b> <b>(1,50)</b>	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)									
132	<b>1PH7131</b> <b>1PH7133</b> <b>1PH7135</b> <b>1PH7137</b>		<b>42</b> <b>(1,65)</b>	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)									
<b>Abweichende und zusätzliche Maße der Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ siehe unter „Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ“</b>																
<b>1PH710 .</b> <b>1PH713 .</b>																

Bild 8-9 1PH7, Bauform IM B5, Fremdbelüftung, mit Rohranschluss BS

Für Motor		Maße in mm (inches)																
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	f <sub>2</sub> -	g <sub>2</sub> AB	g <sub>3</sub> T	i <sub>2</sub> -	k LB	k <sub>1</sub> -	p HD	s <sub>2</sub> S	s <sub>3</sub> S	
<b>Bauform IM B 5, mit Fremdlüfter, mit Bremsenmodul</b>																		
100	<b>1PH7101</b> <b>1PH7103</b> <b>1PH7105</b> <b>1PH7107</b>		250 (9,84)	180 (7,09)	13 (0,51)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	220 (8,66)	149 (5,87)	224 (8,82)	80 (3,15)	541 (21,30)	564 (22,20)	120 (4,72)	14 (0,55)		Pg 29
													636 (25,04)	659 (25,94)				
132	<b>1PH7131</b> <b>1PH7133</b> <b>1PH7135</b> <b>1PH7137</b>		-	250 (9,84)	18 (0,71)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	278 (10,94)	174 (6,85)	269 (10,59)	110 (4,33)	700 (27,56)	723 (28,46)	143 (5,63)	18 (0,71)		Pg 36
													785 (30,91)	808 (31,81)				

		AS-Wellenende					
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F
100	<b>1PH7101</b> <b>1PH7103</b> <b>1PH7105</b> <b>1PH7107</b>		<b>38</b> <b>(1,50)</b>	M12	80 (3,15)	1,61 (41)	0,39 (10)
132	<b>1PH7131</b> <b>1PH7133</b> <b>1PH7135</b> <b>1PH7137</b>		<b>42</b> <b>(1,65)</b>	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)

**Abweichende und zusätzliche Maße der Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ siehe unter „Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ“**

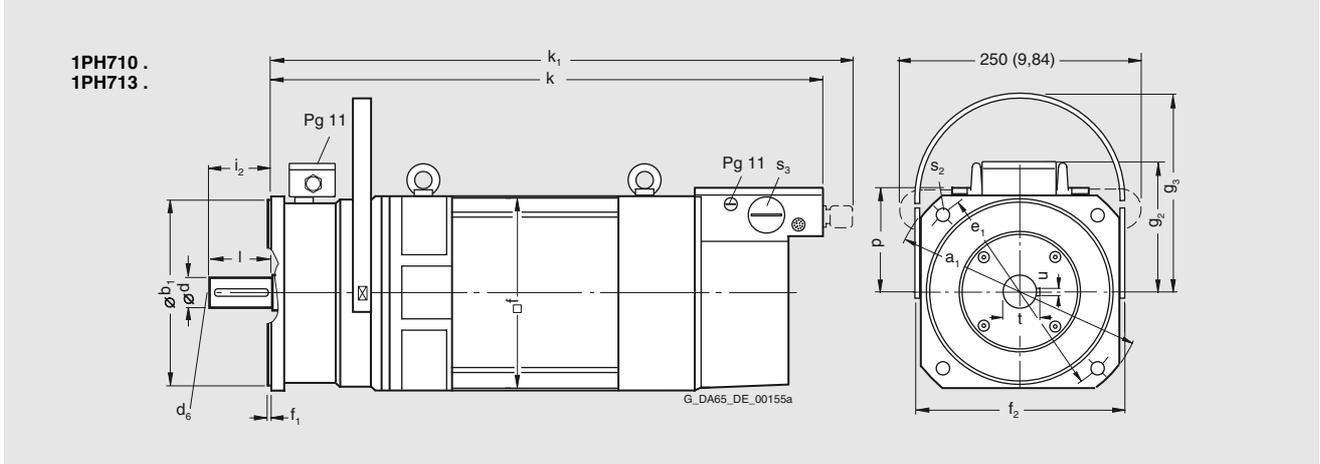


Bild 8-10 1PH7, Bauform IM B5, Fremdbelüftung, mit Bremsenmodul

1PH7, Bauform IM B35

Für Motor		Maße in mm (inches)																	
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a B	a <sub>1</sub> P	b A	b <sub>1</sub> N	c LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	h H	i <sub>2</sub> -	k LB	k <sub>1</sub> -	m BA	m <sub>1</sub> -	m <sub>2</sub> -	n AA	p HD
<b>1PH7, Bauform IM B35, Fremdbelüftung</b>																			
100	<b>1PH7101</b>		202,5 (7,97)	250 (9,84)	160 (6,30)	180 (7,09)	11 (0,43)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	100 (3,94)	80 (3,15)	411 (16,18)	435 (17,13)	52 (2,05)	64 (2,52)	27 (1,06)	39 (1,54)	220 (8,66)
	<b>1PH7103</b>																		
	<b>1PH7105</b>		297,5 (11,71)											506 (19,92)	529 (20,83)				
	<b>1PH7107</b>																		
132	<b>1PH7131</b>		265,5 (10,45)	350 (13,78)	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	132 (5,20)	110 (4,33)	538 (21,18)	561 (22,09)	63 (2,48)	75 (2,95)	33 (1,30)	52 (2,05)	275 (10,83)
	<b>1PH7133</b>																		
	<b>1PH7135</b>		350,5 (13,80)											623 (24,53)	646 (25,43)				
	<b>1PH7137</b>																		
160	<b>1PH7163</b>		346,5 (13,64)	400 (15,75)	254 (10,00)	300 (11,81)	17 (0,67)	350 (13,78)	314 (12,36)	5 (0,20)	160 (6,30)	110 (4,33)	640 (25,20)	663 (26,10)	78 (3,07)	81 (3,19)	42 (1,65)	62 (2,44)	330 (12,99)
	<b>1PH7167</b>		406,5 (16,00)										700 (27,56)	723 (28,46)					

AS-Wellenende

Achs- höhe	Typ	DIN IEC	s K	s <sub>2</sub> S	s <sub>3</sub> -	w <sub>1</sub> C	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F
100	<b>1PH7101</b>		12 (0,47)	14 (0,55)	Pg 29	40 (1,57)	<b>38</b> <b>(1,50)</b>	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	<b>1PH7103</b>										
	<b>1PH7105</b>										
	<b>1PH7107</b>										
132	<b>1PH7131</b>		12 (0,47)	18 (0,71)	Pg 36	50 (1,97)	<b>42</b> <b>(1,65)</b>	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)
	<b>1PH7133</b>										
	<b>1PH7135</b>										
	<b>1PH7137</b>										
160	<b>1PH7163</b>		14 (0,47)	18 (0,71)	Pg 42	64 (2,52)	<b>55</b> <b>(2,17)</b>	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)
	<b>1PH7167</b>										

Abweichende und zusätzliche Maße der Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ siehe unter „Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ“

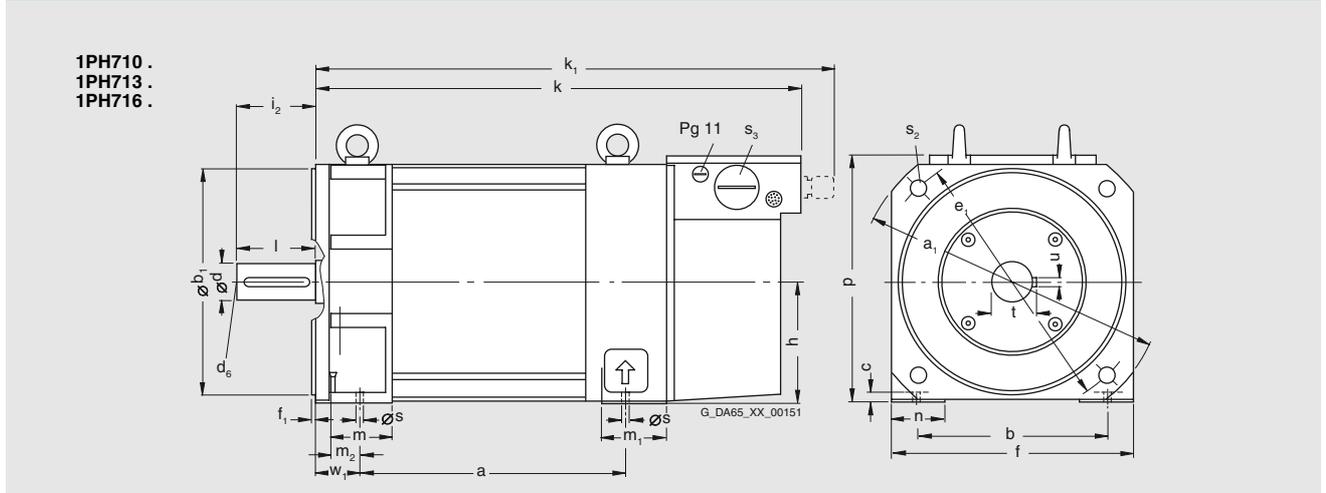
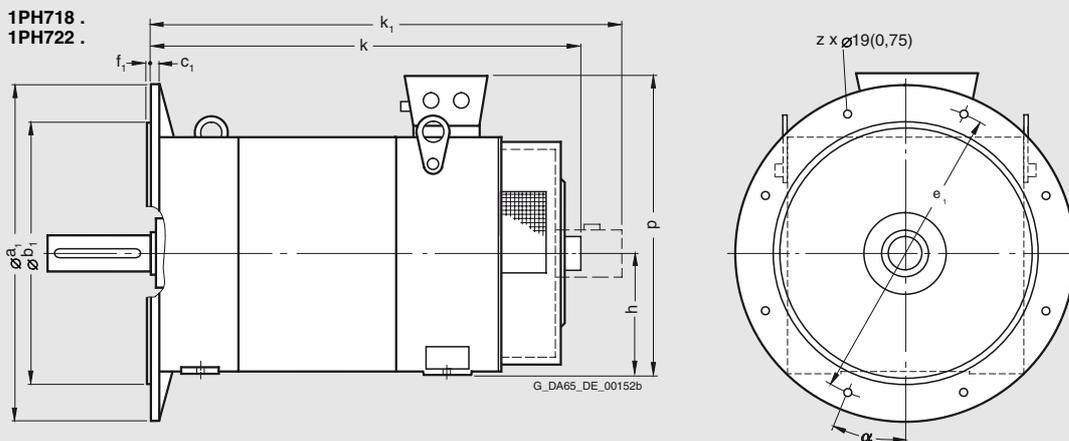


Bild 8-11 1PH7, Bauform IM B35, Fremdbelüftung

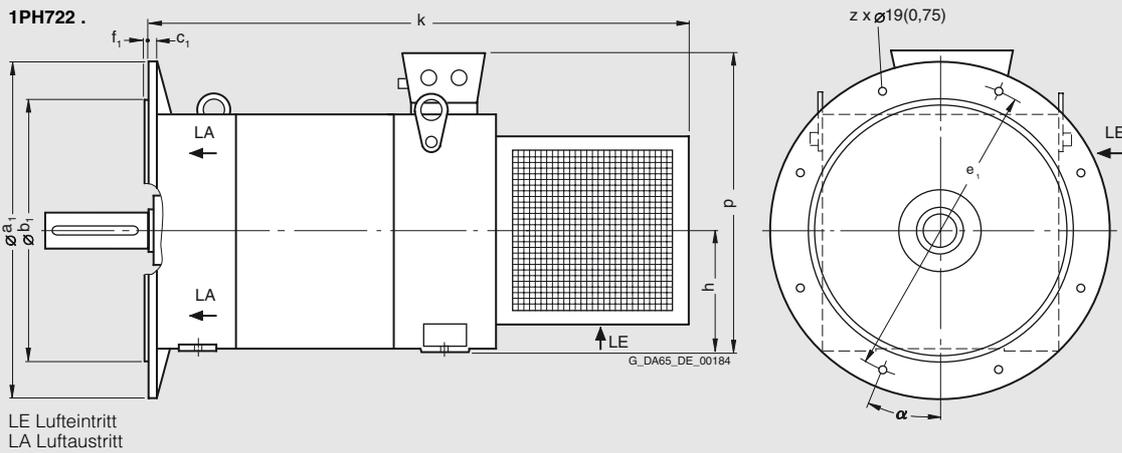
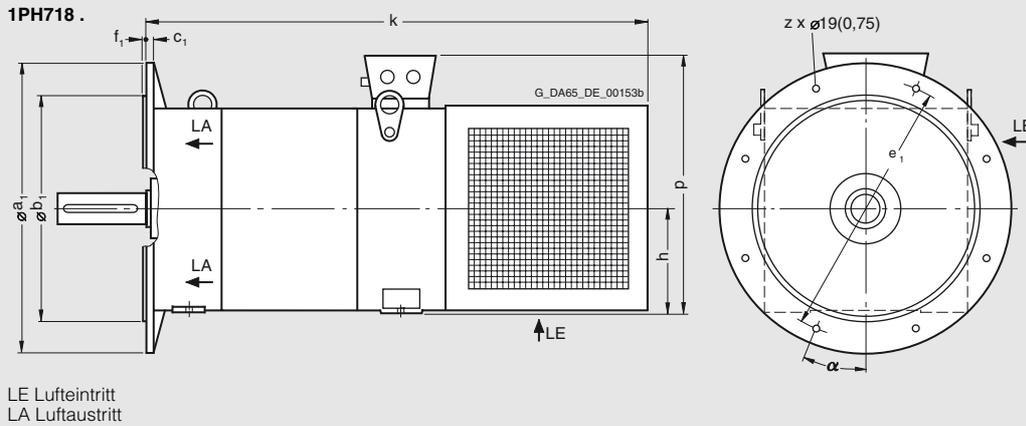
Für Motor		Maße in mm (inches)										Die Maße für Fußaufstellung Welle und Klemmenkasten siehe Maßbild der Motoren 1PH718. und 1PH722. in Bauform IM B3. Klemmenkastentyp 1XB7...			
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a <sub>1</sub> P	b <sub>1</sub> N	c <sub>1</sub> LA	e <sub>1</sub> M	f <sub>1</sub> T	h H	k LB	k <sub>1</sub> -	...322 p <sup>1)</sup>	...422 p <sup>1)</sup>	...700 p <sup>1)</sup>	z -	α -
<b>1PH7, Bauform IM B35, Fremdbelüftung, Luftrichtung AS-BS</b>															
180	1PH7184 <sup>2)</sup>		400 (15,75)	300 (11,81)	15 (0,59)	350 (13,78)	5 (0,20)	180 (7,09)	835 (32,87)	-	495 (19,49)	-	-	4	45°
	1PH7184 <sup>2)</sup>		450 (17,72)	350 (13,78)	16 (0,63)	400 (15,75)			835 (32,87)					8	22,5°
	1PH7186								925 (36,42)			560 (22,05)	-		
225	1PH7224		550 (21,65)	450 (17,72)	18 (0,71)	500 (19,69)	5 (0,20)	225 (8,86)	-	1100 (43,31)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	8	22,5°
	1PH7226									1200 (47,24)					
	1PH7228									1290 (50,79)					



- 1) Maximalmaße, je nach elektrischer Ausführung (Klemmenkastentyp).
- 2) Siehe Bestell-Nr.-Ergänzung für Achshöhen 180 und 225.

Bild 8-12 1PH7, Bauform IM B35, Fremdbelüftung, Luftrichtung AS-BS

Für Motor		Maße in mm (inches)										Die Maße für Fußaufstellung Welle und Klemmenkasten siehe Maßbild der Motoren 1PH718. und 1PH722. in Bauform IM B3.		
Achshöhe	Typ	DIN IEC	$a_1$	$b_1$	$c_1$	$e_1$	$f_1$	$h$	$k$	Klemmenkastentyp 1XB7...			$z$	$\alpha$
			P	N	LA	M	T	H	LB	...322	...422	...700		
<b>1PH7, Bauform IM B35, Fremdbelüftung, Lüftrichtung BS-AS</b>														
180	1PH7184 <sup>2)</sup>		400 (15,75)	300 (11,81)	15 (0,59)	350 (13,78)	5 (0,20)	180 (7,09)	1010 (39,76)	495 (19,49)	–	–	4	45°
	1PH7184 <sup>2)</sup>		450 (17,72)	350 (13,78)	16 (0,63)	400 (15,75)			1010 (39,76)				8	22,5°
	1PH7186								1100 (43,31)		560 (22,05)	–		
225	1PH7224		550 (21,65)	450 (17,72)	18 (0,71)	500 (19,69)	5 (0,20)	225 (8,86)	1090 (42,91)	595 (23,43)	645 (25,39)	680 (26,77)	8	22,5°
	1PH7226								1190 (46,85)					
	1PH7228								1280 (50,39)					



1) Maximalmaße, je nach elektrischer Ausführung (Klemmenkastentyp).  
2) Siehe Bestell-Nr.-Ergänzung für Achshöhen 180 und 225.

Bild 8-13 1PH7, Bauform IM B35, Fremdbelüftung, Lüftrichtung BS-AS

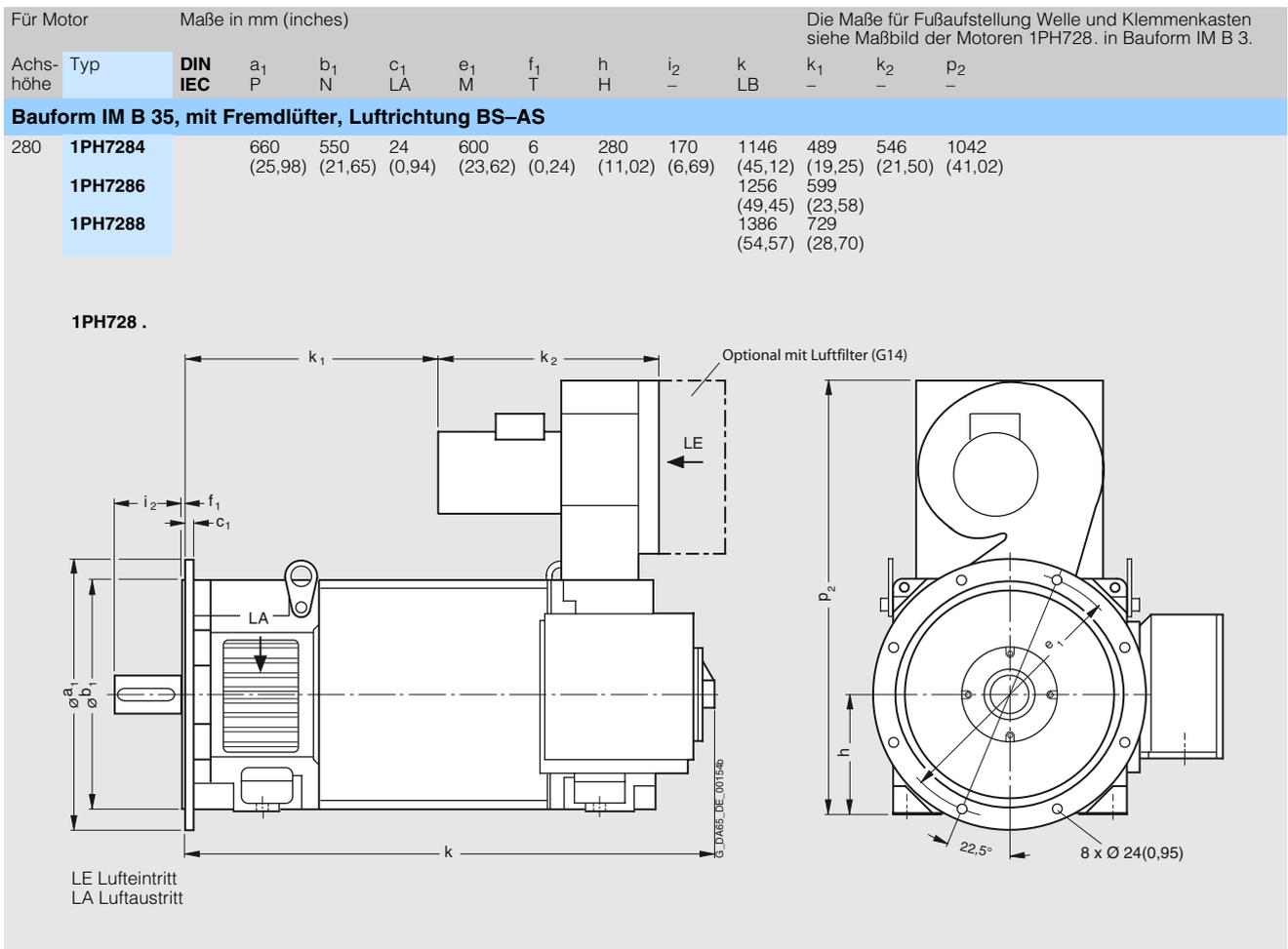


Bild 8-14 1PH7, Bauform IM B35, Fremdbelüftung, Luftrichtung BS-AS



Für Motor		Maße in mm (inches)																
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	a B	a <sub>1</sub> P	b A	b <sub>1</sub> N	c LA	e <sub>1</sub> M	f AB	f <sub>1</sub> T	f <sub>2</sub> -	g <sub>2</sub> -	g <sub>3</sub> -	h H	i <sub>2</sub> -	k LB	k <sub>1</sub> -	
<b>Bauform IM B 35, mit Fremdlüfter, mit Bremsenmodul</b>																		
100	<b>1PH7101</b>		202,5 (7,97)	250 (9,84)	160 (6,30)	180 (7,09)	11 (0,43)	215 (8,46)	196 (7,72)	4 (0,16)	220 (8,66)	149 (5,87)	224 (8,82)	100 (3,94)	80 (3,15)	541 (21,30)	564 (22,20)	
	<b>1PH7103</b>																	
	<b>1PH7105</b>		297,5 (11,71)														636 (25,04)	659 (25,94)
	<b>1PH7107</b>																	
132	<b>1PH7131</b>		265,5 (10,45)	-	216 (8,50)	250 (9,84)	14 (0,55)	300 (11,81)	260 (10,24)	5 (0,20)	278 (10,94)	174 (6,85)	269 (10,59)	132 (5,20)	110 (4,33)	700 (27,56)	723 (28,46)	
	<b>1PH7133</b>																	
	<b>1PH7135</b>		350,5 (13,80)														785 (30,91)	808 (31,81)
	<b>1PH7137</b>																	
160	<b>1PH7163</b>		346,5 (13,64)	400 (15,75)	254 (10,00)	300 (11,81)	17 (0,67)	350 (13,78)	314 (12,36)	5 (0,20)	327 (12,87)	199 (7,83)	328 (12,91)	160 (6,30)	110 (4,33)	808 (31,81)	831 (32,72)	
	<b>1PH7167</b>		406,5 (16,00)													868 (34,17)	891 (35,08)	

		AS-Wellenende														
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	m BA	m <sub>1</sub> -	m <sub>2</sub> -	n AA	p -	s K	s <sub>2</sub> -	s <sub>3</sub> -	w <sub>1</sub> C	d D	d <sub>6</sub> -	l E	t GA	u F
100	<b>1PH7101</b>		52 (2,05)	64 (2,52)	27 (1,06)	39 (1,54)	220 (8,66)	12 (0,47)	14 (0,55)	Pg 29	170 (6,69)	<b>38</b> <b>(1,50)</b>	M12	80 (3,15)	41 (1,61)	10 (0,39)
	<b>1PH7103</b>															
	<b>1PH7105</b>															
	<b>1PH7107</b>															
132	<b>1PH7131</b>		63 (2,48)	75 (2,95)	33 (1,30)	52 (2,05)	275 (10,83)	12 (0,47)	18 (0,71)	Pg 36	212 (8,35)	<b>42</b> <b>(1,65)</b>	M16	110 (4,33)	45 (1,77)	12 (0,47)
	<b>1PH7133</b>															
	<b>1PH7135</b>															
	<b>1PH7137</b>															
160	<b>1PH7163</b>		78 (3,07)	81 (3,19)	42 (1,65)	62 (2,44)	330 (12,99)	14 (0,55)	18 (0,71)	Pg 42	232 (9,13)	<b>55</b> <b>(2,17)</b>	M20	110 (4,33)	59 (2,32)	16 (0,63)
	<b>1PH7167</b>															

Abweichende und zusätzliche Maße der Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ siehe unter „Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ“

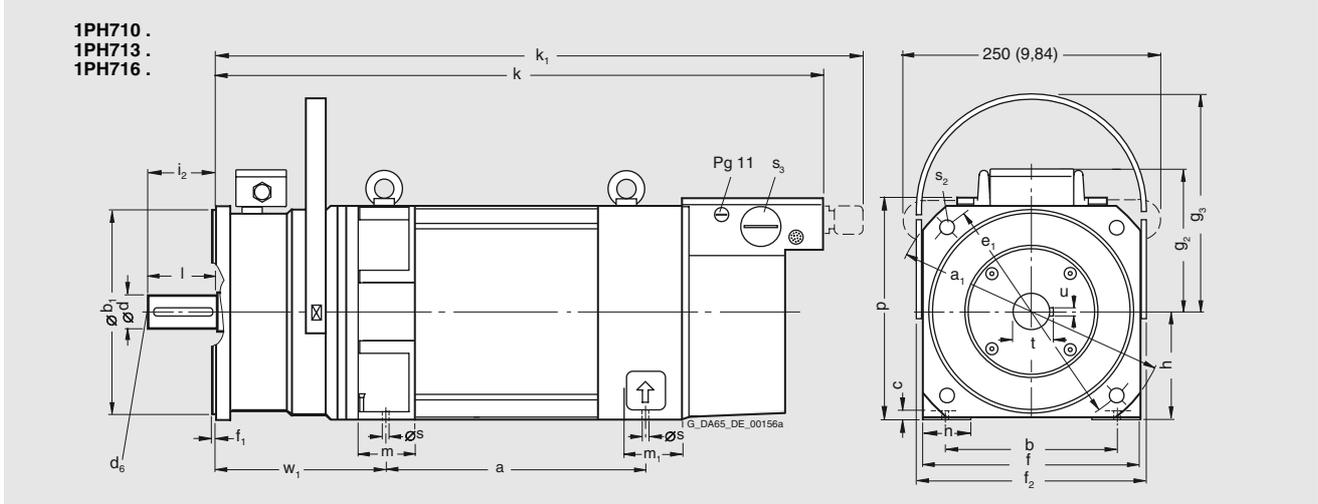


Bild 8-16 1PH7, Bauform IM B35, Fremdbelüftung, mit Bremsenmodul

Für Motor		Maße in mm (inches)					
Achs- höhe	Typ	DIN IEC	k LB	k <sub>1</sub> –	p <sub>1</sub> –	x –	y –
<b>Abweichende und zusätzliche Maße der Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ zu den Maßtabellen 1PH7, Fremdbelüftung</b>							
100	<b>1PH7101</b>		411 (16,18)	453 (17,83)	81 (3,19)	52,5 (2,07)	63,5 (2,50)
	<b>1PH7103</b>						
	<b>1PH7105</b>		506 (19,92)	548 (21,57)			
	<b>1PH7107</b>						
132	<b>1PH7131</b>		538 (21,18)	580 (22,83)	103,5 (4,07)	66 (2,60)	63,5 (2,50)
	<b>1PH7133</b>						
	<b>1PH7135</b>		623 (24,53)	665 (26,18)			
	<b>1PH7137</b>						
160	<b>1PH7163</b>		640 (25,20)	682 (26,85)	127 (5,00)	75 (2,95)	63,5 (2,50)
			700 (27,56)	742 (29,21)			
	<b>1PH7167</b>						

**1PH710 .**  
**1PH713 .**  
**1PH716 .**

Bild 8-17 Abweichende und zusätzliche Maße der Motoren 1PH7 mit DRIVE-CLiQ zu den Maßtabellen 1PH7, Fremdbelüftung

## Anhang

### A.1 Literaturverzeichnis

Eine monatlich aktualisierte Druckschriftenübersicht mit den jeweils verfügbaren Sprachen finden Sie im Internet unter:

<<http://www.siemens.com/motioncontrol>>  
über "Support", "Technische Dokumentation", "Druckschriftenübersicht"

#### Allgemeine Dokumentation

- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>/D 21.1/</b> | <b>Katalog SINAMICS S120</b><br>Umrichter-Einbaugeräte<br>0,12 kW bis 1200 kW                    |
| <b>/NC 60/</b>  | <b>Katalog SINUMERIK und SIMODRIVE</b><br>Automatisierungssysteme für Bearbeitungsmaschinen      |
| <b>/NC 61/</b>  | <b>Katalog SINUMERIK und SINAMICS</b><br>Automatisierungssysteme für Bearbeitungsmaschinen       |
| <b>/DA65.3/</b> | <b>Katalog SIMOVERT MASTERDRIVES</b><br>Synchron- und Asynchronmotoren für SIMOVERT MASTERDRIVES |

#### Elektronische Dokumentation

- |              |   |
|--------------|---|
| <b>/CD1/</b> | <b>DOC ON CD</b><br>Das SINUMERIK-System<br>(mit allen SINUMERIK 840D/810D- und SIMODRIVE 611D) |
| <b>/CD2/</b> | <b>DOC ON CD</b><br>Das SINAMICS-System   |

### Hersteller-/Service-Dokumentation

<b>/PJAL/</b>	<b>Projektierungshandbuch Synchronmotoren</b> SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES MC Synchronmotoren Allgemeiner Teil
<b>/PFK7S/</b>	<b>Projektierungshandbuch Synchronmotoren</b> SINAMICS S120 Synchronmotoren 1FK7
<b>/PFT6S/</b>	<b>Projektierungshandbuch Synchronmotoren</b> SINAMICS S120 Synchronmotoren 1FT6
<b>/PMH2/</b>	<b>Projektierungshandbuch Hohlwellenmesssystem</b> SINAMICS S120, SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES, Hohlwellenmesssystem SIMAG H2
<b>/PFK7/</b>	<b>Projektierungshandbuch Synchronmotoren</b> SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Synchronmotoren 1FK7
<b>/PFT6/</b>	<b>Projektierungshandbuch Synchronmotoren</b> SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Synchronmotoren 1FT6
<b>/PFK6/</b>	<b>Projektierungshandbuch Synchronmotoren</b> SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Synchronmotoren 1FK6
<b>/PFS6/</b>	<b>Projektierungshandbuch Synchronmotoren</b> SIMOVERT MASTERDRIVES Synchronmotoren 1FS6, explosionsgeschützt

- /PFU/**            **Projektierungshandbuch Synchronmotor**  
SINAMICS S120, SIMOVERT MASTERDRIVES, MICROMASTER  
SIEMOSYN-Synchronmotor 1FU8
- /ASAL/**           **Projektierungshandbuch Asynchronmotoren**  
SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES  
Asynchronmotoren Allgemeiner Teil
- /APH2/**           **Projektierungshandbuch Asynchronmotoren**  
SIMODRIVE 611  
Asynchronmotoren 1PH2
- /APH4/**           **Projektierungshandbuch Asynchronmotoren**  
SIMODRIVE 611  
Asynchronmotoren 1PH4
- /APH7/**           **Projektierungshandbuch Asynchronmotoren**  
SIMODRIVE 611  
Asynchronmotoren 1PH7
- /PPM/**            **Projektierungshandbuch Hohlwellenmotoren**  
SIMODRIVE 611  
Hohlwellenmotoren für Hauptspindelantriebe  
1PM6 und 1PM4
- /PJFE/**           **Projektierungshandbuch Synchron-Einbaumotoren**  
SIMODRIVE 611  
Synchronmotoren für Hauptspindelantriebe  
Synchron-Einbaumotoren 1FE1
- /PJTM/**           **Projektierungshandbuch Einbau-Torquemotoren**  
SIMODRIVE 611  
Einbau-Torquemotoren 1FW6

- /PJLM/**      **Projektierungshandbuch Linearmotoren**  
SIMODRIVE 611  
Linearmotoren 1FN1 und 1FN3
- /PMS/**      **Projektierungshandbuch ECS-Motorspindel**  
SIMODRIVE 611  
ECS-Motorspindel 2SP1
- /APL6/**      **Projektierungshandbuch Asynchronmotoren**  
SIMOVERT MASTERDRIVES VC/MC  
Asynchronmotoren 1PL6
- /APH7M/**      **Projektierungshandbuch Asynchronmotoren**  
SIMOVERT MASTERDRIVES VC/MC  
Asynchronmotoren 1PH7
- /PKTM/**      **Projektierungshandbuch Komplett-Torquemotoren**  
SIMOVERT MASTERDRIVES  
Komplett-Torquemotoren 1FW3

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen. Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

<b>An</b> <b>SIEMENS AG</b> <b>A&amp;D MC MS1</b> <b>Postfach 3180</b>  <b>D-91050 Erlangen</b>  Telefax.: +49 (0) 9131 / 98 - 63315 (Dokumentation) mailto:docu.motioncontrol@siemens.com http://www.siemens.com/automation/service&support	<b>Absender</b>	
	Name:	
	Anschrift Ihrer Firma/Dienststelle	
	Straße:	
	PLZ:	Ort:
	Telefon:	/
Telefax:	/	

Vorschläge und / oder Korrekturen



# Index

## A

Absolutwertgeber, 103  
Anbaueigenfrequenzen, 46  
Anbauhaltebremse  
  AH 100 bis AH 160, 122  
  AH 180 bis AH 225, 129  
  AH 280, 134  
Anschluss Klemmenkasten, 66  
Anschlüsse Umlaufschmierung  
  AH 100, 114  
  AH 132 und AH 160, 115  
Anschlusshinweise, 70  
Asynchronmotoren  
  Arbeitsweise, 82  
Ausgleichskupplung, 78  
Axialkraft, 63  
Axialkraftdiagramme  
  AH 100, 364  
  AH 100 bei erhöhter max. Drehzahl, 367  
  AH 132, 365  
  AH 132 bei erhöhter max. Drehzahl, 368  
  AH 160, 366  
  AH 160 bei erhöhter max. Drehzahl, 369

## B

Befestigung und Anbauhinweise, 46  
BS-Lager, 59

## C

CAD CREATOR, 371

## D

Dauerdrehzahl, 56

## E

EGB-Hinweise, 9  
Entsorgung, 7

Erdungsleiter, 71

## F

Fluchtungsfehler, 78  
Fremderzeugnisse, 9  
Fremdlüfter, 73

## G

Geber, 98  
Gefahr- und Warnhinweise, 7  
Getriebe, 105  
  Abmessungen, 116  
  Aufbau, 108  
  Eigenschaften, 106  
  Elektr. Anschluss, 110  
  Flanschmaße, 113  
  Getriebestufenumschaltung, 111  
  Techn. Daten, 109  
  Voraussetzungen, 106

## H

Haltebremsen, 120  
Hotline, 6

## I

immitierte Schwingungen, 48  
Inkrementalgeber HTL, 99  
Inkrementalgeber sin/cos 1 Vpp, 100

## K

Kabelabgang BS bei AH 100 bis 160, 69  
Klemmenkasten, 72  
Koaxialitätslauf toleranz, 80  
KTY, 97  
Kühlung, 49

## L

Lagerausführung, 54  
Lagerlebensdauer, 56  
Lagerwechselfrist, 56  
Läufergewichtskräfte und Federanstellkräfte, 363  
Leistungscharakteristik, 83  
Leistungs–Drehzahl–Diagramm, 83  
Leistungsschild, 81  
Lüfteranbau, 50

## M

Maximaldrehmoment, 84  
Maximale Dauerdrehzahl, 84  
Mechanische Begrenzung, 84  
Mechanische Grenzdrehzahl, 84  
Motorleistungsschild, 81

## P

Planlauf toleranz, 80  
Projektierung  
    SIZER, 88

## Q

Querkraft, 62  
Querkraftdiagramme, 348  
    AH 100, 349  
    AH 132, 351  
    AH 160, 353  
    AH 180, 355  
    AH 225, 358  
    AH 280, 361

## R

Radialwellendichtring, 119  
Resolver, 104  
Restrisiken, 10  
Rundlauf toleranz, 79

## S

S1-Betrieb, 85  
S6-Betrieb, 85  
Schaltgetriebe, 116  
Schmierung  
    Lebensdauerschmierung, 56

Nachschmierintervalle, 58  
Nachschmierung, 58  
Schwingstärkestufen-Grenzwerte, 48  
Schwunzscheiben, 79  
SIZER, 88

## T

Technical Support, 6  
Technische Merkmale, 17  
Thermische Begrenzung, 84  
Thermische Zeitkonstante, 85  
Thermischer Motorschutz, 97

## W

Wuchtprozess, 77



6SN1197-0AC71-0AP0

**Siemens AG**

Automation and Drives  
Motion Control Systems  
Postfach 3180  
91050 ERLANGEN  
GERMANY  
[www.siemens.com/motioncontrol](http://www.siemens.com/motioncontrol)