

SMS Planetengetriebemotoren PHA

SMS PHA Planetary Geared Motors

Motoréducteurs planétaires SMS PHA



spielarme schrägverzahnte Präzisions-Planetengetriebemotoren

- Beschleunigungsmoment:
41 – 2000 Nm
- niedrigstes Drehspiel:
1 – 2 arcmin
- hohe Verdreh- und Axialsteifigkeit
- bestens geeignet für schrägverzahnte Ritzel-/ Zahnstangenantriebe
- einheitliche Ölmenge,
einsetzbar in allen Einbaulagen
- Dichtring aus FKM am Ein- und Abtrieb, Dauerbetrieb ohne Kühlung
- symmetrische reibungsoptimierte Abtriebslagerung
- überlegene Verzahnungstechnologie
- extrem laufruhig
- Wirkungsgrad:
1-stufig $\geq 96\%$
2-stufig $\geq 93\%$

Low backlash helical geared Precision Planetary Geared Motors

- *Acceleration torque:*
41 – 2000 Nm
- *Lowest backlash:*
1 – 2 arcmin
- *high torsional and axial stiffness*
- *best for helical geared rack and pinion drives*
- *consistent oil quantity, suitable for every mounting position*
- *FKM seal at input and output, continuous operation without cooling*
- *symmetrically friction-optimized output bearings*
- *advanced gear technology*
- *quiet running*
- *efficiency:*
1 stage $\geq 96\%$
2 stage $\geq 93\%$

Motoréducteurs planétaires à denture hélicoïdale et jeu réduit

- Couple d'accélération:
41 – 2000 Nm
- Jeu réduit:
1 – 2 arcmin
- Résistance élevée axiale et à la torsion
- Parfaitement approprié aux entraînements à pignon / à crémaillère à denture hélicoïdale
- Quantité de huile unitaire, utilisable en toute les positions de montage
- Bague d'étanchéité FKM à l'entrée et à la sortie, service prolongé sans refroidissement
- Paliers de sortie symétriques à frottement optimisé
- Haute technologie de denture
- Fonctionnement extrêmement silencieuse
- Rendement:
1-train $\geq 96\%$
2-trains $\geq 93\%$

SMS PHA



SMS Planetengetriebemotoren PHVA

SMS PHVA Planetary Geared Motors

Motoréducteurs planétaires SMS PHVA



spielarme schrägverzahnte Präzisions-Planetengetriebe- motoren

- Beschleunigungsmoment:
1640 - 4250 Nm
- niedrigstes Drehspiel: 1 arcmin
- hohe Übersetzungen (> 60) in kompakter Bauweise durch leistungsverzweigte Vorgelegestufen
- extrem hohe Verdreh- und Kippsteifigkeit
- einheitliche Ölmenge, einsetzbar in allen Einbaulagen
- Dichtring aus FKM am Ein- und Abtrieb, Dauerbetrieb ohne Kühlung
- überlegene Verzahnungstechnologie
- geringe Massenträgheitsmomente
- extrem lauffähig
- Wirkungsgrad: $\geq 90\%$

Low backlash helical geared Precision Planetary Geared Motors

- Acceleration torque:
1640 - 4250 Nm
- Lowest backlash: 1 arcmin
- High ratios (> 60) in compact design with power-branched transmission gear steps
- extremely high torsional and tilting stiffness
- consistent oil quantity, suitable for every mounting position
- FKM seal at input and output, continuous operation without cooling
- advanced gear technology
- low mass moments of inertia
- quiet running
- efficiency: $\geq 90\%$

Motoréducteurs planétaires à denture hélicoïdale et jeu réduit

- Couple d'accélération
1640 - 4250 Nm
- Jeu réduit: 1 arcmin
- Rapports de réduction élevés (> 60) en version compacte par l'intermédiaire d'étages de réducteur à répartition de couple
- Exceptionnelle stabilité longitudinale et circonférentielle
- Quantité de huile unitaire, utilisable en toute les positions de montage
- Bague d'étanchéité FKM à l'entrée et à la sortie, service prolongé sans refroidissement
- Haute technologie de denture
- Faibles moments d'inertie de masse
- Marche extrêmement silencieuse
- Rendement $\geq 90\%$

SMS PHVA



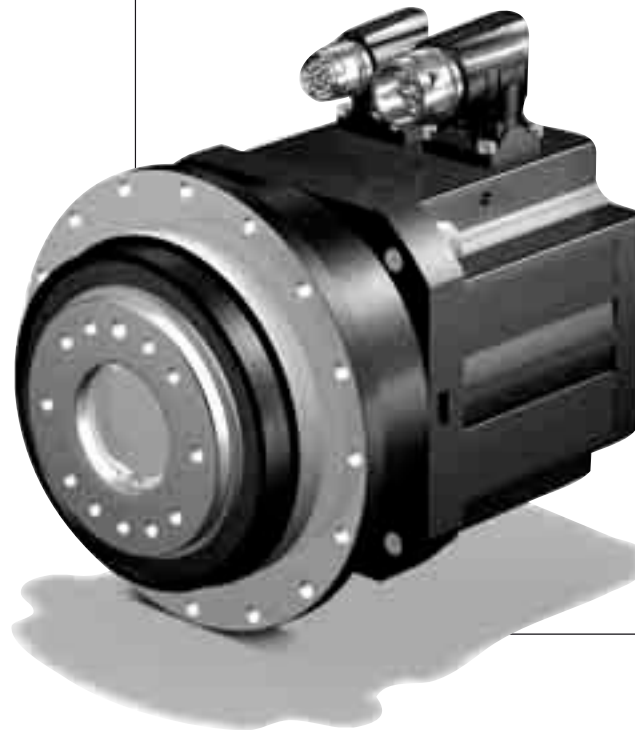
SMS

Planetengetriebe-
motoren **PHA**

SMS PHA

*Planetary Geared
Motors*

Motoréducteurs
planétaires **SMS PHA**



PHA

Inhaltsübersicht **PHA**

Typenbezeichnung	PHA2
Wellen- / Gehäuseausführung	PHA3
Abtrieb PHA	PHA3
Leistungsübersichten:	
SMS Planetengetriebemotoren PHA	PHA5
Maßbilder:	
SMS Planetengetriebemotoren PHA	PHA15

Contents **PHA**

<i>Type designation</i>	PHA2
<i>Shaft / housing design</i>	PHA3
<i>Output PHA</i>	PHA3
<i>Performance tables:</i>	
<i>SMS PHA Planetary Geared Motors</i>	PHA5
<i>dimension drawings:</i>	
<i>SMS PHA Planetary Geared Motors</i>	PHA15

Sommaire **PHA**

PHA2	Désignation des types	PHA2
	Exécution de l'arbre / de carter	
PHA3	Sortie PHA	PHA3
	Tableaux des puissances:	
PHA5	Motoréducteurs planétaires SMS PHA	PHA5
	Croquis cotés:	
PHA15	Motoréducteurs planétaires SMS PHA	PHA15



PHA5 2 2 F 0250 EZ401U



PHA522 F 0250 EZ401U



PHA522 F 0250 EZ501U



- 1** Getriebetyp
PHA - Planetengetriebe
PHVA - Planetengetriebe
- 2** Getriebegröße
- 3** Generationsziffer
- 4** Stufenzahl
1 - 1-stufig
2 - 2-stufig
3 - 3-stufig
- 5** Ausführung
F - Flanschswelle
- 6** Übersetzungskennzahl $i \times 10$
- 7** Motortyp
EZ - Servomotor

Detaillierte Motor-Typisierung auf Seite M7.

Bestellangaben entsprechend obiger Typisierung.

Weitere Bestellangaben:

- Reversierbetrieb der Abtriebswelle ± 20 bis ± 90 Grad (bei horizontalem Einbau) ?

Kabeleinführung:

Leistungs- und Steuersteckverbinder drehbar in alle Positionen.

- 1** Gear unit type
PHA - Planetary gear unit
PHVA - Planetary gear unit
- 2** Gear unit size
- 3** Generation number
- 4** Stages
1 - 1 stage
2 - 2 stage
3 - 3 stage
- 5** Design
F - flange shaft
- 6** Transmission ratio $i \times 10$
- 7** Motor type
EZ - Servo motor

Detailed motor type designation on page M7.

Ordering data according to the type designation above.

Further ordering details:

- reversing operation of the output shaft ± 20 to ± 90 degrees (horizontal mounting) ?

Cable entry:

Power and control connectors are both rotatable in any position.

- 1** Type de réducteur
PHA - Réducteur planétaire
PHVA - Réducteur planétaire
- 2** Taille du réducteur
- 3** No. de génération
- 4** Nombre de vitesses
1 - 1-train
2 - 2-trains
3 - 3-trains
- 5** Exécution
F - Arbre à bride
- 6** Rapport de transmission $i \times 10$
- 7** Type de moteur
EZ - Moteur brushless

Désignation des types des moteurs détaillé à la page M7.

Pour toute commande, indiquer les spécifications de la dénomination du moteur concernée.

Autres références de commande:

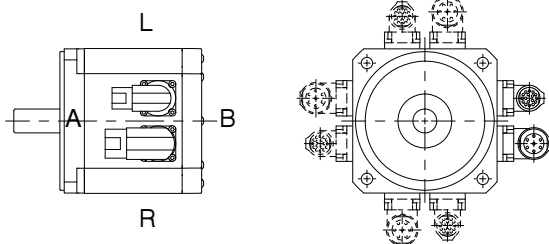
- fonctionnement réversible de l'arbre de sortie ± 20 à ± 90 degrés (montage horizontal) ?

Sortie de câble:

Les fiches de connexion de puissance et de commande sont orientables dans toutes les directions.

Kabeleinführung: / Cable entry: / Sortie de câble:

EZ4 - EZ7



Wellen- / Gehäuseausführung

Abtrieb **PHA + PHVA**
ISO 9409 (PHA3 - PHA8)

Shaft / housing design

Output **PHA + PHVA**
ISO 9409 (PHA3 - PHA8)

Exécution de l'arbre / de carter

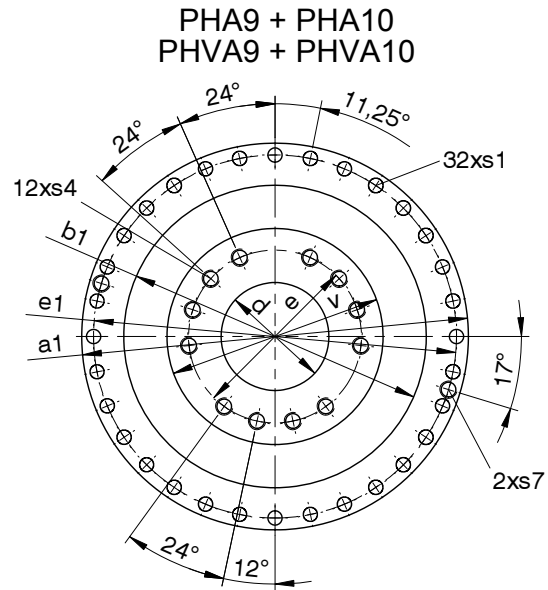
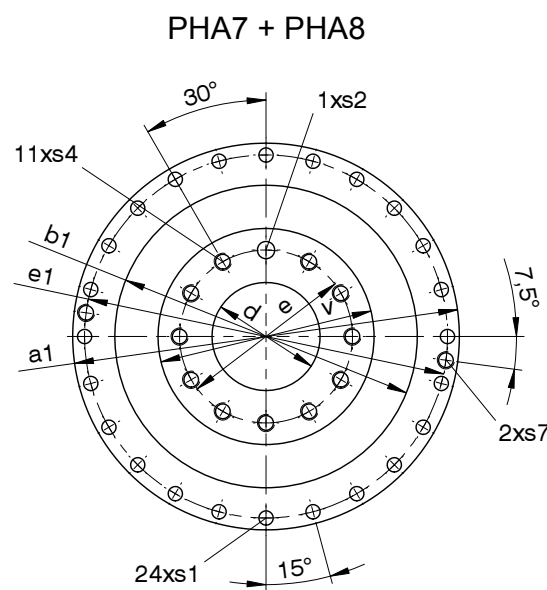
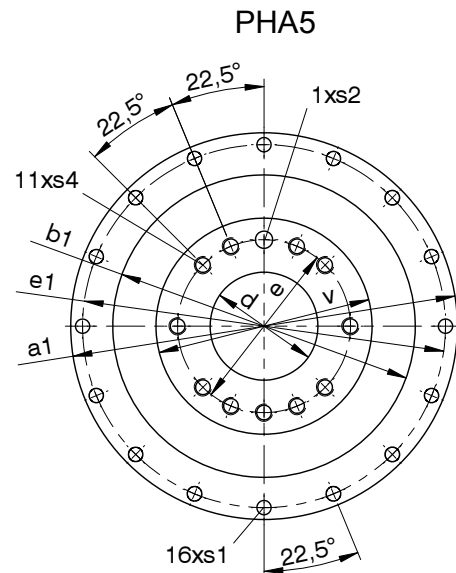
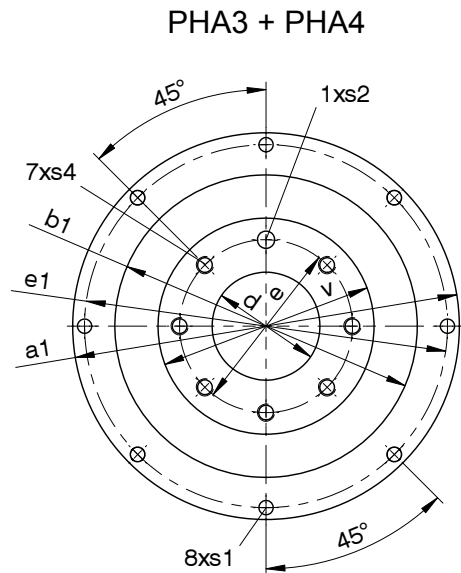
Sortie **PHA + PHVA**
ISO 9409 (PHA3 - PHA8)



Flanschswelle

Flange shaft

Arbre à bride



Wellenausführung "F"

Shaft design "F"

Exécution de l'arbre "F"

Typ	øa1	øb1	ød	øe	øe1	øs1	øs2	s4	s7	v
PHA3	86h7	64h7	20,0H6	31,5	79	4,5	5H7	M5	-	40h7
PHA4	118h7	90h7	31,5H6	50,0	109	5,5	6H7	M6	-	63h7
PHA5	145h7	110h7	40,0H6	63,0	135	5,5	6H7	M6	-	80h7
PHA7	179h7	140h7	50,0H6	80,0	168	6,6	8H7	M8	-	100h7
PHA8	247h7	200h7	80,0H6	125,0	233	9,0	10H7	M10	M10	160h7
PHA9/PHVA9	300	255h7	90,0H6	140,0	280	13,5	-	M16	M8	180h7
PHA10/PHVA10	330	285h7	95,0H6	160,0	310	13,5	-	M20	M10	200h7

ACHTUNG! Für die Gewährleistung der katalogmäßigen Drehmomente ist es notwendig, dass die maschinseitige Befestigung mit Schrauben der Qualität 12.9 erfolgt.

ID 442212.01 - 11.11

WARNING! In order to ensure that the specified torques are attained it is essential to attach the gear units at the machine with screws of grade 12.9.

www.stober.com

ATTENTION ! pour que soient garantis les couples spécifiés en catalogue il faut que la fixation, côté machine, ait lieu avec des vis en qualité 12.9.

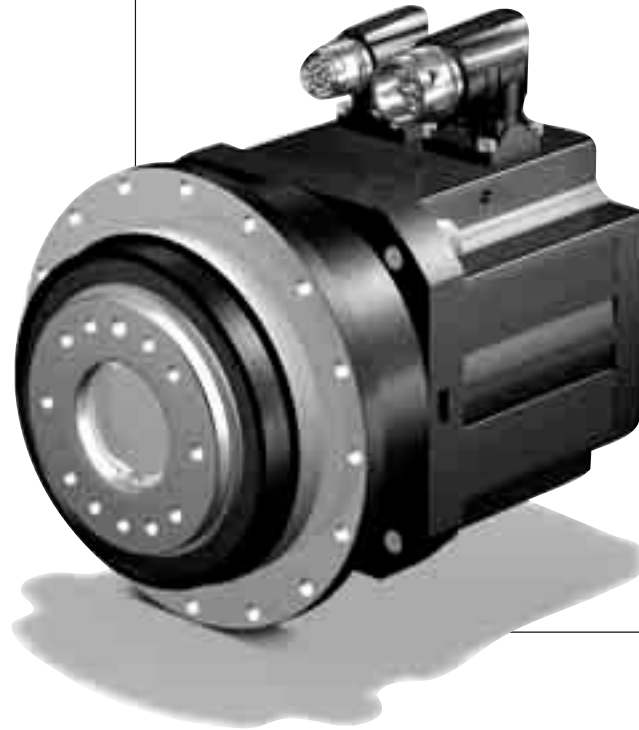
PHA

PHA3

Leistungsübersichten:
SMS Planeten-
getriebemotoren **PHA**

Performance tables:
SMS PHA Planetary
Geared Motors

Tableaux des puis-
sances: Motoréd.
planétaires **SMS PHA**



PH
A

Leistungsübersichten: SMS Planeten- getriebemotoren PHA

Performance tables: SMS PHA Planetary Geared Motors

Tableaux des puis- sances: Motoréd. planétaires SMS PHA



Die nachfolgenden Leistungsübersichten mit STÖBER EZ-Motoren sind sowohl zur Antriebsauswahl für Durchlaufbetrieb als auch für Antriebsprojektierung bei Taktbetrieb geeignet. Hierfür sind die zulässigen maximalen Momente wie auch die Lastkennwerte der Getriebe angegeben.

Für die sichere Auslegung sind die Grenzbedingungen zu beachten (siehe unten und Seite A10 Antriebsprojektierung):

- sofern die Motorbremse als Arbeitsbremse benutzt wird, sind die zulässigen Getriebedrehmomente zu beachten

Nachfolgend Erläuterungen zu den Kennwerten:

n2N [min⁻¹] - Bemessungsdrehzahl des Motors am Abtrieb

M20 [Nm] - Stillstands Drehmoment des Getriebemotors (resultierend aus dem Stillstands Drehmoment M0 des Motors, der Getriebeübersetzung i und den Getriebeverlusten).

Für andere Arbeitspunkte können die Drehmomentwerte aus den Motorkennlinien (Seite M15 - M20) mit der Getriebeübersetzung i und dem Drehzahl-/Drehmomentfaktor fm auf den Abtrieb des Getriebemotors umgerechnet werden.

Für mittlere Motordrehzahlen n1m > 0 und Lastkennwerte S ≥ 1 gilt näherungsweise:

$$M2 = M1 \cdot i \cdot fm \text{ [Nm]}$$

$$fm = 0,93 - (a/1000) \cdot ft \cdot (n1/1000\text{min}^{-1})^3$$

$$(M2a \leq M2 \cdot S/ftB/ftL, M2eff \leq M2)$$

a [-] - Parameter zur Berechnung fm

S [-] - Quotient zwischen Getriebe- und Motor-nennmoment ohne Berücksichtigung der thermischen Grenzleistung

n1N [min⁻¹] - Bemessungsdrehzahl des Motors (zulässige Getriebedrehzahlen beachten)

M2B [Nm] - max. zul. Beschleunigungsmoment des Antriebs (Getriebe und/oder Motor)

M2NOT [Nm] - max. übertragbares Drehmoment des Getriebes (10³ Lastwechsel)

i [-] - Getriebeübersetzung

ixakt [-] - math. genaue Getriebeübersetzung

n1MAX [min⁻¹] - max. zul. Eintriebsdrehzahl des Getriebes

DB - Dauerbetrieb

ZB - Zyklusbetrieb

(bei 20 °C Umgebungstemperatur)

$$n1m \leq n1MAXDB/ft$$

max. zulässige Getriebebetriebstemperatur ≤ 90°C

Die max. zul. Drehzahlen der Motoren sind abhängig von ihren Spannungsgrenzkurven (siehe Seite M15-M20).

J1 [10⁴ kgm²] - Massenträgheitsmoment des Antriebs bezogen auf den Eintrieb

Δφ2 [arcmin] - Drehspiel an der Abtriebswelle bei blockiertem Eintrieb

C2 [Nm/arcmin] - Getriebe-Drehsteifigkeit (Endsteifigkeit) bezogen auf den Getriebeabtrieb

G [kg] - Gewicht des Antriebs

The following STÖBER EZ motor performance tables can be used for continuous duty and intermittent duty drive selection.

The permissible maximum torques and the load characteristics of the gear units are based on these.

The following conditions must be observed for safe drive selection (see down and page A10, Drive Selection):

- if the exhaust brake is used as work brake, the permissible transmission torques are to be considered

Explanation of drive parameters:

n2N [rpm] - rated speed of the motor on the output

M20 [Nm] - Stall torque of the geared motor (resulting from the stall torque M0 of the motor, the gear ratio i and the gear losses).

For other operating points, the torque values can be converted from the motor characteristics (page M15 - M20) using the gear ratio i and the speed/torque factor fm to the output of the geared motor.

For average engine speeds n1m > 0 and load characteristics S ≥ 1 the following applies approximately:

$$M2 = M1 \cdot i \cdot fm \text{ [Nm]}$$

$$fm = 0,93 - (a/1000) \cdot ft \cdot (n1/1000\text{rpm})^3$$

$$(M2a \leq M2 \cdot S/ftB/ftL, M2eff \leq M2)$$

a [-] - parameter for the calculation of fm

S [-] - quotient of gear unit and motor rated torque without taking into account the thermal breakeven performance

n1N [rpm] - rated speed of the motor (observe the perm. gear unit speed)

M2B [Nm] - max. perm. acceleration torque of the gear unit (gear unit and/or motor)

M2NOT [Nm] - max. torque capacity of the gear unit (10³ load changes)

i [-] - gear unit ratio

ixakt [-] - math. exact gear unit ratio

n1MAX [min⁻¹] - max. perm. input speed of the gear unit

DB - Continuous operation

ZB - Cycle operation

(at 20 °C ambient temperature)

$$n1m \leq n1MAXDB/ft$$

max. permissible gear unit temperature ≤ 90°C

The max. permissible speed of the motor depends on their voltage limit curves (see page M15-M20)

J1 [10⁴ kgm²] - drive inertia reduced to the input

Δφ2 [arcmin] - backlash on the output shaft with blocked input

C2 [Nm/arcmin] - torsional rigidity of the gear unit (final rigidity) reduced to the gear unit output

G [kg] - weight of the drive

Les caractéristiques techniques des moteurs EZ STÖBER qui vont suivre se prêtent aussi bien à la sélection d'entraînements destinés à un fonctionnement continu que pour la planification d'entraînements destinés à un fonctionnement cyclique.

À cet effet, sont indiqués les couples maximaux admissibles et les caractéristiques de charge des réducteurs.

Dans l'objectif d'un dimensionnement adéquat des réducteurs, respecter, les valeurs limites (voir en bas et page A10 Projet d'entraînement):

- les couples admis du réducteur sont à prendre en considération dès que le frein moteur est utilisé comme frein de service

Ci-dessous, quelques explications concernant les valeurs caractéristiques:

n2N [min⁻¹] - Vitesse du moteur à la sortie

M20 [Nm] - Couple d'immobilisation du motoréducteur (résultant du couple d'immobilisation M0 du moteur, du rapport de réduction i et des pertes dues à la transmission). Pour d'autres points de travail, il est possible de convertir les couples issus des caractéristiques du moteur (pages M15 - M20) avec le rapport de réduction i et le coefficient de vitesse /de couple fm sur la sortie du motoréducteur.

Pour les vitesses moyennes n1m > 0 et caractéristiques de charge S ≥ 1, la formule suivante s'applique approximativement :

$$M2 = M1 \cdot i \cdot fm \text{ [Nm]}$$

$$fm = 0,93 - (a/1000) \cdot ft \cdot (n1/1000\text{min}^{-1})^3$$

$$(M2a \leq M2 \cdot S/ftB/ftL, M2eff \leq M2)$$

a [-] - Paramètre pour le calcul fm

S [-] - Quotient du couple nominal du réducteur et du couple nominal du moteur sans considérer la puissance limite thermique

n1N [min⁻¹] - Vitesse de mesure de moteur (observer les vitesses des réducteur perm.)

M2B [Nm] - couple d'accélération maximal admissible du réducteur (réducteur et/ou moteur)

M2NOT [Nm] - couple maximal transmissible du réducteur (à des charges 10³)

i [-] - rapport de réducteur

ixakt [-] - rapport math. exact de réducteur

n1MAX [min⁻¹] - Vitesse d'entrée maxi permis du réducteur

DB - régime continu

ZB - régime cyclique

(température ambiante 20°C)

$$n1m \leq n1MAXDB/ft$$

température admissible max. du réducteur ≤ 90°C

La vitesse d'entrée maxi permis du moteur dépendantes en les courbes limite de tension (voir page M15-M20)

J1 [10⁴ kgm²] - couple d'inertie de masse du réducteur correspondant à l'entrée

Δφ2 [arcmin] - jeu de l'arbre de sortie avec entrée bloquée

C2 [Nm/arcmin] - rigidité en torsion du réducteur (rigidité finale) correspondant à la sortie du réducteur

G [kg] - poids de l'entraînement

Planetengetriebemotoren **PHA**
 Planetary Geared Motors **PHA**
 Motoréducteurs planétaires **PHA**



Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite PHA6!

Please take notice of the indications on page PHA6!

Veuillez s. v. p. prendre en considération les observations à la page PHA6!

n2N	M20	a	S	Typ	n1N	M2B	M2NOT	i	i _{exakt}	n1MAX DB	n1MAX ZB	J1	Δφ2	C2	G
[min ⁻¹]	[Nm]				[min ⁻¹]	[Nm]	[Nm]			[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[kg]
PHA3 (M2BMAX=65 Nm)															
300	29	4,5	1,1	PHA321F0100 EZ401U	3000	50	100	10,00	10/1	3800	6000	0,95	2	11	4,9
429	20	4,6	2,3	PHA321F0070 EZ401U	3000	57	130	7,000	7/1	3500	6000	0,97	2	14	4,9
429	35	7,9	1,3	PHA321F0070 EZ402U	3000	60	130	7,000	7/1	3500	6000	1,7	2	14	6,0
600	14	6,9	3,2	PHA321F0050 EZ401U	3000	41	130	5,000	5/1	3000	6000	1,0	2	16	4,9
600	27	4,2	1,1	PHA321F0100 EZ401U	6000	50	100	10,00	10/1	3800	6000	0,95	2	11	4,9
600	25	12	1,9	PHA321F0050 EZ402U	3000	65	130	5,000	5/1	3000	6000	1,7	2	16	6,0
600	41	19	1,2	PHA321F0050 EZ404U	3000	65	130	5,000	5/1	3000	6000	3,1	2	16	8,1
857	19	4,3	2,5	PHA321F0070 EZ401U	6000	57	130	7,000	7/1	3500	6000	0,97	2	14	4,9
857	33	7,3	1,4	PHA321F0070 EZ402U	6000	60	130	7,000	7/1	3500	6000	1,7	2	14	6,0
1200	13	6,4	3,4	PHA321F0050 EZ401U	6000	41	130	5,000	5/1	3000	6000	1,0	2	16	4,9
1200	24	11	2,0	PHA321F0050 EZ402U	6000	65	130	5,000	5/1	3000	6000	1,7	2	16	6,0
1200	40	19	1,2	PHA321F0050 EZ404U	6000	65	130	5,000	5/1	3000	6000	3,1	2	16	8,1
PHA4 (M2BMAX=130 Nm)															
107	78	3,6	1,2	PHA422F0280 EZ401U	3000	130	240	28,00	28/1	4500	8000	0,98	1	25	7,8
120	70	3,8	1,3	PHA422F0250 EZ401U	3000	130	240	25,00	25/1	4000	7000	1,0	1	29	7,8
150	56	4,3	1,7	PHA422F0200 EZ401U	3000	130	240	20,00	20/1	3700	6500	1,1	1	29	7,8
150	87	6,6	1,1	PHA422F0200 EZ501U	3000	130	240	20,00	20/1	3700	6500	3,0	1	29	8,8
171	91	3,0	1,0	PHA422F0350 EZ401U	6000	130	240	35,00	35/1	4500	8000	0,97	1	28	7,8
188	45	4,8	2,1	PHA422F0160 EZ401U	3000	130	240	16,00	16/1	3700	6500	1,1	1	27	7,8
188	70	7,4	1,3	PHA422F0160 EZ501U	3000	130	240	16,00	16/1	3700	6500	3,1	1	27	8,8
188	77	8,2	1,2	PHA422F0160 EZ402U	3000	130	240	16,00	16/1	3700	6500	1,8	1	27	8,9
214	73	3,4	1,3	PHA422F0280 EZ401U	6000	130	240	28,00	28/1	4500	8000	0,98	1	25	7,8
240	65	3,6	1,4	PHA422F0250 EZ401U	6000	130	240	25,00	25/1	4000	7000	1,0	1	29	7,8
300	29	2,5	2,1	PHA421F0100 EZ401U	3000	82	200	10,00	10/1	3500	6000	1,0	1	21	6,5
300	45	3,9	1,4	PHA421F0100 EZ501U	3000	100	200	10,00	10/1	3500	6000	3,0	1	21	7,5
300	52	4,0	1,8	PHA422F0200 EZ401U	6000	130	240	20,00	20/1	3700	6500	1,1	1	29	7,8
300	50	4,3	1,2	PHA421F0100 EZ402U	3000	100	200	10,00	10/1	3500	6000	1,7	1	21	7,6
300	82	6,2	1,1	PHA422F0200 EZ501U	6000	130	240	20,00	20/1	3700	6500	3,0	1	29	8,8
300	91	6,7	1,0	PHA422F0200 EZ402U	6000	130	240	20,00	20/1	3700	6500	1,8	1	29	8,9
375	42	4,4	2,2	PHA422F0160 EZ401U	6000	130	240	16,00	16/1	3700	6500	1,1	1	27	7,8
375	65	6,9	1,4	PHA422F0160 EZ501U	6000	130	240	16,00	16/1	3700	6500	3,1	1	27	8,8
375	73	7,5	1,3	PHA422F0160 EZ402U	6000	130	240	16,00	16/1	3700	6500	1,8	1	27	8,9
429	20	2,6	4,6	PHA421F0070 EZ401U	3000	57	240	7,000	7/1	3200	6000	1,1	1	31	6,5
429	32	4,0	2,9	PHA421F0070 EZ501U	3000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	3,1	1	31	7,5
429	35	4,4	2,7	PHA421F0070 EZ402U	3000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	1,8	1	31	7,6
429	58	7,0	1,7	PHA421F0070 EZ404U	3000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	3,1	1	31	9,7
429	54	6,8	1,7	PHA421F0070 EZ502U	3000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	5,4	1	31	9,0
429	75	9,2	1,3	PHA421F0070 EZ503U	3000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	7,7	1	31	11
600	23	6,0	4,1	PHA421F0050 EZ501U	3000	77	240	5,000	5/1	2700	6000	3,2	1	37	7,5
600	27	2,4	2,3	PHA421F0100 EZ401U	6000	82	200	10,00	10/1	3500	6000	1,0	1	21	6,5
600	25	6,6	3,7	PHA421F0050 EZ402U	3000	77	240	5,000	5/1	2700	6000	1,9	1	37	7,6
600	42	3,7	1,5	PHA421F0100 EZ501U	6000	100	200	10,00	10/1	3500	6000	3,0	1	21	7,5
600	41	11	2,4	PHA421F0050 EZ404U	3000	130	240	5,000	5/1	2700	6000	3,3	1	37	9,7
600	47	4,0	1,4	PHA421F0100 EZ402U	6000	100	200	10,00	10/1	3500	6000	1,7	1	21	7,6
600	38	10	2,4	PHA421F0050 EZ502U	3000	130	240	5,000	5/1	2700	6000	5,5	1	37	9,0
600	53	14	1,8	PHA421F0050 EZ503U	3000	130	240	5,000	5/1	2700	6000	7,9	1	37	11
600	77	20	1,3	PHA421F0050 EZ505U	3000	130	240	5,000	5/1	2700	6000	12	1	37	13
750	20	8,7	4,7	PHA421F0040 EZ402U	3000	61	200	4,000	4/1	2300	5000	2,1	1	39	7,6
750	33	14	2,9	PHA421F0040 EZ404U	3000	110	240	4,000	4/1	2300	5000	3,5	1	39	9,7
750	31	13	3,0	PHA421F0040 EZ502U	3000	120	240	4,000	4/1	2300	5000	5,7	1	39	9,0
750	43	18	2,2	PHA421F0040 EZ503U	3000	130	240	4,000	4/1	2300	5000	8,1	1	39	11
750	61	26	1,6	PHA421F0040 EZ505U	3000	130	240	4,000	4/1	2300	5000	13	1	39	13
857	19	2,4	4,9	PHA421F0070 EZ401U	6000	57	240	7,000	7/1	3200	6000	1,1	1	31	6,5
857	30	3,8	3,2	PHA421F0070 EZ501U	6000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	3,1	1	31	7,5
857	33	4,1	2,9	PHA421F0070 EZ402U	6000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	1,8	1	31	7,6
857	52	6,7	1,8	PHA421F0070 EZ502U	6000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	5,4	1	31	9,0
857	56	7,1	1,7	PHA421F0070 EZ404U	6000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	3,1	1	31	9,7
857	71	8,9	1,3	PHA421F0070 EZ503U	6000	110	240	7,000	7/1	3200	6000	7,7	1	31	11
900	73	19	1,3	PHA421F0050 EZ505U	4500	130	240	5,000	5/1	2700	6000	12	1	37	13

PHA

Planetengetriebemotoren **PHA**
 Planetary Geared Motors **PHA**
 Motoréducteurs planétaires **PHA**



Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite PHA6!

Please take notice of the indications on page PHA6!

Veuillez s. v. p. prendre en considération les observations à la page PHA6!

n2N	M2o	a	S	Typ	n1N	M2B	M2NOT	i	i _{exakt}	n1MAX DB	n1MAX ZB	J1	Δφ2	C2	G
[min ⁻¹]	[Nm]				[min ⁻¹]	[Nm]	[Nm]			[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[kg]
PHA4 (M2BMAX=130 Nm)															
1125	59	25	1,6	PHA421F0040 EZ505U	4500	130	240	4,000	4/1	2300	5000	13	1	39	13
1200	21	5,6	4,4	PHA421F0050 EZ501U	6000	77	240	5,000	5/1	2700	6000	3,2	1	37	7,5
1200	24	6,1	4,1	PHA421F0050 EZ402U	6000	77	240	5,000	5/1	2700	6000	1,9	1	37	7,6
1200	37	10	2,5	PHA421F0050 EZ502U	6000	130	240	5,000	5/1	2700	6000	5,5	1	37	9,0
1200	40	11	2,3	PHA421F0050 EZ404U	6000	130	240	5,000	5/1	2700	6000	3,3	1	37	9,7
1200	51	13	1,9	PHA421F0050 EZ503U	6000	130	240	5,000	5/1	2700	6000	7,9	1	37	11
PHA5 (M2BMAX=320 Nm)															
43	195	1,1	1,1	PHA522F0700 EZ401U	3000	270	600	70,00	70/1	4000	7000	0,98	1	66	11
60	140	1,2	1,6	PHA522F0500 EZ401U	3000	320	600	50,00	50/1	4000	7000	0,98	1	66	11
60	219	1,9	1,0	PHA522F0500 EZ501U	3000	320	600	50,00	50/1	4000	7000	3,0	1	66	12
75	112	1,4	1,9	PHA522F0400 EZ401U	3000	320	600	40,00	40/1	4000	7000	0,98	1	58	11
75	175	2,2	1,2	PHA522F0400 EZ501U	3000	320	600	40,00	40/1	4000	7000	2,9	1	58	12
75	193	2,5	1,1	PHA522F0400 EZ402U	3000	320	600	40,00	40/1	4000	7000	1,7	1	58	12
86	98	1,5	2,3	PHA522F0350 EZ401U	3000	280	600	35,00	35/1	4000	7000	1,0	1	68	11
86	153	2,3	1,5	PHA522F0350 EZ501U	3000	320	600	35,00	35/1	4000	7000	3,0	1	68	12
86	182	1,0	1,2	PHA522F0700 EZ401U	6000	270	600	70,00	70/1	4000	7000	0,98	1	66	11
86	169	2,5	1,3	PHA522F0350 EZ402U	3000	320	600	35,00	35/1	4000	7000	1,7	1	68	12
107	78	1,7	2,8	PHA522F0280 EZ401U	3000	220	600	28,00	28/1	4000	7000	1,0	1	61	11
107	122	2,7	1,8	PHA522F0280 EZ501U	3000	320	600	28,00	28/1	4000	7000	3,0	1	61	12
107	135	2,9	1,6	PHA522F0280 EZ402U	3000	320	600	28,00	28/1	4000	7000	1,7	1	61	12
107	224	4,7	1,0	PHA522F0280 EZ404U	3000	320	600	28,00	28/1	4000	7000	3,1	1	61	14
107	208	4,5	1,0	PHA522F0280 EZ502U	3000	320	600	28,00	28/1	4000	7000	5,3	1	61	13
120	70	1,7	3,2	PHA522F0250 EZ401U	3000	200	600	25,00	25/1	3700	6500	1,2	1	71	11
120	109	2,7	2,1	PHA522F0250 EZ501U	3000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	3,1	1	71	12
120	130	1,1	1,7	PHA522F0500 EZ401U	6000	320	600	50,00	50/1	4000	7000	0,98	1	66	11
120	121	3,0	1,9	PHA522F0250 EZ402U	3000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	1,9	1	71	12
120	205	1,8	1,1	PHA522F0500 EZ501U	6000	320	600	50,00	50/1	4000	7000	3,0	1	66	12
120	200	4,7	1,2	PHA522F0250 EZ404U	3000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	3,2	1	71	14
120	228	1,9	1,0	PHA522F0500 EZ402U	6000	320	600	50,00	50/1	4000	7000	1,7	1	66	12
120	186	4,6	1,2	PHA522F0250 EZ502U	3000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	5,4	1	71	13
120	193	4,6	1,2	PHA522F0250 EZ701U	3000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	8,7	1	71	15
150	56	1,9	4,0	PHA522F0200 EZ401U	3000	160	600	20,00	20/1	3300	6000	1,3	1	71	11
150	87	3,0	2,6	PHA522F0200 EZ501U	3000	300	600	20,00	20/1	3300	6000	3,2	1	71	12
150	104	1,3	2,1	PHA522F0400 EZ401U	6000	320	600	40,00	40/1	4000	7000	0,98	1	58	11
150	97	3,3	2,4	PHA522F0200 EZ402U	3000	300	600	20,00	20/1	3300	6000	2,0	1	71	12
150	164	2,1	1,3	PHA522F0400 EZ501U	6000	320	600	40,00	40/1	4000	7000	2,9	1	58	12
150	160	5,3	1,5	PHA522F0200 EZ404U	3000	320	600	20,00	20/1	3300	6000	3,3	1	71	14
150	182	2,3	1,2	PHA522F0400 EZ402U	6000	320	600	40,00	40/1	4000	7000	1,7	1	58	12
150	149	5,1	1,5	PHA522F0200 EZ502U	3000	320	600	20,00	20/1	3300	6000	5,5	1	71	13
150	154	5,2	1,5	PHA522F0200 EZ701U	3000	320	600	20,00	20/1	3300	6000	8,8	1	71	15
150	206	6,9	1,1	PHA522F0200 EZ503U	3000	320	600	20,00	20/1	3300	6000	7,9	1	71	15
171	91	1,4	2,5	PHA522F0350 EZ401U	6000	280	600	35,00	35/1	4000	7000	1,0	1	68	11
171	143	2,1	1,6	PHA522F0350 EZ501U	6000	320	600	35,00	35/1	4000	7000	3,0	1	68	12
171	159	2,3	1,5	PHA522F0350 EZ402U	6000	320	600	35,00	35/1	4000	7000	1,7	1	68	12
188	45	2,3	4,8	PHA522F0160 EZ401U	3000	130	600	16,00	16/1	3300	6000	1,2	1	65	11
188	70	3,5	3,1	PHA522F0160 EZ501U	3000	240	600	16,00	16/1	3300	6000	3,2	1	65	12
188	77	3,9	2,8	PHA522F0160 EZ402U	3000	240	600	16,00	16/1	3300	6000	1,9	1	65	12
188	128	6,2	1,8	PHA522F0160 EZ404U	3000	320	600	16,00	16/1	3300	6000	3,3	1	65	14
188	119	6,0	1,8	PHA522F0160 EZ502U	3000	320	600	16,00	16/1	3300	6000	5,5	1	65	13
188	124	6,1	1,8	PHA522F0160 EZ701U	3000	300	600	16,00	16/1	3300	6000	8,8	1	65	15
188	165	8,1	1,3	PHA522F0160 EZ503U	3000	320	600	16,00	16/1	3300	6000	7,9	1	65	15
188	214	10	1,1	PHA522F0160 EZ702U	3000	320	600	16,00	16/1	3300	6000	14	1	65	18
214	73	1,6	3,0	PHA522F0280 EZ401U	6000	220	600	28,00	28/1	4000	7000	1,0	1	61	11
214	115	2,5	1,9	PHA522F0280 EZ501U	6000	320	600	28,00	28/1	4000	7000	3,0	1	61	12
214	128	2,7	1,7	PHA522F0280 EZ402U	6000	320	600	28,00	28/1	4000	7000	1,7	1	61	12
214	203	4,5	1,1	PHA522F0280 EZ502U	6000	320	600	28,00	28/1	4000	7000	5,3	1	61	13
214	219	4,7	1,0	PHA522F0280 EZ404U	6000	320	600	28,00	28/1	4000	7000	3,1	1	61	14
240	65	1,6	3,5	PHA522F0250 EZ401U	6000	200	600	25,00	25/1	3700	6500	1,2	1	71	11
240	102	2,5	2,2	PHA522F0250 EZ501U	6000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	3,1	1	71	12

Planetengetriebemotoren **PHA**
 Planetary Geared Motors **PHA**
 Motoréducteurs planétaires **PHA**



Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite PHA6!

Please take notice of the indications on page PHA6!

Veuillez s. v. p. prendre en considération les observations à la page PHA6!

n2N	M2o	a	S	Typ	n1N	M2B	M2NOT	i	i _{exakt}	n1MAX DB	n1MAX ZB	J1	Δφ2	C2	G
[min ⁻¹]	[Nm]				[min ⁻¹]	[Nm]	[Nm]			[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[kg]
PHA5 (M2BMAX=320 Nm)															
240	114	2,7	2,0	PHA522F0250 EZ402U	6000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	1,9	1	71	12
240	181	4,5	1,2	PHA522F0250 EZ502U	6000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	5,4	1	71	13
240	184	4,5	1,2	PHA522F0250 EZ701U	6000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	8,7	1	71	15
240	195	4,7	1,2	PHA522F0250 EZ404U	6000	320	600	25,00	25/1	3700	6500	3,2	1	71	14
300	45	1,9	3,2	PHA521F0100 EZ501U	3000	150	500	10,00	10/1	3300	6000	3,1	1	55	9,5
300	52	1,8	4,3	PHA522F0200 EZ401U	6000	160	600	20,00	20/1	3300	6000	1,3	1	71	11
300	82	2,8	2,8	PHA522F0200 EZ501U	6000	300	600	20,00	20/1	3300	6000	3,2	1	71	12
300	91	3,1	2,6	PHA522F0200 EZ402U	6000	300	600	20,00	20/1	3300	6000	2,0	1	71	12
300	77	3,2	1,9	PHA521F0100 EZ502U	3000	250	500	10,00	10/1	3300	6000	5,4	1	55	11
300	80	3,2	1,9	PHA521F0100 EZ701U	3000	190	500	10,00	10/1	3300	6000	8,7	1	55	13
300	107	4,3	1,4	PHA521F0100 EZ503U	3000	250	500	10,00	10/1	3300	6000	7,8	1	55	13
300	145	5,0	1,6	PHA522F0200 EZ502U	6000	320	600	20,00	20/1	3300	6000	5,5	1	71	13
300	147	5,1	1,5	PHA522F0200 EZ701U	6000	320	600	20,00	20/1	3300	6000	8,8	1	71	15
300	156	5,3	1,5	PHA522F0200 EZ404U	6000	320	600	20,00	20/1	3300	6000	3,3	1	71	14
300	138	5,5	1,1	PHA521F0100 EZ702U	3000	250	500	10,00	10/1	3300	6000	14	1	55	15
300	197	6,7	1,2	PHA522F0200 EZ503U	6000	320	600	20,00	20/1	3300	6000	7,9	1	71	15
375	65	3,3	3,3	PHA522F0160 EZ501U	6000	240	600	16,00	16/1	3300	6000	3,2	1	65	12
375	73	3,6	3,0	PHA522F0160 EZ402U	6000	240	600	16,00	16/1	3300	6000	1,9	1	65	12
375	116	5,9	1,9	PHA522F0160 EZ502U	6000	320	600	16,00	16/1	3300	6000	5,5	1	65	13
375	118	6,0	1,8	PHA522F0160 EZ701U	6000	300	600	16,00	16/1	3300	6000	8,8	1	65	15
375	125	6,2	1,8	PHA522F0160 EZ404U	6000	320	600	16,00	16/1	3300	6000	3,3	1	65	14
375	158	7,9	1,4	PHA522F0160 EZ503U	6000	320	600	16,00	16/1	3300	6000	7,9	1	65	15
375	213	10	1,1	PHA522F0160 EZ702U	6000	320	600	16,00	16/1	3300	6000	14	1	65	18
429	54	3,2	4,1	PHA521F0070 EZ502U	3000	210	600	7,000	7/1	3000	6000	5,7	1	77	11
429	56	3,3	4,0	PHA521F0070 EZ701U	3000	130	600	7,000	7/1	3000	6000	9,0	1	77	13
429	75	4,4	3,0	PHA521F0070 EZ503U	3000	270	600	7,000	7/1	3000	6000	8,1	1	77	13
429	97	5,6	2,3	PHA521F0070 EZ702U	3000	270	600	7,000	7/1	3000	6000	14	1	77	15
429	108	6,3	2,1	PHA521F0070 EZ505U	3000	270	600	7,000	7/1	3000	6000	13	1	77	15
429	140	8,0	1,7	PHA521F0070 EZ703U	3000	270	600	7,000	7/1	3000	6000	22	1	77	17
450	147	5,9	1,0	PHA521F0100 EZ505U	4500	250	500	10,00	10/1	3300	6000	12	1	55	15
600	42	1,7	3,4	PHA521F0100 EZ501U	6000	150	500	10,00	10/1	3300	6000	3,1	1	55	9,5
600	53	6,3	4,4	PHA521F0050 EZ503U	3000	210	430	5,000	5/1	2500	5500	8,6	1	93	13
600	75	3,1	1,9	PHA521F0100 EZ502U	6000	250	500	10,00	10/1	3300	6000	5,4	1	55	11
600	76	3,2	1,9	PHA521F0100 EZ701U	6000	190	500	10,00	10/1	3300	6000	8,7	1	55	13
600	69	8,1	3,4	PHA521F0050 EZ702U	3000	200	600	5,000	5/1	2500	5500	15	1	93	15
600	102	4,2	1,4	PHA521F0100 EZ503U	6000	250	500	10,00	10/1	3300	6000	7,8	1	55	13
600	77	9,0	3,1	PHA521F0050 EZ505U	3000	320	600	5,000	5/1	2500	5500	13	1	93	15
600	137	5,4	1,1	PHA521F0100 EZ702U	6000	250	500	10,00	10/1	3300	6000	14	1	55	15
600	100	11	2,4	PHA521F0050 EZ703U	3000	310	600	5,000	5/1	2500	5500	23	1	93	17
600	145	16	1,7	PHA521F0050 EZ705U	3000	320	600	5,000	5/1	2500	5500	35	1	93	23
643	103	6,0	2,2	PHA521F0070 EZ505U	4500	270	600	7,000	7/1	3000	6000	13	1	77	15
643	134	7,7	1,7	PHA521F0070 EZ703U	4500	270	600	7,000	7/1	3000	6000	22	1	77	17
750	55	11	4,1	PHA521F0040 EZ702U	3000	160	600	4,000	4/1	2200	5000	15	1	98	15
750	61	12	3,6	PHA521F0040 EZ505U	3000	260	600	4,000	4/1	2200	5000	14	1	98	15
750	80	16	2,9	PHA521F0040 EZ703U	3000	250	600	4,000	4/1	2200	5000	23	1	98	17
750	116	22	2,1	PHA521F0040 EZ705U	3000	320	600	4,000	4/1	2200	5000	36	1	98	23
857	52	3,2	4,1	PHA521F0070 EZ502U	6000	210	600	7,000	7/1	3000	6000	5,7	1	77	11
857	53	3,2	4,1	PHA521F0070 EZ701U	6000	130	600	7,000	7/1	3000	6000	9,0	1	77	13
857	71	4,3	3,1	PHA521F0070 EZ503U	6000	270	600	7,000	7/1	3000	6000	8,1	1	77	13
857	96	5,5	2,4	PHA521F0070 EZ702U	6000	270	600	7,000	7/1	3000	6000	14	1	77	15
900	73	8,6	3,2	PHA521F0050 EZ505U	4500	320	600	5,000	5/1	2500	5500	13	1	93	15
900	96	11	2,5	PHA521F0050 EZ703U	4500	310	600	5,000	5/1	2500	5500	23	1	93	17
900	144	16	1,7	PHA521F0050 EZ705U	4500	320	600	5,000	5/1	2500	5500	35	1	93	23
1125	59	12	3,8	PHA521F0040 EZ505U	4500	260	600	4,000	4/1	2200	5000	14	1	98	15
1125	77	15	3,0	PHA521F0040 EZ703U	4500	250	600	4,000	4/1	2200	5000	23	1	98	17
1125	115	22	2,1	PHA521F0040 EZ705U	4500	320	600	4,000	4/1	2200	5000	36	1	98	23

PHA

Planetengetriebemotoren PHA Planetary Geared Motors PHA Motoréducteurs planétaires PHA



Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite PHA6!

Please take notice of the indications on page PHA6!

Veillez s. v. p. prendre en considération les observations à la page PHA6!

n2N	M2o	a	S	Typ	n1N	M2B	M2NOT	i	i _{exakt}	n1MAX DB	n1MAX ZB	J1	Δφ2	C2	G
[min ⁻¹]	[Nm]				[min ⁻¹]	[Nm]	[Nm]			[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[kg]
PHA7 (M2BMAX=700 Nm)															
43	306	1,0	1,5	PHA722F0700 EZ501U	3000	650	1240	70,00	70/1	3700	6500	3,1	1	142	18
60	219	1,1	2,1	PHA722F0500 EZ501U	3000	700	1400	50,00	50/1	3700	6500	3,1	1	142	18
60	372	1,9	1,2	PHA722F0500 EZ502U	3000	700	1400	50,00	50/1	3700	6500	5,4	1	142	19
60	386	2,0	1,2	PHA722F0500 EZ701U	3000	700	1400	50,00	50/1	3700	6500	8,7	1	142	21
75	175	1,3	2,6	PHA722F0400 EZ501U	3000	600	1370	40,00	40/1	3700	6500	3,1	1	126	18
75	298	2,2	1,5	PHA722F0400 EZ502U	3000	700	1370	40,00	40/1	3700	6500	5,4	1	126	19
75	309	2,2	1,5	PHA722F0400 EZ701U	3000	700	1370	40,00	40/1	3700	6500	8,7	1	126	21
75	413	2,9	1,1	PHA722F0400 EZ503U	3000	700	1370	40,00	40/1	3700	6500	7,8	1	126	21
86	153	1,4	3,0	PHA722F0350 EZ501U	3000	520	1400	35,00	35/1	3700	6500	3,2	1	146	18
86	286	0,9	1,6	PHA722F0700 EZ501U	6000	650	1240	70,00	70/1	3700	6500	3,1	1	142	18
86	260	2,3	1,8	PHA722F0350 EZ502U	3000	700	1400	35,00	35/1	3700	6500	5,5	1	146	19
86	270	2,4	1,7	PHA722F0350 EZ701U	3000	650	1400	35,00	35/1	3700	6500	8,8	1	146	21
86	361	3,1	1,3	PHA722F0350 EZ503U	3000	700	1400	35,00	35/1	3700	6500	7,9	1	146	21
86	469	4,0	1,0	PHA722F0350 EZ702U	3000	700	1400	35,00	35/1	3700	6500	14	1	146	23
107	122	1,5	3,7	PHA722F0280 EZ501U	3000	420	1370	28,00	28/1	3700	6500	3,3	1	131	18
107	208	2,6	2,2	PHA722F0280 EZ502U	3000	700	1370	28,00	28/1	3700	6500	5,6	1	131	19
107	216	2,6	2,2	PHA722F0280 EZ701U	3000	520	1370	28,00	28/1	3700	6500	8,9	1	131	21
107	289	3,5	1,6	PHA722F0280 EZ503U	3000	700	1370	28,00	28/1	3700	6500	8,0	1	131	21
107	375	4,5	1,3	PHA722F0280 EZ702U	3000	700	1370	28,00	28/1	3700	6500	14	1	131	23
107	417	5,0	1,1	PHA722F0280 EZ505U	3000	700	1370	28,00	28/1	3700	6500	13	1	131	23
120	109	1,6	4,2	PHA722F0250 EZ501U	3000	370	1400	25,00	25/1	3500	6000	3,6	1	149	18
120	205	1,1	2,2	PHA722F0500 EZ501U	6000	700	1400	50,00	50/1	3700	6500	3,1	1	142	18
120	186	2,7	2,5	PHA722F0250 EZ502U	3000	700	1400	25,00	25/1	3500	6000	5,9	1	149	19
120	193	2,8	2,4	PHA722F0250 EZ701U	3000	470	1400	25,00	25/1	3500	6000	9,2	1	149	21
120	258	3,7	1,8	PHA722F0250 EZ503U	3000	700	1400	25,00	25/1	3500	6000	8,3	1	149	21
120	363	1,9	1,2	PHA722F0500 EZ502U	6000	700	1400	50,00	50/1	3700	6500	5,4	1	142	19
120	367	1,9	1,2	PHA722F0500 EZ701U	6000	700	1400	50,00	50/1	3700	6500	8,7	1	142	21
120	335	4,8	1,4	PHA722F0250 EZ702U	3000	700	1400	25,00	25/1	3500	6000	14	1	149	23
120	372	5,3	1,3	PHA722F0250 EZ505U	3000	700	1400	25,00	25/1	3500	6000	13	1	149	23
150	164	1,2	2,8	PHA722F0400 EZ501U	6000	600	1370	40,00	40/1	3700	6500	3,1	1	126	18
150	149	3,1	3,1	PHA722F0200 EZ502U	3000	580	1400	20,00	20/1	3000	5000	6,3	1	150	19
150	154	3,1	3,0	PHA722F0200 EZ701U	3000	370	1400	20,00	20/1	3000	5000	9,6	1	150	21
150	206	4,2	2,3	PHA722F0200 EZ503U	3000	700	1400	20,00	20/1	3000	5000	8,7	1	150	21
150	290	2,1	1,6	PHA722F0400 EZ502U	6000	700	1370	40,00	40/1	3700	6500	5,4	1	126	19
150	294	2,2	1,5	PHA722F0400 EZ701U	6000	700	1370	40,00	40/1	3700	6500	8,7	1	126	21
150	268	5,3	1,8	PHA722F0200 EZ702U	3000	700	1400	20,00	20/1	3000	5000	15	1	150	23
150	394	2,8	1,2	PHA722F0400 EZ503U	6000	700	1370	40,00	40/1	3700	6500	7,8	1	126	21
150	298	6,0	1,6	PHA722F0200 EZ505U	3000	700	1400	20,00	20/1	3000	5000	13	1	150	23
150	387	7,5	1,2	PHA722F0200 EZ703U	3000	700	1400	20,00	20/1	3000	5000	23	1	150	25
161	398	4,8	1,2	PHA722F0280 EZ505U	4500	700	1370	28,00	28/1	3700	6500	13	1	131	23
171	143	1,3	3,2	PHA722F0350 EZ501U	6000	520	1400	35,00	35/1	3700	6500	3,2	1	146	18
171	254	2,3	1,8	PHA722F0350 EZ502U	6000	700	1400	35,00	35/1	3700	6500	5,5	1	146	19
171	257	2,3	1,8	PHA722F0350 EZ701U	6000	650	1400	35,00	35/1	3700	6500	8,8	1	146	21
171	345	3,0	1,3	PHA722F0350 EZ503U	6000	700	1400	35,00	35/1	3700	6500	7,9	1	146	21
171	465	3,9	1,0	PHA722F0350 EZ702U	6000	700	1400	35,00	35/1	3700	6500	14	1	146	23
180	356	5,1	1,3	PHA722F0250 EZ505U	4500	700	1400	25,00	25/1	3500	6000	13	1	149	23
180	465	6,5	1,0	PHA722F0250 EZ703U	4500	700	1400	25,00	25/1	3500	6000	22	1	149	25
188	119	3,4	3,8	PHA722F0160 EZ502U	3000	460	1330	16,00	16/1	3000	5000	6,4	1	136	19
188	124	3,5	3,8	PHA722F0160 EZ701U	3000	300	1370	16,00	16/1	3000	5000	9,7	1	136	21
188	165	4,6	2,8	PHA722F0160 EZ503U	3000	640	1330	16,00	16/1	3000	5000	8,8	1	136	21
188	214	6,0	2,2	PHA722F0160 EZ702U	3000	610	1370	16,00	16/1	3000	5000	15	1	136	23
188	238	6,7	2,0	PHA722F0160 EZ505U	3000	700	1370	16,00	16/1	3000	5000	13	1	136	23
188	310	8,4	1,6	PHA722F0160 EZ703U	3000	700	1370	16,00	16/1	3000	5000	23	1	136	25
188	449	12	1,1	PHA722F0160 EZ705U	3000	700	1370	16,00	16/1	3000	5000	35	1	136	31
214	115	1,4	4,0	PHA722F0280 EZ501U	6000	420	1370	28,00	28/1	3700	6500	3,3	1	131	18
214	203	2,6	2,2	PHA722F0280 EZ502U	6000	700	1370	28,00	28/1	3700	6500	5,6	1	131	19
214	206	2,6	2,2	PHA722F0280 EZ701U	6000	520	1370	28,00	28/1	3700	6500	8,9	1	131	21
214	276	3,4	1,7	PHA722F0280 EZ503U	6000	700	1370	28,00	28/1	3700	6500	8,0	1	131	21
214	372	4,4	1,3	PHA722F0280 EZ702U	6000	700	1370	28,00	28/1	3700	6500	14	1	131	23
225	285	5,7	1,7	PHA722F0200 EZ505U	4500	700	1400	20,00	20/1	3000	5000	13	1	150	23
225	372	7,3	1,3	PHA722F0200 EZ703U	4500	700	1400	20,00	20/1	3000	5000	23	1	150	25
240	102	1,5	4,5	PHA722F0250 EZ501U	6000	370	1400	25,00	25/1	3500	6000	3,6	1	149	18

Planetengetriebemotoren **PHA**
 Planetary Geared Motors **PHA**
 Motoréducteurs planétaires **PHA**



Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite PHA6!

Please take notice of the indications on page PHA6!

Veuillez s. v. p. prendre en considération les observations à la page PHA6!

n2N	M2o	a	S	Typ	n1N	M2B	M2NOT	i	i _{exakt}	n1MAX DB	n1MAX ZB	J1	Δφ2	C2	G
[min ⁻¹]	[Nm]				[min ⁻¹]	[Nm]	[Nm]			[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[kg]
PHA7 (M_{2BMAX}=700 Nm)															
240	181	2,7	2,5	PHA722F0250 EZ502U	6000	700	1400	25,00	25/1	3500	6000	5,9	1	149	19
240	184	2,7	2,5	PHA722F0250 EZ701U	6000	470	1400	25,00	25/1	3500	6000	9,2	1	149	21
240	246	3,6	1,9	PHA722F0250 EZ503U	6000	700	1400	25,00	25/1	3500	6000	8,3	1	149	21
240	332	4,7	1,4	PHA722F0250 EZ702U	6000	700	1400	25,00	25/1	3500	6000	14	1	149	23
281	228	6,3	2,1	PHA722F0160 EZ505U	4500	700	1370	16,00	16/1	3000	5000	13	1	136	23
281	298	8,2	1,6	PHA722F0160 EZ703U	4500	700	1370	16,00	16/1	3000	5000	23	1	136	25
281	446	12	1,1	PHA722F0160 EZ705U	4500	700	1370	16,00	16/1	3000	5000	35	1	136	31
300	80	1,8	4,0	PHA721F0100 EZ701U	3000	190	1000	10,00	10/1	3000	5000	9,2	1	117	17
300	138	3,1	2,3	PHA721F0100 EZ702U	3000	390	1000	10,00	10/1	3000	5000	14	1	117	19
300	200	4,4	1,7	PHA721F0100 EZ703U	3000	500	1000	10,00	10/1	3000	5000	22	1	117	21
300	290	6,1	1,2	PHA721F0100 EZ705U	3000	500	1000	10,00	10/1	3000	5000	35	1	117	27
429	97	3,2	4,9	PHA721F0070 EZ702U	3000	280	1240	7,000	7/1	2500	5000	15	1	160	19
429	140	4,6	3,5	PHA721F0070 EZ703U	3000	440	1240	7,000	7/1	2500	5000	23	1	160	21
429	203	6,4	2,5	PHA721F0070 EZ705U	3000	650	1240	7,000	7/1	2500	5000	35	1	160	27
450	192	4,2	1,7	PHA721F0100 EZ703U	4500	500	1000	10,00	10/1	3000	5000	22	1	117	21
450	288	6,1	1,2	PHA721F0100 EZ705U	4500	500	1000	10,00	10/1	3000	5000	35	1	117	27
600	100	6,8	4,8	PHA721F0050 EZ703U	3000	310	890	5,000	5/1	2200	5000	24	1	184	21
600	145	9,6	3,4	PHA721F0050 EZ705U	3000	500	1400	5,000	5/1	2200	5000	37	1	184	27
643	134	4,4	3,6	PHA721F0070 EZ703U	4500	440	1240	7,000	7/1	2500	5000	23	1	160	21
643	202	6,4	2,5	PHA721F0070 EZ705U	4500	650	1240	7,000	7/1	2500	5000	35	1	160	27
750	116	13	4,3	PHA721F0040 EZ705U	3000	400	1370	4,000	4/1	1900	4000	39	1	185	27
900	96	6,6	5,0	PHA721F0050 EZ703U	4500	310	890	5,000	5/1	2200	5000	24	1	184	21
900	144	9,6	3,5	PHA721F0050 EZ705U	4500	500	1400	5,000	5/1	2200	5000	37	1	184	27
PHA8 (M_{2BMAX}=2000 Nm)															
30	772	0,8	1,1	PHA822F1000 EZ701U	3000	1200	2400	100,0	100/1	3300	6000	9,0	1	305	44
43	540	0,8	2,0	PHA822F0700 EZ701U	3000	1300	2770	70,00	70/1	3300	6000	9,1	1	421	44
43	937	1,4	1,1	PHA822F0700 EZ702U	3000	1600	2770	70,00	70/1	3300	6000	14	1	421	47
60	386	0,8	3,4	PHA822F0500 EZ701U	3000	930	3200	50,00	50/1	3300	6000	9,1	1	436	44
60	735	0,8	1,1	PHA822F1000 EZ701U	6000	1200	2400	100,0	100/1	3300	6000	9,0	1	305	44
60	670	1,3	2,0	PHA822F0500 EZ702U	3000	1910	3200	50,00	50/1	3300	6000	14	1	436	47
60	967	1,8	1,4	PHA822F0500 EZ703U	3000	2000	3200	50,00	50/1	3300	6000	22	1	436	49
60	1404	2,6	1,0	PHA822F0500 EZ705U	3000	2000	3200	50,00	50/1	3300	6000	35	1	436	54
75	309	1,0	3,8	PHA822F0400 EZ701U	3000	740	3150	40,00	40/1	3300	6000	9,2	1	418	44
75	536	1,6	2,2	PHA822F0400 EZ702U	3000	1530	3150	40,00	40/1	3300	6000	14	1	418	47
75	774	2,3	1,6	PHA822F0400 EZ703U	3000	1920	3150	40,00	40/1	3300	6000	22	1	418	49
75	1123	3,2	1,1	PHA822F0400 EZ705U	3000	1920	3150	40,00	40/1	3300	6000	35	1	418	54
86	270	0,9	4,9	PHA822F0350 EZ701U	3000	650	3200	35,00	35/1	3300	6000	9,8	1	448	44
86	514	0,8	2,0	PHA822F0700 EZ701U	6000	1300	2770	70,00	70/1	3300	6000	9,1	1	421	44
86	469	1,5	2,9	PHA822F0350 EZ702U	3000	1330	3200	35,00	35/1	3300	6000	15	1	448	47
86	931	1,3	1,2	PHA822F0700 EZ702U	6000	1600	2770	70,00	70/1	3300	6000	14	1	421	47
86	677	2,2	2,0	PHA822F0350 EZ703U	3000	2000	3200	35,00	35/1	3300	6000	23	1	448	49
86	983	3,1	1,4	PHA822F0350 EZ705U	3000	2000	3200	35,00	35/1	3300	6000	35	1	448	54
90	930	1,8	1,5	PHA822F0500 EZ703U	4500	2000	3200	50,00	50/1	3300	6000	22	1	436	49
90	1395	2,5	1,0	PHA822F0500 EZ705U	4500	2000	3200	50,00	50/1	3300	6000	35	1	436	54
107	375	2,0	3,2	PHA822F0280 EZ702U	3000	1070	3150	28,00	28/1	3300	6000	15	1	435	47
107	542	2,8	2,2	PHA822F0280 EZ703U	3000	1690	3150	28,00	28/1	3300	6000	23	1	435	49
107	786	3,9	1,6	PHA822F0280 EZ705U	3000	2000	3150	28,00	28/1	3300	6000	35	1	435	54
113	744	2,2	1,6	PHA822F0400 EZ703U	4500	1920	3150	40,00	40/1	3300	6000	22	1	418	49
113	1116	3,2	1,1	PHA822F0400 EZ705U	4500	1920	3150	40,00	40/1	3300	6000	35	1	418	54
120	367	0,7	3,5	PHA822F0500 EZ701U	6000	930	3200	50,00	50/1	3300	6000	9,1	1	436	44
120	335	1,8	4,0	PHA822F0250 EZ702U	3000	950	3200	25,00	25/1	3000	5500	16	1	484	47
120	665	1,3	2,0	PHA822F0500 EZ702U	6000	1910	3200	50,00	50/1	3300	6000	14	1	436	47
120	484	2,6	2,8	PHA822F0250 EZ703U	3000	1510	3200	25,00	25/1	3000	5500	24	1	484	49
120	702	3,6	2,0	PHA822F0250 EZ705U	3000	2000	3200	25,00	25/1	3000	5500	37	1	484	54
129	651	2,1	2,1	PHA822F0350 EZ703U	4500	2000	3200	35,00	35/1	3300	6000	23	1	448	49
129	977	3,0	1,4	PHA822F0350 EZ705U	4500	2000	3200	35,00	35/1	3300	6000	35	1	448	54
150	294	0,9	3,9	PHA822F0400 EZ701U	6000	740	3150	40,00	40/1	3300	6000	9,2	1	418	44
150	532	1,6	2,3	PHA822F0400 EZ702U	6000	1530	3150	40,00	40/1	3300	6000	14	1	418	47
150	387	2,9	3,5	PHA822F0200 EZ703U	3000	1210	3200	20,00	20/1	2500	4500	26	1	459	49

PHA

Planetengetriebemotoren **PHA**
 Planetary Geared Motors **PHA**
 Motoréducteurs planétaires **PHA**



Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite PHA6!

Please take notice of the indications on page PHA6!

Veuillez s. v. p. prendre en considération les observations à la page PHA6!

n2N	M20	a	S	Typ	n1N	M2B	M2NOT	i	i _{exakt}	n1MAX DB	n1MAX ZB	J1	Δφ2	C2	G
[min ⁻¹]	[Nm]				[min ⁻¹]	[Nm]	[Nm]			[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[kg]
PHA8 (M2BMAX=2000 Nm)															
150	562	4,0	2,5	PHA822F0200 EZ705U	3000	1930	3200	20,00	20/1	2500	4500	38	1	459	54
161	521	2,7	2,3	PHA822F0280 EZ703U	4500	1690	3150	28,00	28/1	3300	6000	23	1	435	49
161	781	3,9	1,6	PHA822F0280 EZ705U	4500	2000	3150	28,00	28/1	3300	6000	35	1	435	54
171	257	0,9	5,0	PHA822F0350 EZ701U	6000	650	3200	35,00	35/1	3300	6000	9,8	1	448	44
171	465	1,5	2,9	PHA822F0350 EZ702U	6000	1330	3200	35,00	35/1	3300	6000	15	1	448	47
180	465	2,5	2,9	PHA822F0250 EZ703U	4500	1510	3200	25,00	25/1	3000	5500	24	1	484	49
180	698	3,6	2,0	PHA822F0250 EZ705U	4500	2000	3200	25,00	25/1	3000	5500	37	1	484	54
188	310	3,6	3,9	PHA822F0160 EZ703U	3000	970	2760	16,00	16/1	2500	4500	26	1	452	49
188	449	5,1	2,8	PHA822F0160 EZ705U	3000	1550	3150	16,00	16/1	2500	4500	39	1	452	54
214	372	1,9	3,2	PHA822F0280 EZ702U	6000	1070	3150	28,00	28/1	3300	6000	15	1	435	47
225	372	2,8	3,6	PHA822F0200 EZ703U	4500	1210	3200	20,00	20/1	2500	4500	26	1	459	49
225	558	4,0	2,5	PHA822F0200 EZ705U	4500	1930	3200	20,00	20/1	2500	4500	38	1	459	54
281	298	3,5	4,0	PHA822F0160 EZ703U	4500	970	2760	16,00	16/1	2500	4500	26	1	452	49
281	446	5,1	2,8	PHA822F0160 EZ705U	4500	1550	3150	16,00	16/1	2500	4500	39	1	452	54

Planetengetriebemotoren **PHVA**
 Planetary Geared Motors **PHVA**
 Motoréducteurs planétaires **PHVA**



Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite PHA6!

Please take notice of the indications on page PHA6!

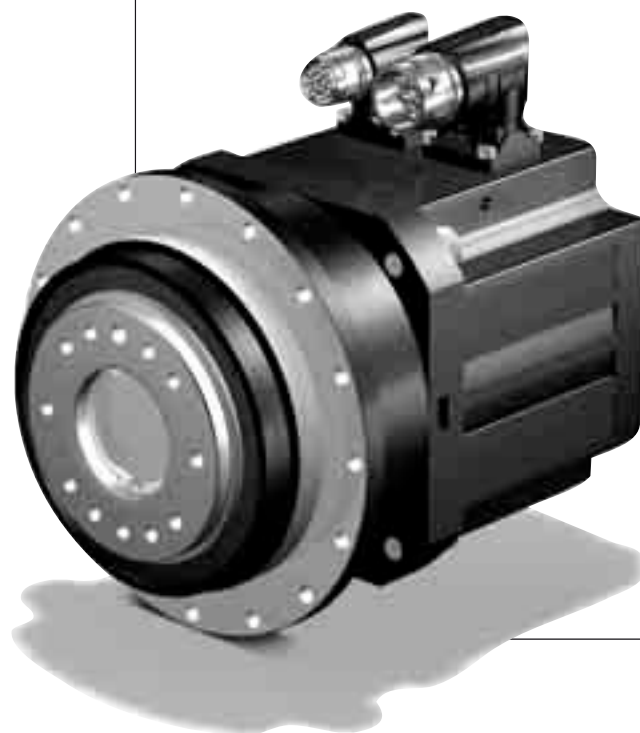
Veillez s. v. p. prendre en considération les observations à la page PHA6!

n2N	M20	a	S	Typ	n1N	M2B	M2NOT	i	ixakt	n1MAX DB	n1MAX ZB	J1	Δφ2	C2	G
[min ⁻¹]	[Nm]				[min ⁻¹]	[Nm]	[Nm]			[min ⁻¹]	[min ⁻¹]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[arcmin]	[Nm/ arcmin]	[kg]
PHVA9 (M2BMAX=4250 Nm)															
25	904	0,3	2,9	PHVA933F1210 EZ701U	3000	2180	9000	121,0	121/1	2500	4500	9,8	1	805	67
25	1568	0,4	1,7	PHVA933F1210 EZ702U	3000	4250	9000	121,0	121/1	2500	4500	15	1	805	70
25	2265	0,6	1,2	PHVA933F1210 EZ703U	3000	4250	9000	121,0	121/1	2500	4500	23	1	805	72
33	680	0,3	3,9	PHVA933F0910 EZ701U	3000	1640	9000	91,00	91/1	2500	4500	11	1	838	67
33	1179	0,5	2,3	PHVA933F0910 EZ702U	3000	3360	9000	91,00	91/1	2500	4500	16	1	838	70
33	1704	0,7	1,6	PHVA933F0910 EZ703U	3000	4250	9000	91,00	91/1	2500	4500	24	1	838	72
33	2473	1,0	1,1	PHVA933F0910 EZ705U	3000	4250	9000	91,00	91/1	2500	4500	36	1	838	77
37	2178	0,6	1,2	PHVA933F1210 EZ703U	4500	4250	9000	121,0	121/1	2500	4500	23	1	805	72
49	1658	1,2	1,7	PHVA933F0610 EZ705U	3000	4250	9000	61,00	61/1	2500	4500	40	1	850	77
49	1638	0,7	1,6	PHVA933F0910 EZ703U	4500	4250	9000	91,00	91/1	2500	4500	24	1	838	72
49	2457	1,0	1,1	PHVA933F0910 EZ705U	4500	4250	9000	91,00	91/1	2500	4500	36	1	838	77
74	1647	1,2	1,7	PHVA933F0610 EZ705U	4500	4250	9000	61,00	61/1	2500	4500	40	1	850	77

Maßbilder:
SMS Planeten-
getriebemotoren **PHA**

Dimension drawings:
SMS PHA Planetary
Geared Motors

Croquis cotés:
Motoréducteurs
planétaires **SMS PHA**



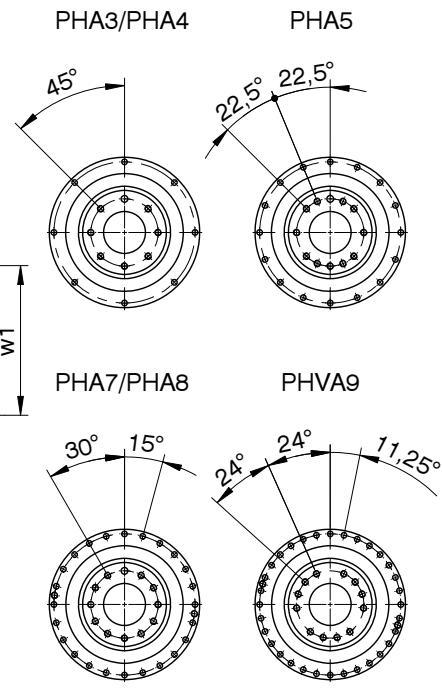
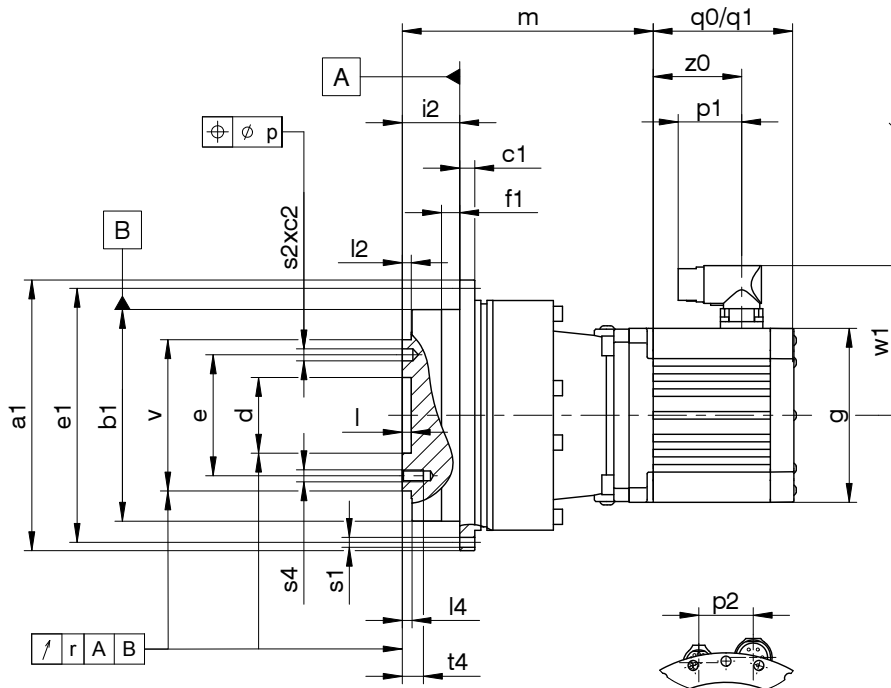
PHA

Planetengetriebemotoren **PHA + PHVA**
 Planetary Geared Motors **PHA + PHVA**
 Motoréducteurs planétaires **PHA + PHVA**



PHA3...EZ-PHA8...EZ/PHVA9...EZ

q0 = ohne Bremse / q1 = mit Bremse
 q0 = without brake / q1 = with brake
 q0 = sans frein / q1 = avec frein



Wellen-/Gehäuseausführung siehe Seite PHA3.
 Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite A12!

Shaft / housing design see page PHA3.
 Please refer to the notes on page A12!

Exécution de l'arbre / de carter voir page PHA3.
 Regardez les remarques à la page A12!

Typ	øa1	øb1	c1	c2	ød	øe	øe1	f1	i2	l	l2	l4	øp	r	øs1	øs2	s4	t4	øv
PHA321	86h7	64h7	4	3	20,0H6	31,5	79	7	20	4	3	4	0,02	0,020	4,5	5H7	M5	7	40h7
PHA421	118h7	90h7	7	7	31,5H6	50,0	109	10	30	6	6	6	0,02	0,020	5,5	6H7	M6	11	63h7
PHA422	118h7	90h7	7	7	31,5H6	50,0	109	10	30	6	6	6	0,02	0,020	5,5	6H7	M6	11	63h7
PHA521	145h7	110h7	8	7	40,0H6	63,0	135	10	29	6	6	6	0,02	0,020	5,5	6H7	M6	11	80h7
PHA522	145h7	110h7	8	7	40,0H6	63,0	135	10	29	6	6	6	0,02	0,020	5,5	6H7	M6	11	80h7
PHA721	179h7	140h7	10	7	50,0H6	80,0	168	12	38	6	6	6	0,02	0,025	6,6	8H7	M8	14	100h7
PHA722	179h7	140h7	10	7	50,0H6	80,0	168	12	38	6	6	6	0,02	0,025	6,6	8H7	M8	14	100h7
PHA822	247h7	200h7	12	10	80,0H6	125,0	233	15	50	8	8	8	0,02	0,030	9,0	10H7	M10	18	160h7
PHVA933	300	255h7	18	-	90,0H6	140,0	280	20	66	12	11	12	-	0,030	13,5	-	M16	24	180h7

Maße m siehe nächste Seite.

Dimensions m see next page.

Dimensions m voir la page suivant.

Typ	□g	p1	p2	q0	q1	w1	z0
EZ401	98	40	32	98	167,0	91	76,5
EZ402	98	40	32	123	192,0	91	101,5
EZ404	98	40	32	173	242,0	91	151,5
EZ501	115	40	36	93	163,5	100	74,5
EZ502	115	40	36	118	188,5	100	99,5
EZ503	115	40	36	143	213,5	100	124,5
EZ505	115	40	36	193	263,5	100	174,5
EZ701	145	40	42	102	180,0	115	83,0
EZ702	145	40	42	127	205,0	115	108,0
EZ703	145	40	42	152	230,0	115	133,0
EZ705	145	71	42	207	285,0	134	184,0

Maße mit Encoder EnDat® optisch und HIPERFACE® siehe Seite M31. Maße Fremdbelüftung siehe Seite M32.

Dimensions with encoders EnDat® optical and HIPERFACE® see page M31. Dimensions with forced-air cooling see page M32.

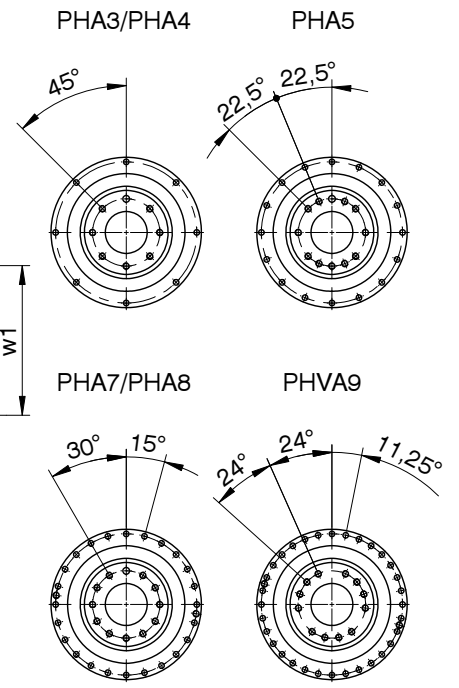
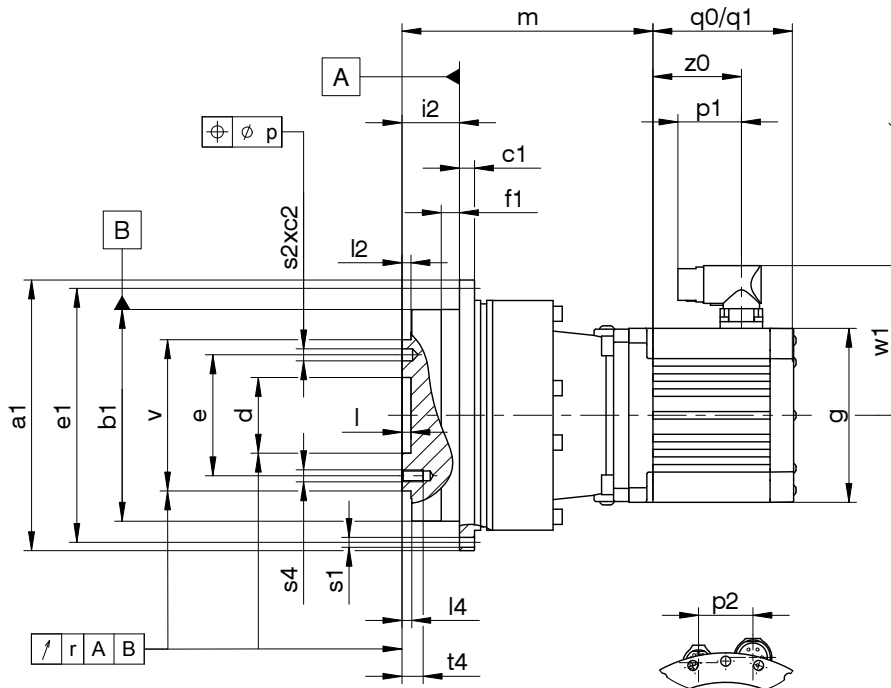
Dimensions avec codeur EnDat® optique et HIPERFACE® voir page M31. Dimensions avec ventilation forcée voir page M32.

Planetengetriebemotoren **PHA + PHVA**
 Planetary Geared Motors **PHA + PHVA**
 Motoréducteurs planétaires **PHA + PHVA**



q0 = ohne Bremse / q1 = mit Bremse
 q0 = without brake / q1 = with brake
 q0 = sans frein / q1 = avec frein

PHA3...EZ-PHA8...EZ/PHVA9...EZ



Wellen-/Gehäuseausführung siehe Seite PHA3.
 Bitte beachten Sie die Hinweise auf Seite A12!

Shaft / housing design see page PHA3.
 Please refer to the notes on page A12!

Exécution de l'arbre / de carter voir page PHA3.
 Regardez les remarques à la page A12!

PHA

Typ	EZ4 m	EZ5 m	EZ7 m
PHA321	67,5	-	-
PHA421	81,0	85,5	-
PHA422	129,5	132,0	-
PHA521	-	86,0	92,0
PHA522	141,5	144,0	150,0
PHA721	-	-	106,0
PHA722	-	166,0	172,0
PHA822	-	-	219,0
PHVA933	-	-	223,5

Weitere Maße siehe vorherige Seite.

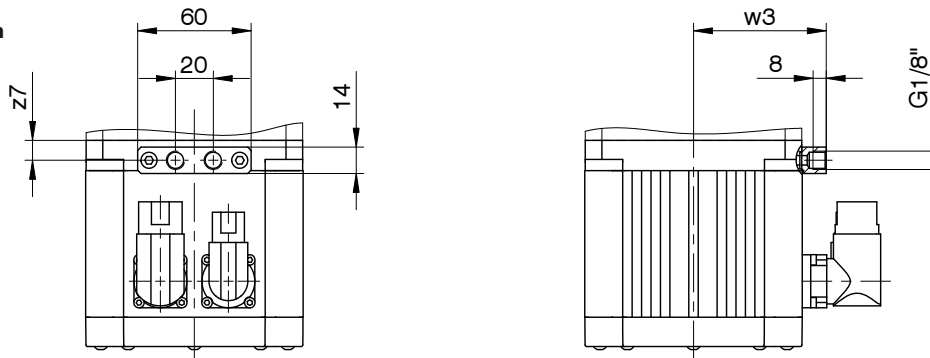
Further dimensions see previous page.

Autres dimensions voir la page précédent.

Planetengetriebemotoren **PHA + PHVA** Wasserkühlung
 Planetary Geared Motors **PHA + PHVA** water cooling
 Motoréducteurs planétaires **PHA + PHVA** refroidissement par eau

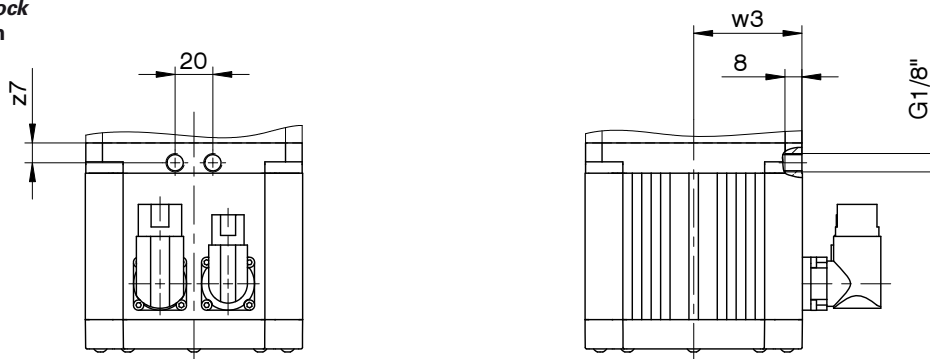


mit Anschlussblock
 with connection block
 avec bloc de connexion



Typ	EZ4..W		EZ5..W		EZ7..W	
	w3	z7	w3	z7	w3	z7
PHA422	62	10	-	-	-	-
PHA522	62	11	-	-	-	-
PHA722	-	-	70,5	10,5	-	-
PHA822	-	-	-	-	85,5	11,5

ohne Anschlussblock
 without connection block
 sans bloc de connexion



Typ	EZ5..W		EZ7..W	
	w3	z7	w3	z7
PHA422	57,5	10,5	-	-
PHA522	57,5	11	72,5	12
PHA722	-	-	72,5	12
PHVA933	-	-	72,5	11,5