

**Power, Control &
Green Solutions**

elsto



Drives & Controls | Stokvis Group 

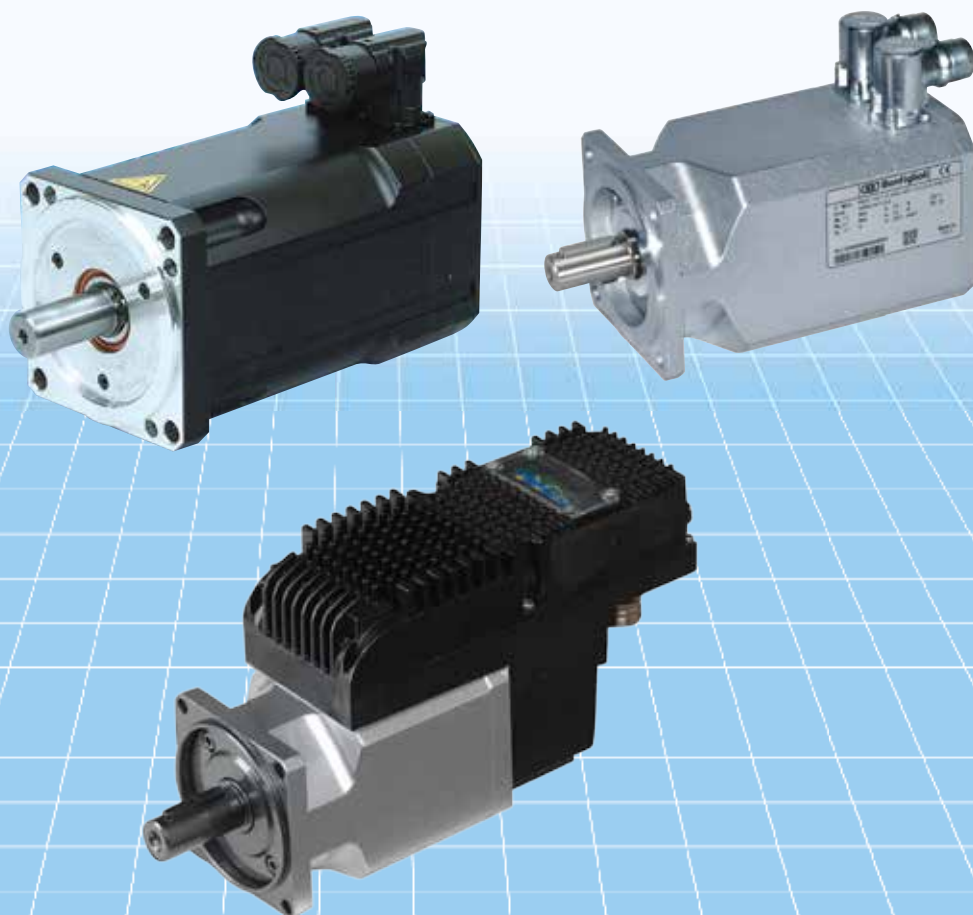
 **Bonfiglioli**
Vectron

 **LAFERTMOTORS**

Servomotoren

**BMD
iBMD
BCR
Lafert
BT
BS**

NL



**T +31(0)88 7865800
F +31(0)88 7865899
E info@elsto.eu**

elsto.eu



Elsto Drives & Controls is een gespecialiseerde leverancier van mechanische aandrijvingen en de daarbij behorende besturingen. In de afgelopen decennia is uitgegroeid van een traditionele importeur/leverancier van mechanische aandrijvingen tot een totaaloplosser op het gebied van aandrijf- en besturingstechniek.

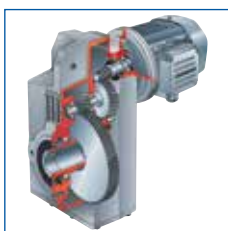
Elsto Drives & Controls heeft vestigingen op vijf locaties in Nederland. Het middelpunt zowel geografisch als qua activiteiten is de Elsto hoofdvestiging in Voorhout. Hier ligt naast de verkoop van een breed programma standaard componenten het accent voor een belangrijk deel op het construeren, monteren en testen van klantspecifieke aandrijvingen en de bijbehorende besturingen.

De Elsto organisatie bestaat naast Elsto Drives & Controls, uit: Elsto Noord, Stolk Transmission Services en Elsto Services. Elsto Noord is gevestigd in Groningen, Stolk Transmission Services opereert vanuit Hoogerheide en Elsto Services bedient het Zuidelijke deel van Nederland vanuit het Limburgse Weert. Vestigingen met ieder hun eigen specialisatie, waarvan sommigen al meer dan 100 jaar actief zijn op het gebied van aandrijftechniek.

De Elsto organisatie maakt deel uit van de Stokvis Holding, een organisatie met activiteiten op het gebied van aandrijf- en besturingstechniek, lieren, lifttechniek, handling, waterbehandeling, marine services, hoogwaardige machinebouw en transportuitrusting.

Zie voor de overige Elsto en Stokvis activiteiten www.stokvis.eu

Drives



Drives specialiseert zich in mechanische aandrijvingen in de meest brede zin van het woord. Basis is hierbij het zeer uitgebreide programma van Bonfiglioli Riduttori dat loopt van kleine wormwiel reductoren, tot aan zeer grote planetaire reductoren en alles daar tussen in. Daarnaast kan er beschikt worden over een zeer breed en diep programma aandrijfcomponenten als motoren, koppelingen en lineaire aandrijvingen van gereputeerde fabrikanten als AEG-Lafert, Pfaff-silberblau, Desch, Euromotori en Tecnoingrannagi.

Een deskundige en ervaren verkoopstaf vertaalt de klantvraag naar een optimale oplossing, waarbij deze dankzij het brede en diepe Elsto assortiment vaak met standaard componenten al kan worden gerealiseerd. Bijna 20.000 m² magazijnruimte zorgt er voor dat de meeste van de 150.000 artikelen uit voorraad kunnen worden geleverd en de eigen werkplaats dat de artikelen waar nodig snel kunnen worden aangepast aan klantwensen zoals afwijkende spanningen, een encoder of een specifieke conservering.

In alle gevallen is een optimale en efficiënte oplossing het uitgangspunt, zowel wat betreft kosten, gebruiksgemak als energiegebruik. Kernwaarden hierbij zijn leverbetrouwbaarheid en betaalbare kwaliteit.

Controls



Elsto Controls is gespecialiseerd in het ontwikkelen, ontwerpen en bouwen van schakelkasten, besturingen en systeemoplossingen voor machines en installaties.

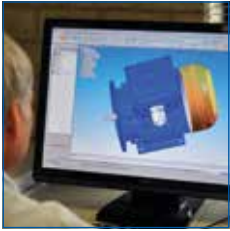
Aan de basis staat ook hier een breed en diep beschikbaar assortiment van hoogwaardige componenten. Regelaars van Bonfiglioli Vectron spelen hierbij een belangrijke rol, maar het is vooral de kennis, kunde en inventiviteit van de medewerkers die het verschil maakt. Door vaak net iets naast de gebaande paden te denken ontstaan de meest creatieve en rendabele oplossingen, en deze vaardigheid heeft er toe geleid dat voor een aantal gerenommeerde Nederlandse fabrikanten elektromechanische sub-assemblies worden ontwikkeld en geproduceerd.

Naast het ontwikkelen van besturingen worden in de eigen werkplaats complete schakelpanelen vervaardigd en getest, uiteraard alles voorzien van goede handleidingen en tekeningpakketten.

Elsto Controls heeft als speler op vele velden haar sporen verdiend, van melkrobots tot diepzee lieren met deiningcompensatie, maar ook voor een eenvoudige pompbesturing is Elsto controls de aangewezen partner. De Elsto engineers zorgen voor een pasklare en betrouwbare oplossing die bovendien in huis kan worden getest om een probleemloze inbedrijfstelling en operationele inzet te garanderen.

Door de structuur en cultuur binnen de ELSTO organisatie is Controls een bij uitstek geschikte partner voor het doelmatig uitvoeren van projecten. Vanaf een zekere project complexiteit of omvang wordt een gericht projectteam geformeerd. Primair wordt daarbij de noodzakelijke kennis en kunde in de eigen organisatie gebundeld, waar nodig aangevuld met expertise van externe partners. Goede inventarisatie van de klanteisen en heldere en open communicatie over mogelijkheden, onmogelijkheden en kosten zorgen er voor dat zowel commercieel als technisch projecten zorgvuldig en succesvol worden uitgevoerd. Nauwkeurige terugkoppeling en overleg gedurende het project, maar ook zorgvuldige ondersteuning na de afronding hiervan.

Engineering



Een groot deel van het succes van Elsto kan worden verklaard door de grote creativiteit en inventiviteit van de productspecialisten en engineeringmedewerkers, die oplossingen bieden voor schijnbaar onoplosbare problemen, en meestal op een zeer economische maar altijd op een verantwoorde wijze.

Elsto beschikt over een eigen engineeringafdeling die is meegegroeid met de toename van het aantal klant specifieke producten, en niet alleen aangevraagde maatwerkoplossingen creëert en uitwerkt, maar bovendien in eigen regie producten ontwikkelt die gericht zijn op toekomstige markten en toepassingen.

Naast de engineers zijn meerdere productspecialisten beschikbaar die bij de ontwikkeling van grotere, maar ook complexe kleinere, projecten voor klantspecifieke of standaard oplossingen optreden als consultant of projectleider om het project van begin tot eind te begeleiden en te zorgen voor een correcte en tijdige oplevering.

Goede kennis van het productenassortiment en de faciliteiten die beschikbaar zijn binnen de Stokvis organisatie stelt de engineeringafdeling in staat om voor vrijwel ieder probleem een passende en verantwoorde oplossing te realiseren waarbij doorlooptijd en betaalbaarheid niet uit het oog worden verloren.

Specials



Als het zelfs met het brede Elsto programma niet mogelijk is een goed passende standaard oplossing aan te bieden, treft u de Elsto organisatie op haar best. Of het nu gaat om enkel stuks of seriereproductie van een klantspecifiek ontwerp Elsto heeft zowel de ervaring, de kennis als de faciliteiten om optimaal passende oplossingen, de zogenaamde specials, te realiseren. Productiebedrijven met moderne conventionele en CNC gestuurde bewerkingsmachines maken deel uit van de Stokvis organisatie en stellen Elsto Drives & Controls in staat om vrijwel ongeacht volume en complexiteit het door de klant gewenste maatwerk te adviseren en te realiseren.

Over de jaren zijn specials voor Elsto Drives & Controls een belangrijke activiteit geworden, en op dit moment is ruim de helft van de Elsto medewerkers op de een of andere wijze bezig met het realiseren van klantspecifieke oplossingen.

Nagenoeg alle werkzaamheden worden binnen de eigen organisatie uitgevoerd, en vormen samen met het ervaren en vakbekwame personeel een garantie voor een constante hoge kwaliteit en korte doorlooptijden.

System Solutions



Wat is een systeem oplossing

Een systeemoplossing zorgt er voor dat door het slim combineren van aandrijven en besturen een bepaalde taak goed, veilig en efficiënt kan worden uitgevoerd. Bij een geïntegreerde systeemoplossing wordt daarnaast de complete energiecyclus beheerd. Bij al deze oplossingen is het vanzelfsprekend dat ze eenvoudig te bedienen en te onderhouden zijn en gebruik maken van algemeen aanvaarde industriestandaards.

Er worden stationaire en mobiele systeemoplossingen onderscheiden. Bij stationaire oplossingen blijven aandrijfmotor, besturing en transmissie op één plek, terwijl daarom heen het proces plaatsvindt, zoals bij productielijnen, machines of transportsystemen.

Bij een mobiele systeemoplossing bewegen de aandrijfmotor de besturing en transmissie mee met het proces, waarbij vaak de energievoorziening tijdens het gebruik los staat van het vaste stroomnet, zoals bij voer- en vaartuigen en de daarop geïnstalleerde machines of apparaten.

Inhoudsopgave

INTRO	
Inleiding	6
Het selecteren van een servomotor	7
Productoverzicht	8
AC Servomotor “hoe werkt het eigenlijk?”	10
Koppeldichtheid “wat is het eigenlijk?”	11
Servo regelaars	12
Servo reductoren	12
BMD	
Permanentmagneet wisselstroom synchroon motoren	13
Normen en Richtlijnen	17
Overzicht permanent magneet wisselstroom synchroonmotoren	18
Productbenaming	19
Mechanische aansluiting	22
Mechanische toleranties	23
Asbelastingen	23
Koppel-Toerental karakteristiek	24
Uitvoeringen	25
Afmetingen	48
Terugkoppelvoorzieningen	52
Encoder gegevens	53
PTC/KTY thermische bescherming	54
Elektromechanische houdrem	55
Voedingsaansluitingen	56
Sensoraansluitingen	57
Vliegwiel optie	58
Servokabels	59
Voedingskabels	60
Datakabels	62
Aanbouwreductoren	64
BMD Servomotor / LC serie planetaire precisie reductor combinaties	65
BMD Servomotor / MP serie planetaire precisie reductor combinaties	66
BMD Servomotor / TQ serie planetaire precisie reductor combinaties	67

Deze uitgave vervangt alle voorgaande uitgaven en revisies. Wij behouden ons het recht voor om zonder voorafgaand bericht wijzigingen aan te brengen in deze of opvolgende uitgaven.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van STOKVIS Group te Voorhout. Ondanks alle aan de inhoud van deze catalogus bestede zorg, kan Stokvis Group geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele schade die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in deze uitgave zou kunnen voorkomen. Wijzigingen voorbehouden zonder voorafgaande kennisgeving.

Op onze leveringen binnen Nederland zijn van toepassing de algemene leveringsvoorwaarden, dd. december 2011 door de vereniging voor de Metaal- elektrotechnische industrie “F.M.E.” ter griffe van de Arrondissementsrechtbank te 's Gravenhage, behoudens de artikelen waarvoor afwijkende en aanvullende bepalingen zijn opgenomen. Op onze leveringen binnen België zijn de leveringsvoorwaarden van Boekholt transmissions van toepassing. Op verzoek sturen wij een afschrift toe.

© Copyright STOKVIS Group, Voorhout - NL

iBMD	
Servomotor met geïntegreerde regelaar	69
Machine systeem configuratie	71
Overzicht servomotoren met geïntegreerde regelaar	72
Productbenaming	73
Mechanische aansluiting	74
Mechanische toleranties	75
Asbelastingen	75
Normen en Richtlijnen	76
Koppel-Toerental karakteristiek	77
Uitvoeringen	78
Afmetingen	86
Terugkoppelvoorzieningen	87
Elektromechanische houdrem	88
Signaal aansluitingen	89
Voedings- en Logic aansluiting	90
DC voedingseenheden	90
Kabels	90
Servoaandrijvingen met geïntegreerde regelaar	91
iBMD Servomotor / LC serie planetaire precisie reductor combinaties	92
iBMD Servomotor / MP serie planetaire precisie reductor combinaties	93
iBMD Servomotor / TQ serie planetaire precisie reductor combinaties	94
BCR	
Synchroon servomotoren	95
Overzicht Synchroon servomotoren	97
Normen en Richtlijnen	97
Productbenaming	98
Mechanische aansluiting	100
Borstelloze servomotor (hoog dynamisch)	101
Resolver terugkoppeling	122
Resolver datasheet	123
Encoder terugkoppeling	124
PTC thermische bescherming	125
Elektromechanische houdrem (optie)	126
Elektrische aansluitingen	127
Voedingsaansluitingen	128
Signaalaansluitingen	129
Datakabels	131
Voedingskabels	132
Signaalkabel	134
Aansluitkabel	134
Servomotoren	
Compacte borstelloze servomotoren	135
Koppelbereik	136
Borstelloze servomotoren voor hoog vermogenstoepassingen	138
Borstelloze servomotoren ATEX – ZONE 2 en 22	140
Elektrische gegevens ATEX servomotoren	141
Compacte draaistroommotoren IE4	
BT/BS-serie	143
Uitvoering van de motoren	144
Leverbare opties	144
Beschikbare combinaties	144
Specificaties	145
Afmetingen	146

Inleiding

Servotechniek rukt in de industrie steeds verder op. Nauwkeurigheid, snelheid en de hoge mate van bestuur- en aanpasbaarheid spreken allemaal in het voordeel van de servomotor.

Op servotechniek is uiteraard dezelfde kosten en baten logica van toepassing als op enige andere manier van aandrijven, maar om de een of andere reden blijft servotechniek omgeven door een zekere mystiek.

De intrinsieke eigenschappen van een servomotor zijn zeker interessant.

- Hoge koppeldichtheid
- Vlak koppelverloop
- Lage tot zeer lage massastraagheid
- Hoge dynamiek

In combinatie met de juiste besturing (grote rekenkracht, hoge rekensnelheid) kan een servomotor zeer snel en extreem precies worden gepositioneerd, wat bij sommige toepassingen ook absoluut noodzakelijk is.

Als motor, besturing en reductor goed op elkaar zijn afgestemd, is er sprake van “motion control”.

Motion control is een high-end oplossing, en duidelijk meer dan aandrijven alleen, het gaat over dynamiek en controle.

Voor toepassingen waar een zeer hoge positionerings-, herhalingsnauwkeurigheid of hoge dynamiek (het vermogen om zeer snel een beweging te starten of te veranderen van richting) verlangd wordt is een servo aandrijving onmisbaar.

In deze catalogus treft u een overzicht aan van het servomotor programma van ELSTO Drives & Controls.

Door de ruime ervaring met aandrijven en besturen kan ELSTO Drives & Controls u trefzeker adviseren bij het definiëren en selecteren van een servoaandrijving en de aansturing hiervan.

AC Servomotor “in vergelijking met een AC drie fasen motor”

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste relatieve voor- en nadelen van Servo en “gewone” drie fasen motoren naast elkaar gezet.

	AC Servomotor	AC 3 fasen motor
Massatraagheid	++	+
Complexiteit van de regelaar	-	0
Complexiteit van de motor	+	0
Koppelverloop	++	+
Regelgedrag	++	0
Dynamiek	++	0
Maximaal toerental	++	+
Maximaal vermogen	+	++

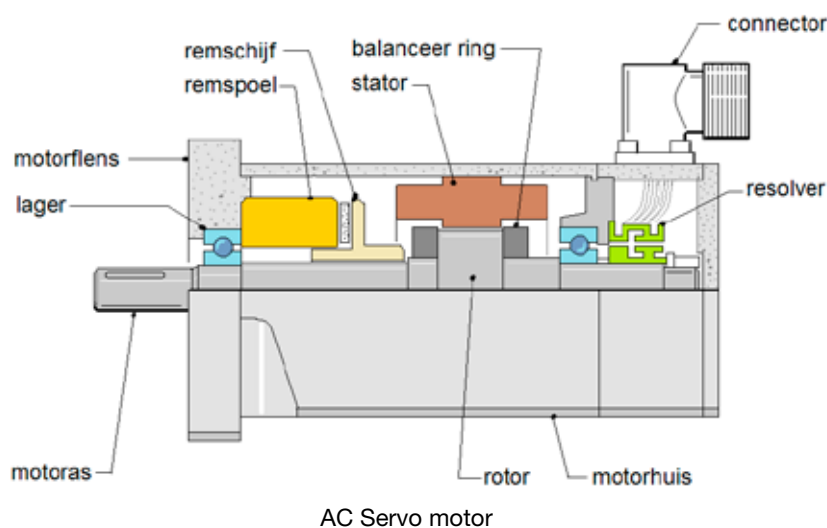
Vanzelfsprekend dient de keuze gebaseerd te zijn op de voor de toepassing relevante voordelen. Deze verschillen per toepassing, en de ELSTO verkoopafdeling denkt graag met u mee welke techniek in uw concrete toepassing de meeste voordelen biedt.

Selectie van een servomotor

De eerste vraag die bij het selecteren van een aandrijving moet worden gesteld is hoeveel “nauwkeurigheid” of “dynamiek” er echt nodig is. Hierbij dient naar het geheel van de aandrijving, motor, reductor en besturing te worden gekeken, uiteraard in relatie met de aan te drijven last.

Op basis daarvan kan worden bepaald wat de beste oplossing zal zijn, en ook of deze gerealiseerd kan worden binnen het beschikbare budget en het beschikbare tijdspad.

Net als bij “gewone” motoren onderscheiden we ook bij servo motoren DC en AC synchrone motoren. Bij AC synchrone servomotoren, zijn permanent magneten in de rotor verwerkt, en verloopt de aansturing via een sinusvormige spanning. Deze borstelloze AC servomotoren zijn onderhoudsarm, leveren een hoog koppel, zijn compact en relatief gunstig geprijsd, en daarmee de eerste keus.



High-end of mid-tech

Voor een aantal toepassingen waar aan een servo oplossing wordt gedacht, kan op basis van het verlangde prestatie- of kostenniveau een gemengde servo/conventionele oplossing worden gekozen.

Met name in het grensgebied tussen “motion control” en “slim aandrijven” is nog een wereld aan mogelijkheden en oplossingen. Door “gewone” slimme regelaars te combineren met servo motoren of “gewone” motoren met een terugkoppelvoorziening zijn al veel typische motion control taken probleemloos en voordelig te realiseren. ELSTO Drives & Controls onderzoekt graag of ook voor uw toepassing een krachtige en voordelige hybride oplossing mogelijk is.

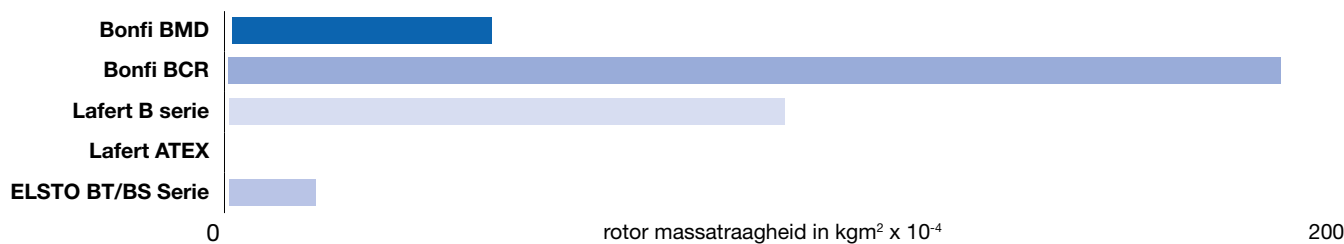
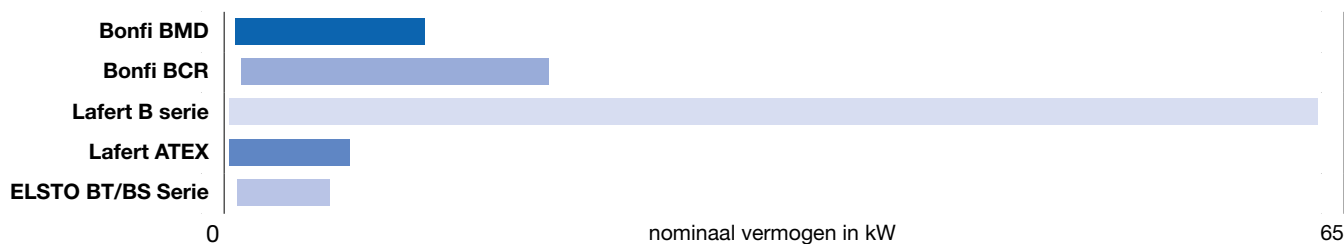
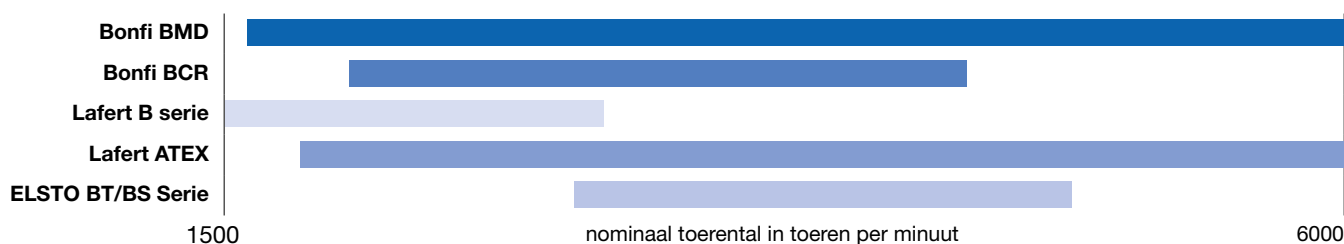
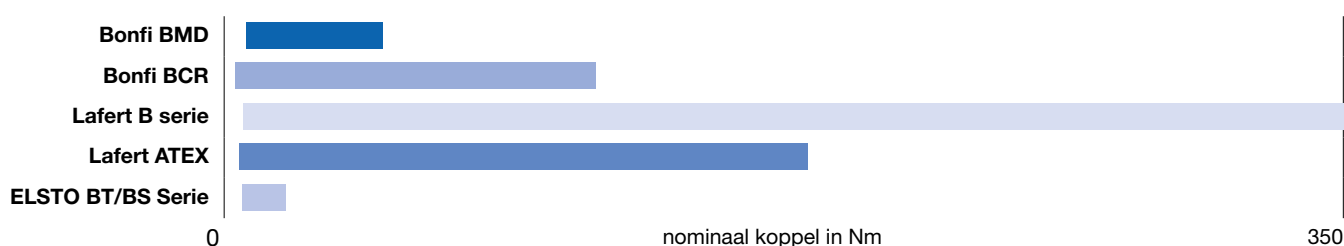
Voor toepassingen waar een zeer hoge positionering, herhalingsnauwkeurigheid of dynamiek verlangd wordt is een servomotor niet te verslaan, vandaar ook een speciale catalogus voor dit type motoren.

Product overzicht

Achter het generieke begrip “servomotoren” gaat een grote diversiteit aan uitvoeringen, en prestaties schuil. Bij het definiëren van de juiste aandrijving is het selecteren van de juiste servo motor net zo belangrijk als de selectie van de juiste reductor of de juiste aansturing. ELSTO Drives and Controls is van alle markten thuis. Of het nu gaat om motoren, reductoren of besturingen, ELSTO kan u met raad en daad terzijde staan bij het realiseren van de optimale aandrijving.

In het ELSTO programma voor servomotoren en servo aansluiting compatibele draaistroommotoren zijn verschillende series van zowel Bonfiglioli Vectron, Lafert als het ELSTO huismerk vertegenwoordigd.

Onderstaand een grafisch overzicht van de onderlinge verhoudingen tussen de verschillende series. De diagrammen laten naast een zekere overlapping ook met duidelijke uitschieters zien dat de motoren onderling soms sterk van karakter verschillen. Daarnaast zorgen verschillen in aanpasbaarheid en de per serie verschillende opties en uitvoeringen als encoders of remmen voor een veelheid aan keuzemogelijkheden.



Produkt	nom. koppel	nom. toerental	nom. vermogen	rotor massastraagheid
	Nm	rpm	kW	kgm ² x 10 ⁻⁴
Bonfi BMD	0,85 – 45	1600 – 6000	0,14 – 11,3	0,2 – 47
Bonfi BCR	0,20 – 115	2000 – 4500	0,28 – 17,8	0,06 – 190
Lafert B serie	0,32 – 350	1500 – 3000	0,10 – 63	0,043 – 98
Lafert ATEX	0,23 – 182	1800 – 6000	0,10 – 7,5	
ELSTO IE4	0,65 – 18,2	3000 – 5000	0,20 – 5,7	0,18 – 14

De belangrijkste eigenschappen van de verschillende series zijn:

Bonfiglioli BMD:

- Permanent magneet wisselstroommotor
- Geschikt voor sensorloos bedrijf
- Lage rotor massastraagheid
- Breed toerenbereik
- Compact
- Verkrijgbaar in IP67
- Versies voor resolver, multi en single turn encoders zowel EnDAT als Hiperface
- Optioneel met vliegwiel of rem
- Verkrijgbaar als i BMD uitvoering met geïntegreerde regelaar

Bonfiglioli BCR:

- Borstelloze sinusmotor
- Breed koppel- en vermogensbereik
- Compact
- Verkrijgbaar in IP67 eventueel met Viton dichtringen
- Versies voor resolvers en absoluut encoders
- Grote variatie aan vermogens- en signaalaansluitingen
- Optioneel met rem

Lafert B serie

- Borstelloze servomotor
- Vermogens tot 63 kW passief gekoeld of tot 82 kW ventilator gekoeld
- Zeer hoge koppelwaarden tot 191 Nm passief gekoeld of tot 248 Nm ventilator gekoeld
- Voor de vermogens zeer lage rotor massastraagheid
- Standaard in IP65
- Versies voor resolvers en incrementeel of absoluut encoders
- Optioneel met rem
- Verkrijgbaar in ATEX uitvoering

ELSTO BT/BS serie

- Zeer compacte draaistroommotor
- Dankzij servoflens direct op servo reductoren te monteren
- Standaard 8 polig gewikkeld
- Standaard in IP54
- Optioneel met resolver of encoder
- Optioneel met rem

In deze publicatie staan de meest voorkomende mogelijkheden van het ELSTO servomotor programma keurig op een rij, maar ook de ELSTO verkoopafdeling staat u graag terzijde bij het maken van de juiste keuze.

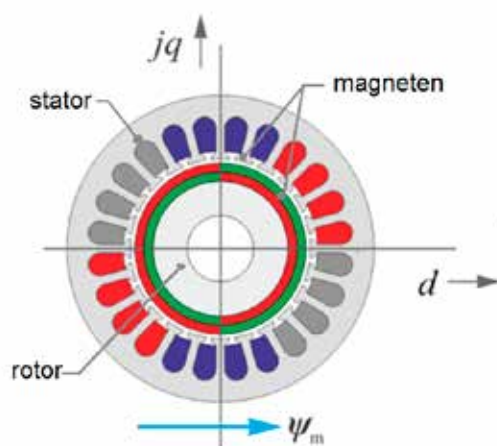
AC Servomotor “hoe werkt het eigenlijk?”

Moderne Permanent Magneet motoren zijn uitgevoerd met een rotor waarop magneten zijn aangebracht en een min of meer normale 3-fasen statorwikkeling.

Afhankelijk van de rotorpositie (en de gewenste draairichting) worden de wikkelingen gericht aangestuurd. Om te weten welke wikkeling(en) moeten worden aangestuurd moet de positie van de rotor precies bekend zijn, en is er in de motor een resolver of encoder gemonteerd die de rotorpositie terugkoppelt naar de controller of regelaar.

Door dit stuurprincipe zal geen draaiveldslip optreden, en reageert de rotor direct en precies op de aansturing. Een draaistroommotor zal door de optredende slip in het draaiveld veel trager en onnauwkeuriger reageren, het monteren van een encoder lost dit probleem niet op, het is inherent aan het werkingsprincipe van de kooianker motor.

LSB is de maat van de kleinst bereikbare besturingsstap die met Digitaal/Analoog en Analoog/Digitaal converters haalbaar is. Een increment is de kleinste bereikbare rotatiestap voor een motor. Servomotoren kunnen door hun constructie, zelfs vanuit stilstand, vrijwel per increment worden bestuurd.

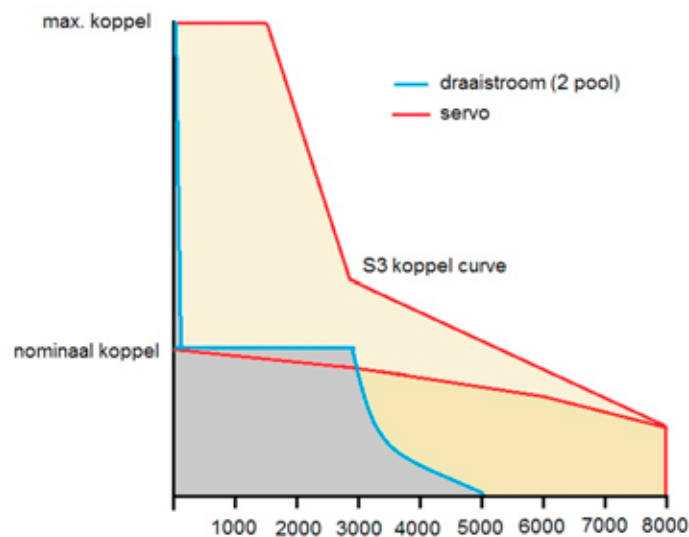


Koppeldichtheid “wat is het eigenlijk?”

Een vaak voorkomende term als het over servomotoren gaat is koppeldichtheid. Koppeldichtheid is eenvoudigweg hoeveel koppel haal je uit hoeveel motorvolume. Dit kan dus net zo goed van toepassing zijn op hydromotoren (vaak erg hoog) of op verbrandingsmotoren (minder hoog) of zoals hier op elektromotoren.

Wat servomotoren onder meer bijzonder maakt, is de manier waarop zij hun koppel afgeven. De maximale koppelwaarden (startkoppel bij draaistroom) verschillen niet veel tussen draaistroom en servomotoren, maar een servomotor geeft dit maximale koppel over een veel groter toerenbereik af.

Servomotoren geven nog een substantieel koppel af ver voorbij het maximale toerental van een draaistroom motor. Bij gevolg kan voor een gegeven koppelwaarde (zeker bij lagere dan nominale toerentallen) een veel kleinere motor worden geselecteerd met de daarbij behorende inbouw- en massatraagheidsvoordelen.



Servo regelaars

Om een servomotor aan te sturen is er altijd een regelaar of controller nodig, en een goede afstemming tussen regelaar en motor is cruciaal voor het goed functioneren van de aandrijving.

Als aandrijf- en besturingsspecialist weet ELSTO Drives & Controls als geen ander optimale combinaties en innovatieve oplossingen voor haar klanten te realiseren. Hierbij kan worden geput uit het brede en diepe Bonfiglioli-Vectron programma, waarmee iedere besturingsvraag kan worden afgedekt.

Vanzelfsprekend zijn Bonfiglioli-Vectron regelaars perfect afgestemd op de Bonfiglioli Riduttori motoren en reductoren, maar kunnen ook uitstekend worden gecombineerd met motoren van andere fabrikanten.

Het huidige parade paardje van Bonfiglioli-Vectron is de nieuwe krachtige ANG Active regelaar met servo potentie, die geschikt is voor een groot aantal toepassingen. Met dit type regelaar kunnen zowel servomotoren als conventionele motoren worden aangestuurd, en is daarmee de perfecte regelaar voor zowel semi-high-end als servo toepassingen.

Voor het regelaarprogramma van ELSTO Drives & Controls is een aparte catalogus beschikbaar, waarheen wij u graag verwijzen voor meer informatie.

Servo reductoren

In vrijwel alle praktische toepassingen zal de motor niet direct de last bewegen. Om de gewenste beweging met de juiste kracht en snelheid te kunnen uitvoeren zal de motor doorgaans zijn gekoppeld aan een reductor.

Servo reductoren zijn speciaal ontworpen en geproduceerd voor gebruik met servomotoren en de hoge dynamiek en nauwkeurigheid die daar doorgaans bij hoort. Door lichtere tandwielen en een zo klein mogelijke aanloop- en draaiweerstand wordt een hoge dynamiek bereikt, en een zeer hoge nauwkeurigheid door kleine spelingen en de zeer vormstijve en vormnauwkeurige reductorbehuizingen en assen.

Ook aan de nauwkeurigheid van de eindmontage worden hoge eisen gesteld, waarmee duidelijk zal zijn dat echte high-end servo reductoren relatief dure reductoren zijn.

Binnen het segment servo en semi-servo reductoren is er om die reden een grote keuze. Zo zijn er flexibele en betaalbare oplossingen met beperkter koppel en meer speling (standaard 6 tot 15 boogminuten) maar ook "high-performance" servo-reductoren, waarbij grotere koppels kunnen worden overgebracht bij een ruime reductiefactor (speling < 2 tot 4 boogminuten).

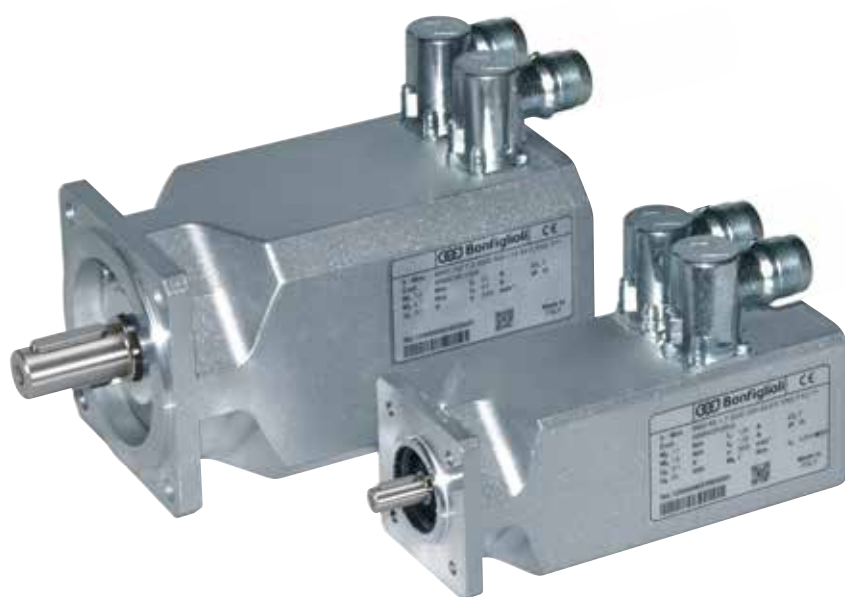
Voor het servo reductor programma van ELSTO Drives & Controls is een aparte catalogus beschikbaar, waarheen wij graag verwijzen voor meer informatie.



BMD

Permanentmagneet wisselstroom synchroon-motoren

BMD



S-S-BOP-NL-SERV-000-V00

Bonfiglioli, uw wereldwijde partner voor krachtoverbrenging en besturing

Klanttevredenheid is voor Bonfiglioli een absolute basisvoorwaarde, en iets dat wij wereldwijd ook nastreven in de meest brede zin van het woord. Vestigingen in 17 landen op 5 continenten staan u terzijde met advies en service om een volledige klanttevredenheid te realiseren.

Elke vestiging levert snelle en efficiënte verkoopondersteuning en perfecte aftersales-service, met prompte levering vanuit de vestigingen vaak dankzij lokale assemblage in combinatie met lokale voorraden.

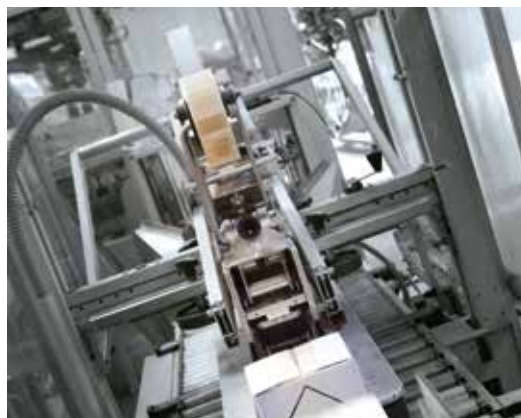
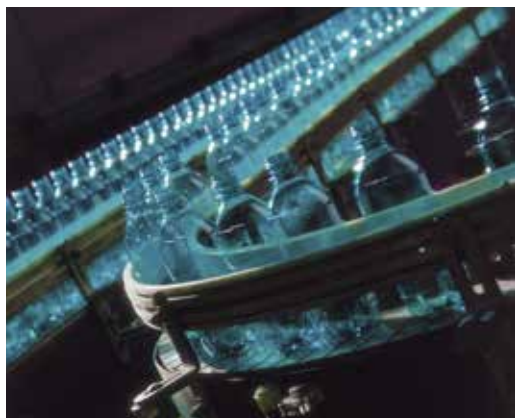
Naast de fabrieksvestigingen is er ook een wereldwijd netwerk van geautoriseerde dealers waar u op kunt rekenen. De dealers zijn met zorg geselecteerd, en bieden dezelfde perfecte ondersteuning voor verkoop en aftersales, en enkele dealers bieden door eigen voorraad en assemblage een alles omvattende ondersteuning die in niets onderdoet voor die van de fabrieksvestigingen.

Op deze wijze zijn de Bonfiglioli producten wereldwijd verkrijgbaar en worden ook wereldwijd ondersteund. Deze ambitie wordt ondersteund door de steeds verdergaande ontwikkeling van ons verkoopnetwerk dat echte waarde toevoegt, zowel online als in de echte wereld.

BEST (Bonfiglioli Excellence Service Team) is een van de meest moderne verkoop en service organisaties op het gebied van (hoogvermogen) mechanische aandrijvingen en besturingen en besturing.

De partners binnen het BEST systeem hebben het voordeel van lokale assemblage en voorraad, maar ook van training, opleidingen en de juiste gereedschappen. Vanzelfsprekend is Elsto Drives & Controls Best Partner en beschikt hiermee over actuele kennis en kunde en heeft directe toegang tot alle Bonfiglioli informatie en diensten.

Als partner neemt Elsto Drives & Controls actief deel in de ontwikkeling van nieuwe producten en toepassingen en stelt Bonfiglioli heirmee in staat een goede voeling met de Nederlandse markt te houden.



Geavanceerde technologie voor alle takken van industrie

Deze permanent magneet wisselstroom synchroonmotoren zijn ideaal voor gebruik bij geautomatiseerde machines in het bijzonder die met een hoge dynamiek. Te denken valt aan machines voor het bewerken van plastic en metaal, maar ook voedingsmiddelenproductie en verpakkings- en textielmachines.

De motoren maken gebruik van “salient pole” techniek voor een hogere efficiëntie. De afmetingen van de motoren kunnen dankzij deze techniek drastisch worden verkleind, met een aanzienlijke toename in koppeldichtheid en dynamiek. Dankzij de hoge kwaliteit van de neodymium-ijzer-brons-magneten is het prestatieniveau met betrekking tot dynamiek en het vermogen om hoge overbelasting te doorstaan zonder schade aan de magneten op een ongekend niveau gekomen.

De motoren zijn verkrijgbaar in zes bouwgroottes die gezamenlijk een (kiep) koppelgebied bestrijken van 0,85 tot 45 Nm.

De borstelloze sinus motoren zijn ontworpen voor een 230 en 400 V AC driefasen aansluiting.

De BMD serie motoren zijn uitgevoerd met klasse F isolatie materialen, en maken gebruik van een vrije ventilatie koeling (IC410).

Aangezien bij iedere servomotor een temperatuursensor (PTC of KTY) in de motorwikkelingen is geïntegreerd, kan de bedrijfstemperatuur continu worden bekeken en bewaakt door de regelaar en is de kans op motorschade nihil, ongeacht de bedrijfsomstandigheden.

Optioneel kunnen de motoren worden uitgevoerd met een door de regelaar aangestuurde houdrem.

De volgende terugkoppel-voorzieningen zijn beschikbaar:

- Resolver met een excitatiefrequentie van 8 en 10 kHz
- Single en Multi-turn: met Hiperface en EnDAT protocollen
- Sensorloze uitvoeringen (hiervoor zijn speciale besturingsalgoritmen nodig)

Toerental en/of koppel worden bij BMD motoren gestuurd door een geschikte servobesturing. De servobesturing is daarmee een integraal onderdeel van de aandrijving, en vereist een perfecte afstemming met de overige componenten om optimale prestaties te realiseren.

De combinatie van BMD servomotoren en regelaars uit de Bonfiglioli Vectron Active Cube serie garandeert een excellent samenspel dankzij het optimaliseren van de rekenmodellen voor de motor door het zelflerende vermogen van de regelaar dat wordt ondersteund, door de configuratie software van de regelaar. Voor meer informatie over frequentieregelaars wordt verwezen naar de Bonfiglioli Vectron catalogi en handboeken.

BMD motoren zijn optioneel verkrijgbaar met een verhoogde inwendige vliegwielmassa. Deze motoren combineren hoge koppelwaarden, precisie en compactheid. Daarnaast bieden zij een uitstekende regelbaarheid en een grote uitwendige massa die een perfecte afstemming mogelijk maakt in toepassingen die een hogere interne afstemmings kinetische energie behoeft hebben.

De motoren zijn standaard uitgevoerd met een IP 65 bescherming en optioneel is een IP 67 bescherming beschikbaar.

De behuizing is standaard voorzien van een zwarte (RAL 9005) coating.



Sensorloos servo bedrijf

Bonfiglioli Agile regelaars zijn perfect geschikt voor Permanent Magneet wisselstroom synchroonmotor technologie door een sensorloze besturing zonder terugkoppeling. Met name toepassingen waar afmetingen en energiegebruik belangrijk zijn biedt deze techniek directe voordelen.

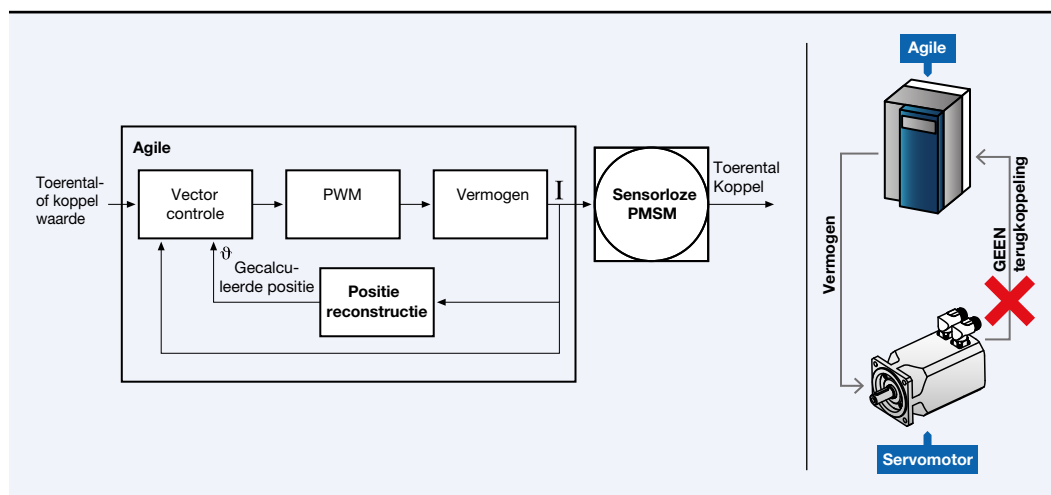
Sensorloze servo aandrijving is een concurrerend concept.

Bij het besturen van borstelloze motoren is een exacte bepaling van de rotorpositie cruciaal voor het überhaupt laten functioneren van de motor. De conventionele methode om de rotorpositie te bepalen is het monteren van een encoder of resolver op de motoras om de besturing van de juiste signalen te voorzien. Dit werkt prima, maar zorgt wel voor meer bekabeling en extra onderdelen. Dankzij het toepassen van innovatieve techniek kan de Bonfiglioli Vectron regelaar borstelloze motoren aansturen zonder tussenkomst van sensors, en daarmee de extra kosten en complexiteit van sensor besturing vermijden.

De Bonfiglioli Agile regelaar gebruikt logaritmen om de actuele positie van de rotor te bepalen aan de hand van fluctuaties in de door de motor opgenomen stroom. Door het combineren van deze techniek met een functionele analyse van het magnetisch circuit, is de Agile regelaar in staat om een efficiënte en precieze sturing van toerental en koppel te realiseren.

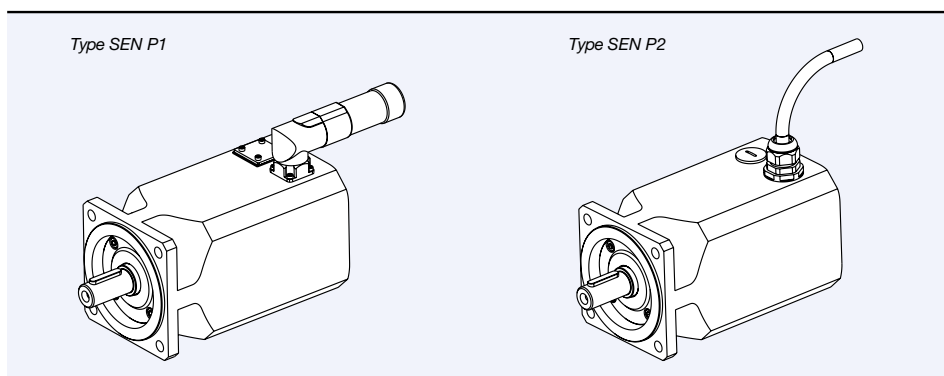
Het laten vervallen van elektromechanische sensoren heeft een aantal voordelen:

- Energiebesparing en een compactere bouw in vergelijking met conventioneel aangestuurde inductie kortsluitanker motoren
- Breed constant koppelbereik in vergelijking met conventioneel aangestuurde inductie-motoren
- Verbetering van de betrouwbaarheid
- Sensor typisch kritisch gedrag vervalt
- Vereenvoudigt het besturingssysteem
- Temperatuurbewaking bij terugkoppeling
- Dankzij sensorloos bedrijf ook toepasbaar wanneer er geen ruimte voor sensoren is.
- Lagere totale kosten
- Minder bekabeling, minder aansluitingen



De sensorloze motoren zijn standaard voorzien van één meter aansluitkabel.

Dit is het geval bij motoren met type aanduiding **SEN P2**. De motoren met type aanduiding **SEN P1/P1N** zijn voorzien van een 8 pin's aansluitstekker. In beide gevallen blijft het benamingsveld bestemd voor de signaalaansluiting leeg.



Normen en Richtlijnen

BMD motoren worden gefabriceerd conform de van toepassing zijnde normen en richtlijnen als opgenomen in onderstaande lijst:

Normen

IEC 60034-1, EN 60034-1

Roterende elektrische machines
Deel 1: Beoordeling en prestatie

IEC 60034-5, EN 60034-5

Roterende elektrische machines
Deel 5: Beschermingsgraden gebaseerd op het integrale ontwerp (IP codering) – Indeling

IEC 60034-6, EN 60034-6

Roterende elektrische machines
Deel 6: Koelmethode (IC code)

IEC 60034-8, EN 60034-8

Roterende elektrische machines
Deel 8: Klemaanduidingen en draairichting

IEC 60034-14, EN 60034-14

Roterende elektrische machines
Deel 14: Mechanische trillingen – Meting beoordeling en grenswaarden van de trillingen

IEC 60072-1

Roterende elektrische machines
Afmetingen en vermogensindeling van roterende elektrische machines

IEC TS 60034-25

Roterende elektrische machines
Deel 25: Richtlijnen voor het ontwerp en de prestaties van wisselstroom-motoren speciaal bedoeld voor gebruik met frequentieregelaars

Richtlijnen

Laagspanningsrichtlijn: 2006/95/EG

De BMD servomotoren voldoen aan de UL/CSA normen voor de Noord Amerikaanse markt (UL dossier nummer E358266)

UL 1004-1

Rotating Electrical Machines
General Requirements

UL 1004-6

Servo and Stepper Motors

CSA C22.2 No. 100

Motors and Generators

Symbol	Eenheid	Definitie
n_n	[min ⁻¹]	Nominaal toerental
M_n	[Nm]	Nominaal koppel
P_n	[kW]	Nominaal vermogen
I_n	[A]	Nominale stroom
M_0	[Nm]	Stilstandkoppel
I_0	[A]	Statische stroom
M_{max}	[Nm]	Maximaal koppel
I_{max}	[A]	Maximale stroom
K_T	[Nm/A]	Koppel constante
K_e	[V/1000min ⁻¹]	Elektrische tegenstroom
R_{pp}	[Ω]	Stator fase-fase weerstand
L_{pp}	[mH]	Stator fase-fase inductie
τ_{el}	[ms]	Elektrische tijd constante
τ_{therm}	[min]	Thermische tijd constante
J_M	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	Rotor massa traagheid
m_M	[kg]	Motorgewicht zonder rem
J_b	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	Rem massa traagheid
m_b	[kg]	Rem gewicht
M_b	[Nm]	Rem koppel
P_b	[W]	Elektrisch vermogen van de rem bij 20°C
V_b	[V]	Rem gelijkstroom aansluitspanning
I_b	[A]	Rem stroom
m_{MB}	[kg]	Motorgewicht met rem
t_1	[ms]	Rem reactietijd inschakelen
t_2	[ms]	Rem reactietijd uitschakelen

Bonfiglioli permanent magneet wisselstroom synchronmotoren programma

Bonfiglioli permanent magneet wisselstroom synchronmotoren zijn verkrijgbaar in zes bouwgroottes, met statische koppels van 0.85 tot 45 Nm.

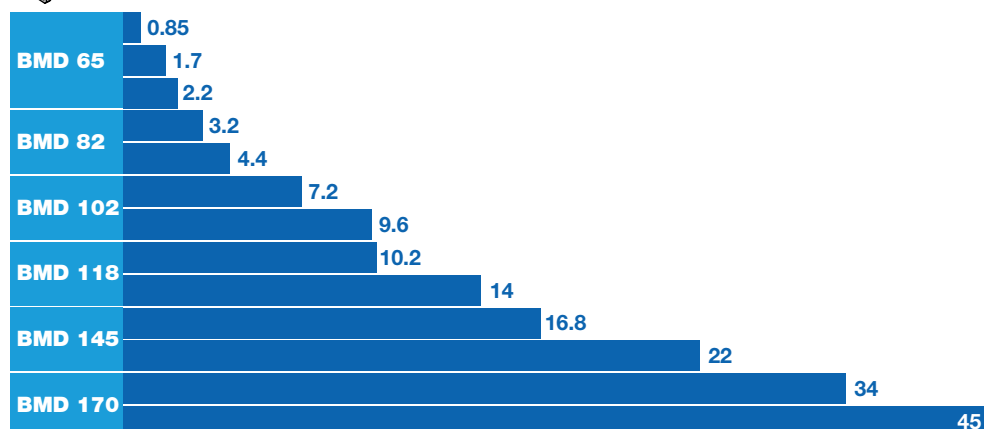
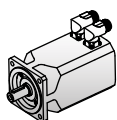
BMD servomotor voordelen

- Concurrerende technologie
- Lage massa-traagheid
- Hoog dynamisch
- Hoge koppeldichtheid
- Nauwkeurig
- Compact ontwerp
- Goed combineerbaar met reductoren en regelaars

BMD

BMD serie permanent magneet wisselstroommotoren

Programma-overzicht



Productbenaming van Bonfiglioli permanent magneet synchroon-motoren

BMD servomotoren worden technisch geïdentificeerd op basis van hun benaming. De benaming is opgebouwd uit een alfanumerieke reeks, die de eigenschappen van het product weergeven.

De complete benaming geeft een totaalbeeld van de configuratie van de betreffende motor.

De benaming bestaat uit twee delen:

- BASIS uitvoeringen
- OPTIONELE uitvoeringen

Zowel de BASIS als de OPTIONELE secties zijn opgedeeld in aparte velden die ieder een bepaald ontwerpaspect van de motor definiëren.

De basis en optionele velden kunnen ieder per keer slechts één waarde bevatten. Deze waarden zijn geselecteerd uit een beperkt aantal voorgedefinieerde waarden per veld.

Het is verplicht om uit de beschikbare opties die per veld beschikbaar zijn er één te selecteren. Alleen velden waar een “blanco” keuze mogelijk is, kunnen als zodanig worden gemarkeerd.

De behuizing van de BMD servomotoren is RAL 9005 (zwart) gecoat.

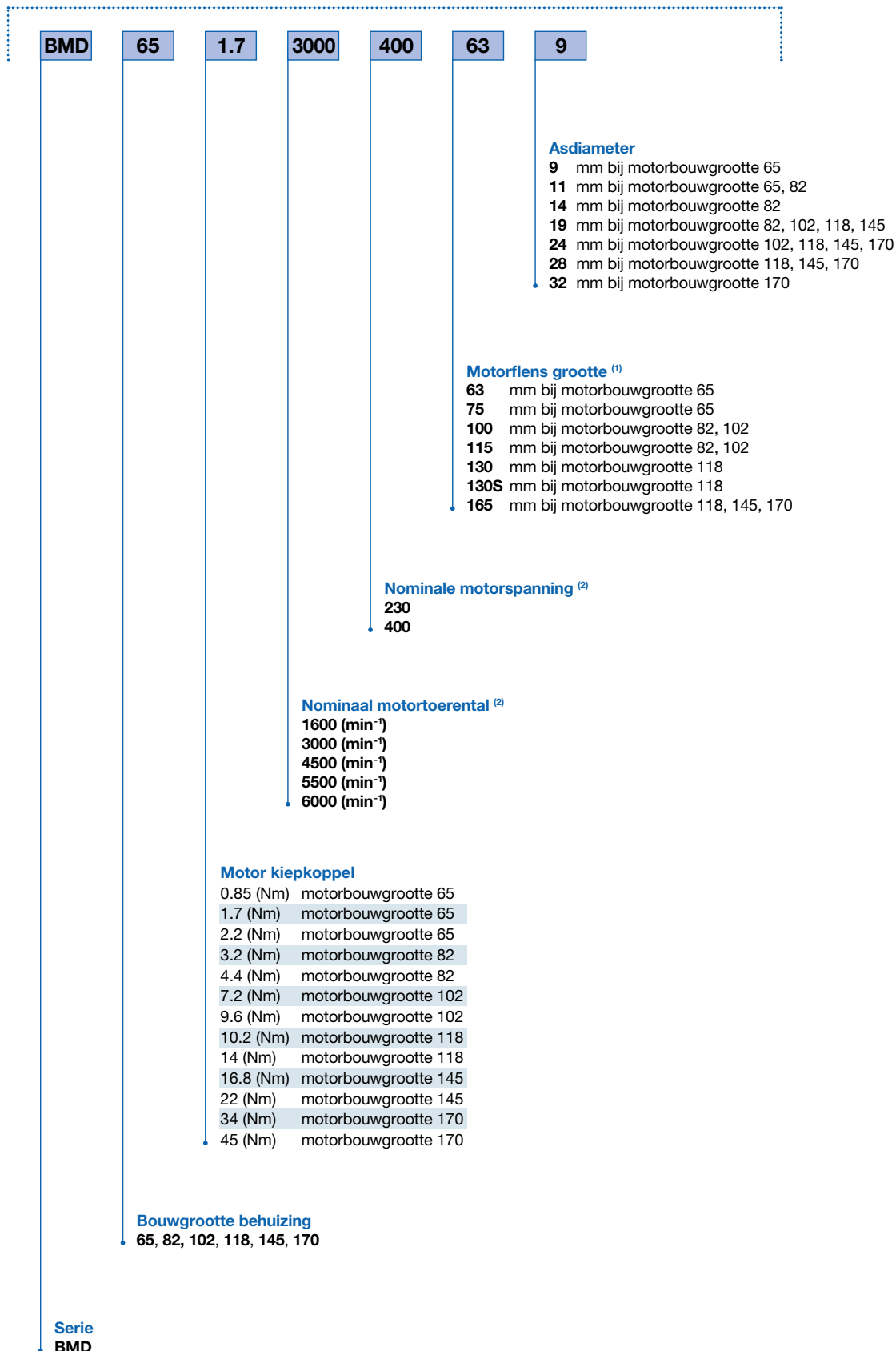
Onderstaand een kort overzicht van het leveringsprogramma voor de primaire eigenschappen als bouwmaat, stilstandkoppel, nominale stroom en nominaal toerental.

		BMD 65			BMD 82		BMD 102		BMD 118		BMD 145		BMD 170	
		0.85 Nm	1.7 Nm	2.2 Nm	3.2 Nm	4.4 Nm	7.2 Nm	9.6 Nm	10.2 Nm	14 Nm	16.8 Nm	22 Nm	34 Nm	45 Nm
400 V	1600 rpm		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3000 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	5500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	6000 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
230 V	1600 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	3000 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	4500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X					
	5500 rpm	X	X	X	X	X	X	X	X					
	6000 rpm	X	X	X	X	X	X	X						

Opbouw productbenaming van de Bonfiglioli BMD servomotoren

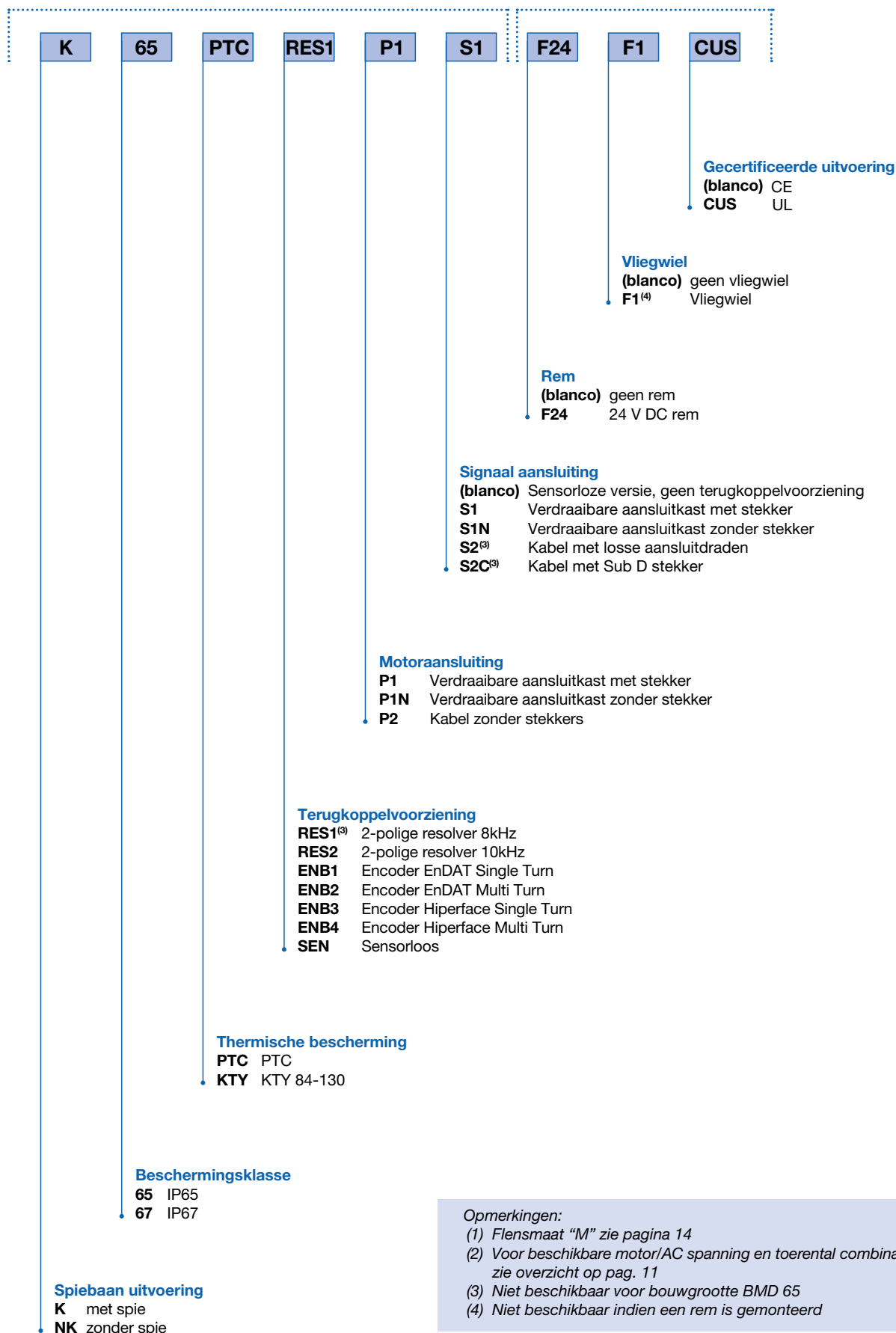
Borstelloze motorbenaming

Basis varianten



Basis varianten

Optionele varianten



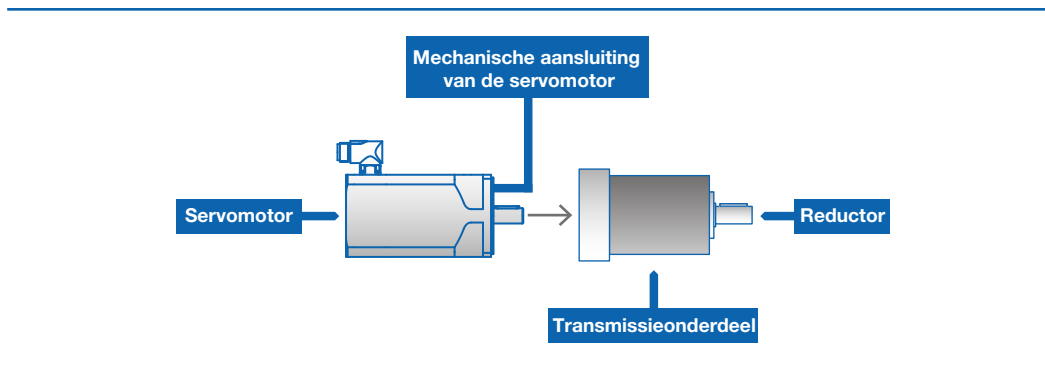
BMD

Opmerkingen:
(1) Flensmaat "M" zie pagina 14
(2) Voor beschikbare motor/AC spanning en toerental combinaties, zie overzicht op pag. 11
(3) Niet beschikbaar voor bouwmaat BMD 65
(4) Niet beschikbaar indien een rem is gemonteerd

Mechanische aansluiting

Het geheel van uitvoering (vorm en afmetingen) van de voorziening waarmee de motor op andere/opvolgende aandrijvingscomponenten (reductoren, koppelingen,...) gemonteerd kan worden, wordt aangeduid met het begrip "Mechanische aansluiting".

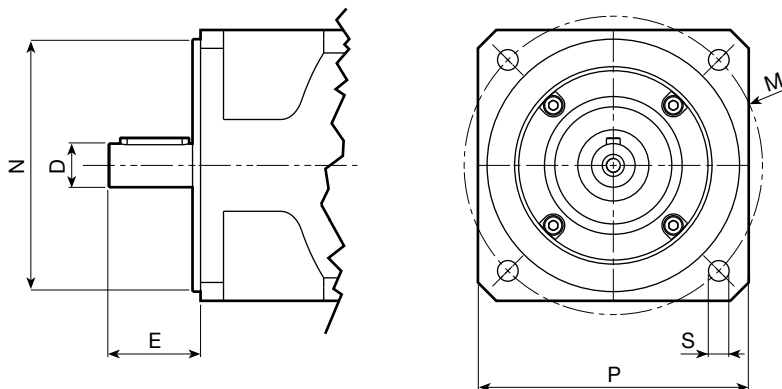
De mechanische aansluiting is onderdeel van de motor, en omvat zowel de motorflens als de motoras. De flenzen en assen van de BMD motoren worden beschreven op basis van de geometrie die is vastgelegd in norm IEC 60072-1.



Mechanische aansluiting: Motorflens en motoras

In overeenstemming met IEC 60072-1 wordt de mechanische aansluiting gedefinieerd door de maten D, E, P, M, N en S als aangegeven in onderstaande tekening

De standaard mechanische aansluiting van de BMD motoren is te ontleen aan onderstaande maatschets:



Standaard mechanische aansluiting

		Servomotoren											
		BMD65		BMD82		BMD102		BMD118		BMD145		BMD170	
Asdiameter x aslengte	DxE [mm]	9x20 11x23		11x23 14x30 19x40		19x40 24x50		19x40 24x50 28x60		19x40 24x50 28x60		24x50 28x60 32x60	
Vierkante flens	P [mm]	65	65	82	100	102	102	118	118	145	145	170	
Steekcirkel montagegaten in flens	M [mm]	63	75	100	115	100	115	130 ⁽¹⁾	130	165	165	165	
Diameter van de pasrand	N [mm]	40	60	80	95	80	95	95	110	130	130	130	
Montagegat diameters	S [mm]	5.5	6	6.5	9	7	9	9	9	11.5	11.5	11.5	

Opmerking:

(1) Mechanische aansluiting 130S

Mechanische toleranties

Afmetingen van motoras, spie en flens en de van toepassing zijnde toleranties zijn in overeenstemming met IEC 60072-1.

Uitvoering van de motoras en het draadgat in de kop van de as zijn in overeenstemming met UNI 3221, DIN 332.

Overige toleranties worden vermeld in de tabel.

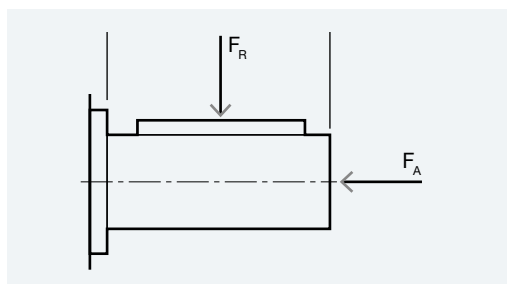
Onderdeel	Afmetingen	Tolerantie
As	D [mm]	∅ 9 - 28
		∅ 32
Spie	F [mm]	h9
Flens	N [mm]	∅ < 250

Asbelastingen

Onderstaande belastingswaarden zijn berekend volgens ISO 281 berekening L10h (20.000 uur).

De voor de in de berekening gebruikte belastingen en toerentallen werd aangenomen dat deze een constante waarde hebben over de gehele levensduur van het lager.

De radiale last F_R grijpt aan op de helft van de uitstekende motoraslangte.



Maximale radiale belasting F_R [N]

Bouwgrootte	Toerental [min ⁻¹]					
	[Nm]	1600	3000	4500	5500	6000
BMD 65	0.85	300	240	210	200	190
	1.7	330	270	230	220	210
	2.2	350	280	250	230	220
BMD 82	3.2	580	470	410	390	370
	4.4	610	500	430	410	390
BMD 102	7.2	750	610	530	500	480
	9.6	800	650	570	530	520
BMD 118	10.2	860	700	610	570	550
	14	910	740	650	600	590
BMD 145	16.8	1400	1150	1000	940	910
	22	1500	1200	1050	980	960
BMD 170	34	900	730	640		
	45	1500	1200	1050		

Maximale axiale belasting F_A [N]

Bouwgrootte	Toerental [min ⁻¹]					
	[Nm]	1600	3000	4500	5500	6000
BMD 65	0.85	59	48	42	39	38
	1.7	65	53	46	43	42
	2.2	69	56	49	46	44
BMD 82	3.2	115	94	82	77	75
	4.4	120	100	85	81	79
BMD 102	7.2	150	120	105	100	95
	9.6	160	130	110	105	100
BMD 118	10.2	170	139	121	115	110
	14	180	145	130	120	115
BMD 145	16.8	280	230	200	185	180
	22	295	240	210	195	190
BMD 170	34	180	145	125		
	45	295	240	210		

Koppel-Toerental karakteristiek

Het toegestane bedrijfsgebied van een borstelloze servomotor wordt bepaald door thermische, mechanische en elektromagnetische limieten.

De thermische limiet is afhankelijk van de temperatuurklasse van de gebruikte isolatie (F). Om de thermische limiet niet te overschrijden dient het motorkoppel te worden gereduceerd naarmate het toerental stijgt, beginnend bij het stilstandkoppel M_0 . Het maximaal toelaatbare koppel is afhankelijk van het gebruik.

Karakteristieke curves zijn opgesteld voor continu bedrijf (S1) en intermitterend bedrijf (S3 – 20%/S3-50%).

Een kortdurende, hoge overbelasting tot M_{max} is toegelaten.

Het toerental wordt gelimiteerd door het maximaal toelaatbare mechanische toerental en de spanningslimiet.

Hierbij ligt de toerentalbeperking door de spanningslimiet doorgaans lager dan voor de mechanische limiet.

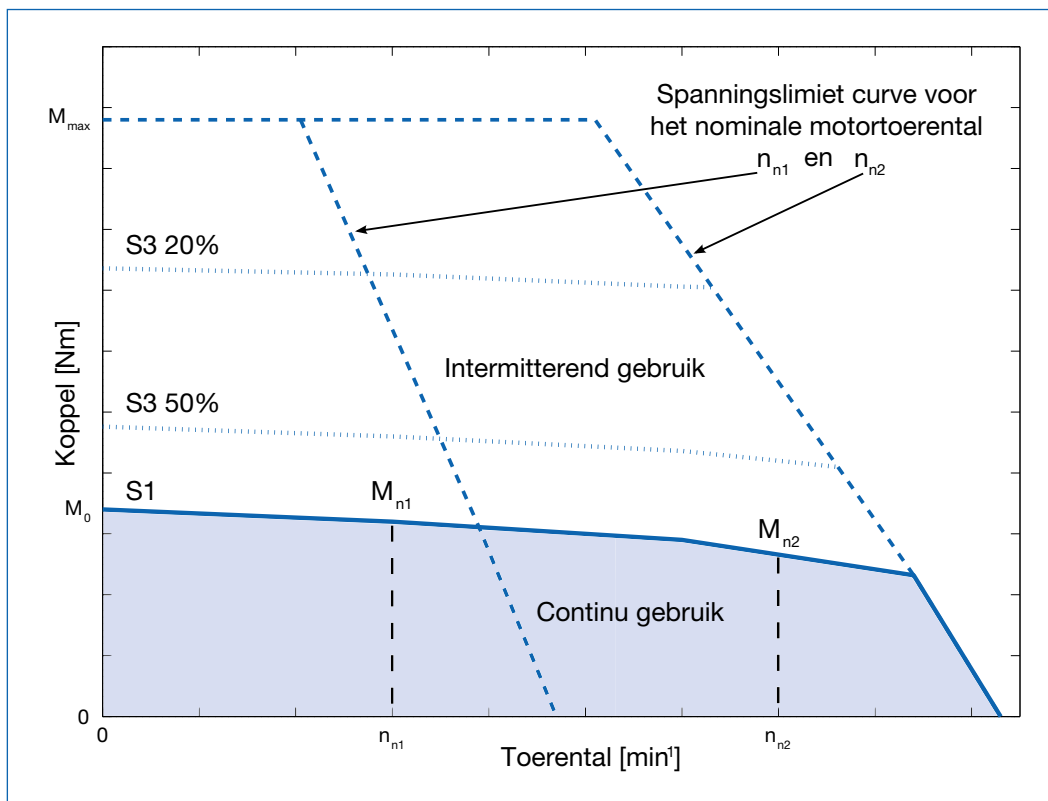
De spanning limiet curve wordt bepaald door het nominale motortoerental. De specifieke curve voor de verschillende nominale toerentallen is in de tabel af te lezen.

Bij het dimensioneren van de aandrijving dient bij voorkeur een motor te worden gekozen waarbij de spanningslimiet-curve niet te ver boven de voor de toepassing benodigde maximale toerental ligt.

Het prestatieniveau van een borstelloze motor wordt bepaald door het aangeven van het toeren- en koppelbereik.

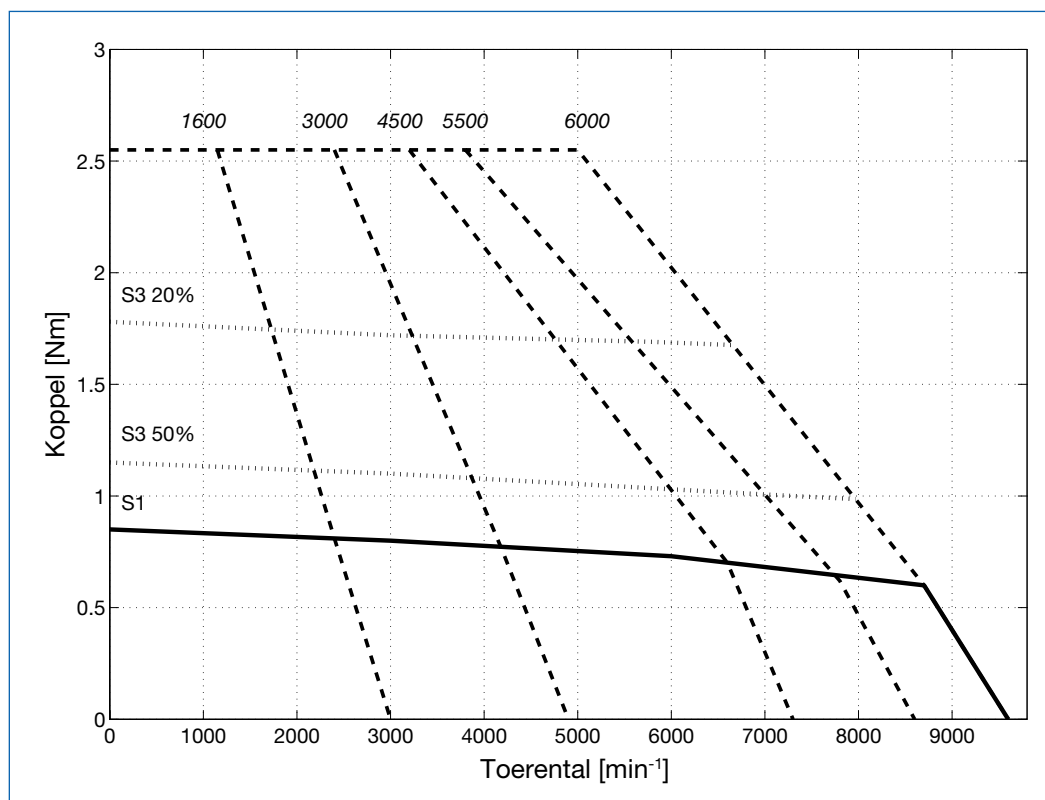
Het continu bruikbare gebied wordt begrensd door de maximaal continue koppelcurve tot aan het snijpunt met de spanningslimiet curve. Continu bedrijf in het gebied boven S1 gebruik is om thermisch reden niet toegestaan.

Het intermitterend gebruiksgebied wordt begrensd door de maximale koppelwaarde en de spanningslimietcurve.



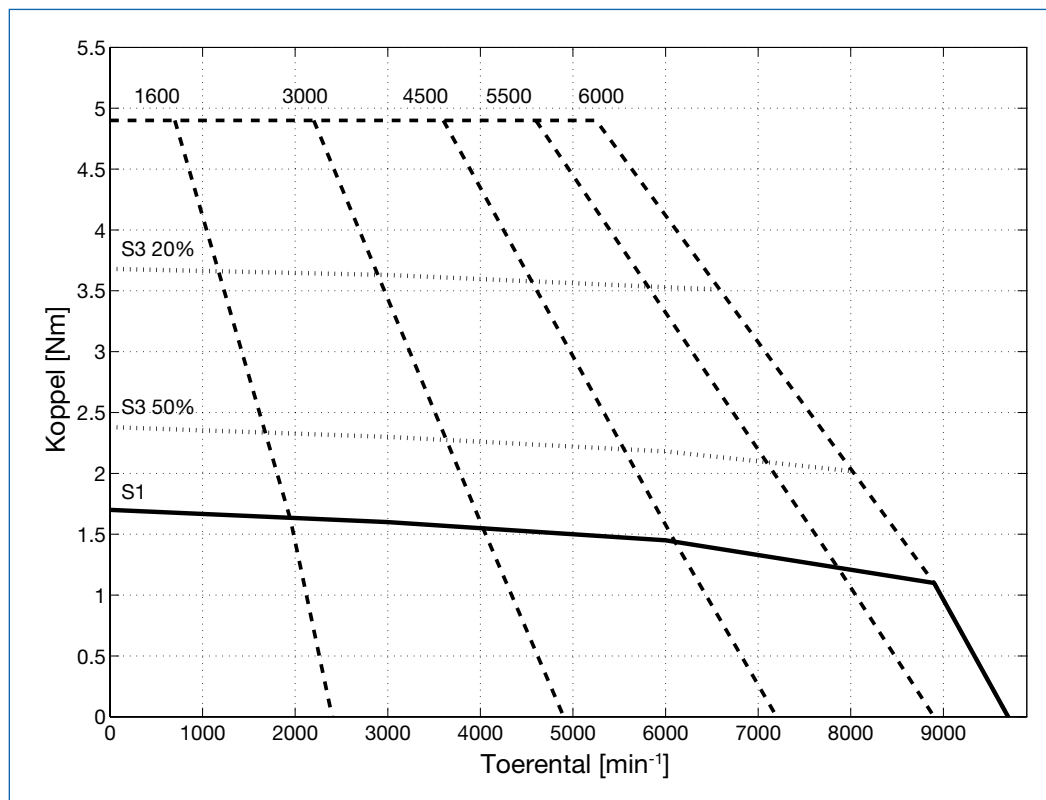
BMD 65 • 0.85 Nm - 230V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	0.85				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	168	181	172	179	177
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	0.83	0.80	0.76	0.74	0.73
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	0.74	1.16	1.74	1.92	2.09
Stationaire stroom	I_0	[A]	0.77	1.23	1.93	2.18	2.39
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55
Maximale stroom	I_{max}	[A]	2.5	3.9	6.2	7.0	7.7
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	75	47	30	27	24
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	1.10	0.69	0.44	0.39	0.36
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	0.14	0.25	0.36	0.43	0.46
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	48.4	19.2	7.75	6.10	5.04
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	145	57.5	23.2	18.3	15.1
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.2				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	14				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	1.3				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	1.5				



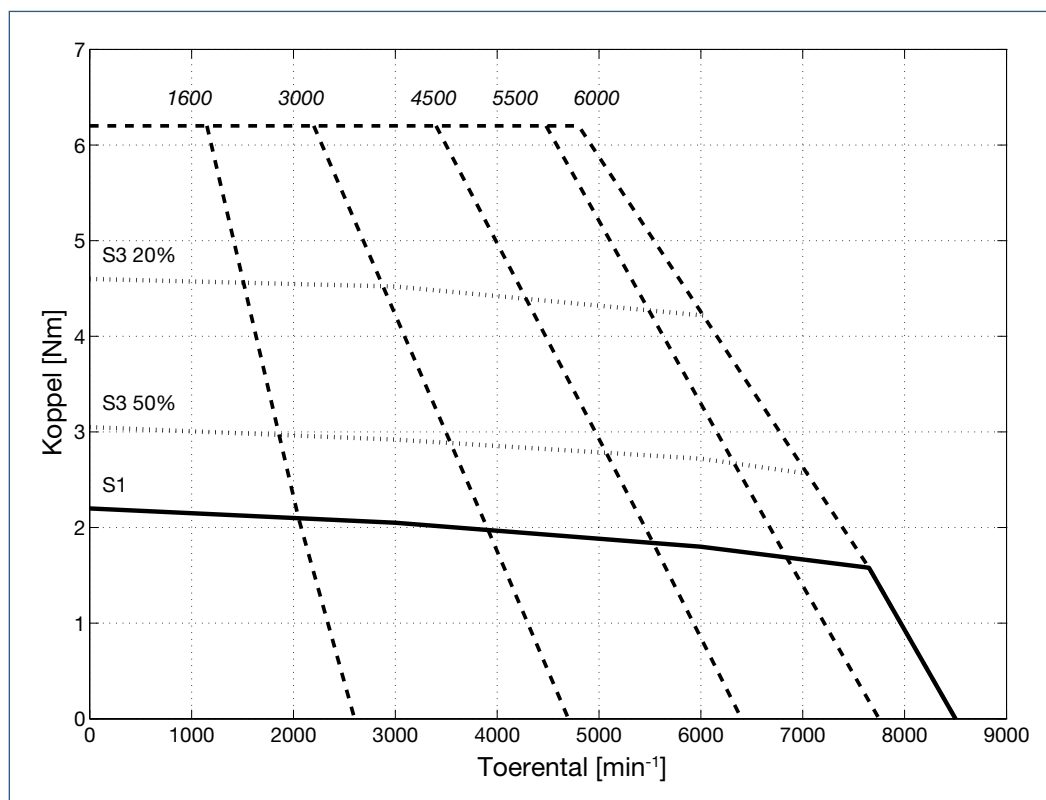
BMD 65 • 1.7 Nm - 230V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M ₀	[Nm]	1.7				
Nominale motorfrequentie	f _n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V _n	[V _{AC}]	193	180	180	174	171
Nominaal koppel (dT=105K)	M _n	[Nm]	1.65	1.60	1.52	1.48	1.45
Stroom bij nominaal toerental	I _n	[A]	1.25	2.30	3.2	3.9	4.2
Stationaire stroom	I ₀	[A]	1.26	2.34	3.4	4.2	4.7
Maximaal koppel	M _{max}	[Nm]	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9
Maximale stroom	I _{max}	[A]	4.3	8.0	11.5	14.5	15.9
Elektrische tegenstroom	K _e	[V/1000min ⁻¹]	89	48	33	26	24
Koppelconstante	K _T	[Nm/A]	1.35	0.73	0.50	0.40	0.36
Nominaal vermogen	P _n	[kW]	0.28	0.50	0.72	0.85	0.91
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R _{pp}	[Ω]	30.4	8.79	4.19	2.66	2.20
Stator fase-fase inductie	L _{pp}	[mH]	91.9	26.6	12.6	8.0	6.6
Rotor massa traagheid	J _m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.4				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ _{el}	[ms]	3.0				
Thermische tijdconstante	τ _{therm}	[min]	20				
Motorgewicht zonder rem	m _M	[kg]	1.9				
Motorgewicht met rem	m _{MB}	[kg]	2.1				



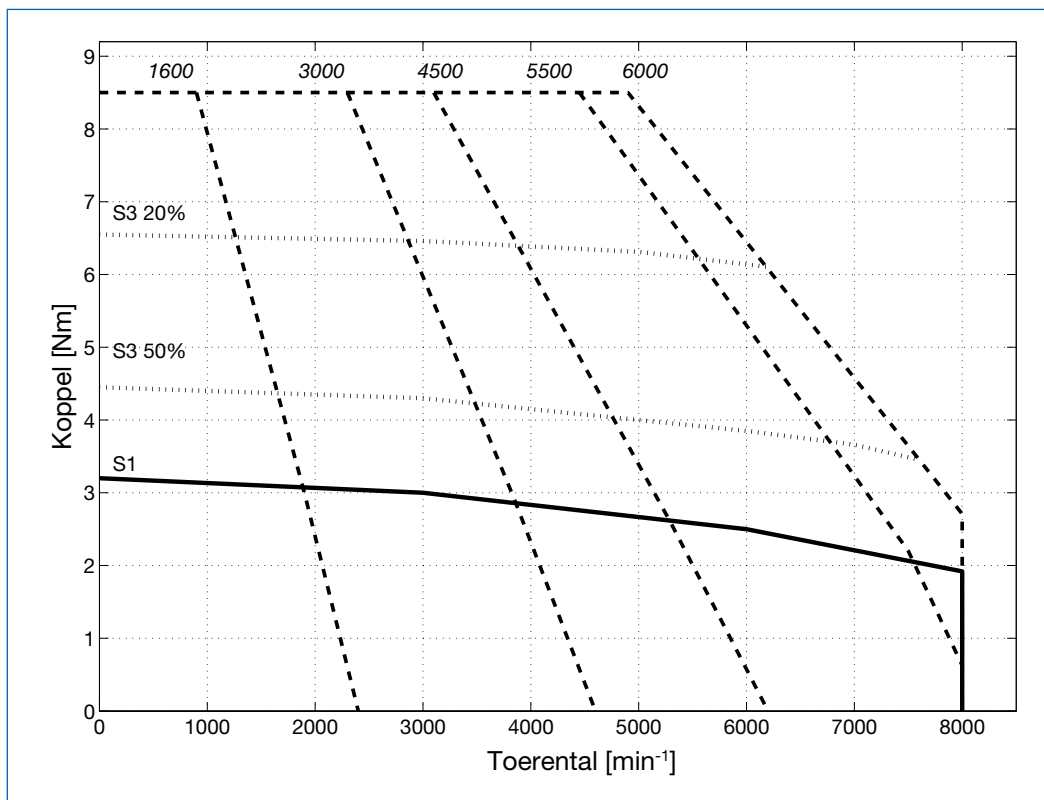
BMD 65 • 2.2 Nm - 230V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	2.2				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	179	180	191	192	190
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	2.12	2.05	1.95	1.85	1.80
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	1.65	2.78	3.6	4.1	4.4
Stationaire stroom	I_0	[A]	1.70	2.96	4.1	4.9	5.4
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Maximale stroom	I_{max}	[A]	5.4	9.4	12.9	15.6	17.1
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	90	52	38	31	28
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	1.29	0.74	0.54	0.45	0.41
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	0.36	0.64	0.92	1.07	1.13
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	18.8	6.21	3.27	2.26	1.86
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	56.9	18.8	9.9	6.8	5.6
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.6				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	26				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	2.6				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	2.8				



BMD 82 • 3.2 Nm - 230V

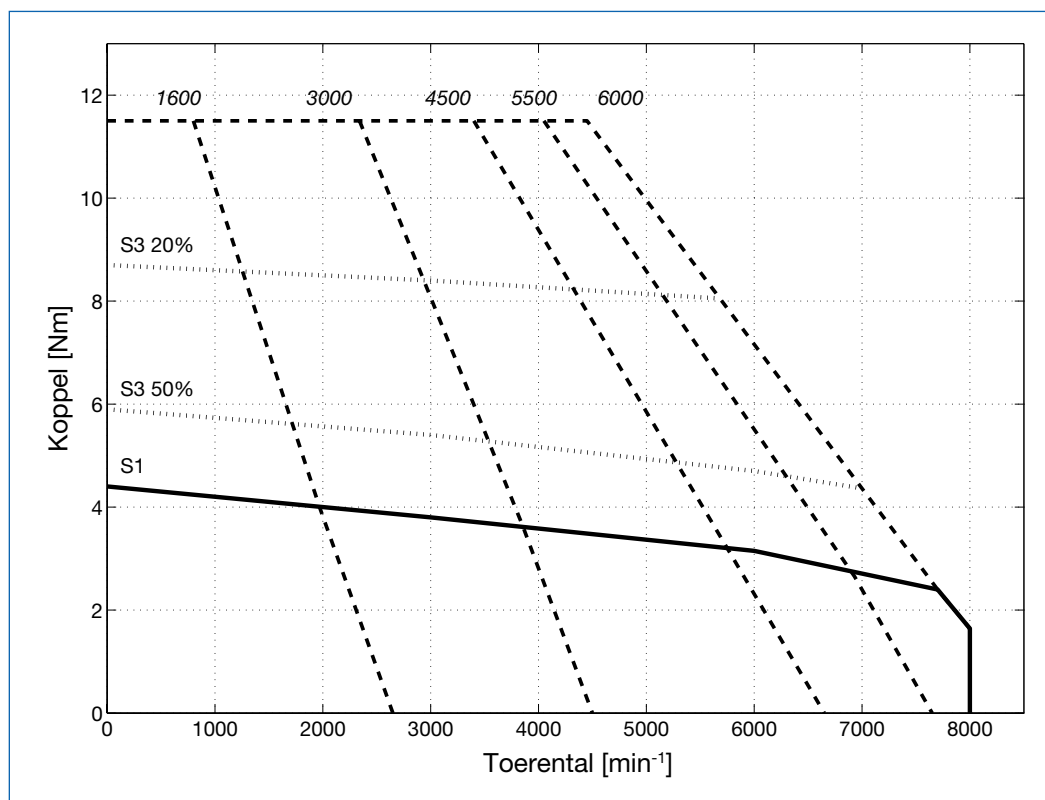
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M ₀	[Nm]	3.2				
Nominale motorfrequentie	f _n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V _n	[V _{AC}]	191	181	200	176	176
Nominaal koppel (dT=105K)	M _n	[Nm]	3.15	3	2.8	2.6	2.5
Stroom bij nominaal toerental	I _n	[A]	2.37	4.3	5.3	7.0	7.6
Stationaire stroom	I ₀	[A]	2.41	4.5	6.0	8.3	9.0
Maximaal koppel	M _{max}	[Nm]	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Maximale stroom	I _{max}	[A]	8.3	15.5	20.6	28.4	31
Elektrische tegenstroom	K _e	[V/1000min ⁻¹]	92	49	37	27	24
Koppelconstante	K _T	[Nm/A]	1.33	0.71	0.53	0.39	0.35
Nominaal vermogen	P _n	[kW]	0.53	0.94	1.32	1.50	1.57
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R _{pp}	[Ω]	11.3	3.23	1.81	0.96	0.81
Stator fase-fase inductie	L _{pp}	[mH]	64.2	18.3	10.3	5.4	4.6
Rotor massa traagheid	J _m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.4				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ _{el}	[ms]	5.7				
Thermische tijdconstante	τ _{therm}	[min]	26				
Motorgewicht zonder rem	m _M	[kg]	3.5				
Motorgewicht met rem	m _{MB}	[kg]	4.1				



BMD 82 • 4.4 Nm - 230V

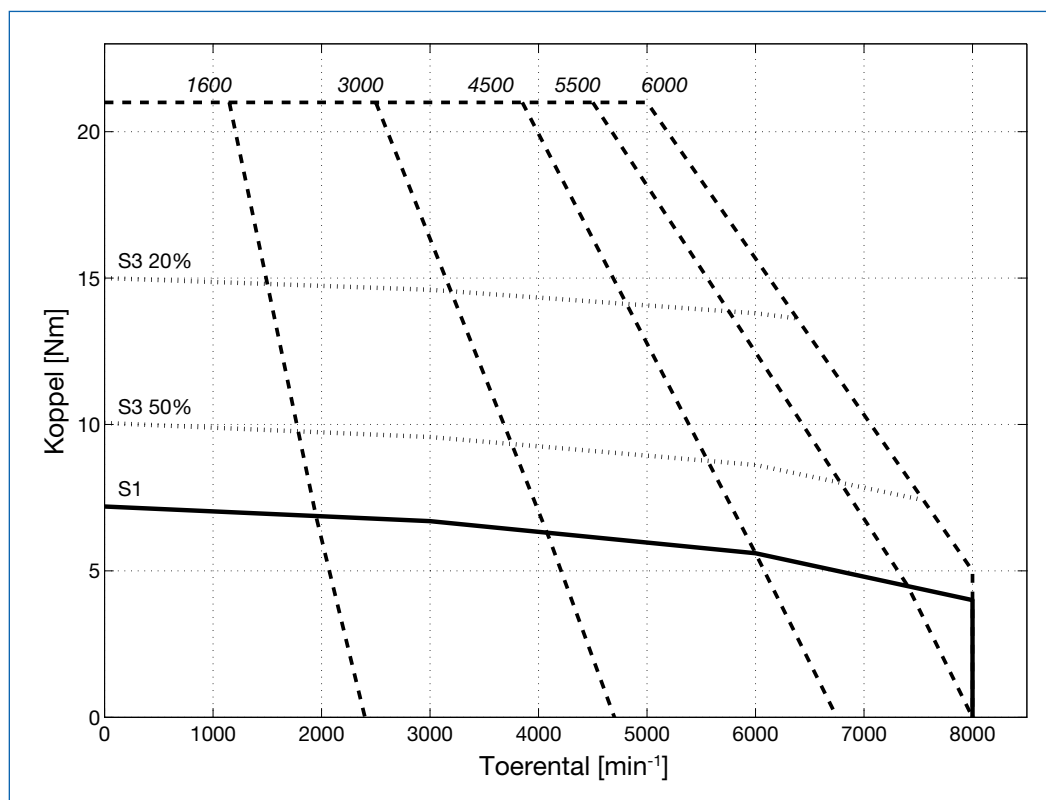
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M ₀	[Nm]	4.4				
Nominale motorfrequentie	f _n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V _n	[V _{AC}]	181	184	188	196	197
Nominaal koppel (dT=105K)	M _n	[Nm]	4.2	3.8	3.55	3.3	3.15
Stroom bij nominaal toerental	I _n	[A]	3.1	5.1	6.8	7.3	7.6
Stationaire stroom	I ₀	[A]	3.3	5.8	8.4	9.7	10.6
Maximaal koppel	M _{max}	[Nm]	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Maximale stroom	I _{max}	[A]	9.8	17.4	25.1	29.2	32
Elektrische tegenstroom	K _e	[V/1000min ⁻¹]	93	52	36	31	29
Koppelconstante	K _T	[Nm/A]	1.35	0.76	0.53	0.45	0.42
Nominaal vermogen	P _n	[kW]	0.70	1.19	1.67	1.90	2.0
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R _{pp}	[Ω]	6.89	2.19	1.05	0.78	0.66
Stator fase-fase inductie	L _{pp}	[mH]	39.0	12.4	6.0	4.4	3.7
Rotor massatraagheid	J _m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.7				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ _{el}	[ms]	5.7				
Thermische tijdconstante	τ _{therm}	[min]	33				
Motorgewicht zonder rem	m _M	[kg]	4.6				
Motorgewicht met rem	m _{MB}	[kg]	5.2				

BMD



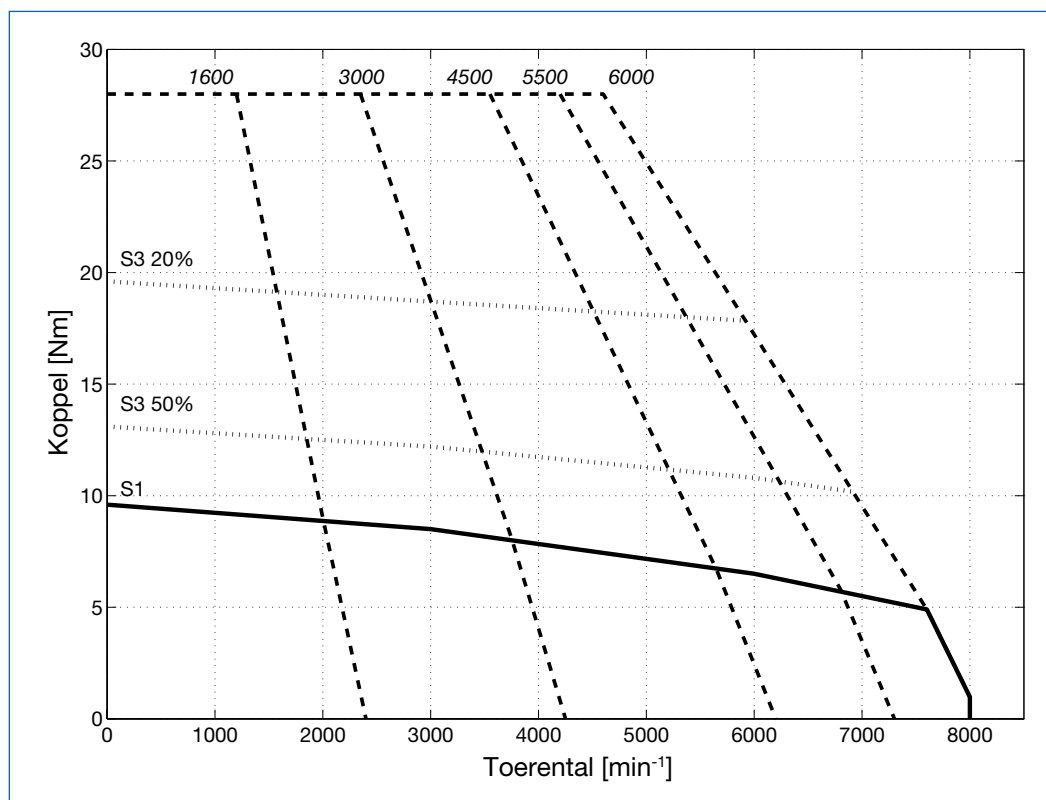
BMD 102 • 7.2 Nm - 230V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M ₀	[Nm]	7.2				
Nominale motorfrequentie	f _n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V _n	[V _{AC}]	187	177	182	183	185
Nominaal koppel (dT=105K)	M _n	[Nm]	7	6.7	6	5.8	5.6
Stroom bij nominaal toerental	I _n	[A]	5.0	9.5	12.6	14.4	15.4
Stationaire stroom	I ₀	[A]	5.0	9.7	13.9	16.9	18.2
Maximaal koppel	M _{max}	[Nm]	21	21	21	21	21
Maximale stroom	I _{max}	[A]	18.3	35	51	61	66
Elektrische tegenstroom	K _e	[V/1000min ⁻¹]	94	49	34	28	26
Koppelconstante	K _T	[Nm/A]	1.43	0.75	0.52	0.43	0.40
Nominaal vermogen	P _n	[kW]	1.17	2.10	2.83	3.3	3.5
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R _{pp}	[Ω]	3.02	0.82	0.40	0.27	0.23
Stator fase-fase inductie	L _{pp}	[mH]	25.4	6.9	3.3	2.3	1.9
Rotor massa traagheid	J _m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	3.4				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ _{el}	[ms]	8.4				
Thermische tijdconstante	τ _{therm}	[min]	31				
Motorgewicht zonder rem	m _M	[kg]	5.8				
Motorgewicht met rem	m _{MB}	[kg]	7				



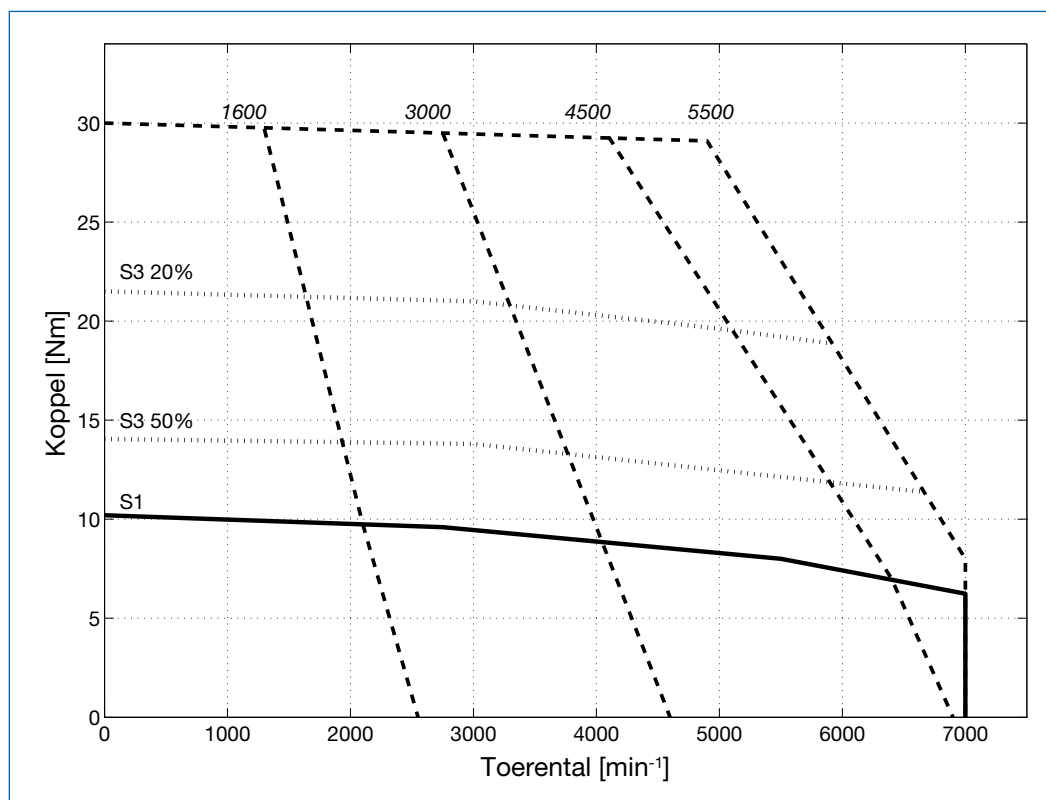
BMD 102 • 9.6 Nm - 230V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (koppel dT=105K)	M_0	[Nm]	9.6				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	183	184	187	192	190
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	9.2	8.5	7.7	6.9	6.5
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	6.0	10.2	13.5	14.3	14.8
Stationaire stroom	I_0	[A]	6.3	11.5	16.8	19.8	21.8
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	28	28	28	28	28
Maximale stroom	I_{max}	[A]	20.4	37	54	64	70
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	102	56	38	33	30
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	1.52	0.84	0.57	0.48	0.44
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	1.54	2.7	3.6	4.0	4.1
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	2.24	0.68	0.32	0.23	0.19
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	18.8	5.7	2.7	1.9	1.6
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	4.7				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	8.4				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	38				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	7.4				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	8.6				



BMD 118 • 10.2 Nm - 230V

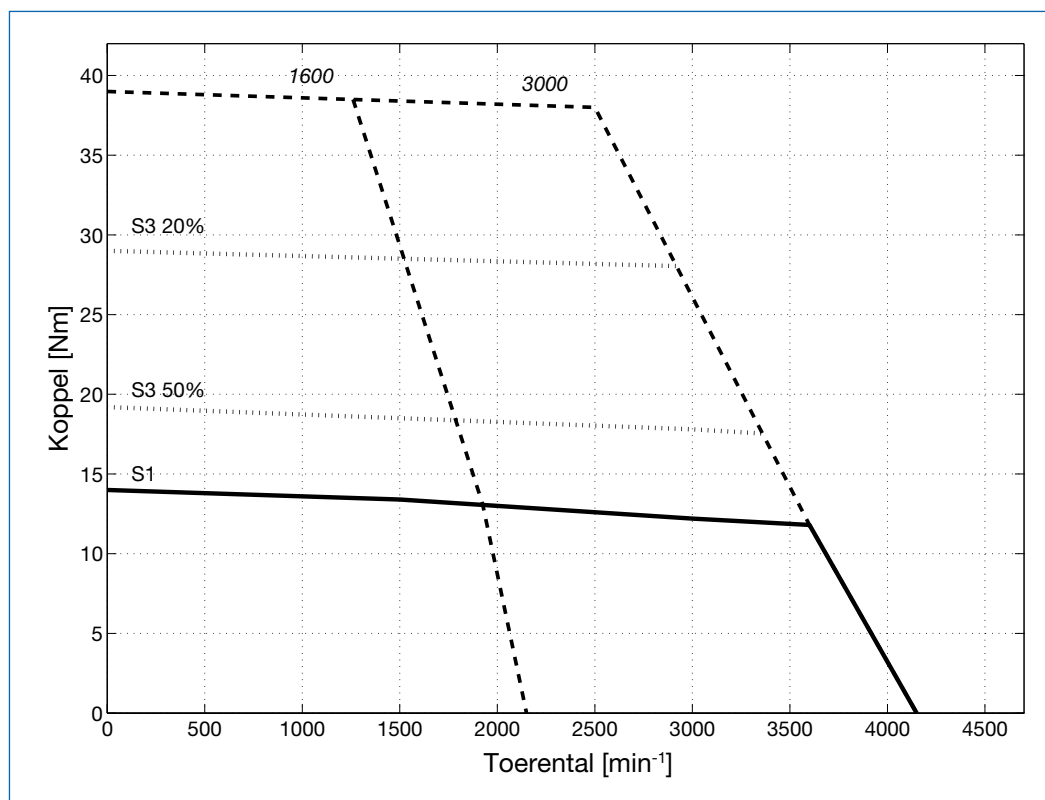
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]			
			1600	3000	4500	5500
Stilstandkoppel (koppel dT=105K)	M ₀	[Nm]	10.2			
Nominale motorfrequentie	f _n	[Hz]	107	200	300	367
Nominaal motorspanning	V _n	[V _{AC}]	184	178	174	196
Nominaal koppel (dT=105K)	M _n	[Nm]	10	9.5	8.5	8
Stroom bij nominaal toerental	I _n	[A]	7.2	13.5	18.3	17.4
Stationaire stroom	I ₀	[A]	7.2	13.7	20.8	22.6
Maximaal koppel	M _{max}	[Nm]	30	30	30	30
Maximale stroom	I _{max}	[A]	25.3	48	73	79
Elektrische tegenstroom	K _e	[V/1000min ⁻¹]	95	50	33.1	30.4
Koppelconstante	K _T	[Nm/A]	1.41	0.75	0.49	0.45
Nominaal vermogen	P _n	[kW]	1.7	3.0	4.0	4.6
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R _{pp}	[Ω]	1.56	0.43	0.19	0.16
Stator fase-fase inductie	L _{pp}	[mH]	20.5	5.7	2.5	2.1
Rotor massa traagheid	J _m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	7.8			
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ _{el}	[ms]	13			
Thermische tijdconstante	τ _{therm}	[min]	34			
Motorgewicht zonder rem	m _M	[kg]	9.7			
Motorgewicht met rem	m _{MB}	[kg]	11.9			



BMD 118 • 14 Nm - 230V

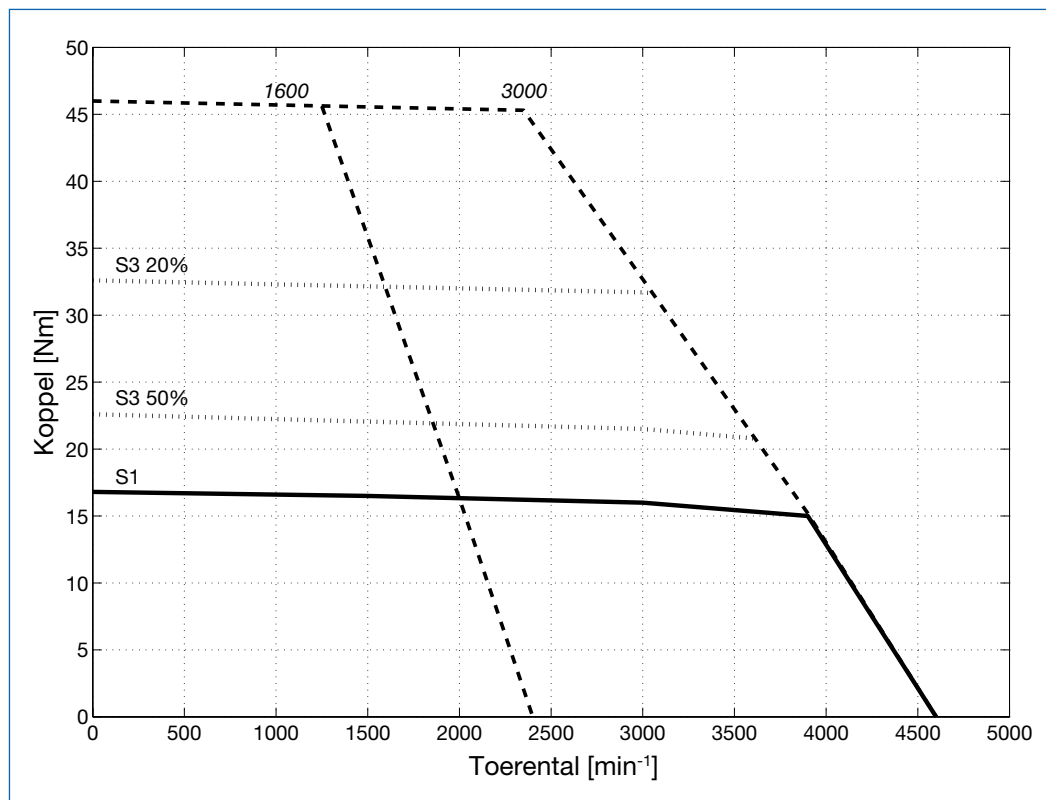
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]	
			1600	3000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	14.0	
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	184	192
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	13.3	12.2
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	8.6	14.0
Stationaire stroom	I_0	[A]	9.2	16.3
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	39	39
Maximale stroom	I_{max}	[A]	30	53
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	104	59
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	1.51	0.86
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	2.2	3.8
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	1.17	0.37
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	15.4	4.9
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	9.9	
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	13	
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	42	
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	11.7	
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	12.9	

BMD



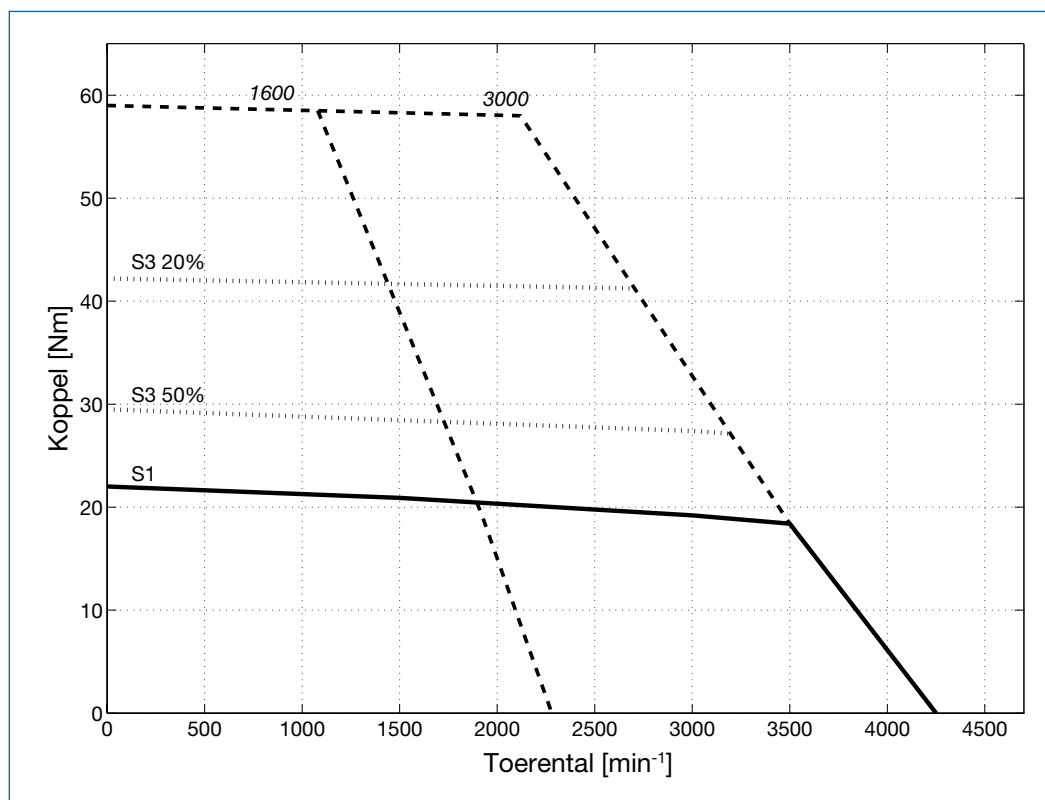
BMD 145 • 16.8 Nm - 230V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min^{-1}]	
			1600	3000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	16.8	
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	180	176
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	16.5	16
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	11.9	21.9
Stationaire stroom	I_0	[A]	12.1	22.8
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	46	46
Maximale stroom	I_{max}	[A]	46	88
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000 min^{-1}]	89	47
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	1.39	0.74
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	2.76	5.0
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.84	0.24
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	13.3	3.8
Rotor massa traagheid	J_m	[$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$]	12.8	
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	16	
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	36	
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	15.2	
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	17.8	



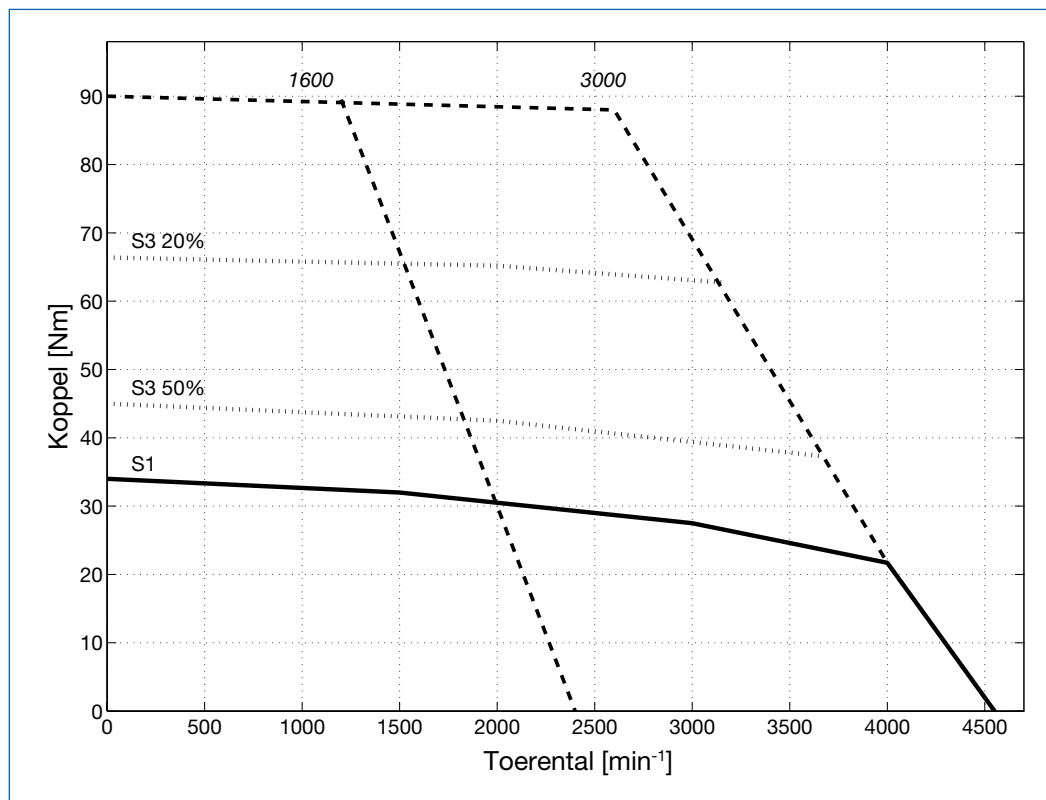
BMD 145 • 22 Nm - 230V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]	
			1600	3000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	22.0	
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	185	202
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	20.7	19.2
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	14.5	22.9
Stationaire stroom	I_0	[A]	15.4	26.5
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	59	59
Maximale stroom	I_{max}	[A]	51	87
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	102	60
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	1.42	0.83
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	3.5	6.0
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.67	0.23
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	10.6	3.6
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	17.6	
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	16	
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	47	
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	18.2	
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	20.8	



BMD 170 • 34 Nm - 230V

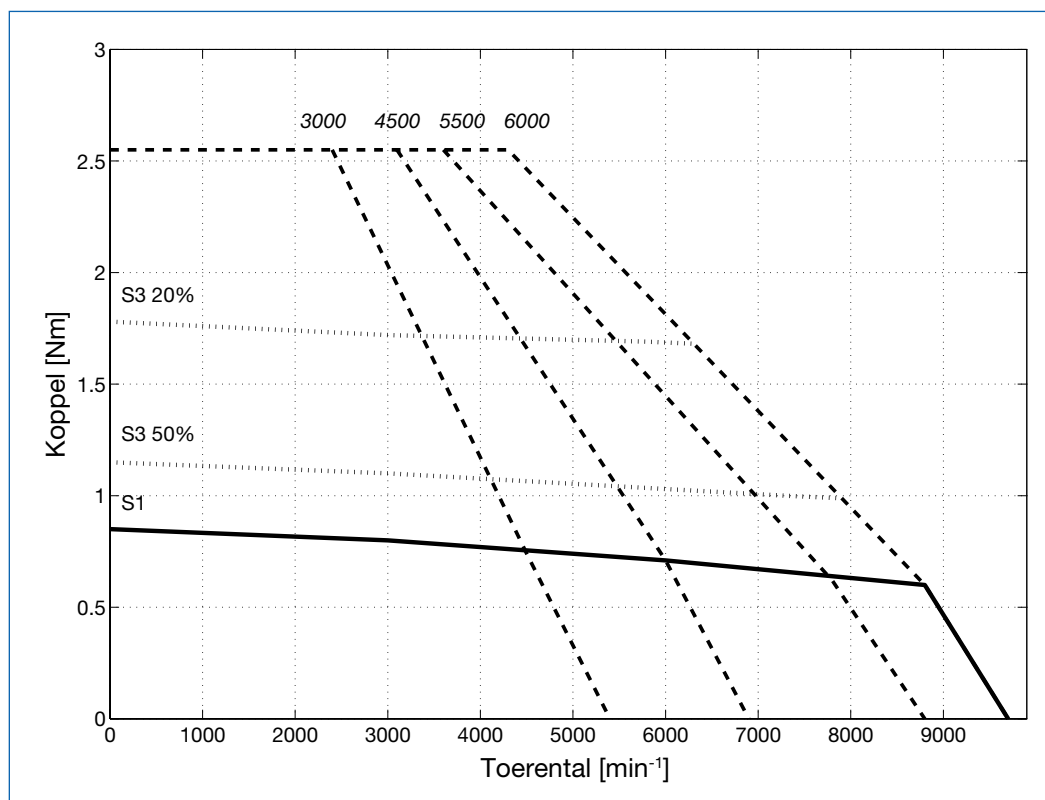
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]	
			1600	3000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	34.0	
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	181	182
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	31	27.5
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	19.7	32.2
Stationaire stroom	I_0	[A]	21.8	40.4
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	90	90
Maximale stroom	I_{max}	[A]	66	121
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	99	54
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	1.56	0.84
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	5.2	8.6
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.30	0.09
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	5.8	1.7
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	28.2	
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	20	
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	50	
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	25	
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	29.5	



BMD 65 • 0.85 Nm - 400V

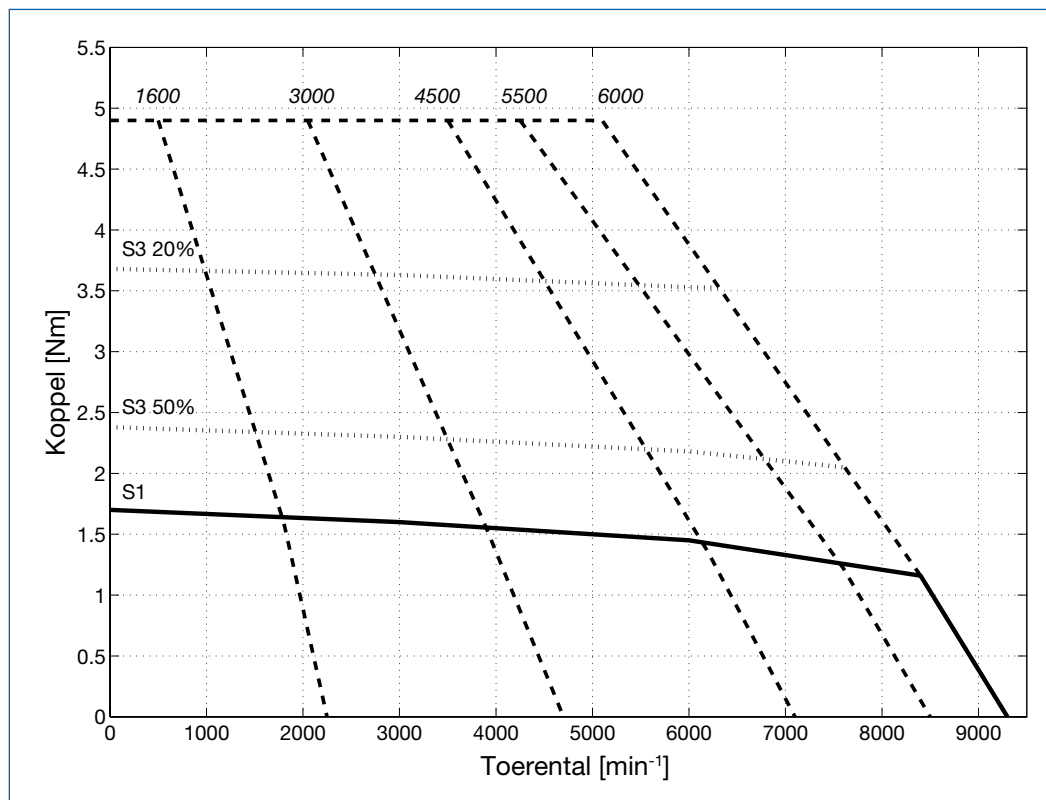
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]			
			3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	0.85			
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	295	331	318	306
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	0.80	0.76	0.74	0.73
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	0.72	0.88	1.08	1.21
Stationaire stroom	I_0	[A]	0.76	0.98	1.23	1.38
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	2.55	2.55	2.55	2.55
Maximale stroom	I_{max}	[A]	2.43	3.1	3.9	4.4
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	76	59	47	42
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	1.12	0.87	0.69	0.62
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	0.25	0.36	0.43	0.46
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	50.0	30.3	19.2	15.1
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	150	90.7	57.5	45.2
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.2			
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0			
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	14			
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	1.3			
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	1.5			

BMD



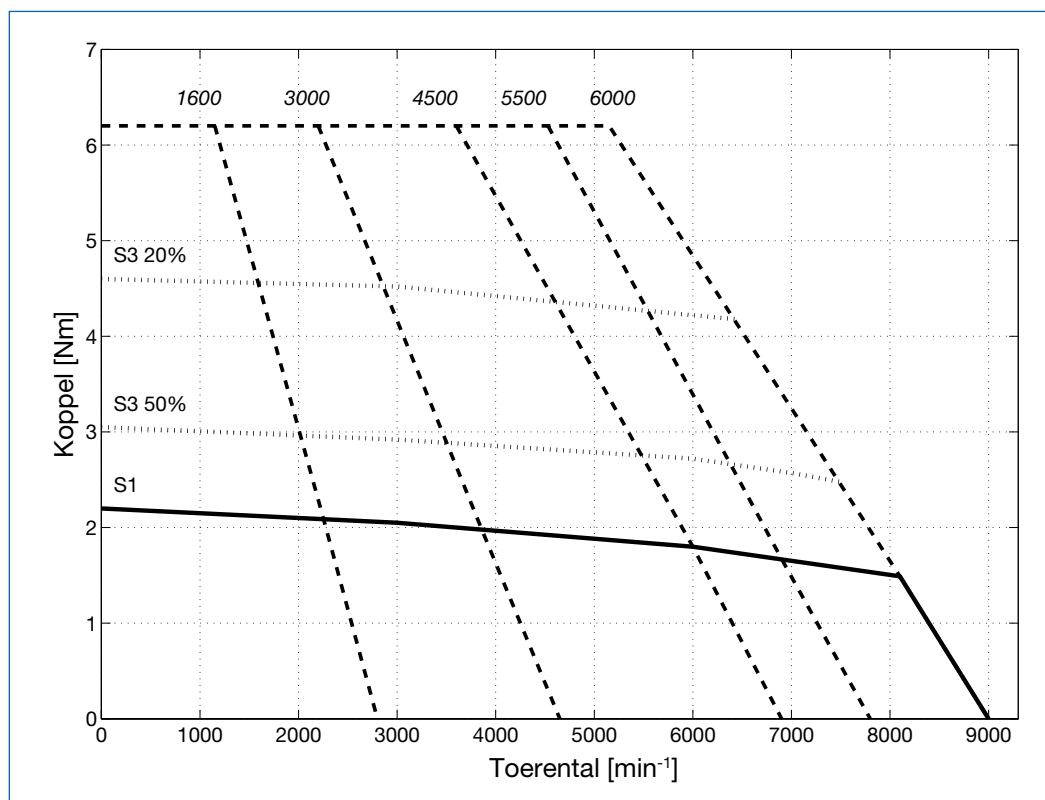
BMD 65 • 1.7 Nm - 400V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	1.7				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	336	311	308	316	300
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	1.65	1.60	1.52	1.48	1.45
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	0.72	1.33	1.85	2.14	2.43
Stationaire stroom	I_0	[A]	0.72	1.35	1.98	2.34	2.68
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9
Maximale stroom	I_{max}	[A]	2.46	4.6	6.7	8.0	9.1
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000 min^{-1}]	155	83	57	48	42
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.36	1.26	0.86	0.73	0.63
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	0.28	0.50	0.72	0.85	0.91
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	92.3	26.3	12.2	8.79	6.65
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	279	79.5	37.0	26.6	20.1
Rotor massa traagheid	J_m	[$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$]	0.4				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	20				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	1.9				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	2.1				



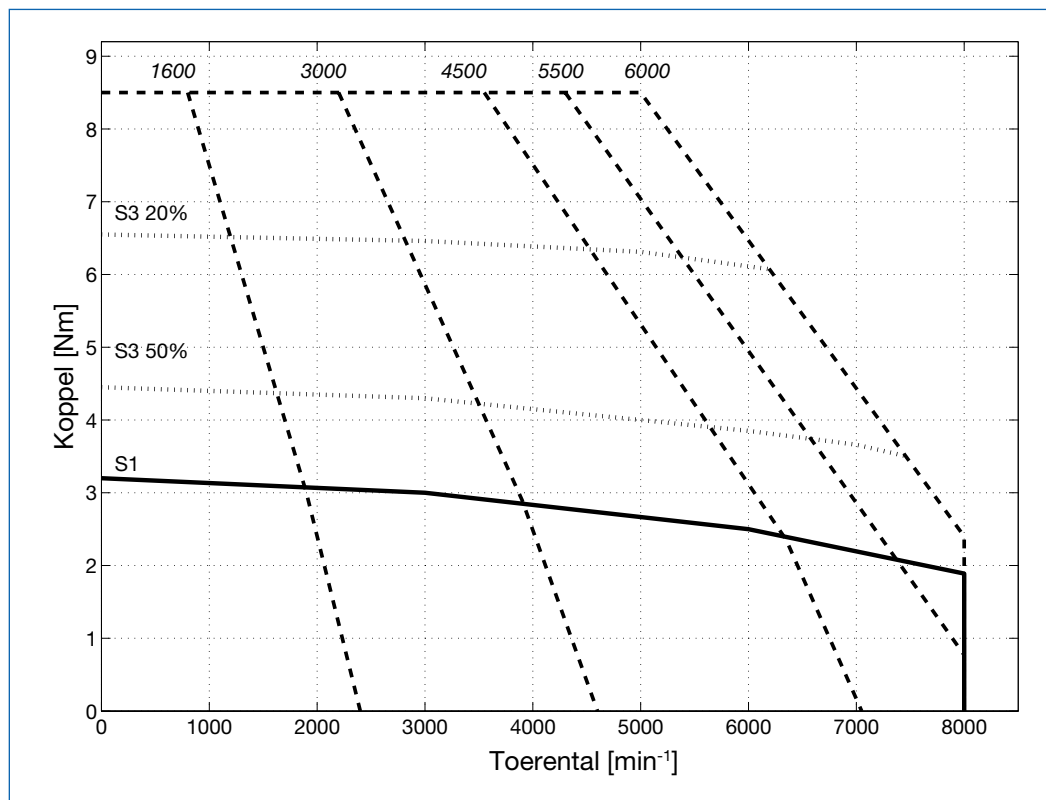
BMD 65 • 2.2 Nm - 400V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	2.2				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	285	314	314	328	313
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	2.12	2.05	1.95	1.85	1.80
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	1.04	1.60	2.20	2.41	2.68
Stationaire stroom	I_0	[A]	1.07	1.70	2.48	2.88	3.27
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
Maximale stroom	I_{max}	[A]	3.4	5.4	7.9	9.1	10.4
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	143	90	62	53	47
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.06	1.29	0.89	0.76	0.67
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	0.36	0.64	0.92	1.07	1.13
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	47.6	18.8	8.82	6.56	5.08
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	144	56.9	26.7	19.8	15.4
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	0.6				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	3.0				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	26				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	2.6				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	2.8				



BMD 82 • 3.2 Nm - 400V

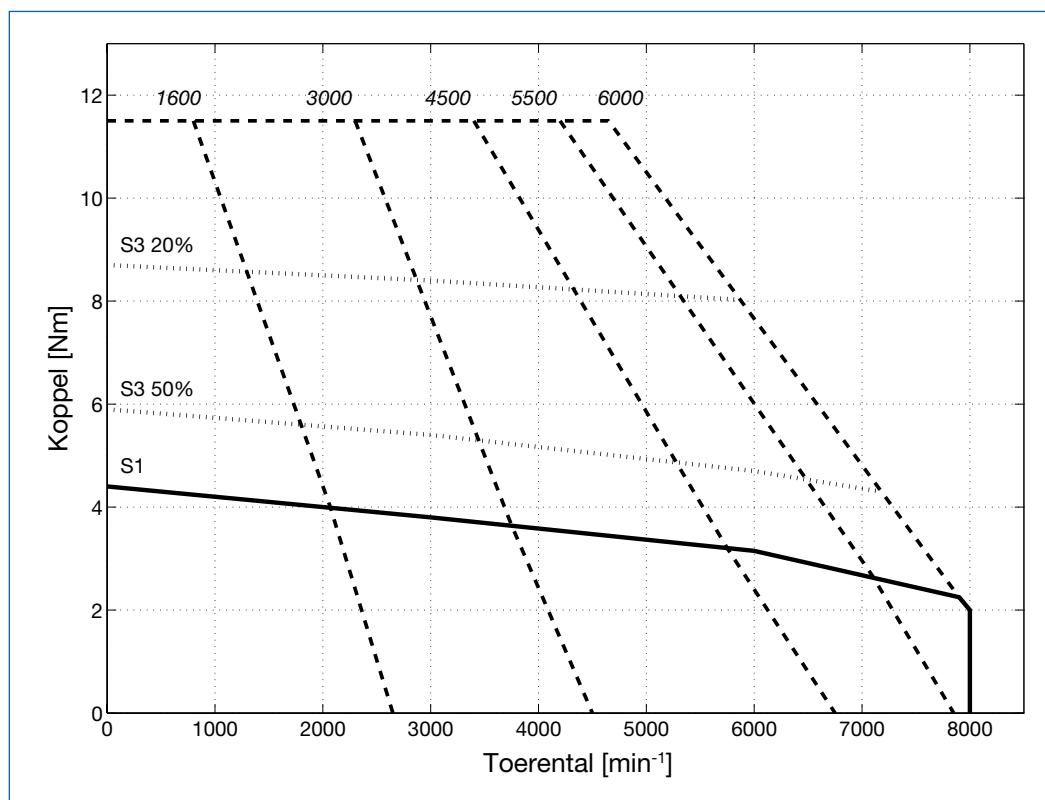
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	3.2				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	332	315	312	323	308
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	3.15	3	2.8	2.6	2.5
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	1.36	2.50	3.4	3.8	4.3
Stationaire stroom	I_0	[A]	1.39	2.60	3.9	4.5	5.2
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
Maximale stroom	I_{max}	[A]	4.7	8.9	13.2	15.5	17.7
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	159	85	57	49	43
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.31	1.23	0.83	0.71	0.62
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	0.53	0.94	1.32	1.50	1.57
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	34.3	9.75	4.42	3.23	2.47
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	194	55.2	25.0	18.3	14.0
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.4				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	26				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	3.5				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	4.1				



BMD 82 • 4.4 Nm - 400V

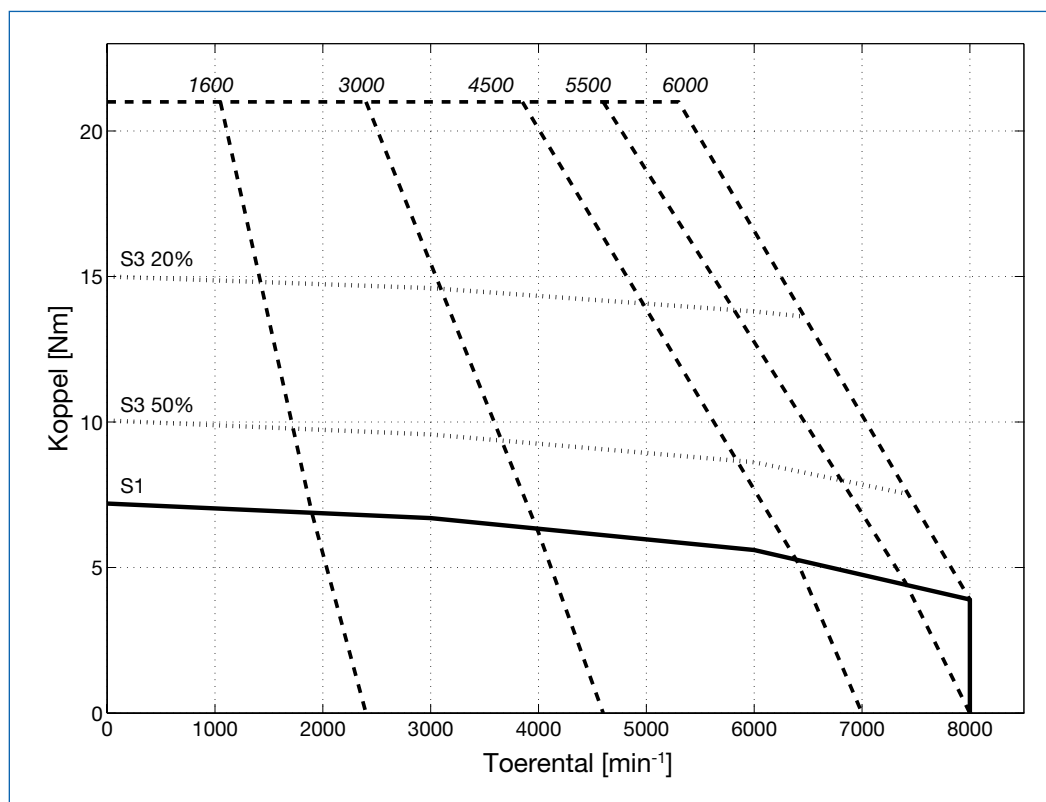
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	4.4				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	315	323	328	335	335
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	4.2	3.8	3.55	3.3	3.15
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	1.76	2.90	3.9	4.3	4.5
Stationaire stroom	I_0	[A]	1.88	3.3	4.8	5.7	6.2
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Maximale stroom	I_{max}	[A]	5.6	9.9	14.4	17.1	18.6
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	161	92	63	53	49
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.34	1.33	0.92	0.77	0.71
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	0.70	1.19	1.67	1.90	2.0
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	20.8	6.77	3.21	2.26	1.92
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	118	38.3	18.1	12.8	10.8
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.7				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	5.7				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	33				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	4.6				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	5.2				

BMD



BMD 102 • 7.2 Nm - 400V

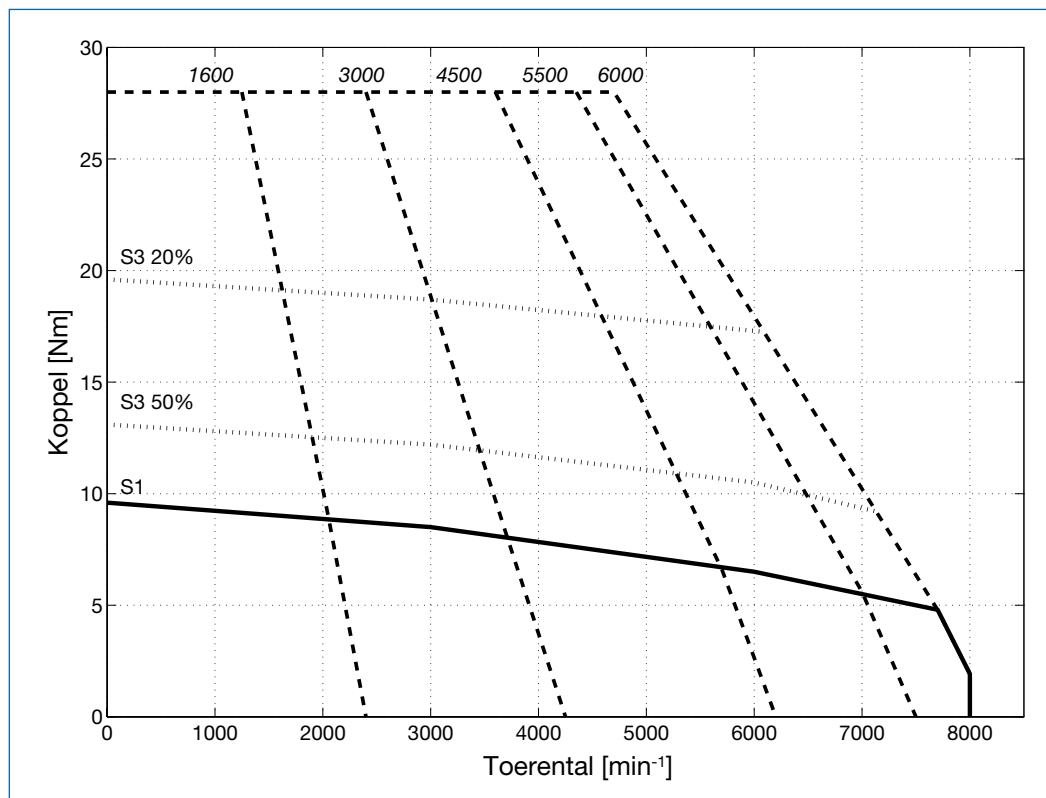
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M ₀	[Nm]	7.2				
Nominale motorfrequentie	f _n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V _n	[V _{AC}]	320	311	305	320	305
Nominaal koppel (dT=105K)	M _n	[Nm]	7	6.7	6	5.8	5.6
Stroom bij nominaal toerental	I _n	[A]	2.92	5.4	7.5	8.2	9.3
Stationaire stroom	I ₀	[A]	2.94	5.5	8.3	9.7	11.0
Maximaal koppel	M _{max}	[Nm]	21	21	21	21	21
Maximale stroom	I _{max}	[A]	10.7	20.0	30	35	40
Elektrische tegenstroom	K _e	[V/1000min ⁻¹]	161	86	57	49	43
Koppelconstante	K _T	[Nm/A]	2.45	1.31	0.87	0.75	0.65
Nominaal vermogen	P _n	[kW]	1.17	2.10	2.83	3.3	3.5
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R _{pp}	[Ω]	8.87	2.53	1.11	0.82	0.63
Stator fase-fase inductie	L _{pp}	[mH]	74.7	21.3	9.4	6.9	5.3
Rotor massa traagheid	J _m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	3.7				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ _{el}	[ms]	1.4				
Thermische tijdconstante	τ _{therm}	[min]	31				
Motorgewicht zonder rem	m _M	[kg]	5.8				
Motorgewicht met rem	m _{MB}	[kg]	7				



BMD 102 • 9.6 Nm - 400V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	9.6				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	318	324	323	332	333
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	9.2	8.5	7.7	6.9	6.5
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	3.4	5.8	7.8	8.3	8.4
Stationaire stroom	I_0	[A]	3.6	6.5	9.7	11.5	12.4
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	28	28	28	28	28
Maximale stroom	I_{max}	[A]	11.7	21.0	31	37	40
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	177	99	66	56	52
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.65	1.48	0.99	0.84	0.77
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	1.54	2.7	3.6	4.0	4.1
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	6.77	2.11	0.95	0.68	0.58
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	56.8	17.7	8.0	5.7	4.8
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	4.7				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	8.4				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	38				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	7.4				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	8.4				

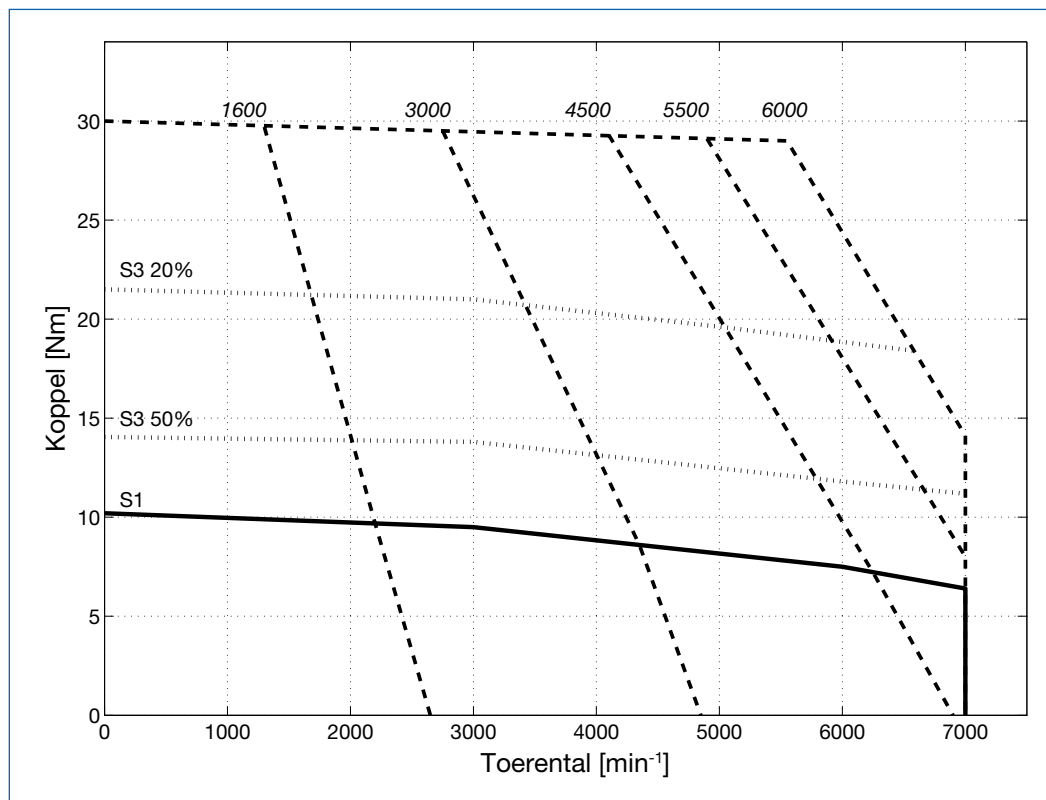
BMD



S-S-BOP-NL-SERV-000-V00

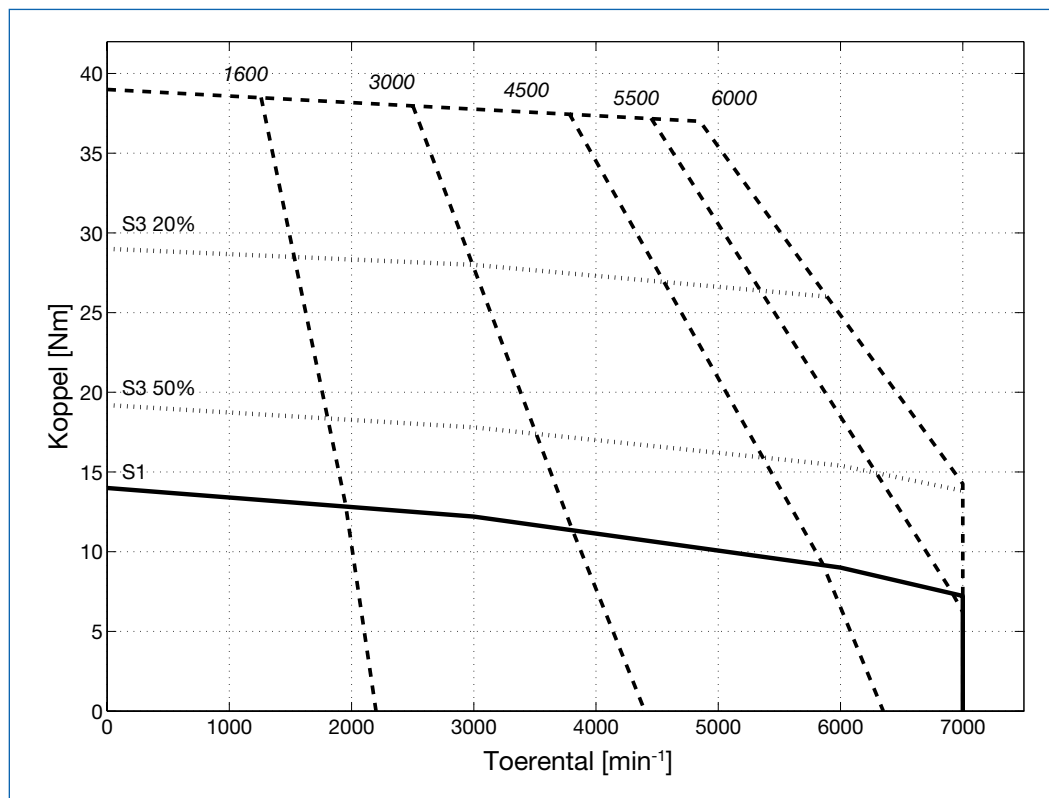
BMD 118 • 10.2 Nm - 400V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M ₀	[Nm]	10.2				
Nominale motorfrequentie	f _n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V _n	[V _{AC}]	312	305	314	323	306
Nominaal koppel (dT=105K)	M _n	[Nm]	10	9.5	8.5	8	7.5
Stroom bij nominaal toerental	I _n	[A]	4.2	7.9	10.2	10.5	11.4
Stationaire stroom	I ₀	[A]	4.3	8.0	11.6	13.7	15.8
Maximaal koppel	M _{max}	[Nm]	30	30	30	30	30
Maximale stroom	I _{max}	[A]	14.9	28.0	40	48	55
Elektrische tegenstroom	K _e	[V/1000min ⁻¹]	161	86	60	50	44
Koppelconstante	K _T	[Nm/A]	2.39	1.28	0.88	0.75	0.65
Nominaal vermogen	P _n	[kW]	1.68	3.0	4.0	4.6	4.7
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R _{pp}	[Ω]	4.47	1.27	0.61	0.43	0.33
Stator fase-fase inductie	L _{pp}	[mH]	58.8	16.7	8.0	5.7	4.3
Rotor massa traagheid	J _m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	7.8				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ _{el}	[ms]	13				
Thermische tijdconstante	τ _{therm}	[min]	34				
Motorgewicht zonder rem	m _M	[kg]	9.7				
Motorgewicht met rem	m _{MB}	[kg]	11.9				



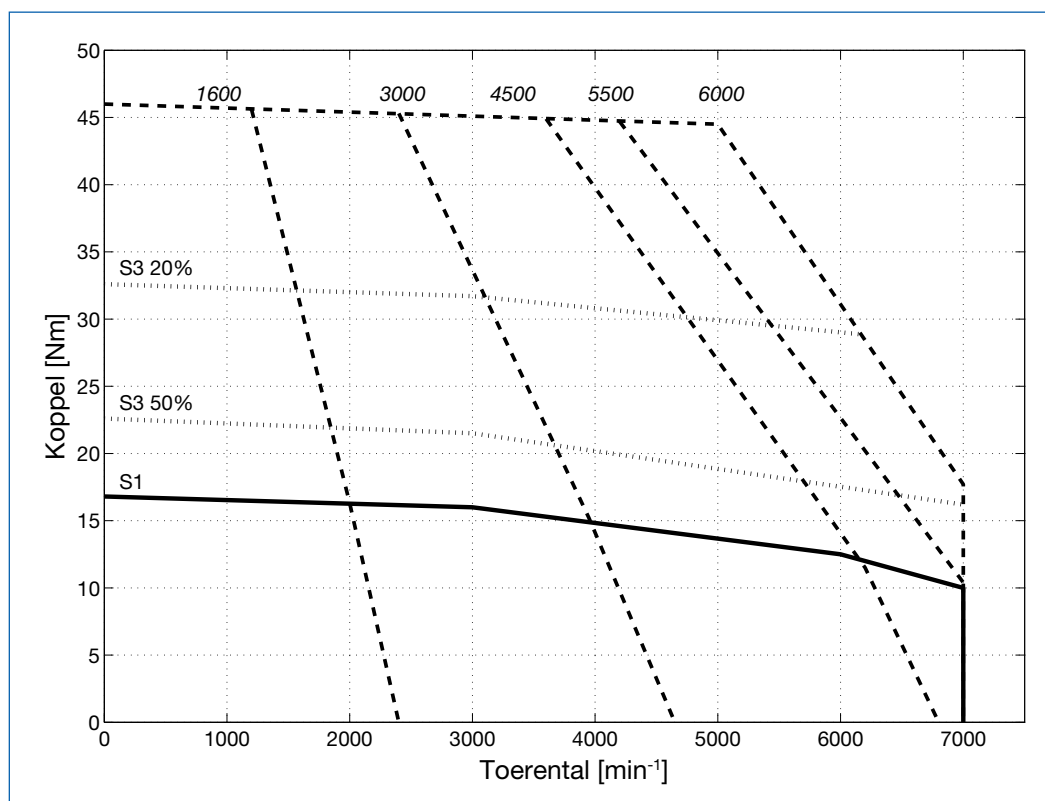
BMD 118 • 14 Nm - 400V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	14.0				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	323	320	325	335	329
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	13.3	12.2	10.9	9.7	9.0
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	4.9	8.4	10.9	11.4	11.8
Stationaire stroom	I_0	[A]	5.3	9.8	14.4	16.9	18.9
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	39	39	39	39	39
Maximale stroom	I_{max}	[A]	17.2	32	47	55	62
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	182	98	67	57	51
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.66	1.43	0.97	0.83	0.74
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	2.2	3.8	5.0	5.3	5.3
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	3.60	1.04	0.48	0.35	0.28
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	47.4	13.7	6.3	4.6	3.7
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	9.9				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	13				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	42				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	11.7				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	12.9				



BMD 145 • 16.8 Nm - 400V

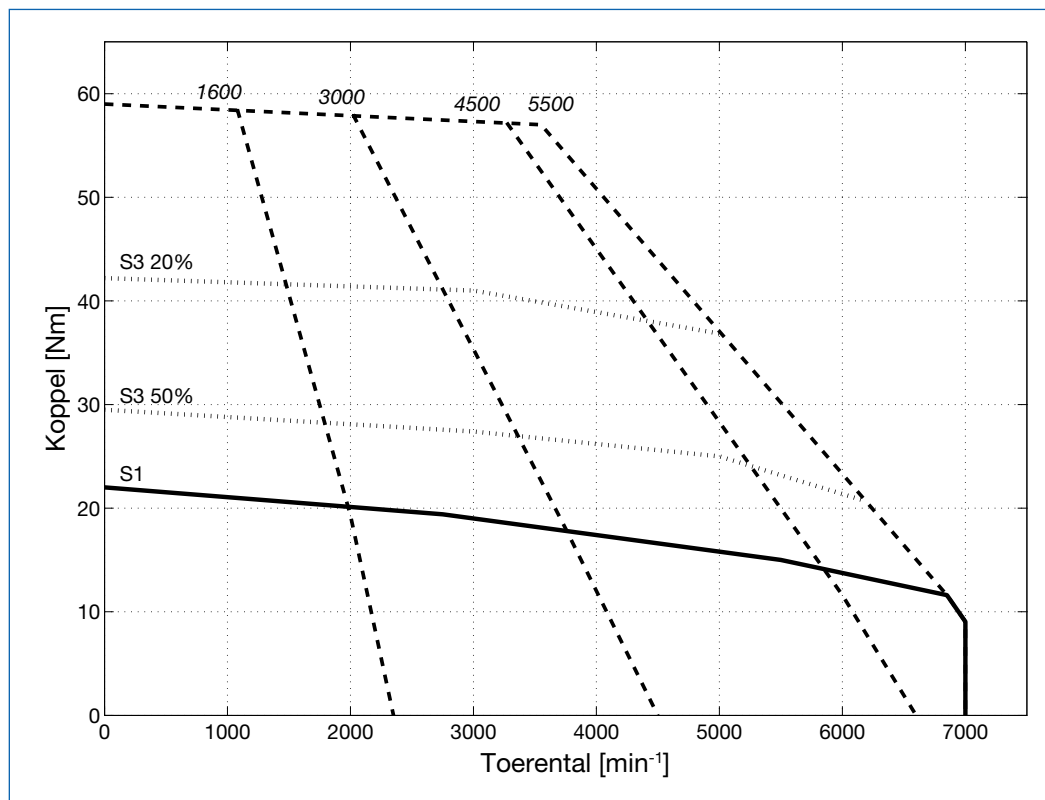
Parameter	Symbool	Eenheid	Toerental [min^{-1}]				
			1600	3000	4500	5500	6000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	16.8				
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367	400
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	314	308	314	319	305
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	16.5	16	14	13	12.5
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	6.8	12.5	16.4	17.5	19
Stationaire stroom	I_0	[A]	6.9	13.0	19.0	22.8	26
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	46	46	46	46	46
Maximale stroom	I_{max}	[A]	26.7	50	73	88	100
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000 min^{-1}]	156	83	57	47	42
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.42	1.29	0.88	0.74	0.65
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	2.76	5.0	6.6	7.5	7.9
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	2.53	0.72	0.34	0.24	0.18
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	40.4	11.5	5.4	3.8	2.9
Rotor massa draagheid	J_m	[$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$]	12.8				
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	16				
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	36				
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	15.2				
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	17.8				



BMD 145 • 22 Nm - 400V

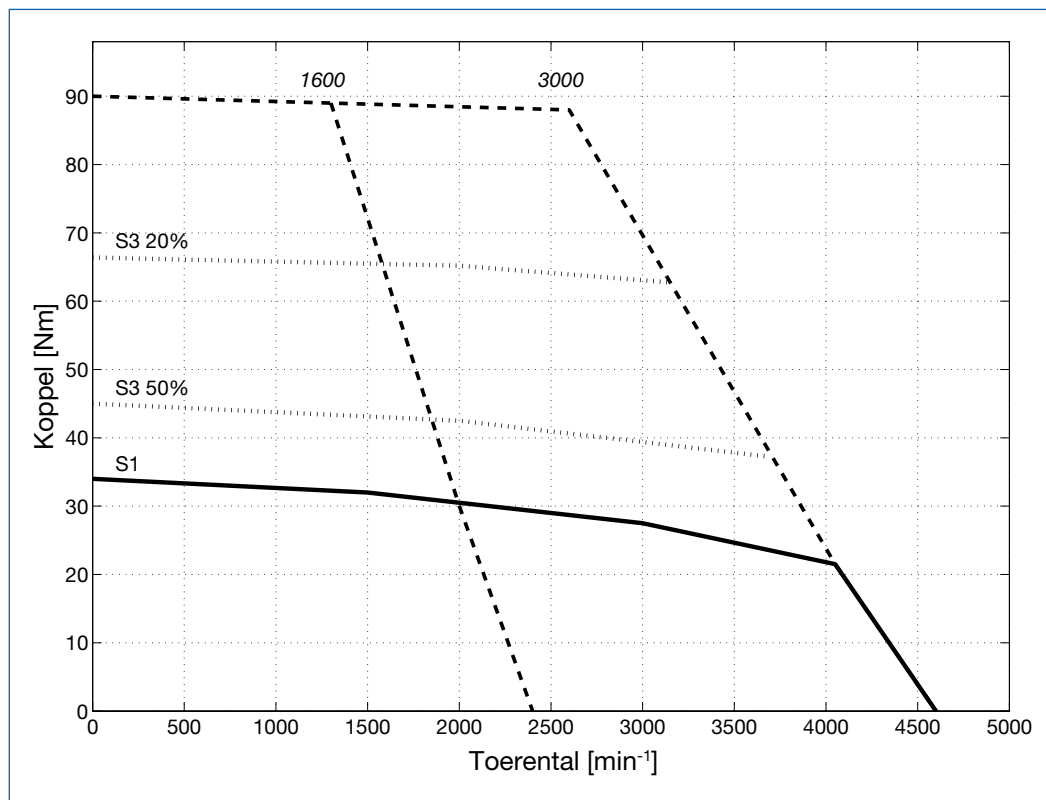
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]			
			1600	3000	4500	5500
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	22.0			
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200	300	367
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	319	321	323	357
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	20.7	19.2	17	15
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	8.4	14.2	18.3	17.6
Stationaire stroom	I_0	[A]	9.0	16.4	24.3	26.5
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	59	59	59	59
Maximale stroom	I_{max}	[A]	29.5	54	80	87
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	176	96	65	59
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.45	1.34	0.90	0.83
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	3.5	6.0	8.0	8.6
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	1.97	0.59	0.27	0.23
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	31.5	9.4	4.3	3.6
Rotor massa traagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	17.6			
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	16			
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	47			
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	18.2			
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	20.8			

BMD



BMD 170 • 34 Nm - 400V

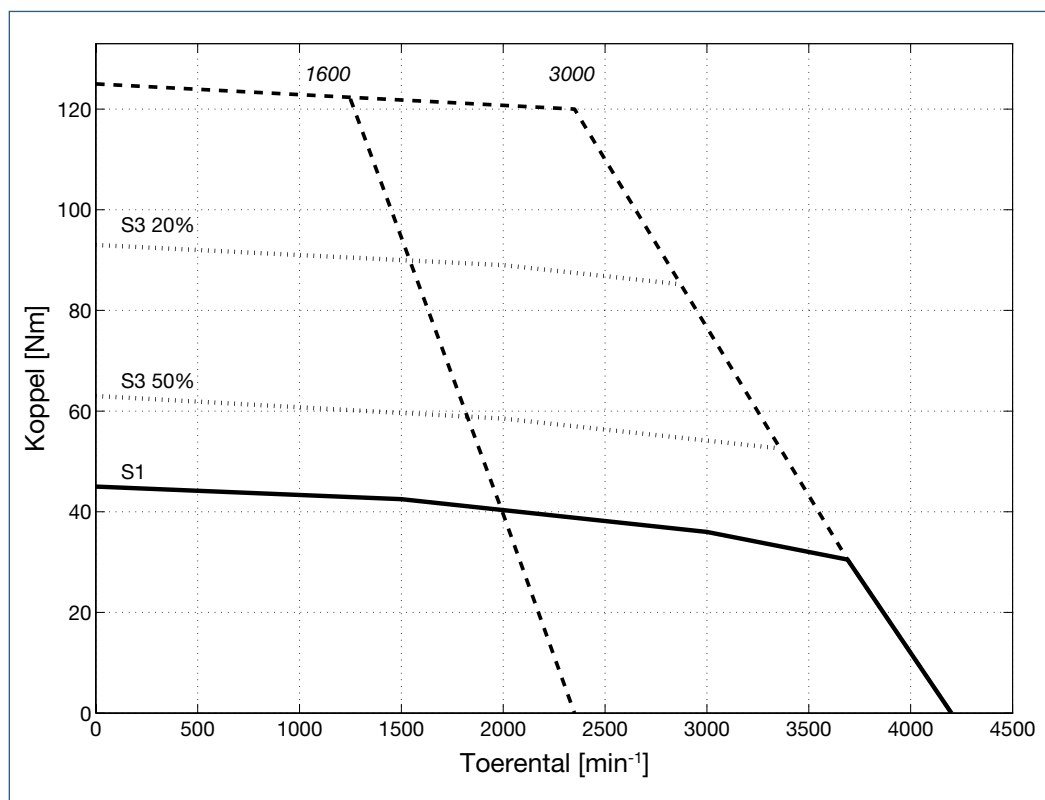
Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min^{-1}]	
			1600	3000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	34.0	
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	319	315
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	31	27.5
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	11.2	18.6
Stationaire stroom	I_0	[A]	12.4	23.3
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	90	90
Maximale stroom	I_{max}	[A]	37	70
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000 min^{-1}]	174	93
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.74	1.46
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	5.2	8.6
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.91	0.26
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	17.9	5.1
Rotor massa traagheid	J_m	[$\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$]	28.2	
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	20	
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	50	
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	25	
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	29.5	



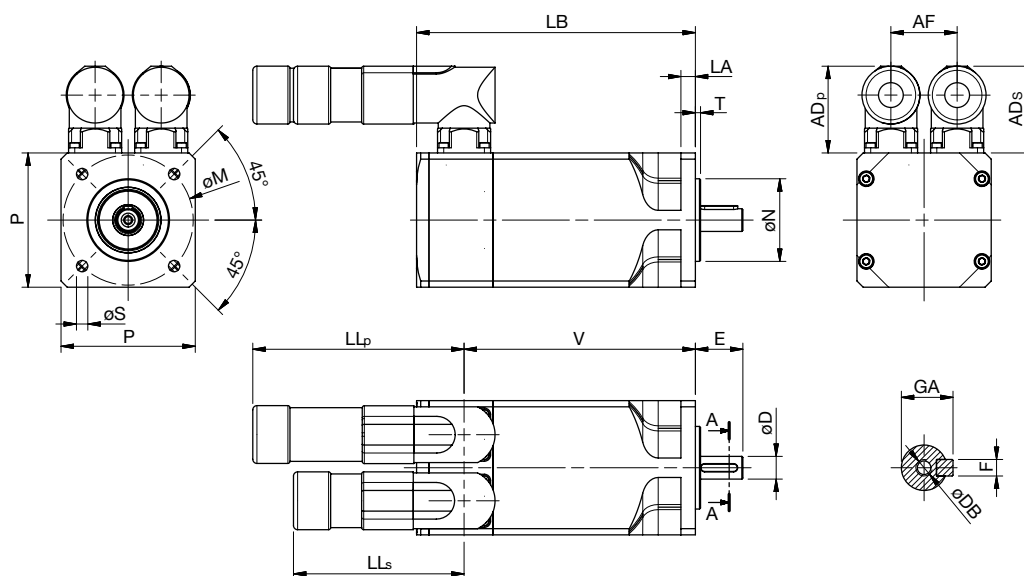
BMD 170 • 45 Nm - 400V

Parameter	Symbol	Eenheid	Toerental [min ⁻¹]	
			1600	3000
Stilstandkoppel (dT=105K)	M_0	[Nm]	45.0	
Nominale motorfrequentie	f_n	[Hz]	107	200
Nominaal motorspanning	V_n	[V _{AC}]	310	314
Nominaal koppel (dT=105K)	M_n	[Nm]	42	36
Stroom bij nominaal toerental	I_n	[A]	15.9	24.9
Stationaire stroom	I_0	[A]	17.1	31
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	125	125
Maximale stroom	I_{max}	[A]	52	96
Elektrische tegenstroom	K_e	[V/1000min ⁻¹]	185	101
Koppelconstante	K_T	[Nm/A]	2.74	1.50
Nominaal vermogen	P_n	[kW]	7.0	11.3
Stator fase-fase weerstand (bij 20°C)	R_{pp}	[Ω]	0.57	0.17
Stator fase-fase inductie	L_{pp}	[mH]	11.1	3.3
Rotor massa draagheid	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	47.5	
Elektrische tijdconstante (bij 20°C)	τ_{el}	[ms]	19	
Thermische tijdconstante	τ_{therm}	[min]	65	
Motorgewicht zonder rem	m_M	[kg]	30	
Motorgewicht met rem	m_{MB}	[kg]	34.5	

BMD



Afmetingen (BMD 118 tot en met BMD 170)



Type	As				
	D	E	DB	GA ⁽¹⁾	F ⁽¹⁾
118	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
145	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
170	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
	32	60	M12	35	10

Type	Flens					
	M	N	P	S	T	LA
118	130 ⁽²⁾	95	118	9	3.5	10
	130	110	118	9	3.5	10
	165	130	145	11.5	3.5	10
145	165	130	145	11.5	3.5	12
170	165	130	170	11.5	3.5	12

Type	Motor																
	T ₀	AC	LB ₂	LB ₃	LB ₄	LB ₅	LB ₆	LB ₇	ADp	ADs	AF	LLp	LLs	V ₈	V ₉	V ₁₀	V ₁₁
118	10.2	118	210	260	235	210	285	260	41.5	41.5	96	96	96	175	225	225	225
	14		243	293	268	243	351	293						208	258	258	258
145	16.8	145	230	280	255	230	305	280	41.5	41.5	96	96	96	195	245	245	245
	22		265	315	290	265	375	315						230	280	280	280
170	34	170	265	340	303	265	378	340	41.5	41.5	140	96	96	233	308	308	308
	45		319	394	357	319	432	394						287	362	362	362

Opmerkingen:

- (1) Motoras zonder spie beschikbaar
- LB₂ Motorlengte met resolver, of in uitvoering zonder sensor
- LB₃ Motorlengte met resolver, of in uitvoering zonder sensor met rem of vliegwiel
- LB₄ Motorlengte met EnDAT encoder (ENB1, ENB2)
- LB₅ Motorlengte met Hiperface encoder (ENB3, ENB4)
- LB₆ Motorlengte met EnDAT encoder (ENB1, ENB2) en met rem of vliegwiel
- LB₇ Motorlengte met Hiperface encoder (ENB3, ENB4) en met rem of vliegwiel
- V₈ Motor met resolver, encoder (ENB1, ENB2, ENB3, ENB4) of in uitvoering zonder sensor
- V₉ Motor met resolver, encoder of in uitvoering zonder sensor en met rem of vliegwiel
- V₁₀ Motor met EnDAT encoder (ENB1, ENB2) en met rem of vliegwiel
- V₁₁ Motor met Hiperface encoder (ENB3, ENB4) en met rem of vliegwiel

BMD

S-S-BOP-NL-SERV-000-V00

Terugkoppelvoorzieningen

De Bonfiglioli BMD servomotor serie is verkrijgbaar met verschillende terugkoppelvoorzieningen. Beschikbare mogelijkheden zijn: resolver en optische absoluut encoders in single of multi turn uitvoering. Alle beschikbare terugkoppelvoorzieningen zijn geschikt voor de Bonfiglioli Vectron Active Cube regelaars. Specifieke terugkoppelvoorzieningen zijn op verzoek beschikbaar.

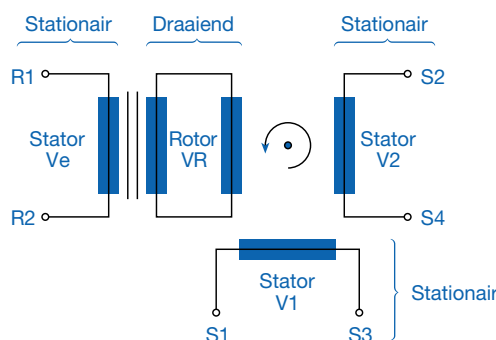
Encoders

Een resolver is een passieve component die bestaat uit een stator en een rotor, en wordt geactiveerd door een externe spanningsbron. De resolver genereert twee uitgaande signalen die overeenkomen met de sinus- en cosinushoek van de motoras. De resolver is een robuuste absoluut pulsgever met een goede nauwkeurigheid en een goede weerstand tegen hoge temperaturen en trillingen. De positienauwkeurigheid is minder dan één omwenteling.

Een absoluut encoder gebruikt een optische schijf met hoge precisie. De hoge resolutie wordt bereikt door een combinatie van absolute informatie via een seriële verbinding, en een sinus/cosinus signaal van een incrementeel proces. Single-turn-encoders kunnen alleen een absolute waarde genereren binnen een enkele omwenteling.

Multi-turn-absoluut-encoders zijn aanvullend voorzien van een set tandwielen waarmee meerdere asomwentelingen kunnen worden geregistreerd. Hiermee kan voor enige positie en voor enig aantal asomwentelingen (binnen het maximaal aantal toelaatbare encoderomwentelingen) een unieke positie worden afgegeven.

Resolver datasheet



Onderdeel	BMD 65	BMD82 - BMD170	
	RES2	RES1	RES2
Aantal polen	2	2	2
Transformatie verhouding	0.5 ±5%	0.5 ^{+15%} _{-5%}	0.5 ±5%
Ingaande spanning [Vac] _{rms}	7	11	5.5
Ingaande stroom [mA]	65	57	61
Ingaande frequentie [kHz]	10	8	10
Fase verschuivingen	0°	-11°	-12°
Ingaande impedantie	70 + j100	75 + j185	43 + j79
Uitgaande impedantie	175 + j275	135 + j265	62 + j112
Elektrische fout	±10'	±10'	±10'
Nauwkeurighedsrimpel	1' max	1' max	1' max
Gebruikstemperatuur	-55°C ... + 155°C	-55°C ... + 155°C	-55°C ... + 155°C
Maximaal toerental [min ⁻¹]	10000	20000	10000
Gewicht [kg]	0.065	0.28	0.28
Rotor massatraagheid [kgm ² x 10 ⁻⁶]	3.0	5.0	5.0

Encoder gegevens

HEIDENHAIN ENCODERS

Onderdeel	BMD 65		BMD82 - BMD170	
	ENB1	ENB2	ENB1	ENB2
Data interface	EnDat		EnDat	
Model	ECN1113	EQN1125	ECN1313	EQN1325
Type	Single turn	Multi turn	Single turn	Multi turn
Voeding	3.6VDC ... 14VDC	3.6VDC ... 14VDC	3.6VDC ... 14VDC	3.6VDC ... 14VDC
Stroomverbruik	85mA (5V)	105mA (5V)	85mA (5V)	105mA (5V)
Perioden per omwenteling	512	512	2048	2048
Positie per omwenteling	8192 (13 bits)	8192 (13 bits)	8192 (13 bits)	8192 (13 bits)
Omwentelingen	-	4096 (12 bits)	-	4096 (12 bits)
Gebruikstemperatuur	-40°C ... +115°C		-40°C ... +115°C	
Maximaal toerental [min ⁻¹]	12000		12000	
Gewicht [kg]	0.10		0.25	
Rotor massaagheid [kgm ² x 10 ⁻⁶]	0.40		2.60	

SICK ENCODERS

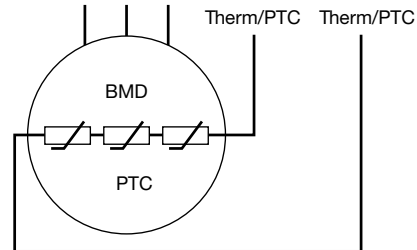
Onderdeel	BMD 65		BMD82 - BMD170	
	ENB3	ENB4	ENB3	ENB4
Data interface	Hiperface		Hiperface	
Model	SKS36	SKM36	SRS50	SRM50
Type	Single turn	Multi turn	Single turn	Multi turn
Voeding	7VDC ... 12VDC	7VDC ... 12VDC	7VDC ... 12VDC	7VDC ... 12VDC
Stroomverbruik	60mA	60mA	80mA	80mA
Perioden per omwenteling	128	128	1024	1024
Positie per omwenteling	4096 (12 bits)	4096 (12 bits)	32768 (15 bit)	32768 (15 bit)
Omwentelingen	-	4096 (12 bits)	-	4096 (12 bits)
Gebruikstemperatuur	-30°C ... +110°C		-20°C ... +110°C	
Maximaal toerental [min ⁻¹]	10000		12000	
Gewicht [kg]	0.07		0.20	
Rotor massaagheid [kgm ² x 10 ⁻⁶]	0.45		1.00	

PTC/KTY thermische bescherming

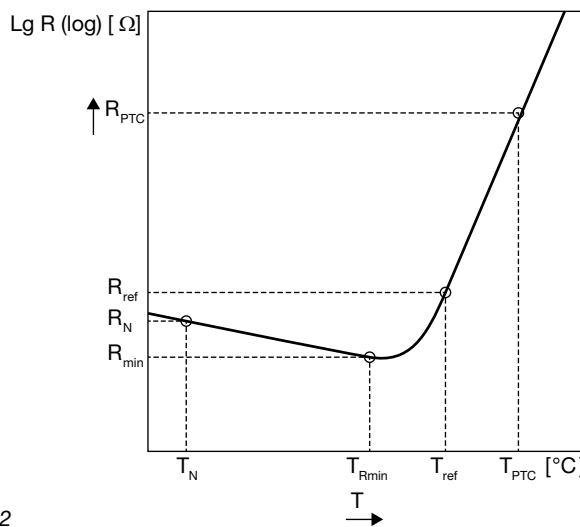
Alle motoren in de BMD serie zijn voorzien van een geïntegreerde PTC om de motorwindingen te beschermen tegen temperaturen die boven de toegelaten waarde voor de gebruikte F-klasse isolatie liggen. De sensoren voldoen alle aan DIN 44081-82. Voor toepassingen waar een terugkoppeling van de temperatuurwaarden gewenst is, is optioneel een KTY sensor leverbaar.

De PTC sensor bestaat uit een speciale keramische weerstand waarvan de Ohmse waarde varieert met de temperatuur van de wikkelingen die de sensor bewaakt. Iedere temperatuur geeft een bekende weerstand zodat bij een voeding van de sensor met een vaste spanning, aan de hand van het uitgaande spanning de actuele temperatuur kan worden bepaald.

Als de temperatuur een vastgestelde waarde overschrijdt (de spanning komt onder een bepaalde waarde) zal het bewakingscircuit de voeding van de motor onderbreken om zo schade aan de motor te voorkomen.



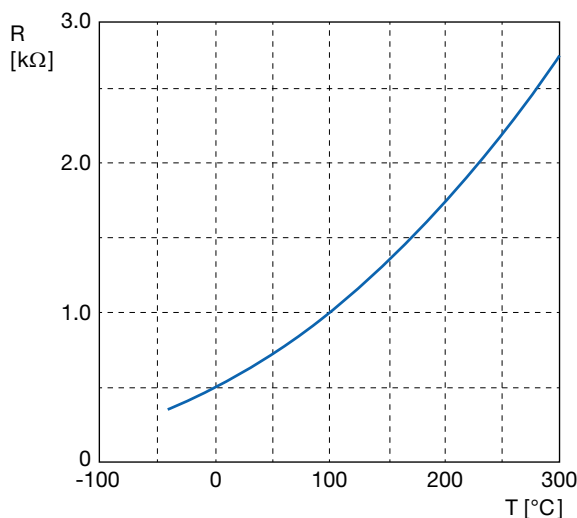
In de motorwikkelingen is een op 150°C afgestelde drievoudige PTC Thermistor aangebracht. De weerstandscurve van de PTC Thermistor is in overeenstemming met DIN 44081-82.



PTC curve volgens DIN 44081-82

KTY 84-130

KTY 84-130 Optioneel zijn siliconen sensoren verkrijgbaar. Operationele temperatuurbereik -40°C ...+ 260°C.



R(T) curve van KTY 84-130

Elektromechanische houdrem

Een elektromechanische houdrem is optioneel beschikbaar. De rem kan worden besteld door het invullen van "F24" in het rem optieveld.

De rem is uitsluitend bedoeld voor gebruik als houdrem bij een reeds stilstaande motoras. De rem kan niet worden gebruikt als dynamische rem, met uitzondering van noodgevallen zoals stroomuitval.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beschikbare remmen per motorbouwmaat. Indien een motor zonder rem is geleverd, is het achteraf monteren van een rem niet mogelijk.

De voeding van de remspoel dient met 24V DC te gebeuren. Door het selecteren van de remoptie zal de lengte van de motor toenemen (zie hiervoor pagina 45-47 "Afmetingen"). Remaansluitdraden zijn ondergebracht en de aansluitstekker samen met de motoraansluitdraden.

Opmerking

Indien de motor is uitgevoerd met de "verhoogde massa-traagheid" optie (het vliegwiel) kan geen rem worden gemonteerd.

Motor	Stilstand-koppel	Nominale remkracht bij 20°C M_b	Nominale remkracht bij 100°C M_b	Rem-spanning V_b	Rem-stroom I_b	Rem vermogens-opname bij 20°C P_b	Rem massa-traagheid	Gewicht m_b	Reactietijd in-schakelen t_1	Reactietijd uit-schakelen t_2
	Nm	Nm	Nm	Vdc	A	W	Kgm ² x 10 ⁻⁴	kg	ms	ms
65	0.85	2	1.8	24	0.46	11	0.068	0.15	6	25
	1.7									
	2.2									
82	3.2	4.5	4		0.5	12	0.18	0.35	7	35
	4.4									
102	7.2	9	8		0.75	18	0.54	0.7	7	40
	9.6									
118	10.2	18	15		1.0	24	1.66	1.1	10	50
	14									
145	16.8	18	15		1.0	24	1.66	1.1	10	50
	22									
170	34	36	32	1.1	26	5.56	1.8	22	90	
	45									

Opmerkingen

t_1 Tijd van het schakelen van de voeding totdat het nominale koppel is bereikt

t_2 Tijd van het inschakelen van de voeding tot het koppel afneemt

Voedingsaansluitingen

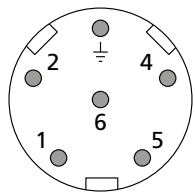
De motor wordt aangesloten met behulp van stekkerverbindingen (opties P1N, P1, S1N, S1) of door middel van losse draden (opties P2 en S2).

Voedingsaansluitingen

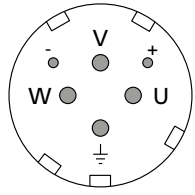
De 6-pins-stekker voor de motor heeft naast de aansluitingen voor de motorvoeding ook aansluitingen voor de rem (indien van toepassing). De 8-pins-stekker voor de motor zonder sensor heeft daarnaast ook aansluitingen voor de thermische bescherming (PTC of KTY). Dezelfde configuraties worden ook gebruikt voor uitvoeringen met losse aansluitdraden.

BMD

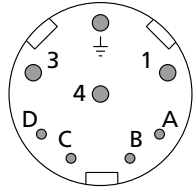
MOTOR MET TERUGKOPPELVOORZIENING BMD 65-BMD 145

Kabels met stekkerverbinding (opties P1N/P1)			Losse kabels (optie P2)
Stekkerpin nummer	Omschrijving		Kabelmarkering of kleur
1	Fase U		L1/1/U
2	Fase V		L2/2/V
\perp	Aarde - SL		Geel/groen
4	Rem +		Wit
5	Rem -		Zwart
6	Fase W		L3/3/W

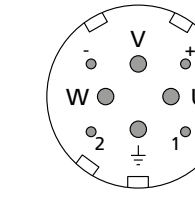
MOTOR MET TERUGKOPPELVOORZIENING BMD 170

Kabels met stekkerverbinding (opties P1N/P1)			Losse kabels (optie P2)
Stekkerpin nummer	Omschrijving		Kabelmarkering of kleur
U	Fase U		L1/1/U
V	Fase V		L2/2/V
W	Fase W		L3/3/W
\perp	Aarde - SL		Geel/groen
+	Rem +		Wit
-	Rem -		Zwart

MOTOR ZONDER SENSOR BMD 65-BMD 145

Kabels met stekkerverbinding (opties P1N/P1)			Losse kabels (optie P2)
Stekkerpin nummer	Omschrijving		Kabelmarkering of kleur
1	Fase U		L1/1/U
\perp	Aarde - SL		Geel/groen
3	Fase W		L3/3/W
4	Fase V		L2/2/V
A	PTC/KTY +		Wit/5
B	PTC/KTY -		Zwart/6
C	Rem +		7
D	Rem -		8

MOTOR ZONDER SENSOR BMD 170

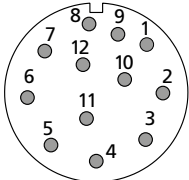
Kabels met stekkerverbinding (opties P1N/P1)			Losse kabels (optie P2)
Stekkerpin nummer	Omschrijving		Kabelmarkering of kleur
U	Fase U		L1/1/U
W	Fase W		L2/2/V
V	Fase V		L3/3/W
\perp	Aarde - SL		Geel/groen
1	PTC/KTY +		Wit/5
2	PTC/KTY -		Zwart/6
+	Rem +		7
-	Rem -		8

Sensoraansluitingen

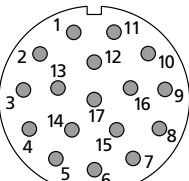
De sensoraansluitingen zijn bedoeld om uit de motor afkomstige informatie terug te koppelen naar de regelaar. De draden van de thermische sensors (van de PTC of de KTY) zijn onderdeel van de sensorstekker en kabel. Verschillende stekker configuraties zijn beschikbaar voor ieder terugkoppel-apparaat.

Uitvoeringen met losse draden op verschillende manieren worden aangesloten op de regelaar. De S2 versie heeft draden met kabelhulzen voor een schroefverbinding, de S2C uitvoering is voorzien van SUB-D pinstekkers die zijn geconfigureerd voor de Bonfiglioli interface module.

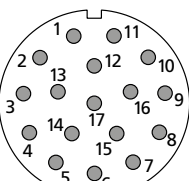
MOTOR MET RESOLVER (RES1/RES2) BMD 65-BMD 170

Signaalstekker lay-out (opties S1N/S1)			Signaalkabel (optie S2)
Stekkerpin nummer	Omschrijving		Kabelmarkering of kleur
1	Sin -		Bruin
2	Sin +		Groen
3	Niet in gebruik		Niet in gebruik
4	Afschermkabel		-
5	Niet in gebruik		Niet in gebruik
6	Niet in gebruik		Niet in gebruik
7	Exct -		Zwart
8	PTC/KTY -		Wit (0,50 mm ²)
9	PTC/KTY+		Bruin (0,50 mm ²)
10	Exct +		Rood
11	Cos +		Grijs
12	Cos -		Rose

MOTOR MET ENDAT ENCODER (ENB1/ENB2) BMD 65-BMD 170

Signaalstekker lay-out (opties S1N/S1)			Signaalkabel (optie S2)
Stekkerpin nummer	Omschrijving		Kabelmarkering of kleur
1	UP SENSOR		Paars
2	Niet in gebruik		Niet in gebruik
3	Niet in gebruik		Niet in gebruik
4	0V SENSOR		Geel
5	PTC/KTY -		Blauw
6	PTC/KTY+		Wit
7	UP		Wit/Groen
8	Clock +		Blauw
9	Clock -		Zwart
10	0V		Bruin/Groen
11	Afscherm kabel		-
12	B +		Rood/Zwart
13	B -		Groen/Zwart
14	DATA +		Grijs
15	A +		Blauw/Zwart
16	A -		Geel/Zwart
17	DATA -		Rose

MOTOR MET HYPERFACE ENCODER (ENB3/ENB4) BMD 65-BMD 170

Signaalstekker lay-out (opties S1N/S1)			Signaalkabel (optie S2)
Stekkerpin nummer	Omschrijving		Kabelmarkering of kleur
1	Sin +		Groen
2	Sin -		Bruin
3	RS 485 +		Blauw
4	Niet in gebruik		Niet in gebruik
5	Afschermkabel		-
6	Niet in gebruik		Niet in gebruik
7	GND (0V)		Zwart
8	PTC/KTY -		Wit (0,50 mm ²)
9	PTC/KTY+		Bruin (0,50 mm ²)
10	+ Vdc		Rood
11	Cos +		Grijs
12	Cos -		Rose
13	RS 485 -		Paars
14	Niet in gebruik		Niet in gebruik
15	Niet in gebruik		Niet in gebruik
16	Niet in gebruik		Niet in gebruik
17	Niet in gebruik		Niet in gebruik

Vliegwiel optie

De BMD permanent magneet wisselstroom synchroon motoren kunnen op verzoek worden voorzien van een verhoogde massatraagheid met behulp van een vliegwiel. De als zodanig uitgevoerde motoren hebben een hogere massatraagheid dan de basisuitvoering.

Een verhoogde motor massatraagheid is bedoeld voor toepassingen waar sprake is van een verhoogde massatraagheid van het aan te drijven object. Door de verhoogde rotor massatraagheid is een comfortabeler besturing mogelijk door de beter op elkaar afgestemde massatraagheid van motor en last.

Motor	Stilstandkoppel	Extra massatraagheid	Gewichtstoename
	Nm	Kgm ² x10 ⁻⁴	kg
65	0.85	0.5	0.3
	1.7		
	2.2		
82	3.2	3	0.7
	4.4		
102	7.2	7.5	1.3
	9.6		
118	10.2	16	2.4
	14		
145	16.8	36	3.6
	22		
170	34	70	5.5
	45		

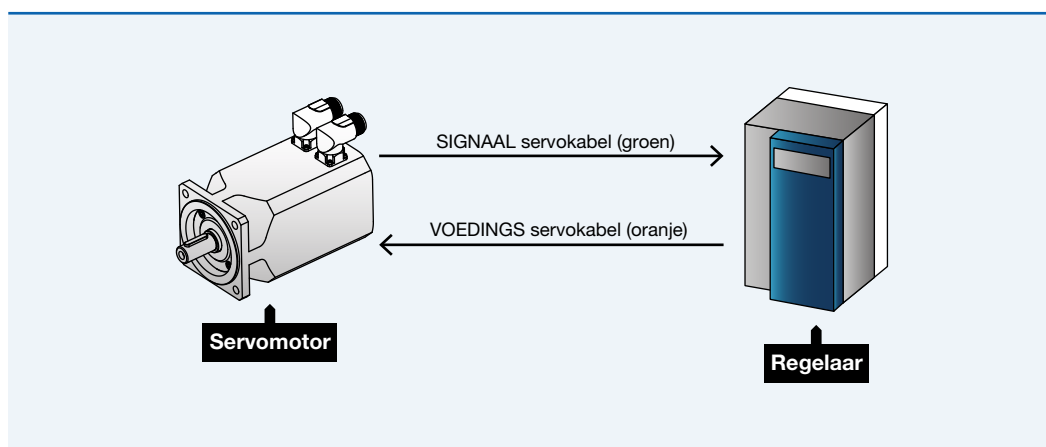
Servokabels

Met servokabels worden de kabels bedoeld die de Bonfiglioli servomotor verbindt met de regelaar. Een servokabelprogramma is beschikbaar voor motorvoeding en dataterugkoppeling, waarmee het verschil tussen voeding- en datakabels wordt geaccentueerd.

De voedingskabel zorgt voor het vermogen en voedt, indien aanwezig, ook de rem.

Datakabels zijn bedoeld om de elektrische signalen over te brengen die afkomstig zijn van de terugkoppelvoorzieningen in de motor. De datakabel wordt ook gebruikt voor het overbrengen van PTC signalen.

Alle servokabels zijn verkrijgbaar in drie lengtes: 3, 5 en 10 meter, terwijl afwijkende lengtes op verzoek verkrijgbaar zijn. Hiermee wordt door de grote verscheidenheid voor vrijwel iedere toepassing een passende kabel aangeboden.



Servokabels

Voedingskabels voor servo toepassingen BMD serie

Voedingskabels zijn herkenbaar aan hun oranje kleur volgens de Desina norm. De doorsnede van de geleiders is afhankelijk van de nominale motorstroom. Om de verschillende vermogens passend te kunnen aansluiten zijn de kabels beschikbaar met vier verschillende geleiderdoorsnedes (1,5, 2,5, 4,0 en 10,0 mm²). Aan de regelaarzijde is de kabel uitgevoerd met losse draden die zijn afgewerkt met kabelhulzen voor geschroefde aansluitingen. Aan de motorzijde is de kabel voorzien van een ronde stekker met Speed-Tech technologie voor een eenvoudige en zekere verbinding met de corresponderende draaibare motorstekker. Als te zien is op pagina 52 zijn er stekkers beschikbaar met zes pinnen voor motoren met terugkoppeling en stekkers met acht pinnen voor sensorloze motoren.



Regelaarzijde

Motorzijde

De kabels voldoen aan de volgende technische eisen:

Technische gegevens

Eigenschappen	Buigbare oliebestendige afgeschermd kabel
Geleider	Vertind en gevlochten koperdraad volgens IEC 60228 Cl 5/6
Buitenmantel	PUR of een vergelijkbaar thermoplastisch materiaal. Kleur oranje RAL 2003
Binnenmantel	PP of TPE
Vertind en gevlochten koperdraad	Afdekking > 80%

Elektrische gegevens

Nominaal spanning voedingsgeleiders	U ₀ /U 600/1000V
Nominaal spanning datageleiders	U ₀ /U 300/500V
Wisselstr. testsp. voedingsgeleiders	4 kV
Wisselstr. testspanning datageleiders	1 kV
Isolatie weerstand	> 5 MOhm/km

Mechanische gegevens

Gebruikstemperatuur	-15 / +80 °C
Minimum buigradius	10 x D
Aantal buigcycli	≥ 10 ⁶
Maximale snelheid	≥ 180 m/min
Maximale versnelling	≥ 15 m/s ²

Van toepassing zijnde normen en certificeringen

UL/CSA, RoHS, DESINA

De bestelcode van de kabels is opgebouwd uit vijf velden

MPC	3	15	NB	C1
------------	----------	-----------	-----------	-----------

Stekkermaat en type

- C1** 6-pins-stekker voor motor met terugkoppeling, grootte 65 ... 145
- C2** 6-pins-stekker voor motor met terugkoppeling, grootte 170
- C3** 8-pins-stekker voor sensorloze motor, grootte 65 ... 145
- C4** 8-pins-stekker voor sensorloze motor, grootte 170

Remdraden

- NB** zonder rembedrading
- B** met rembedrading

Geleiderdoorsnede

- 015** 1.5 mm²
- 025** 2.5 mm²
- 040** 4 mm²
- 100** 10 mm²

Kabellengte

- 03** 3 m
- 05** 5 m
- 10** 10 m

Voedingskabels voor servo toepassingen BMD serie

Om de gebruiker te helpen bij de keuze van de juiste servomotorkabel wordt in onderstaande tabellen een overzicht gegeven van de diverse mogelijkheden. Veld XX verwijst naar de kabellengte (03, 05, 10) terwijl veld YY verwijst naar het al dan niet aanwezig zijn van remaansluitkabels (NB, B). Zie voorafgaande pagina voor een beschrijving van de velden in de bestelcode.

Motor-grootte	Stilstand-koppel	Nominaal toerental				
		Nm	1600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	4500 min ⁻¹	5500 min ⁻¹
400 Volt nominale spanning – motor met terugkoppeling						
65	0.85					
	1.7					
82	2.2					
	3.2					
102	4.4			MPC XX 015 YY C1		
	7.2					
118	9.6					
	10.2				MPC XX 025 YY C1	
145	14					
	16.8					
170	22			MPC XX 040 YY C1		
	34	MPC XX 040 YY C2				Niet verkrijgbaar
	45		MPC XX 100 YY C2			
400 Volt nominale spanning – sensorloze motor met stekker						
65	0.85					
	1.7					
82	2.2					
	3.2					
102	4.4			MPC XX 015 YY C3		
	7.2					
118	9.6					
	10.2					
145	14				MPC XX 025 YY C3	
	16.8					
170	22			MPC XX 040 YY C3		
	34	MPC XX 040 YY C4				Niet verkrijgbaar
	45		MPC XX 100 YY C4			
230 Volt nominale spanning – motor met terugkoppeling						
65	0.85					
	1.7					
82	2.2					
	3.2					
102	4.4			MPC XX 015 YY C1		
	7.2					
118	9.6					
	10.2				MPC XX 025 YY C1	
145	14					
	16.8					
170	22	MPC XX 025 YY C1	MPC XX 040 YY C1			Niet verkrijgbaar
	34	MPC XX 040 YY C2	MPC XX 100 YY C2			
230 Volt nominale spanning – sensorloze motor met stekker						
65	0.85					
	1.7					
82	2.2					
	3.2					
102	4.4			MPC XX 015 YY C3		
	7.2					
118	9.6					
	10.2					
145	14				MPC XX 025 YY C3	
	16.8					
170	22	MPC XX 025 YY C3	MPC XX 040 YY C3			Niet verkrijgbaar
	34	MPC XX 040 YY C4	MPC XX 100 YY C4			

Datakabels voor servo toepassingen BMD serie

Datakabels zijn herkenbaar aan hun groene kleur volgens de Desina norm. Het aantal geleiders, hun doorsnede en hun afwerking is afhankelijk van het type sensor dat de kabel ondersteunt. Er zijn kabels beschikbaar voor het aansluiten van alle soorten terugkoppelvoorziening, resolvers en absoluut encoders. Aan de motorzijde is de kabel voorzien van een ronde stekker met Speed-Tech technologie voor een eenvoudige en zekere verbinding met de corresponderende draaibare motorstekker. Aan de regelaarzijde kan de kabel op twee manieren worden uitgevoerd:

- Met SUB-D stekker voor een gemakkelijke en zekere verbinding met de overeenkomstige SUB-D stekker of module aansluiting.
- Met kabelhulzen voor geschroefde aansluitingen.

De verbindingconfiguraties zijn afgestemd op de aansluitconfiguratie van Bonfiglioli Vectron servoregelaars



Regelaarzijde

Motorzijde

De kabels voldoen aan de volgende technische eisen:

Technische gegevens	
Eigenschappen	Buigbare oliebestendige afgeschermde kabel
Geleider	Vertind en gevlochten koperdraad volgens IEC 60228 Cl 5/6
Buitenmantel	PUR of een vergelijkbaar thermoplastisch materiaal. Kleur green
Binnenmantel	PP of TPE
Vertind koperen afscherm net	Afdekking > 80%

Elektrische gegevens	
Nominaal spanning	30 V
Wisselstroom testspanning	1500 V
Isolatie weerstand	> 10 MOhm/km
Capaciteit draad/draad	< 150 pF/m

Mechanische gegevens	
Gebruikstemperatuur	-20 / +80 °C
Minimum buigradius	10 x D
Aantal buigcycli	≥ 10 ⁶
Maximale snelheid	≥ 180 m/min
Maximale versnelling	≥ 15 m/s ²

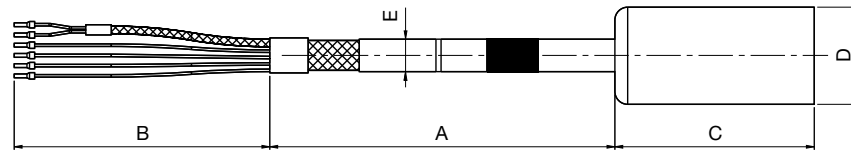
Van toepassing zijnde normen en certificeringen

UL/CSA, RoHS, DESINA

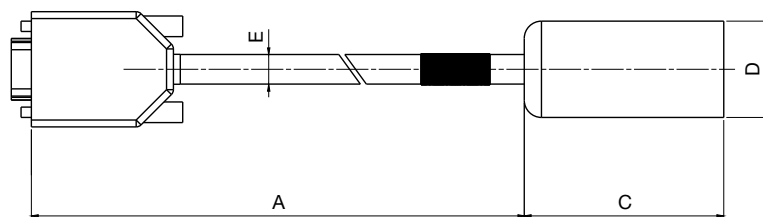
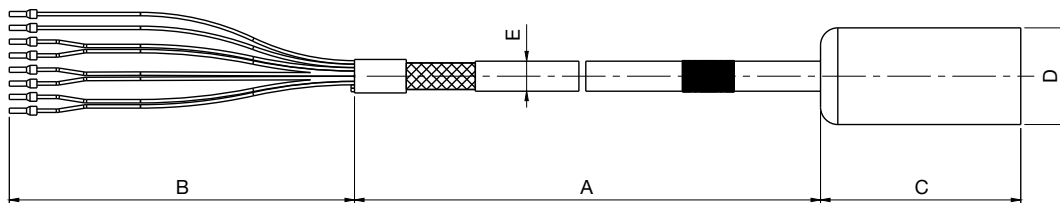
De bestelcode van de kabels wordt beschreven in onderstaande tabel:

Terugkoppelvoorziening	Afwerking regelaarzijde	Regelaar terugkoppel module	Kabellengte		
			3 m	5 m	10 m
RES1 / RES2	Losse draden	EM-RES-01/02	MSC03 RESFW	MSC05 RESFW	MSC10 RESFW
	SUB-D9	EM-RES-03	MSC03 RESSC	MSC05 RESSC	MSC10 RESSC
ENB1 / ENB2	HD SUB-D15	EM-ABS-01	MSC03 EN1 SC	MSC05 EN1 SC	MSC10 EN1 SC
	Losse draden	-	MSC03 EN1 FW	MSC05 EN1 FW	MSC10 EN1 FW
ENB3 / ENB4	SUB-D15	EM-ABS-01	MSC03 EN3 SC	MSC05 EN3 SC	MSC10 EN3 SC
	Losse draden	-	MSC03 EN3 FW	MSC05 EN3 FW	MSC10 EN3 FW

Voedingskabel uitvoering BMD serie



Datakabel uitvoering BMD serie



Stekkermaat		A	B	C	D
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]
Voedingskabel	C1 / C3	3 - 5 - 10 Afhankelijk van de benaming	150	76	28
	C2 / C4			93	46
Datakabel	-	3 - 5 - 10 Afhankelijk van de benaming	150	76	28

	Geleider- doorsnede	Rem- optie	E _{max}
	[mm ²]		[mm]
Voedings- kabel	1.5	NB	11.6
		B	12.8
	2.5	NB	13
		B	14.2
	4	NB	14.7
		B	16.3
10	NB	19.7	
	B	21.8	

	Terugkoppel benaming	E
		[mm]
Datakabel	RES	8.6
	EN1	8.7
	EN3	8.6

Voedings- en datakabelmarkeringen zijn volgens de markeer- en draadkleuren zoals beschreven op pag. 48 en 49.

Aanbouwreductoren voor servotoepassingen

Bewegingstoepassingen maken vaak gebruik van planetaire reductoren voor het aanpassen van snelheden en koppels. Uiteraard mag hierbij de hoge precisie en dynamiek van de servomotor niet verloren gaan.

Bonfiglioli heeft voor de BMD servomotor serie de Bonfiglioli PPG planetaire precisie reductoren geselecteerd die, na precisie en dynamiek, perfect zijn afgestemd op deze motoren. Hiermee kan een industriële motion-control-oplossing worden geboden die niet alleen het motorkoppel verhoogt, maar ook een perfecte afstemming van de massa's mogelijk maakt. Deze reductoren zijn in combinatie met de krachtige besturingen die Bonfiglioli beschikbaar heeft, perfect geschikt voor servo toepassingen die de hoogste eisen stellen aan dynamiek, precisie, robuustheid en levensduur.

Lage radiale speling voor een concurrerende prijs.

De LC serie reductoren valt op door de lage radiale speling, geruisloze loop en de eenvoudige motor montage.

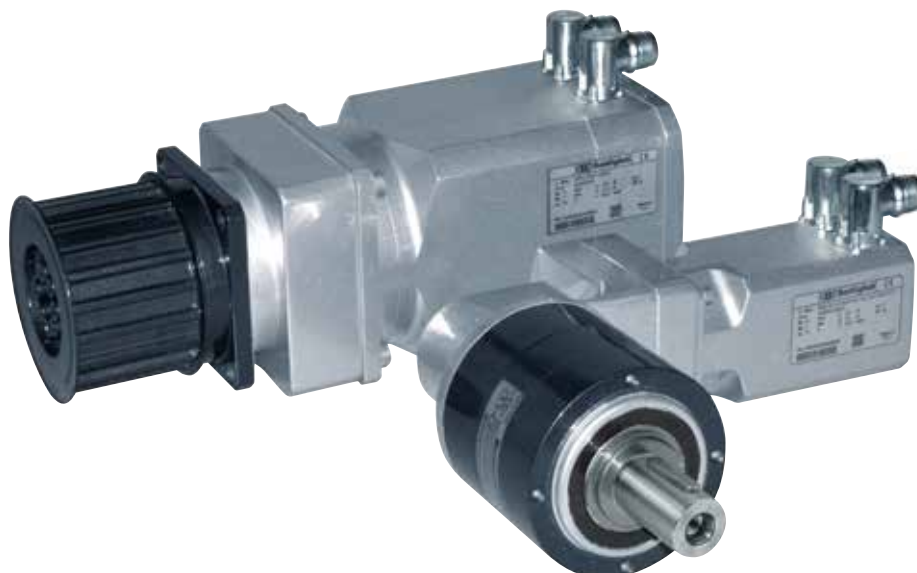
Hoge precisie voor uitstekende resultaten

De MP serie lage speling reductoren is door een zeer brede keus aan montage mogelijkheden, lage geluidsproductie en de kinderlijk eenvoudige motormontage een echt multi-talent.

Maximale nauwkeurigheid voor hoog dynamische toepassingen

Met de TQ serie hoge precisie reductoren wordt de absolute bovenkant van de markt bediend.

Zeer lage speling in combinatie met zeer stijve behuizingen zorgen voor een product dat hoge prestaties kan leveren in toepassingen waar hoge dynamiek in combinatie met snelle wisselingen van draairichting gewenst zijn. Het zeer deugdelijke ontwerp van deze serie zorgt bovendien voor hoge toelaatbare axiale en radiale lasten op de uitgaande as.



BMD Servomotor / LC serie planetaire precisie reductor combinaties

Overbrengingsverhoudingen van 3:1 tot 70:1

Type	Stilstand-koppel [Nm]	Overbrengingsverhoudingen											Motor massa- traagheid kgm ² x 10 ⁻³	
		3:1	4:1	5:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1		
BMD 65	0.85		LC 050	LC 050	LC 050	LC 050	LC 050 LC 070	LC 090	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 090 LC 120	LC 120	0.02
	1.7	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120		0.04
	2.2	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120	LC 120		0.06
BMD 82	3.2	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155		0.14
	4.4	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155		0.17
BMD 102	7.2	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155				0.34
	9.6	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155					0.47
BMD 118	10.2	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155					0.9
	14	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155						0.99
BMD 145	16.8	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155	LC 155							1.4
	22	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155								1.76
BMD 170	34	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155									2.9
	45	LC 155	LC 155	LC 155										4.75

BMD

Verdeling van uitgaand reductor koppel [Nm]											
	3	4	5	7	10	16	20	25	40	50	70
LC 050	10	12	12	12	-	12	12	12	-	-	-
LC 070	18	25	25	25	18	25	25	25	25	25	25
LC 090	37	43	43	43	37	43	43	43	43	43	43
LC 120	95	110	110	110	95	110	110	110	110	110	110
LC 155	250	300	300	300	250	300	300	300	300	300	300

Opmerkingen:

- Ingaand toerental lager dan 3000 toeren per minuut.
- Veiligheidsfactor 1 < S < 4.
- Voor verdere technische informatie over de reductoren wordt verwezen naar de relevante catalogi.

BMD Servomotor / MP serie planetaire precisie reductor combinaties

Overbrengingsverhoudingen van 3:1 tot 70:1

BMD

Type	Stilstand- koppel [Nm]	Overbrengingsverhoudingen											Motor massa- traagheid kgm ² x 10 ⁻³	
		3:1	4:1	5:1	6:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1		70:1
BMD 65	0.85			MP 053	MP 053	MP 053		MP 060	MP 053	MP 053	MP 060	MP 080	MP 080	0.02
	1.7	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060	MP 060	MP 060	MP 060	MP 080	MP 080	MP 105	0.04
	2.2	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060	MP 060	MP 060	MP 060	MP 080	MP 080	MP 105	0.06
BMD 82	3.2	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 080 MP 105	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 130	0.14
	4.4	MP 060	MP 060	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 080 MP 105	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 130	0.17
BMD 102	7.2	MP 080	MP 080	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	0.34
	9.6	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	0.47
BMD 118	10.2	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130 MP 160	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	MP 190	0.9
	14	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130 MP 160	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	MP 190	0.99
BMD 145	16.8	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130 MP 160	MP 130	MP 130	MP 160	MP 160	MP 190		1.4
	22	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 130	MP 160	MP 130	MP 130	MP 160	MP 160	MP 190		1.76
BMD 170	34	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	MP 160	MP 160	MP 190				2.9
	45	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 190	MP 160	MP 160	MP 190				4.75

Verdeling van uitgaand reductor koppel [Nm]												
	3	4	5	6	7	10	16	20	25	40	50	70
MP 053	12	15	15	15	15	-	20	20	20	-	-	-
MP 060	18	25	25	25	25	18	30	30	30	30	30	30
MP 080	40	50	50	50	50	40	70	70	70	70	70	70
MP 105	100	140	140	140	140	100	170	170	170	170	170	170
MP 130	215	380	380	380	380	215	450	450	450	450	450	450

Opmerkingen:

- Ingaand toerental lager dan 3000 toeren per minuut.
- Veiligheidsfactor 1 < S < 4.
- Voor verdere technische informatie over de reductoren wordt verwezen naar de relevante catalogi.

BMD Servomotor / TQ serie planetaire precisie reductor combinaties

Overbrengingsverhoudingen van 3:1 tot 70:1

Type	Stilstand-koppel [Nm]	Overbrengingsverhoudingen											Motor massa- traagheid kgm ² x 10 ⁻³
		3:1	4:1	5:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1	
BMD 65	0.85					TQ 060	TQ 060	TQ 060	TQ 060 TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	0.02
	1.7	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070			0.04
	2.2	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 060 TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070				0.06
BMD 82	3.2	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 090	TQ 090		0.14
	4.4	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090			0.17
BMD 102	7.2	TQ 070	TQ 090	TQ 090 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090			0.34
	9.6	TQ 070	TQ 090	TQ 090 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 130	TQ 130	TQ 130			0.47
BMD 118	10.2	TQ 070 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160		0.9
	14	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160		0.99
BMD 145	16.8	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160	TQ 160	TQ 160			1.4
	22	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160	TQ 160				1.76
BMD 170	34	TQ 090 TQ 130	TQ 090 TQ 130	TQ 090 TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160	TQ 160					2.9
	45	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 130	TQ 160	TQ 160						4.75

BMD

Verdeling van uitgaand reductor koppel [Nm]											
	3	4	5	7	10	16	20	25	40	50	70
TQ 060	21	30	30	25	20	30	30	30	30	30	25
TQ 070	45	70	70	60	40	70	70	70	70	70	60
TQ 090	130	200	180	160	110	200	180	180	200	180	160
TQ 130	260	400	400	360	280	400	400	400	400	400	360
TQ 160	530	800	800	750	550	800	800	800	800	800	750

Opmerkingen:

- Ingaand toerental lager dan 3000 toeren per minuut.
- Veiligheidsfactor 1 < S < 4.
- Voor verdere technische informatie over de reductoren wordt verwezen naar de relevante catalogi.

BMD





iBMD

Servomotoren met geïntegreerde regelaar

iBMD



S-S-BOP-NL-SERV-000-V00

Geavanceerde aandrijving voor industriële automatisering

Servosystemen in industriële omgevingen maken vaak succesvol gebruik van verregaande integratie van motor en regelaar.

Servomotoren met een opgebouwde regelaar bieden een hoge mate aan flexibiliteit voor bouwers van geautomatiseerde machines dankzij een optimaal gebruik van de beschikbare ruimte en de eenvoud van installatie. Hiermee wordt niet alleen de installatie eenvoudiger, maar ook de bekabeling, en de schakelkast wat een duidelijk kosten- en tijdsvoordeel oplevert. Bij deze geïntegreerde oplossing kon het totale installatievolume ten opzichte van klassieke regelaar-systemen met maar liefst 35% worden teruggebracht.

Bovendien is de geïntegreerde servomotor voorzien van lokale in- en uitgangen voor een gemakkelijk aansluiten van signaalverbindingen en een degelijke communicatiebus-aansluiting.

De iBMD servo motoren met geïntegreerde regelaar zijn verkrijgbaar in vier bouwgroottes, die een koppelbereik bieden van 2,7 tot 36 Nm. De motoren beschikken over een klasse F-isolatie, en zijn voorzien van een KTY temperatuursensor in de motorwikkelingen. De motortemperatuur wordt voortdurend doorgegeven aan de regelaar die onafhankelijk van de operationele omstandigheden er voor zorgt dat er geen motorschade kan optreden.

De motoren zijn uitgerust met single- of multiturn absoluut encoders. Digitale encoders met een Hyperface protocol zijn beschikbaar met naar keus in een capacitieve of optische uitvoering met verschillende resoluties. Een optionele elektromechanische houdrem is beschikbaar op alle modellen evenals een extra vlieg wiel.

De regelaar kan worden gecontroleerd door een centrale Master controller via EtherCAT of CANopen interfaces, of kan stand-alone worden gebruikt in toepassingen waar een nauwkeurige synchronisatie met andere bewegingen niet nodig is.

De iBMD is voorzien van een ingebouwde PLC die de volledige bewegingsafloop kan controleren. Het programmeren wordt uitgevoerd in ST in een IEC61131 omgeving, met aanvullende functies zoals: geïnterpoleerde modus, Gearing functie, ECAM of Capture. Dankzij het intern programmeren kan iedere gebruiker een bewegingsalgoritme creëren waarmee complexe bewegingen kunnen worden gerealiseerd.

De regelaar heeft 14 ingebouwde I/O's die als volgt zijn uitgevoerd:

- 4 Digitale ingangen 24 VDC voor algemeen gebruik.
Zijn te configureren als: PSTOP, NSTOP, Enable, Home, Capture, Step/Direction.
- 3 Digitale uitgangen 24 VDC 250 mA voor algemeen gebruik.
- 2 Digitale ingangen 24 VDC of 1 BTB uitgaand
- 1 Digitale in- of uitgang met een configureerbare functie
- 3 Differentiaal in/uitgangen te configureren als: Master, Incrementeel of Absoluut encoder ingang, Encoder emulatie uitgang, PWM in of uitgang, ondersteunende RS485 in- en uitgaande uitbreidingspoort.
- 1 Analoge ingang +/- 10V

De Safe Torque Off (STO) functie is een integraal onderdeel van de regelaar. De regelaar software heeft de volgende ingebouwde stureigenschappen: Apparaat profiel DS402, Geïnterpoleerde modus, Positioneren, Extended gearing function, Ecam, Homing, Capture.

De Regelaar/ motor bescherming zal ingrijpen als één van de volgende situaties zich voordoet: I2t, overbelasting/ kortsluiting, oververhitting (motor, regelaar en encoder), overspanning.

De servomotor regelaars zijn beschikbaar met een voedingspanning van 560V DC en een beschermingsgraad van IP65. Voor de IP65 beschermingsgraad zijn gestekkerde verbindingen vereist.

De behuizing is RAL 9005 zwart gecoat.

Afhankelijk van de iBMD bouwgroottes worden de volgende koelmethode gebruikt: IC410 (vrije ventilatie) of geforceerde koeling van de regelaar met een ingebouwde ventilator.

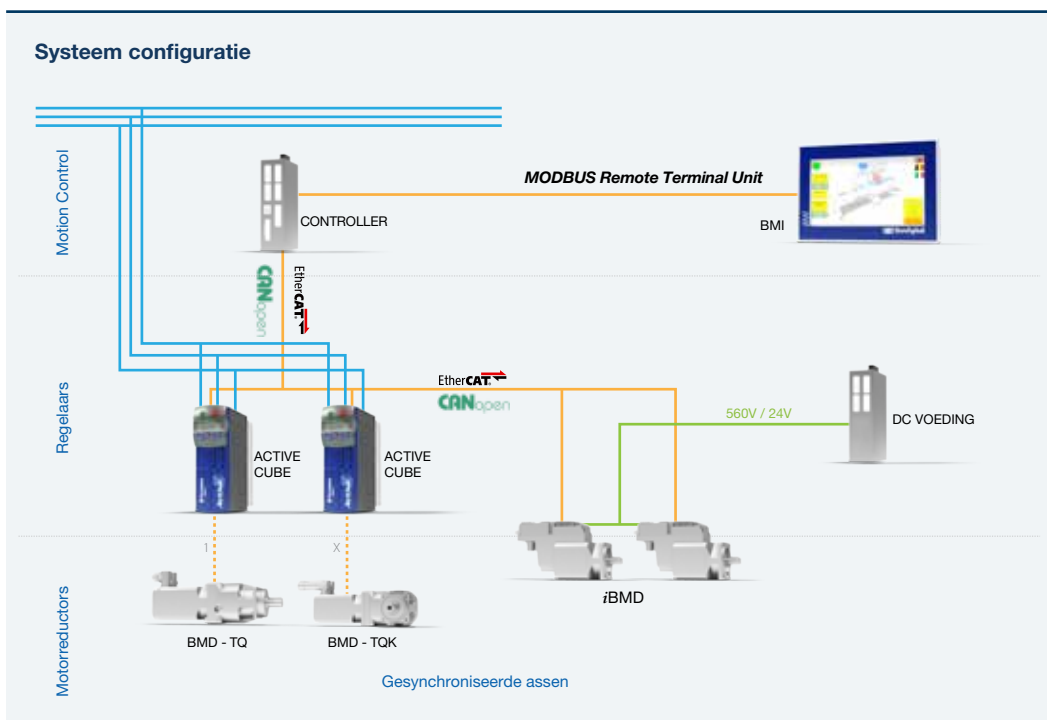


Machine systeem configuratie

De nieuwe *i*BMD serie servomotoren met geïntegreerde regelaar zijn een uitstekende oplossing voor beperking van de inbouwruimte en het vereenvoudigen van de montage bij moderne automatische machineontwerpen. De *i*BMD servomotoren zijn autonome servo bouwstenen die niet alleen ontwerp en bouw van complexe veel-assige systemen mogelijk maken, maar daarbij ook tot significante besparingen leiden bij de complexiteit en afmetingen van schakelkasten en bekabeling. De *i*BMD servomotoren bieden door hun compacte afmetingen en modulair autonome uitvoering een hoge mate aan flexibiliteit en herbruikbaarheid.

De integratie van motor en regelaar verkleint de kans op elektromagnetische compatibiliteitsproblemen, en verzekert bovendien een zeer hoge signaalkwaliteit bij de positionering door de kleine fysieke afstand tussen encoder en regelaar. De *i*BMD motor/regelaar eenheden kunnen gevoed worden via een DC bus, waarmee het terugvoeren van opgewekte remenergie in de stroomkring naar een andere gebruiker tot de mogelijkheden behoort.

Zoals te zien is in onderstaand systeem-overzicht, worden de *i*BMD motor/regelaar eenheden bestuurd met behulp van een CANopen of EtherCAT controller die de groepen servomotoren en de stand-alone motor/regelaar eenheden met elkaar verbinden via een single-bus-systeem.



Overzicht van de Bonfiglioli servomotoren met geïntegreerde regelaar

De Bonfiglioli servomotoren met geïntegreerde regelaar zijn verkrijgbaar in zeven bouwgroottes met stilstandkoppels van 2,7 tot 36 Nm.

iBMD servomotoren met geïntegreerde regelaar hebben een bouwmaat afhangende benaming. De benaming bestaat uit een aantal alfanumerieke tekens, waarvan de positie nauwkeurig is bepaald en waarmee de eigenschappen van het product worden omschreven.

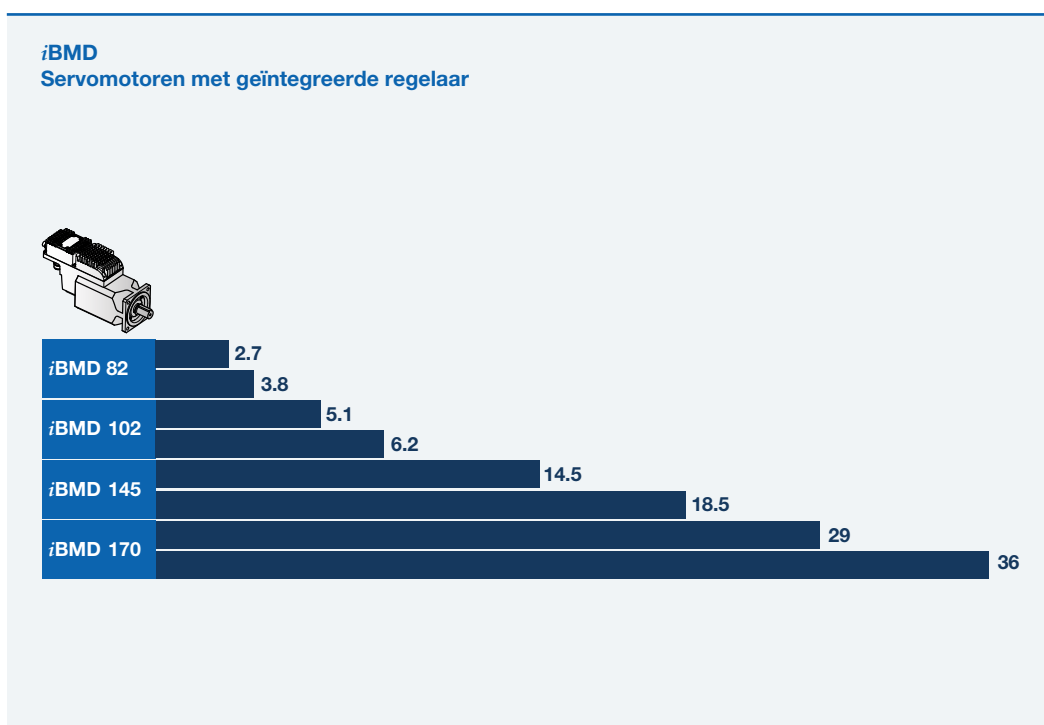
De complete alfanumerieke reeks geeft een unieke identificatie van de betreffende servomotor en regelaar-samenstelling.

Alle motor- en regelaar identificatievelden kunnen per keer maar één waarde bevatten. Deze waarden zijn afkomstig uit een beperkt aantal vooraf bepaalde waarden per identificatieveld.

Het is verplicht om per veld één van de voor dat veld beschikbare waarden te kiezen. Alleen indien voor het betreffende veld de optie “ blanco” beschikbaar is hoeft geen waarde te worden ingevuld.

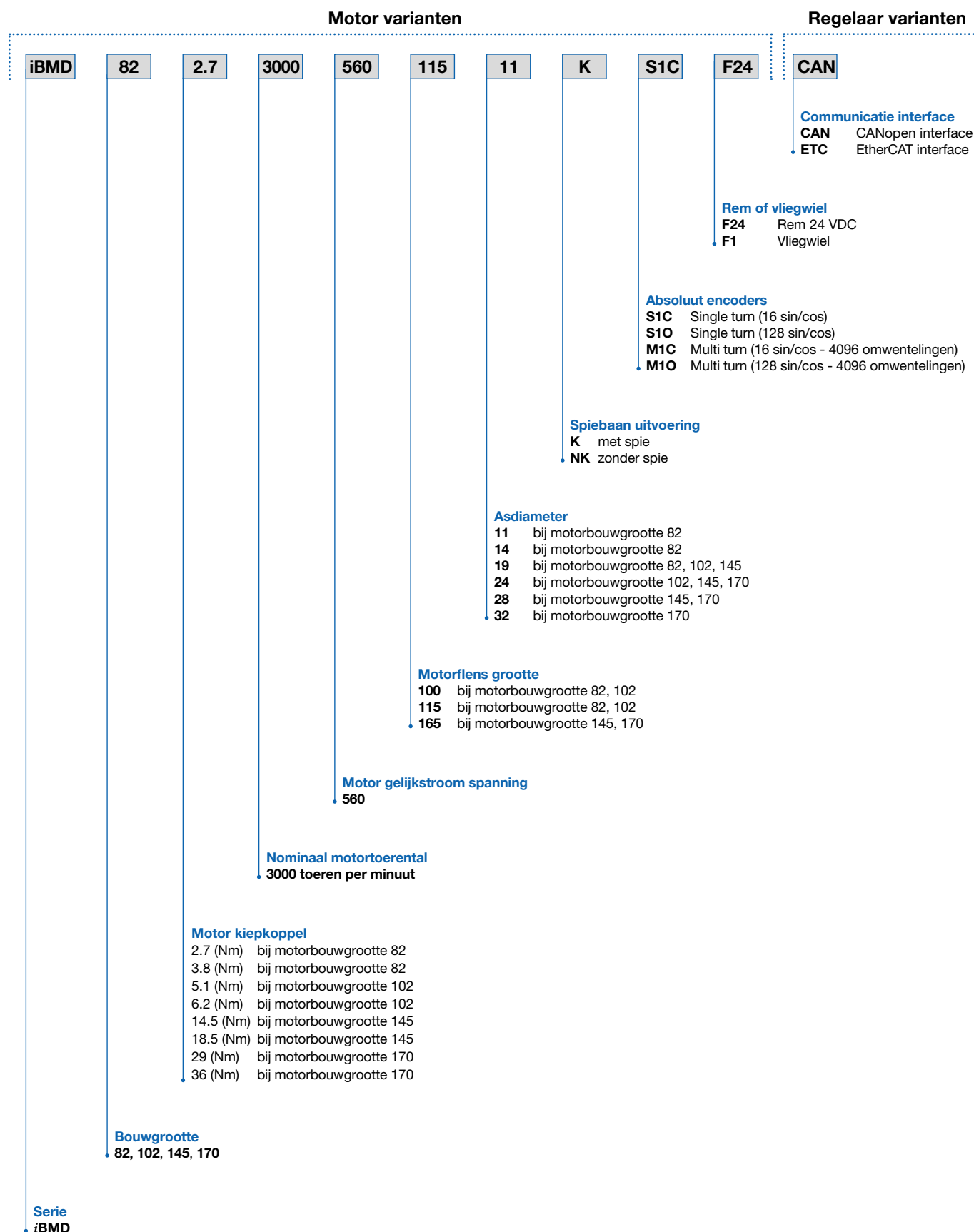
De behuizing van de iBMD servomotoren is uitgevoerd in de kleur zwart (RAL 9005). Afbeeldingen waarin de motor zilverkleurig is, zijn uitsluitend voor marketing en promotiedoeleinden bedoeld en laten een niet verkrijgbare kleur zien.

iBMD



Product benaming

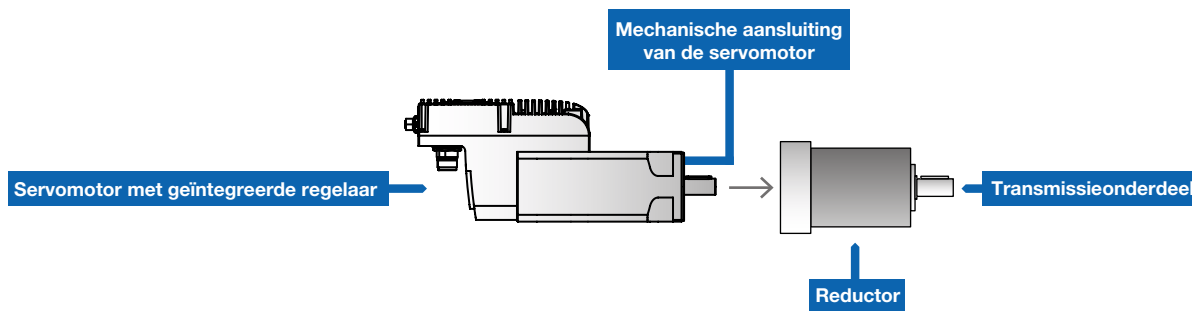
Opbouw productbenaming van servomotoren met geïntegreerde regelaar



Mechanische aansluiting

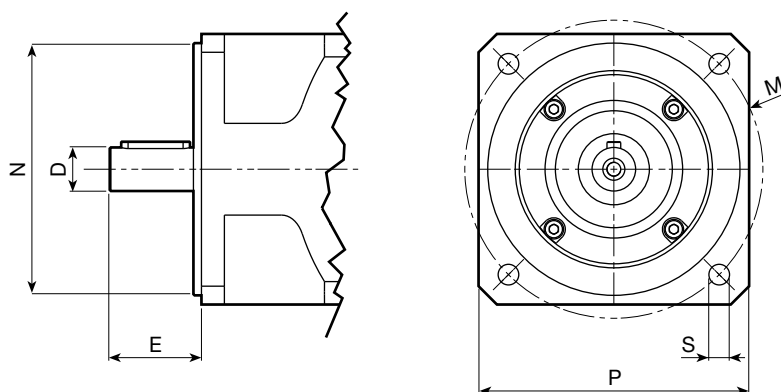
Wat betreft de *i*BMD servomotoren met geïntegreerde regelaar wordt het geheel van uitvoering (vorm en afmetingen) van de voorziening waarmee de motor op andere/opvolgende aandrijvingscomponenten (reductoren, koppelingen,...) gemonteerd kan worden, aangeduid met het begrip "Mechanische aansluiting".

De mechanische aansluiting is onderdeel van de motor, en omvat zowel de motorflens als de motoras. De flenzen en assen van de *i*BMD motoren worden beschreven op basis van de geometrie die is vastgelegd in norm IEC 60072-1.



Mechanische aansluiting: Motorflens en motoras

In overeenstemming met IEC 60072-1 wordt de mechanische aansluiting gedefinieerd door de maten D, E, P, M, N en S als aangegeven in onderstaande tekening



Standaard mechanische aansluiting

		<i>i</i> BMD 82		<i>i</i> BMD 102		<i>i</i> BMD 145		<i>i</i> BMD 170	
As diameter x aslengte	DxE [mm]	11x23	14x30	19x40	24x50	19x40	24x50	28x60	32x60
Vierkante flens	P [mm]	82	100	102	102	145		170	
Steekcirkel montagegaten in flens	M [mm]	100	115	100	115	165		165	
Diameter van de pasrand	N [mm]	80	95	80	95	130		130	
Montagegat diameters	S [mm]	6.5	9	7	9	11.5		11.5	

Mechanische toleranties

Afmetingen van motoras, spie en flens en de van toepassing zijnde toleranties zijn in overeenstemming met IEC 60072-1. Uitvoering van de motoras en het draadgat in de kop van de as zijn in overeenstemming met UNI 3221, DIN 332. Overige toleranties worden vermeld in de tabel.

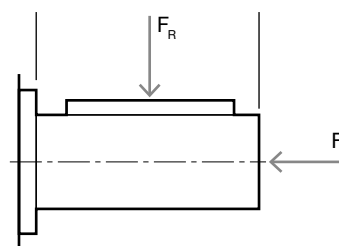
Onderdeel	Afmetingen	Tolerantie
As	D [mm]	Ø 9 - 28
		Ø 32
Spie	F [mm]	h9
Flens	N [mm]	Ø < 250

Asbelastingen

Onderstaande belastingswaarden zijn berekend volgens ISO 281 berekening L10h (20.000 uur).

De voor de in de berekening gebruikte belastingen en toerentallen werd aangenomen dat deze een constante waarde hebben over de gehele levensduur van het lager.

De radiale last F_R grijpt aan op de helft van de uitstekende motoraslengte.



Bouwgrootte		Maximale radiale belasting F_R [N]	Maximale axiale belasting F_A [N]
82	2.7 Nm	470	94
	3.8 Nm	500	100
102	5.1 Nm	610	120
	6.2 Nm	650	130
145	14.5 Nm	1150	229
	18.5 Nm	1200	240
170	29 Nm	1400	285
	36 Nm	1500	305

Normen en Richtlijnen

iBMD motoren worden gefabriceerd conform de van toepassing zijnde normen en richtlijnen als opgenomen in onderstaande lijst:

Normen

IEC 60034-1, EN 60034-1

Roterende elektrische machines
Deel 1: Beoordeling en prestatie

IEC 60034-5, EN 60034-5

Roterende elektrische machines
Deel 5: Beschermingsgraden gebaseerd op het integrale ontwerp (IP codering) – Indeling

IEC 60529 EN 60529

Beschermingsgraden van omhulsels (IP klasse)

IEC 60034-6, EN 60034-6

Roterende elektrische machines
Deel 6: Koelmethoden (IC code)

IEC 60034-8, EN 60034-8

Roterende elektrische machines
Deel 8: Klemaanduidingen en draairichting

IEC 60034-14, EN 60034-14

Roterende elektrische machines
Deel 14: Mechanische trillingen – Meting beoordeling en grenswaarden van de trillingen

IEC 60072-1

Roterende elektrische machines
Afmetingen en vermogensindeling van roterende elektrische machines

IEC TS 60034-25

Roterende elektrische machines
Deel 25: Richtlijnen voor het ontwerp en de prestaties van wisselstroom-motoren speciaal bedoeld voor gebruik met frequentieregelaars

IEC 61800-5-1, EN 61800-5-1

Toerental gestuurde elektrische aandrijfsystemen
Deel 5-1: Veiligheidseisen – Elektrisch, thermisch en energie

IEC 61800-3-1, EN 61800-3-1

Toerental gestuurde elektrische aandrijfsystemen
Deel 3: EMC eisen en specifieke test methoden

IEC 60068-2-27

Omgevingstests
Deel 2-27: Tests – Test Ea geleiding: Schok

IEC 60068-2-6

Environmental testing
Deel 2-6: Tests – Test Fc: Trillingen (sinusvormige)

Richtlijnen

Laagspanningsrichtlijn: 2006/95/EG

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC): 2004/108/EG

Koppel-Toerental karakteristiek

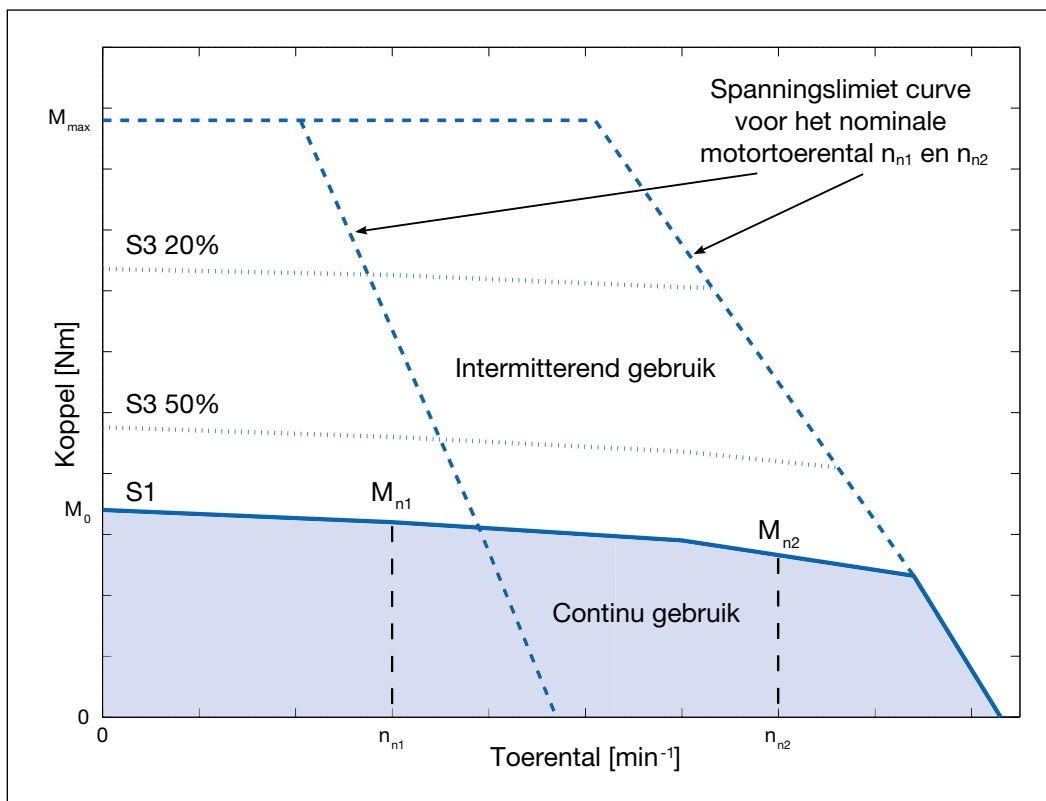
Het toegestane bedrijfsgebied van een borstelloze servomotor met geïntegreerde regelaar wordt bepaald door thermische, mechanische en elektromagnetische limieten.

De thermische limiet van een borstelloze servomotor met geïntegreerde regelaar is afhankelijk van de temperatuurklasse van de gebruikte isolatie (F) en de thermische limieten van de regelaar. Om de thermische limiet niet te overschrijden dient het motorkoppel te worden gereduceerd naarmate het toerental stijgt, beginnend bij het stilstandkoppel M^0 . Het maximaal toelaatbare koppel is afhankelijk van het gebruik. Karakteristieke curves zijn opgesteld voor continu bedrijf (S1) en intermitterend bedrijf (S3 – 20%/S3-50%). Een kortdurende, hoge overbelasting tot M_{max} is toegelaten.

Het toerental wordt gelimiteerd door het maximaal toelaatbare mechanische toerental en de spanningslimiet. Hierbij ligt de toerentalbeperking door de spanningslimiet doorgaans lager dan door de mechanische limiet. De spanningslimietcurve wordt bepaald door het nominale motortoerental.

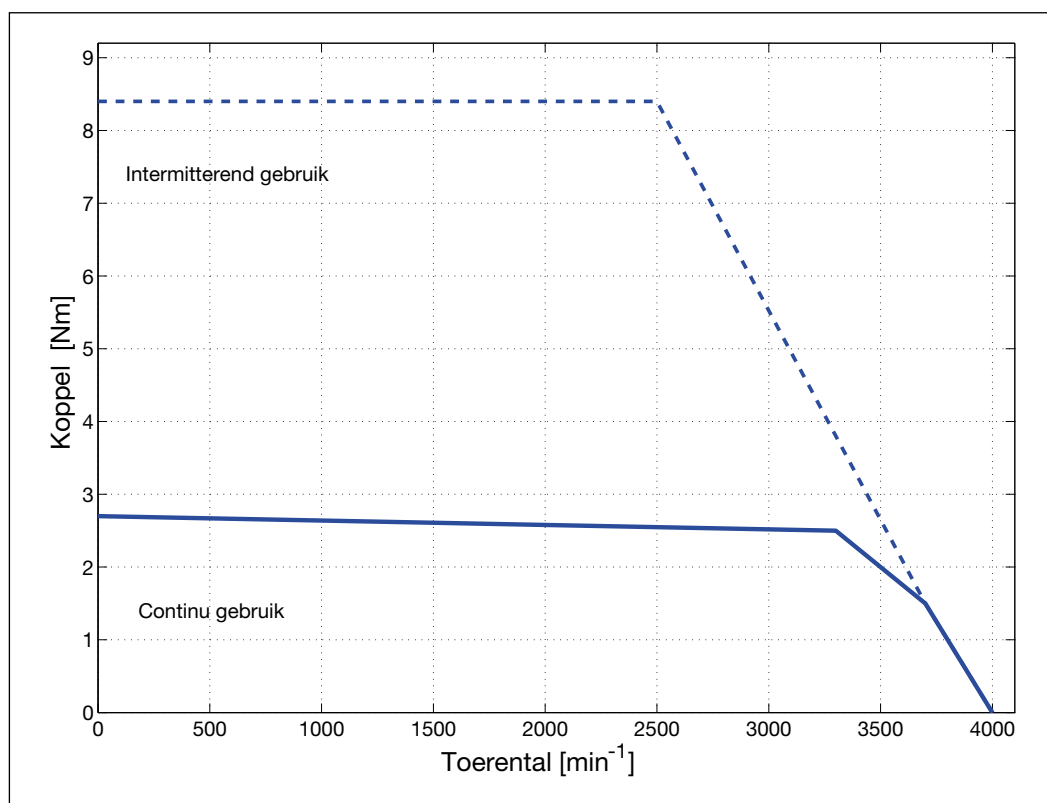
Om die reden wordt het prestatieniveau van de servomotor met geïntegreerde regelaar omschreven met een koppel en toerental werkingsgebied. Het gebied voor continubedrijf wordt begrensd door de maximum continu koppel curve tot aan het snijpunt met de maximum spanningscurve.

Continubedrijf boven de S1 curve is om thermische redenen niet toegestaan. Het gebied voor periodiek intermitterend bedrijf wordt begrensd door de maximum continu koppel curve tot aan het snijpunt met de maximum spanningscurve.



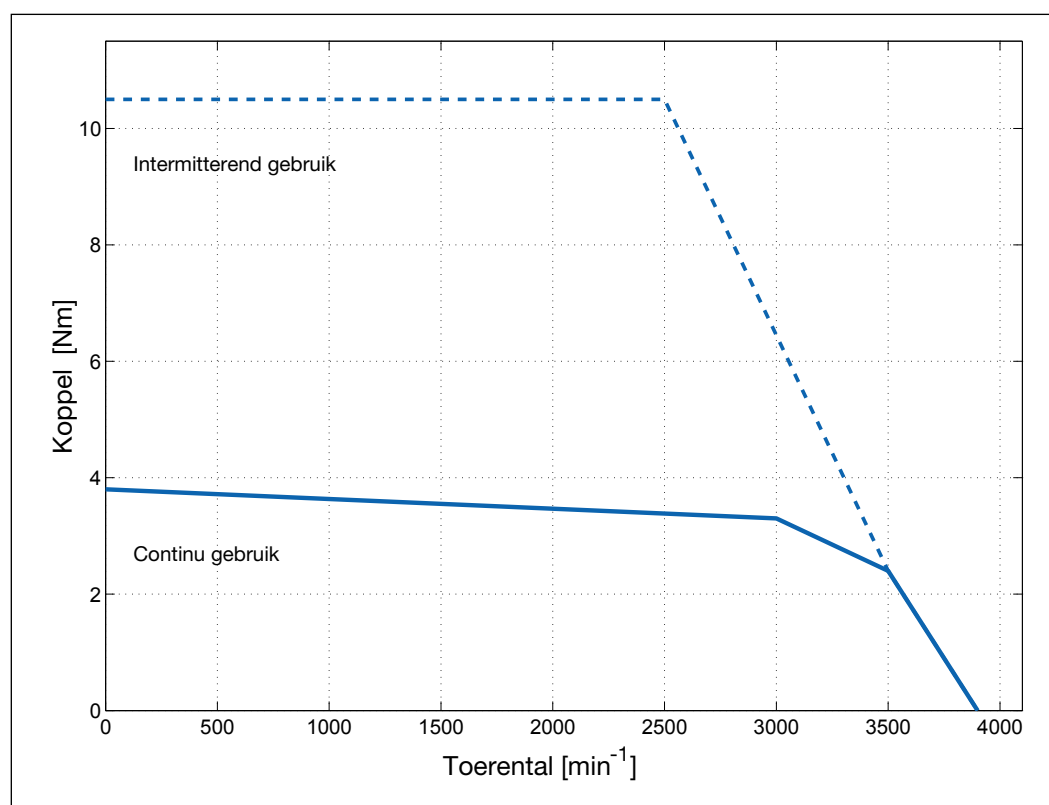
iBMD 82 • 2.7 Nm

Parameter	Symbol	Eenheid		
Nominaal toerental	n_n	[min ⁻¹]	3000	
Stilstandkoppel	M_0	[Nm]	2.7	
Nominaal koppel	M_n	[Nm]	2.4	
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	8.4	
Nominaal DC spanning van de voedingseenheid	U_{pw}	[Vdc]	560	
Nominale DC stroom van de voedingseenheid	I_{pw}	[Adc]	1.7	
Maximale DC stroom van de voedingseenheid	$I_{0,pw}$	[Adc]	7.4	
Nominaal elektrisch vermogen	P_{pw}	[kW]	0.91	
Nominaal mechanisch vermogen	P_n	[kW]	0.75	
Rotor massastraagheid	zonder rem	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.40
	met rem	J_{mb}	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.58
Motorgewicht	zonder rem	m_M	[kg]	4.0
	met rem	m_{MB}	[kg]	4.7



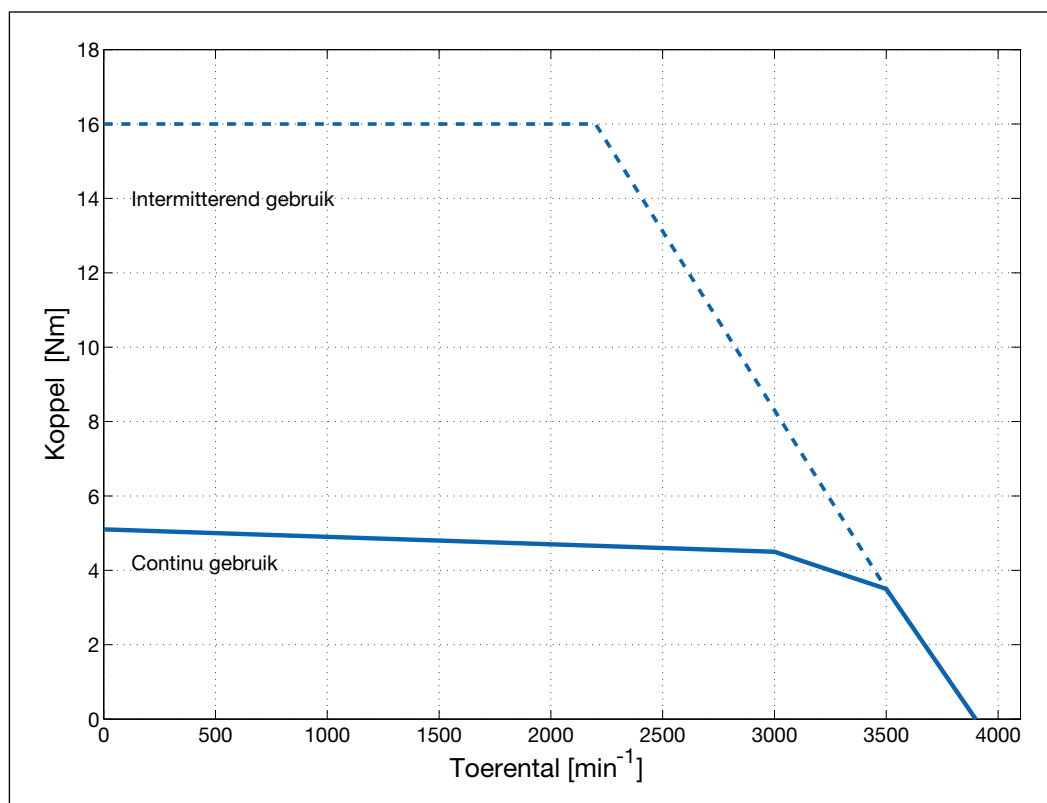
iBMD 82 • 3.8 Nm

Parameter	Symbol	Eenheid		
Nominaal toerental	n_n	[min ⁻¹]	3000	
Stilstandkoppel	M_0	[Nm]	3.8	
Nominaal koppel	M_n	[Nm]	3.3	
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	11.0	
Nominaal DC spanning van de voedingseenheid	U_{pw}	[Vdc]	560	
Nominale DC stroom van de voedingseenheid	I_{pw}	[Adc]	2.1	
Maximale DC stroom van de voedingseenheid	$I_{0,pw}$	[Adc]	7.2	
Nominaal elektrisch vermogen	P_{pw}	[kW]	1.20	
Nominaal mechanisch vermogen	P_n	[kW]	1.04	
Rotor massa traagheid	zonder rem	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.70
	met rem	J_{mb}	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	1.88
Motorgewicht	zonder rem	m_M	[kg]	5.1
	met rem	m_{MB}	[kg]	5.7



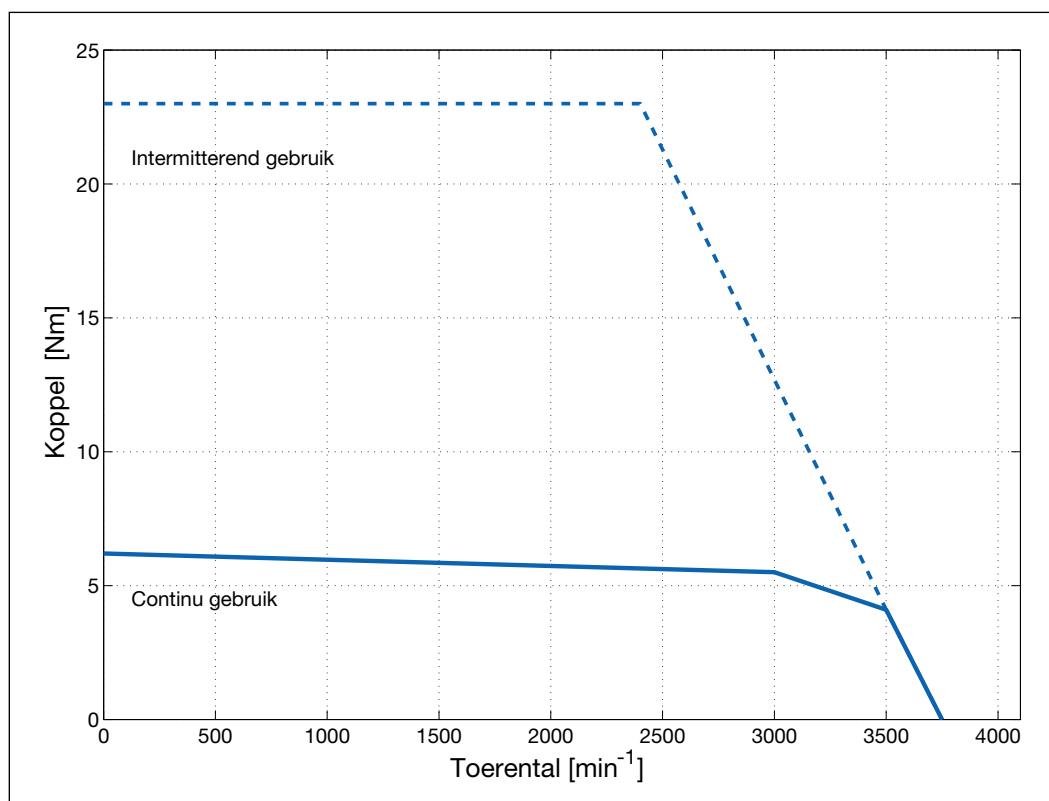
iBMD 102 • 5.1 Nm

Parameter	Symbol	Eenheid		
Nominaal toerental	n_n	[min ⁻¹]	3000	
Stilstandkoppel	M_0	[Nm]	5.1	
Nominaal koppel	M_n	[Nm]	4.5	
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	16	
Nominaal DC spanning van de voedingseenheid	U_{pw}	[Vdc]	560	
Nominale DC stroom van de voedingseenheid	I_{pw}	[Adc]	2.9	
Maximale DC stroom van de voedingseenheid	$I_{0,pw}$	[Adc]	14.5	
Nominaal elektrisch vermogen	P_{pw}	[kW]	1.60	
Nominaal mechanisch vermogen	P_n	[kW]	1.41	
Rotor massatraagheid	zonder rem	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	3.70
	met rem	J_{mb}	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	4.24
Motorgewicht	zonder rem	m_M	[kg]	6.3
	met rem	m_{MB}	[kg]	7.5



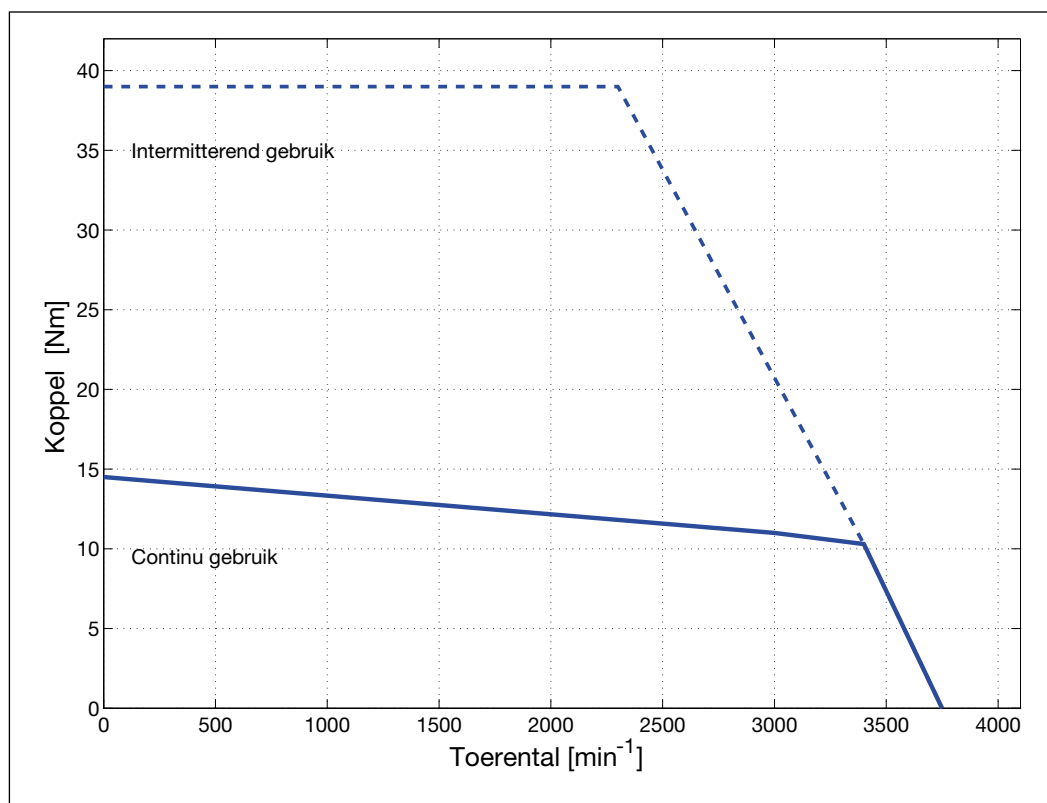
iBMD 102 • 6.2 Nm

Parameter	Symbol	Eenheid		
Nominaal toerental	n_n	[min ⁻¹]	3000	
Stilstandkoppel	M_0	[Nm]	6.2	
Nominaal koppel	M_n	[Nm]	5.5	
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	23	
Nominaal DC spanning van de voedingseenheid	U_{pw}	[Vdc]	560	
Nominale DC stroom van de voedingseenheid	I_{pw}	[Adc]	3.5	
Maximale DC stroom van de voedingseenheid	$I_{0,pw}$	[Adc]	15	
Nominaal elektrisch vermogen	P_{pw}	[kW]	1.92	
Nominaal mechanisch vermogen	P_n	[kW]	1.73	
Rotor massastraagheid	zonder rem	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	4.70
	met rem	J_{mb}	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	5.30
Motorgewicht	zonder rem	m_M	[kg]	7.9
	met rem	m_{MB}	[kg]	8.9



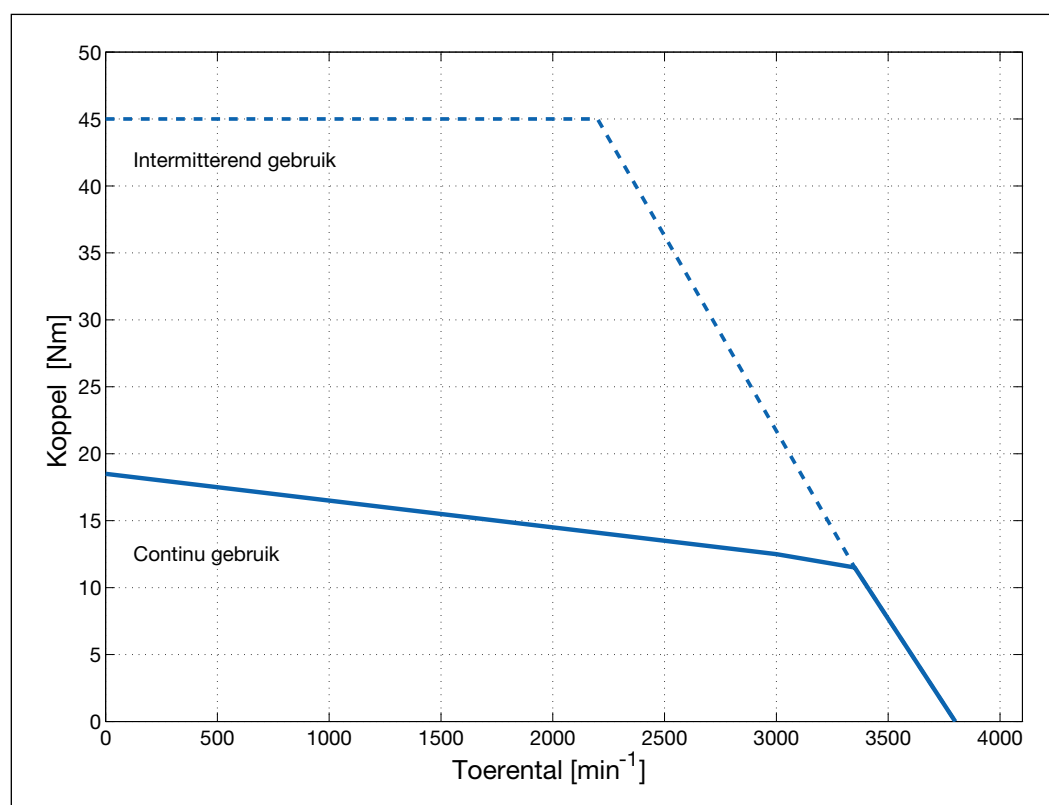
iBMD 145 • 14.5 Nm

Parameter	Symbol	Eenheid		
Nominaal toerental	n_n	[min ⁻¹]	3000	
Stilstandkoppel	M_0	[Nm]	14.5	
Nominaal koppel	M_n	[Nm]	11	
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	39	
Nominaal DC spanning van de voedingseenheid	U_{pw}	[Vdc]	560	
Nominale DC stroom van de voedingseenheid	I_{pw}	[Adc]	6.9	
Maximale DC stroom van de voedingseenheid	$I_{0,pw}$	[Adc]	28.3	
Nominaal elektrisch vermogen	P_{pw}	[kW]	3.85	
Nominaal mechanisch vermogen	P_n	[kW]	3.45	
Rotor massastraagheid	zonder rem	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	12.8
	met rem	J_{mb}	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	14.5
Motorgewicht	zonder rem	m_M	[kg]	17.6
	met rem	m_{MB}	[kg]	20.2



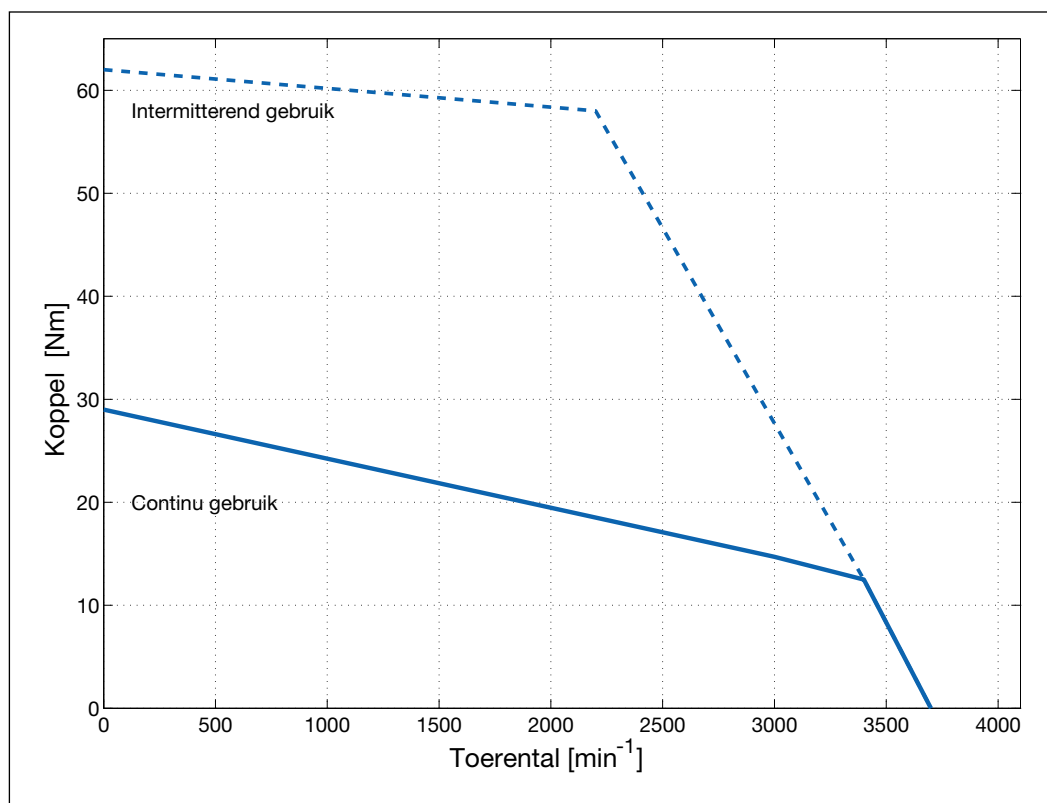
iBMD 145 • 18.5 Nm

Parameter	Symbol	Eenheid		
Nominaal toerental	n_n	[min ⁻¹]	3000	
Stilstandkoppel	M_0	[Nm]	18.5	
Nominaal koppel	M_n	[Nm]	12.5	
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	45	
Nominaal DC spanning van de voedingseenheid	U_{pw}	[Vdc]	560	
Nominale DC stroom van de voedingseenheid	I_{pw}	[Adc]	7.8	
Maximale DC stroom van de voedingseenheid	$I_{0,pw}$	[Adc]	28.0	
Nominaal elektrisch vermogen	P_{pw}	[kW]	4.33	
Nominaal mechanisch vermogen	P_n	[kW]	3.93	
Rotor massa traagheid	zonder rem	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	17.6
	met rem	J_{mb}	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	19.3
Motorgewicht	zonder rem	m_M	[kg]	20.6
	met rem	m_{MB}	[kg]	23.2



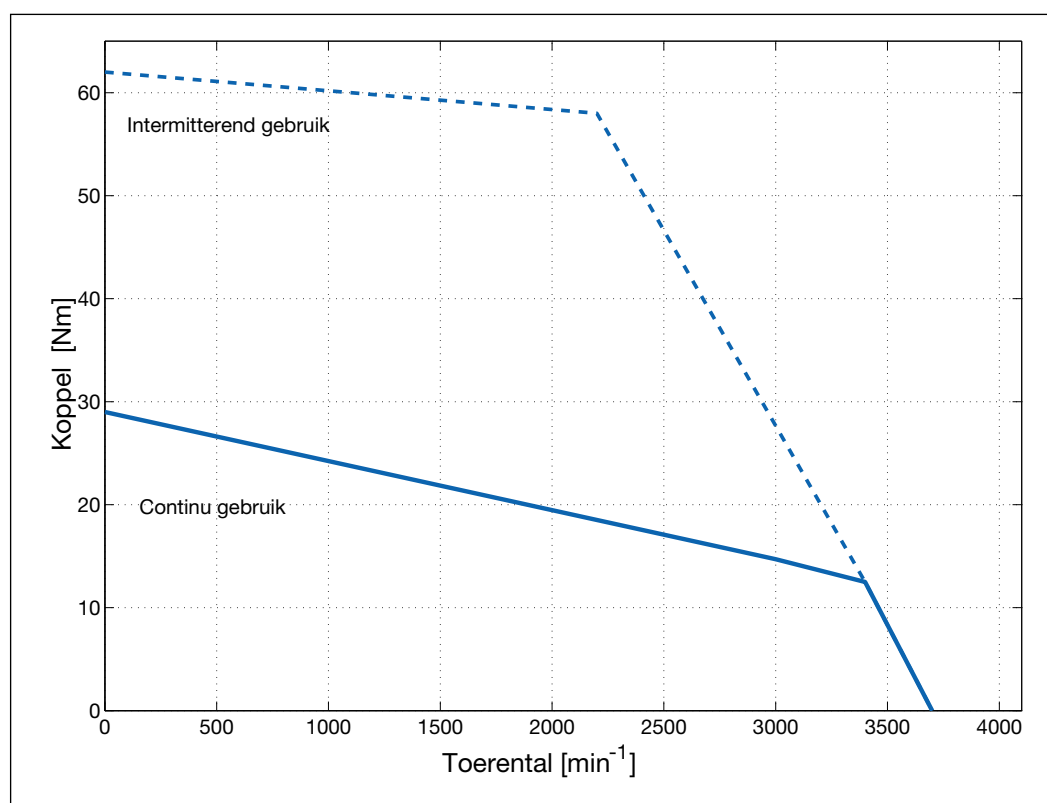
iBMD 170 • 29 Nm

Parameter	Symbol	Eenheid		
Nominaal toerental	n_n	[min ⁻¹]	3000	
Stilstandkoppel	M_0	[Nm]	29	
Nominaal koppel	M_n	[Nm]	14.7	
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	62	
Nominaal DC spanning van de voedingseenheid	U_{pw}	[Vdc]	560	
Nominale DC stroom van de voedingseenheid	I_{pw}	[Adc]	9.1	
Maximale DC stroom van de voedingseenheid	$I_{0,pw}$	[Adc]	40.0	
Nominaal elektrisch vermogen	P_{pw}	[kW]	5.05	
Nominaal mechanisch vermogen	P_n	[kW]	4.62	
Rotor massastraagheid	zonder rem	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	28.2
	met rem	J_{mb}	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	33.8
Motorgewicht	zonder rem	m_M	[kg]	27.4
	met rem	m_{MB}	[kg]	31.9

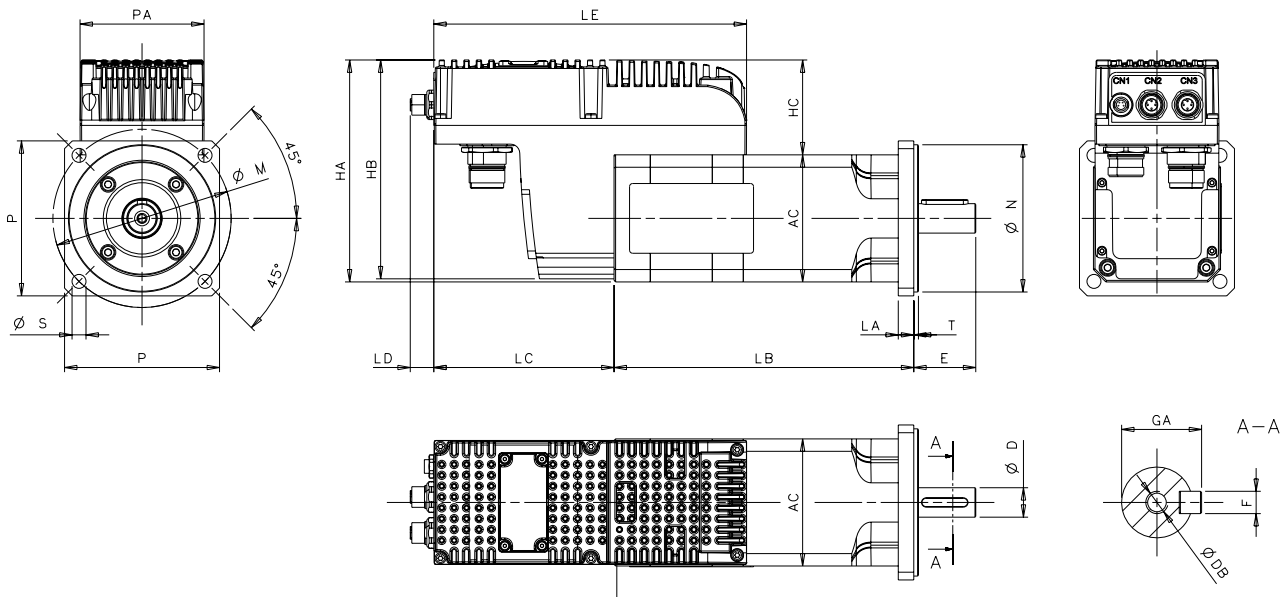


iBMD 170 • 36 Nm

Parameter	Symbol	Eenheid		
Nominaal toerental	n_n	[min ⁻¹]	3000	
Stilstandkoppel	M_0	[Nm]	36	
Nominaal koppel	M_n	[Nm]	21	
Maximaal koppel	M_{max}	[Nm]	70	
Nominaal DC spanning van de voedingseenheid	U_{pw}	[Vdc]	560	
Nominale DC stroom van de voedingseenheid	I_{pw}	[Adc]	12.8	
Maximale DC stroom van de voedingseenheid	$I_{0,pw}$	[Adc]	42.0	
Nominaal elektrisch vermogen	P_{pw}	[kW]	7.16	
Nominaal mechanisch vermogen	P_n	[kW]	6.60	
Rotor massatraagheid	zonder rem	J_m	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	47.5
	met rem	J_{mb}	[kgm ² x 10 ⁻⁴]	53.1
Motorgewicht	zonder rem	m_M	[kg]	32.4
	met rem	m_{MB}	[kg]	36.9



Afmetingen



iBMD

Bouwgrootte	As				
	D	E	DB	GA ⁽¹⁾	F ⁽¹⁾
82	11	23	M4	12.5	4
	14	30	M5	16	5
	19	40	M6	21.5	6
102	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8
145	19	40	M6	21.5	6
	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
170	24	50	M8	27	8
	28	60	M10	31	8
	32	60	M12	35	10

Bouwgrootte	Flens					
	M	N	P	S	T	LA
82	100	80	82	6.5	3	10
	115	95	100	9	3	10
102	100	80	102	7	3	10
	115	95	102	9	3	10
145	165	130	145	11.5	3.5	12
170	165	130	170	11.5	3.5	12

Bouwgrootte	Motor met geïntegreerde regelaar										
	T0	AC	PA	LB2	LB3	LC	LD	LE	HA	HB	HC
82	2.7	82	80	121	174	117	16	202	144	142	62
	3.8		80	141	194						
102	5.1	102	80	141	191	117	16	202	164	142	62
	6.2		80	168	218						
145	14.5	145	142	228	275	120	-	300	225	222	80
	18.5		142	228	310						
170	29	170	142	233	305	120	-	300	225	222	80
	36		142	286	357						

Opmerkingen

(1) Motoras zonder spie beschikbaar

LB₂ Standaard motorlengte

LB₃ Standaard motorlengte met rem of vliegwiel

Terugkoppelvoorzieningen

De Bonfiglioli BMD servomotor serie met geïntegreerde regelaar is verkrijgbaar met verschillende terugkoppelvoorzieningen. Beschikbare mogelijkheden zijn: absoluut encoders in single- of multiturn uitvoering.

Een absoluut encoder gebruikt een optische schijf met hoge precisie, terwijl de capacitieve absoluut encoder een capacitief principe gebruikt voor de positiemeting.

De hoge resolutie wordt bereikt door een combinatie van absolute informatie via een seriële verbinding, en een sinus/cosinus signaal van een incrementeel proces met communicatie via een HiperFace verbinding. Singleturn encoders kunnen alleen een absolute waarde genereren binnen één enkele omwenteling.

Multi-turn absoluut encoders zijn aanvullend voorzien van een extra set tandwielen die meerdere asomwentelingen kan registreren. Hiermee kan voor enige positie en voor enig aantal asomwentelingen (binnen het maximaal aantal toelaatbare encoderomwentelingen) een unieke positie worden afgegeven.

Single turn encoders

Onderdeel	S1C	S1O
Fabrikant	Sick AG	
Model	SEK37	SKS36
Type	Capacitief	Optisch
Sinus/Cosinus wisselingen per omwenteling	16	128
Posite per omwenteling	512 (9 bits)	4096 (12 bits)
Maximaal toerental	120000 min ⁻¹	120000 min ⁻¹
Schokbestendigheid	100 g / 10 ms	100 g / 6 ms
Trillingsbestendigheid	50 g / 10 ... 2000 Hz	

Multi turn encoders

Onderdeel	M1C	M1O
Fabrikant	Sick AG	
Model	SEL37	SKM36
Type	Capacitief	Optisch
Sinus/Cosinus wisselingen per omwenteling	16	128
Posite per omwenteling	512 (9 bits)	4096 (12 bits)
Revolutions	4096 (12 bits)	4096 (12 bits)
Maximaal toerental	120000 min ⁻¹	120000 min ⁻¹
Schokbestendigheid	100 g / 10 ms	100 g / 6 ms
Trillingsbestendigheid	50 g / 10 ... 2000 Hz	

Elektromechanische houdrem

Een elektromechanische houdrem is optioneel beschikbaar. De rem kan worden besteld door het invullen van "F24" in het rem optie veld.

De rem is uitsluitend bedoeld voor gebruik als houdrem bij een reeds stilstaande motoras. De rem kan niet worden gebruikt als dynamische rem, met uitzondering van noodgevallen zoals een stroomuitval.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beschikbare remmen per motorbouwmaat. Indien een motor zonder rem is geleverd, is het achteraf monteren van een rem niet mogelijk.

De voeding van de remspoel moet met 24 V gelijkstroom gebeuren.

Door het selecteren van de remoptie zal de lengte van de motor toenemen. (zie hiervoor pag. 72 "Afmetingen").

Remaansluitdraden zijn ondergebracht in de aansluitstekker samen met de motor aansluitdraden.

Motor grootte	Stilstand-koppel	Nominale remkracht bij 20°C	Nominale remkracht bij 100°C	Rem-spanning	Rem-stroom	Rem verm.-opname bij 20°C	Rem massa-traagheid	Gewicht	Reactietijd in-schakelen	Reactietijd uit-schakelen
		M_b	M_b	V_b	I_b	P_b	m_b		t_1	t_2
	Nm	Nm	Nm	Vdc	A	W	$Kgm^2 \times 10^{-4}$	kg	ms	ms
82	2.7	4.5	4	24	0.5	12	0.18	0.35	7	35
	3.8									
102	5.1	9	8		0.75	18	0.54	0.7	7	40
	6.2									
145	14.5	18	15		1.0	24	1.66	1.1	10	50
	18.5									
170	29	36	32		1.1	26	5.56	1.8	22	90
	36									

Opmerkingen

t_1 Tijd van het schakelen van de voeding tot dat het nominale koppel is bereikt

t_2 Tijd van het uitschakelen van de voeding tot het koppel afneemt

Vliegwiel optie

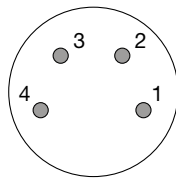
De iBMD servomotoren met geïntegreerde regelaar kunnen op verzoek worden voorzien van een verhoogde massatraagheid. De als zodanig uitgevoerde motoren hebben een hogere massatraagheid dan de basis uitvoering.

Een verhoogde motor massatraagheid is bedoeld waar sprake is van een verhoogde massatraagheid van het aan te drijven object. Door de verhoogde rotor massatraagheid is een comfortabeler besturing mogelijk door de beter op elkaar afgestemde massatraagheid van motor en last.

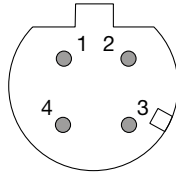
Motor grootte	Stilstand-koppel	Extra massatraagheid	Gewichtstoename
	Nm	$Kgm^2 \times 10^{-4}$	kg
82	2.7	3	0.7
	3.8		
102	5.1	7.5	1.3
	6.2		
145	14.5	36	3.6
	18.5		
170	29	70	5.5
	36		

Signaal aansluitingen

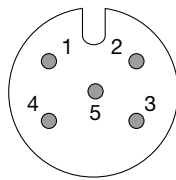
CN1 Auxiliary bus (RS232 Seriele poort)		
STEKKERPIN NUMMER	SIGNAAL	OMSCHRIJVING
1	TX232	Uitgaande data RS323
2	RX232	Inkomende data RS323
3	NC	Gereserveerd, niet aangesloten
4	GND_COM	Aarde RS323
Chassis	PE	Aardscherm



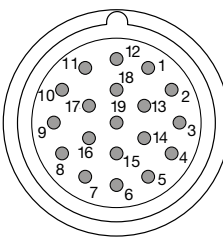
CN2, CN 3 Main bus (ETC)		
STEKKERPIN NUMMER	SIGNAAL	OMSCHRIJVING
1	TX Data +	Uitgaande data +
2	RX Data +	Inkomende data +
3	TX Data -	Uitgaande data -
4	RX Data -	Inkomende data -
Chassis	PE	Aardscherm



CN2, CN 3 Main bus (CAN)		
STEKKERPIN NUMMER	SIGNAAL	OMSCHRIJVING
1	SHIELD	Afscherming
2	NC	Gereserveerd, niet aangesloten
3	GND_CAN	Aarde CAN
4	CAN-H	CAN Hoog
5	CAN-L	CAN Laag
Chassis	PE	Aardscherm

CN4 Ingaand/Uitgaand		
STEKKERPIN NUMMER	SIGNAAL	OMSCHRIJVING
1	IN/UIT1-	Differentiële digitale ingang/uitgang 1 (-)
2	IN/UIT2-	Differentiële digitale ingang/uitgang 2 (-)
3	AN_IN-	Analoge ingang (-)
4	AN_IN+	Analoge ingang (+)
5	IN/UIT2+	Differentiële digitale ingang/uitgang 2 (+)
6	GND_5V	Massa +5V
7	+5V	+5V voeding (max. 150mA) voor extra encoder
8	IN8	Digitale ingang 8
9	UIT5	Uitgang 5
10	IN/UIT3	Digitale ingang/uitgang 3
11	IN7	Digitale ingang 7
12	IN/UIT0-	Differentiële digitale ingang/uitgang 0 (-)
13	IN/UIT0+	Differentiële digitale ingang/uitgang 0 (+)
14	IN/UIT1+	Differentiële digitale ingang/uitgang 1 (+)
15	IN4	Digitale ingang 4
16	UIT4	Uitgang 4
17	UIT6	Uitgang 6
18	IN6	Digitale ingang 6
19	IN5	Digitale ingang 5 (de functie gesimuleerde aarde is beschikbaar)
Chassis		



Voedings- en Logic aansluiting

CN5 DC Vermogens- en Logic aansluiting, /STO, IN9			
STEKKERPIN NUMMER	SIGNAAL	OMSCHRIJVING	
1	HV -	DC voeding (negatieve pool)	
3	NC	Niet aangesloten	
4	HV +	DC voeding (positieve pool)	
T	PE	Aardscherm	
A	/STO	Safe-Torque-Off ingang (dit is een actief low-logic signaal)	
B	GND	Massa Logic voeding	
C	IN9	Digitale ingang 9	
D	+24 V	+24 Vdc Logic voeding	
Chassis		V DC	

DC voedingseenheden

De iBMD servomotor met geïntegreerde regelaar heeft een 24V DC voeding nodig voor de controller unit, en een 560V DC voeding voor de motor. DC voedingen met online diagnose en parameteriseringmogelijkheden via een seriële verbinding met een PC interface zijn beschikbaar met een vermogen van 20 en 40 Amp.

De afmetingen van de voedingen zijn: h 352,5 mm – b 82 mm – d 270,6 mm (gewicht 5,8 kg).

Order code	Omschrijving	Beschrijving	
710210052	iBMD DC 20A	DC voeding 20A 10kW	
710210053	iBMD DC 40A	DC voeding 40A 20kW	

Kabels

Voorgemonteerde kabels voor plug-and-play montage zijn beschikbaar in verschillende lengtes. De voor de iBMD servomotor met geïntegreerde regelaar serie beschikbare kabels zijn te vinden in onderstaande tabel.

Stekkers en afdekdoppen zijn vereist om een IP 65 bescherming te garanderen.

Order code	Omschrijving	Beschrijving
612580295	CAN M-D 03	CAN kabel van master naar regelaar – 3 meter lang
612580296	CAN M-D 05	CAN kabel van master naar regelaar – 5 meter lang
612580297	CAN M-D 10	CAN kabel van master naar regelaar – 10 meter lang
612580298	CAN D-D 01	CAN kabel van regelaar naar regelaar – 1 meter lang
612580299	CAN D-D 03	CAN kabel van regelaar naar regelaar – 3 meter lang
612580300	CAN D-D 05	CAN kabel van regelaar naar regelaar – 5 meter lang
612580301	CAN D-D 10	CAN kabel van regelaar naar regelaar – 10 meter lang
612580289	iBMD Power 03	CN5 – Vermogenskabel – 3 meter lang
612580290	iBMD Power 05	CN5 – Vermogenskabel – 5 meter lang
612580291	iBMD Power 10	CN5 – Vermogenskabel – 10 meter lang
612580292	IN-OUT 03	CN4 – I/O kabel – 3 meter lang
612580293	IN-OUT 05	CN4 – I/O kabel – 5 meter lang
612580294	IN-OUT 10	CN4 – I/O kabel – 10 meter lang
612580309	RS232 01	CN1 – RS232 kabel – 1 meter lang / progr. kabel
612580302	ETC M-D 03	ETC kabel van master naar regelaar – 3 meter lang
612580303	ETC M-D 05	ETC kabel van master naar regelaar – 5 meter lang
612580304	ETC M-D 10	ETC kabel van master naar regelaar – 10 meter lang
612580305	ETC D-D 01	ETC kabel van regelaar naar regelaar – 1 meter lang
612580306	ETC D-D 03	ETC kabel van regelaar naar regelaar – 3 meter lang
612580307	ETC D-D 05	ETC kabel van regelaar naar regelaar – 5 meter lang
612580308	ETC D-D 10	ETC kabel van regelaar naar regelaar – 10 meter lang
718409114	iBMD CN1	CN1 plastic dop
718409115	iBMD CN2	CN2 plastic dop
718409116	iBMD CN3	CN3 plastic dop
718409117	iBMD I-O	CN4 stofkap
718409118	iBMD I-O IP65	CN4 IP65 kap
718409119	iBMD POWER	CN5 stofkap

Servo aandrijvingen met geïntegreerde regelaar

Bewegingstoepassingen maken vaak gebruik van planetaire reductoren voor het aanpassen van snelheden en koppels, terwijl hierbij de hoge precisie die de toepassing vereist moet kunnen worden gegarandeerd. Bonfiglioli heeft voor haar *iBMD* servo aandrijvingen met geïntegreerde regelaar voor planetaire reductoren gekozen.

Bonfiglioli PPG planetaire reductoren met hoge precisie passen perfect bij de *iBMD* servomotoren met geïntegreerde regelaar, en kan een industriële motion-control oplossing worden geboden die niet alleen het motorkoppel verhoogt, maar ook een perfecte afstemming van de massa traagheden mogelijk maakt.

Deze reductoren zijn in combinatie met de krachtige regelaar-elektronica zijn speciaal ontworpen voor servo toepassingen die de hoogste eisen stellen aan dynamiek, precisie, robuustheid en levensduur om een lang en probleemloos gebruik te garanderen.

Lage radiale speling voor een concurrerende prijs

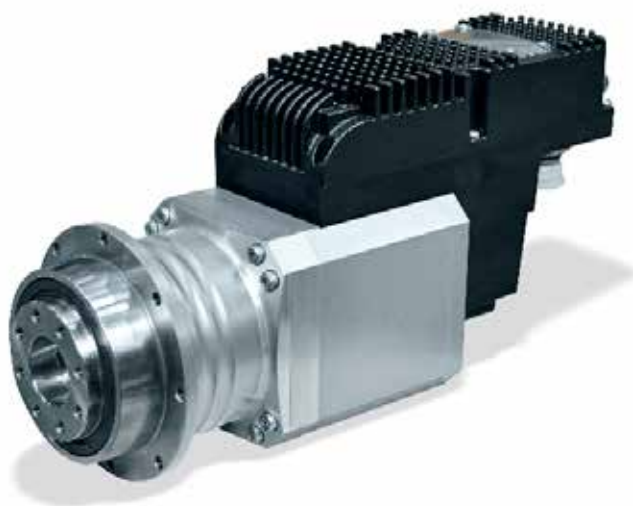
De LC serie reductoren valt op door de lage radiale speling, geruisloze loop en de eenvoudige motor montage.

Hoge precisie voor uitstekende resultaten

De MP serie lage speling reductoren is door een zeer brede keus aan montage mogelijkheden, lage geluidsproductie en de kinderlijk eenvoudige motormontage een echt multi-talent.

Maximale nauwkeurigheid voor hoog dynamische toepassingen

Met de TQ serie hoge precisie reductoren wordt de absolute bovenkant van de markt bediend. Zeer lage speling in combinatie met zeer stijve behuizingen zorgen voor een product dat hoge prestaties kan leveren in toepassingen waar hoge dynamiek in combinatie met snelle wisselingen van draairichting gewenst zijn. Het zeer deugdelijke ontwerp van deze serie zorgt bovendien voor hoge toelaatbare axiale en radiale lasten op de uitgaande as.



iBMD Servomotor / LC serie planetaire precisie reductor combinaties

Overbrengingsverhoudingen van 3:1 tot 70:1

Type	Stilstand- koppel [Nm]	Overbrengingsverhoudingen											Motor massa- traagheid kgm ² x 10 ⁻³
		3:1	4:1	5:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1	
iBMD 82	2.7	LC 050 LC 070	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155		0.14
	3.8	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 070 LC 090	LC 120	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155		0.17
iBMD 102	5.1	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155			0.34
	6.2	LC 090	LC 090	LC 090 LC 120	LC 120	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155				0.47
iBMD 145	14.5	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155	LC 155						1.4
	18.5	LC 120	LC 120	LC 120 LC 155	LC 155	LC 155							1.76
iBMD 170	29	LC 155	LC 155	LC 155	LC 155								2.9
	36	LC 155	LC 155	LC 155									4.8

Verdeling van uitgaand reductor koppel [Nm]

	3	4	5	7	10	16	20	25	40	50	70
LC 050	10	12	12	12	-	12	12	12	-	-	-
LC 070	18	25	25	25	18	25	25	25	25	25	25
LC 090	37	43	43	43	37	43	43	43	43	43	43
LC 120	95	110	110	110	95	110	110	110	110	110	110
LC 155	250	300	300	300	250	300	300	300	300	300	300

Opmerkingen:

- Ingaand toerental lager dan 3000 toeren per minuut.
- Veiligheidsfactor $1 < S \leq 4$.
- Voor verdere technische informatie over de reductoren wordt verwezen naar de relevante catalogi.

iBMD Servomotor / MP serie planetaire precisie reductor combinaties

Overbrengingsverhoudingen van 3:1 tot 70:1

Type	Stilstand-koppel [Nm]	Overbrengingsverhoudingen												Motor massa- traagheid kgm ² x 10 ⁻³
		3:1	4:1	5:1	6:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1	
iBMD 82	2.7	MP 053 MP 060	MP 053 MP 060	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 105 MP 130	MP 130 MP 160	0.14
	3.8	MP 060	MP 060	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 060 MP 080	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 105 MP 130	MP 130 MP 160	0.17
BMD 102	5.1	MP 080	MP 080	MP 080	MP 080 MP 105	MP 080 MP 105	MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 160	0.34
	6.2	MP 080	MP 080	MP 080	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 160	0.47
BMD 145	14.5	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 105 MP 130	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160	MP 130 MP 160 MP 190	MP 160	MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 190	1.4
	18.5	MP 105	MP 105	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 160	MP 130 MP 160 MP 190	MP 130 MP 160 MP 190	MP 160	MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 190	1.76
BMD 170	29	MP 105	MP 105 MP 130	MP 130	MP 130	MP 130	MP 160	MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 190				2.9
	36	MP130	MP130	MP130	MP130 MP160	MP130 MP160	MP 190	MP 160 MP 190	MP 160 MP 190	MP 190				4.8

iBMD

Verdeling van uitgaand reductor koppel [Nm]													
	3	4	5	6	7	10	16	20	25	40	50	70	
MP 053	12	15	15	15	15	-	20	20	20	-	-	-	
MP 060	18	25	25	25	25	18	30	30	30	30	30	30	
MP 080	40	50	50	50	50	40	70	70	70	70	70	70	
MP 105	100	140	140	140	140	100	170	170	170	170	170	170	
MP 130	215	380	380	380	380	215	450	450	450	450	450	450	
MP 160	350	500	500	500	500	350	700	700	700	700	700	700	
MP 190	500	700	700	700	700	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	

Opmerkingen:

- Ingaand toerental lager dan 3000 toeren per minuut.
- Veiligheidsfactor $1 < S \leq 4$.
- Voor verdere technische informatie over de reductoren wordt verwezen naar de relevante catalogi.

iBMD Servomotor / TQ serie planetaire precisie reductor combinaties

Overbrengingsverhoudingen van 3:1 tot 70:1

Type	Stilstand- koppel [Nm]	Overbrengingsverhoudingen											Motor massa- traagheid kgm ² x 10 ⁻³
		3:1	4:1	5:1	7:1	10:1	16:1	20:1	25:1	40:1	50:1	70:1	
iBMD 82	2.7	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 090	TQ 090		0.14
	3.8	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 070	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090			0.17
iBMD 102	5.1	TQ 070	TQ 090	TQ 090 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090			0.34
	6.2	TQ 070	TQ 090	TQ 090 TQ 090	TQ 070 TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 130	TQ 130	TQ 130			0.47
iBMD 145	14.5	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ130	TQ130	TQ 160	TQ 160	TQ 160	TQ 160			1.4
	18.5	TQ 090	TQ 090	TQ 090	TQ 090 TQ130	TQ130	TQ 160	TQ 160	TQ 160				1.76
iBMD 170	29	TQ 090 TQ 130	TQ 090 TQ 130	TQ 090 TQ 130	TQ130	TQ 160	TQ 160	TQ 160					2.9
	36	TQ130	TQ130	TQ130	TQ130	TQ160	TQ160						4.8

Verdeling van uitgaand reductor koppel [Nm]

	3	4	5	7	10	16	20	25	40	50	70
TQ 060	21	30	30	25	20	30	30	30	30	30	25
TQ 070	45	70	70	60	40	70	70	70	70	70	60
TQ 090	130	200	180	160	110	200	180	180	200	180	160
TQ 130	260	400	400	360	280	400	400	400	400	400	360
TQ 160	530	800	800	750	550	800	800	800	800	800	750

Opmerkingen:

- Ingaand toerental lager dan 3000 toeren per minuut.
- Veiligheidsfactor $1 < S \leq 4$.
- Voor verdere technische informatie over de reductoren wordt verwezen naar de relevante catalogi.



BCR

Synchroon Servomotoren



BCR

BCR Servomotoren

Geavanceerde technologie voor alle takken van industrie

De BCR borstelloze sinus motoren zijn ontworpen voor een driefasen voeding met een wisselspanning van 200 Volt en 330 Volt, en zijn voorzien van vrije ventilatie. Alle typen zijn voorzien van een temperatuursensor. Deze synchroon servomotoren zijn ideaal voor gebruik bij machines met hoge eisen aan de dynamiek. Ze zijn in het bijzonder geschikt voor robotiseringstoepassingen bij plastic en metaal bewerking, maar ook bij voedingsmiddelen productie en verpakings- en textielmachines.

Bij de productie van de motoren wordt gebruik gemaakt van de meest recente technologie voor een geoptimaliseerd magnetisch circuit en hoog efficiënte motorwindingen, met als resultaat een duidelijk verbeterde koppelreserve en motorlevensduur.

Toerental en/of koppel worden van de BCR servomotoren moeten worden gestuurd door een geschikte servobesturing. De servobesturing is daarmee een integraal onderdeel van de aandrijving, en vereist een perfecte afstemming met de overige componenten om optimale prestaties te realiseren.

De combinatie van BCR servomotoren en regelaars uit de Bonfiglioli Vectron Active Cube serie garandeert een excellent samenspel dankzij het optimaliseren van de rekenmodellen voor de motor door het zelflerende vermogen van de regelaar dat wordt ondersteund, door de configuratie software van de regelaar. Voor meer informatie over frequentieregelaars wordt verwezen naar de Bonfiglioli Vectron Active cube catalogi en handboeken.

BCR motoren zijn bedoeld om een integraal onderdeel van een machine of installatie te vormen, en dienen pas te worden geselecteerd en ingebouwd nadat is vastgesteld dat de motoren compatibel zijn met de rest van de installatie. Omdat iedere motor is voorzien van een temperatuur sensor (PTC) in de motorwindingen, kan de motortemperatuur doorlopend worden gemeten en door de regelaar worden bewaakt om schade aan de motor te voorkomen ongeacht de bedrijfsomstandigheden.

Optioneel is een elektromechanische houdrem verkrijgbaar voor alle modellen. De rem wordt geheel door de regelaar bediend. Houdt er rekening mee dat synchroon servomotoren ontworpen en bedoeld zijn voor gebruik door te zake kundige mechatronica technici.



De Bonfiglioli BCR serie

De BCR motoren zijn voor ontwerpers van servosystemen een perfect antwoord op uitdagingen en tegengestelde belangen als compactheid, dynamiek en kracht.

Voor elke motion-control toepassing is wel een geschikte BCR motor beschikbaar:

- Hoog koppel en een hoge overbelasting reserve
- Hoog koppel en een zeer compacte bouw
- Hoog koppel en hoog rendement
- Hoge overbelasting reserve en een breed koppelbereik
- Grote verscheidenheid aan terugkoppelvoorzieningen

Normen en Richtlijnen

BCR motoren worden geproduceerd volgens de eisen die gesteld worden in Richtlijn 73/23/EG (laagspanningsrichtlijn) en Richtlijn 89/336/EG (EMC richtlijn) en zijn voorzien van een CE markering op het typeplaatje. Vanwege de EMC richtlijn, vindt de fabricage plaats volgens de eisen van CEI EN norm 60034-1 hoofdstuk 12, EN 50081 en EN 50082. Zelfs als de motoren worden voorzien van elektromagnetische remmen vallen deze nog steeds binnen EN 50081-1 "Elektromagnetische comptabiliteit – Algemene eisen – Deel 1: Huishoudelijk, Zakelijk en Licht Industrieel" toegestane emissies.

Ook voldoen de motoren aan de eisen van CEI EN 60204-1 "Elektrische uitrusting van machines".

De motoren voldoen ook aan CEI EN norm 61000-6-4 "Elektromagnetische comptabiliteit, Deel 6-4: "Algemene normen, Emissie normen voor industriële omgevingen" en CEI EN 61000-6-2 2e editie "Immunitieit voor industriële omgevingen".

Wat betreft de UL conformiteit voor de Noord Amerikaanse markt, voldoen deze Bonfiglioli motoren aan de eisen van UL 1004 (dossiernummer E 321737).

Het is de verantwoordelijkheid van de fabrikant en/of de samenbouwer van de machine waar deze motoren onderdeel van uitmaken, er voor te zorgen dat de machine als geheel voldoet aan de relevante product richtlijnen.

Productbenaming Bonfiglioli BCR serie

Bonfiglioli servomotoren worden technisch geïdentificeerd op basis van hun benaming. De benaming is opgebouwd uit een alfanumerieke reeks, die de eigenschappen van het product definiëren.

De complete benaming geeft een zeer precies beeld van de configuratie van de betreffende motor, en onderscheidt deze van alle andere mogelijke configuraties die in de catalogus beschikbaar zijn.

De benaming bestaat uit twee delen:

- BASIS uitvoeringen
- OPTIONELE uitvoeringen

Zowel BASIS als OPTIONELE secties zijn opgedeeld in aparte velden die ieder een bepaald ontwerpaspect van de motor definiëren.

De basisvariantenvelden moeten altijd worden ingevuld. De velden voor optionele voorzieningen worden alleen ingevuld als de specificatie afwijkt van de basis variant. Iedere Bonfiglioli motor kan worden beschreven door de serie waartoe deze behoort (BCR of BTD), de bouwmaat (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), het beschikbare (kiep) koppel, het nominale toerental en de voedingsspanning.

De basisvelden worden gebruikt om de boven omschreven hoofdeigenschappen aan te geven, welke de onderstaande standardeigenschappen bepalen:

- Standaard afmetingen (zie de technische specificaties)
- IP65 motorbescherming
- Motoras zonder spiebaan
- Geen elektromechanische houdrem
- Type terugkoppeling
- Verticaal aangebrachte 8-pins vermogensaansluiting
- Verticaal aangebrachte 12-pins stuur aansluiting
- CE, UL en cUL certificering

Elke afwijking van de bovenstaande basis eigenschappen vereist een OPTIONELE variant. Dit wordt aangegeven in de volgende acht optionele velden in de benamingsreeks. Zowel de basis als de optionele velden kunnen ieder per keer slechts één waarde bevatten. Deze waarden zijn geselecteerd uit een beperkt aantal voor gedefinieerde waarden per veld.

Opbouw productbenaming van de Bonfiglioli BCR serie

Benaming BCR serie

Basis varianten

BCR **2** **0020** **20** **230**

Nominaal motortoerental
230 200 VAC
400 330 VAC
(350VAC only for BCR8)

Nominaal motortoerental
20 2000 min⁻¹
30 3000 min⁻¹
45 4500 min⁻¹

Motor kiepkoppel

0020 0.2 Nm
0040 0.4 Nm
0060 0.6 Nm
0065 0.65 Nm
0080 0.8 Nm
0130 1.3 Nm
0250 2.5 Nm
0260 2.6 Nm
0300 3.0 Nm
0530 5.3 Nm
0660 6.6 Nm
0750 7.5 Nm
1050 10.5 Nm
1350 13.5 Nm
1700 17.0 Nm
1900 19.0 Nm
2200 22.0 Nm
2700 27.0 Nm
2900 29.0 Nm
3200 32.0 Nm
4000 40.0 Nm
0400 40.0 Nm (only for BCR8)
0680 68.0 Nm (only for BCR8)
0930 93.0 Nm (only for BCR8)
1150 115.0 Nm (only for BCR8)

Bouwgrootte

2 size 2
3 size 3
4 size 4
5 size 5
6 size 6
7 size 7
8 size 8

Serie
BCR

Optionele varianten

... 67 FD24 K ... PA08 CA12 ...

Certificering (blanco) CE, UL, cUL (standaard)

Signaal-aansluiting

(blanco) vaste verticale 12 pins aansluiting (standaard)
CA12 vaste naar de flens gerichte 12 pins aansluiting
CB12 vaste naar flens-symmetrisch gerichte 12 pins aansluiting
CT12 roterende 12 pins aansluiting

Motoraansluiting

(blanco) vaste verticale 8 pins aansluiting (standaard)
PA08 vaste naar de flens gerichte 8 pins aansluiting
PB08 vaste naar flens-symmetrisch gerichte 8 pins aansluiting
PT08 roterende 8 pins aansluiting

Terugkoppelvoorziening

(blanco) 2 polige resolver (standaard)
S1 absoluut encoder ERN 1387
S2 absoluut encoder ERN 1185
S3 absoluut encoder ERN 1185
D1 absoluut encoder ECI 1319
D2 absoluut encoder EQI 1331
D3 absoluut encoder ECN 1113
D4 absoluut encoder EQN 1125
H1 absoluut encoder SRS 50
H2 absoluut encoder SRM 50
H3 absoluut encoder SKS 36
H4 absoluut encoder SKM 36
H5 absoluut encoder SEL 37
H6 absoluut encoder SEK 37
H7 absoluut encoder SEL 52
H8 absoluut encoder SEK 52

Spiebaan uitvoering

(blanco) geen spiebaan (standaard)
K spiebaan volgens DIN 6885

Houdrem

(blanco) geen rem (standaard)
FD24 24 VDC rem

IP klasse

(blanco) IP65 (standaard)
67 IP67
67OV IP67 met Viton O ring

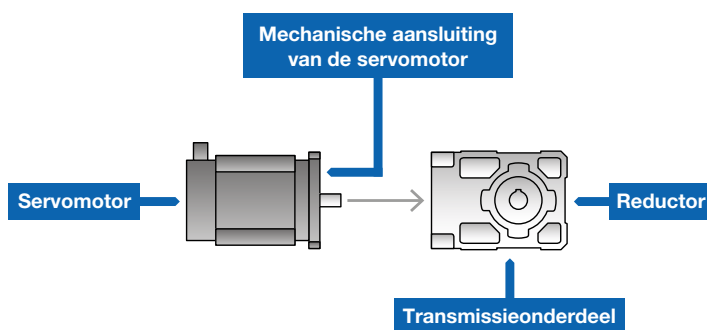
Mechanische aansluiting

(blanco) Afmetingen in overeenstemming met de standaard IMB tabel

Mechanische aansluiting

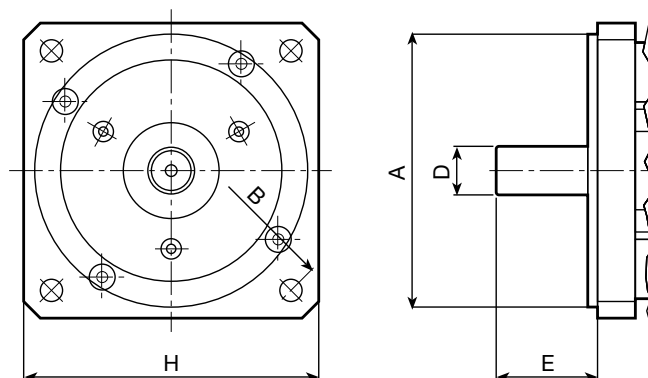
Het geheel van uitvoering (vorm en afmetingen) van de voorziening waarmee de motor op andere/opvolgende aandrijvingscomponenten (reductoren, koppelingen,...) gemonteerd kan worden, wordt aangeduid met het begrip "Mechanische aansluiting".

De mechanische aansluiting is onderdeel van de motor, en omvat zowel de motorflens als de motoras. De flenzen en assen van de BTD en BCR motoren worden beschreven op basis van vaste geometrie volgens de standaard Bonfiglioli configuratie voor reductor montage, maar deze kan worden aangepast aan specifieke toepassingseisen.



Mechanische aansluiting: Motorflens + reductorras

De mechanische aansluiting wordt gedefinieerd door de maten H, B, A, D, E als aangegeven in onderstaande tekening, waarvan de numeriek waarden (mm) afhankelijk zijn van de motorgrootte.



De standaard mechanische aansluiting van de BTD en BCR motoren is te ontlenen aan onderstaande tabel:

IMB tabel (Basis Mechanische Interface)

Servomotor								
Mechanische aansluiting	BTB2 BCR2	BTB3 BCR3	BTB4 BCR4	BTB5 BCR5	BCR6	BCR7	BCR8	
Asdiameter (D) [mm]	9	14	19	24	24	28	38	42
Aslengte (E) [mm]	21.5	27	37	46.5	46.5	54	76	106
Diameter van de pasrand (A) [mm]	40	80	95	130	180	180	230	230
Steekcirkel montagegaten in flens (B) [mm]	63	100	115	165	215	215	265	265
Flensmaat (H) [mm]	55	86	98	142	190	190	240	240

De gegevens in de tabel verwijzen naar een blanco veld in de motorbenaming genaamd "mechanische aansluiting". Afwijkende mechanische aansluitingen kunnen worden overeengekomen, afhankelijk van de technische evaluatie en haalbaarheidsanalyse van de betreffende toepassing.

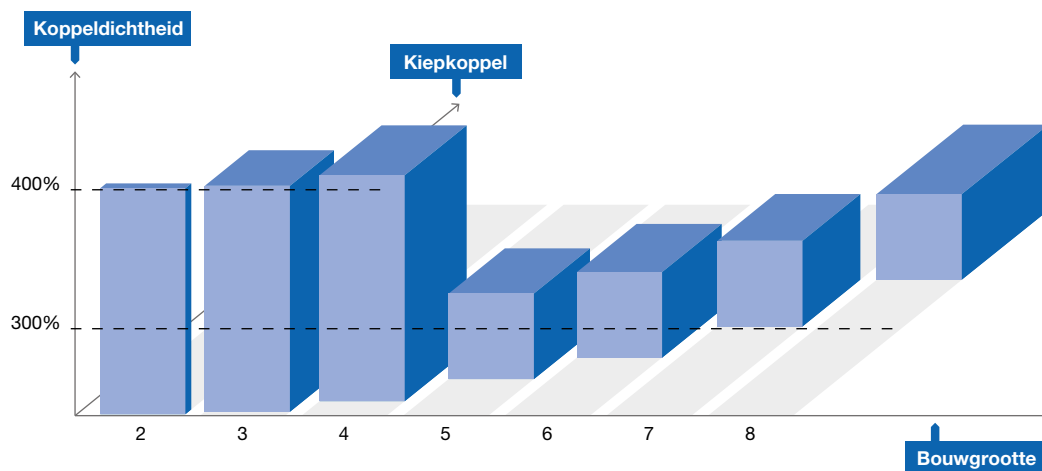
BCR Borstelloze Servomotor (hoog dynamisch)

De magnetische en elektrische circuits die gebruikt worden in de BCR serie zorgen voor hoog dynamische prestaties en een lange levensduur.

Van de BCR zijn zeven bouwgroottes ontwikkeld die oplopend zijn genummerd van 2 tot 8 evenals een zelfde aantal flenzen dat beschikbaar is voor de mechanische koppeling aan reductoren. Net als bij de BTD is bij de BCR bij elke flensmaat is een aantal, motorlengte afhankelijke koppelwaarden beschikbaar, waarmee het mogelijk is hoge koppelwaarden te realiseren, en een kortstondige overlast tot 400% van de nominale waarden.

De BCR serie naam is een afkorting van Brushless-Classic-Range. Het brede koppelgebied (0,2 tot 115 Nm) dat al nominaal aanwezig is in combinatie met de grote mate van overbelastbaarheid maakt de BCR serie buitengewoon geschikt voor toepassingen waar grote versnellingen gevraagd worden.

Serie	Bouw-grootte	Flens [mm]	Toerental [min ⁻¹]	Stilstandkoppel				Koppel-dichtheid [%]	
				0.2	0.4	0.6	0.8		
BCR	2	55	4500	0.2	0.4	0.6	0.8	-	400
	3	86	4500	0.65	1.3	2.5	3.0	-	400
	4	98	3000	1	2.6	5.3	7.5	-	400
	5	142	3000	6.6	10.5	13.5	17.0	22.0	300
	6	190	3000	13.5	19.0	22.0	29.0	-	300
	7	190	3000	27.0	32.0	40.0	-	-	300
	8	240	3000/2000	40.0	68.0	93.0	115.0	-	300



BCR2 – 0.2 tot 0.8 Nm

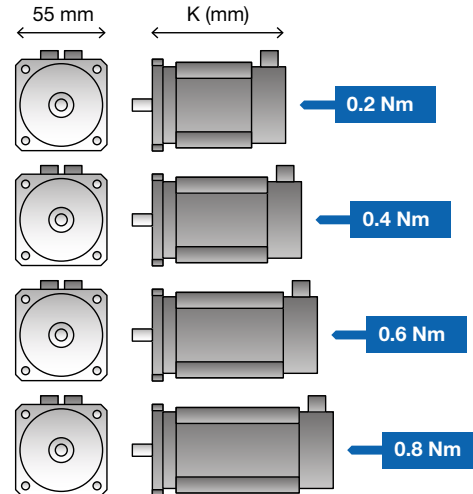
Alle BCR bouwgroote 2 motoren zijn voorzien van de zelfde maat aanbouwflens, maar zijn wat motorlengte en koppelwaarde onderling verschillend.

In de basis uitvoering is geen elektromechanische rem gemonteerd, deze is optioneel verkrijgbaar. Door het monteren van een rem neemt de motorlengte toe.

De bouwgroote 2 BCR motoren beschikken over zeven, van de motorlengte afhankelijke, koppelniveaus, allen met een nominaal toerental van 4500 omw/min.

De motoren zijn beschikbaar met drie fasen aansluitspanningen van 400 Volt en 230 Volt, waarbij de geleverde prestaties gelijk blijven.

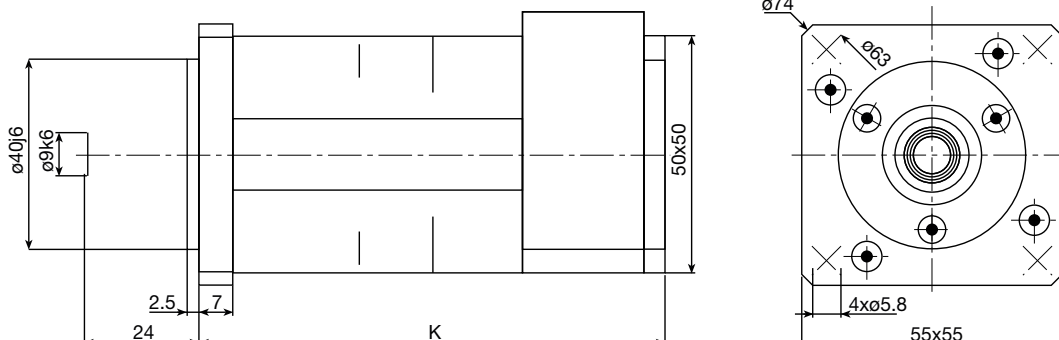
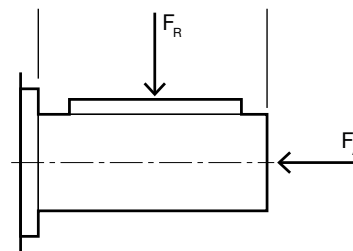
Op standaard motoren zijn zowel voorzieningen voor de motoraansluiting als de signaalaansluiting aangebracht, en op verzoek zijn afwijkende configuraties of oriëntaties verkrijgbaar.



Motor	Stilstandkoppel [Nm]	Toerental [min ⁻¹]	Flens [mm]	Lengte K*	
				Zonder rem	Met rem
BCR2-0020	0.2	4500	55	98	131
BCR2-0040	0.4			113	146
BCR2-0060	0.6			128	161
BCR2-0080	0.8			143	176

(*) gebaseerd op motoren die zijn uitgevoerd met een resolver

Motor	Maximale asbelasting (N)	
	Radiaal F _R	Axiaal F _A
BCR2-0020	225	43
BCR2-0040	237	45
BCR2-0060	245	47
BCR2-0080	252	48



BCR2 230V

Motor		BCR2-0020-45-400	BCR2-0040-45-400	BCR2-0060-45-400	BCR2-0080-45-400
Stilstandkoppel	M_o [Nm]	0.2	0.4	0.6	0.8
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	4500	4500	4500	4500
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	560	560	560	560
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	330	330	330	330
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	0.19	0.36	0.55	0.72
Nominale stroom	I_n [A]	0.48	0.51	0.70	0.86
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	0.47	0.54	0.73	0.91
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	0.8	1.6	2.4	3.2
Maximale stroom	I_{max} [A]	2.0	2.3	3.1	3.9
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	25.5	45.0	50.0	53.0
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	0.42	0.74	0.83	0.88
Nominaal vermogen	P_n [W]	90	170	260	340
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	84.0	77.0	51.0	38.4
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	50.0	62.0	45.5	39.7
Rotor massastraagheid	J_m [kgcm ²]	0.06	0.08	0.11	0.13
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	0.59	0.80	0.90	1.00
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	10	15	20	22
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	4.9	1.9	1.4	1.1
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	0.9	1.06	1.21	1.36
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	1.05	1.21	1.36	1.51

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

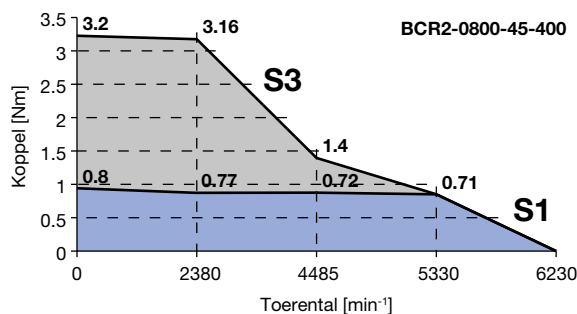
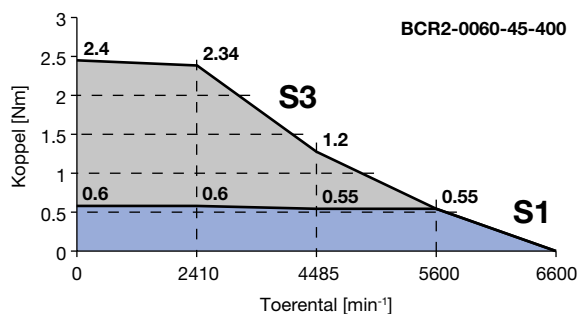
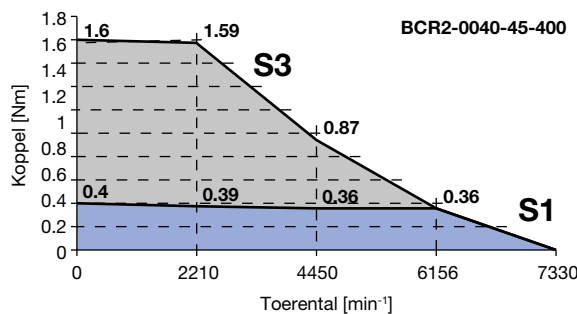
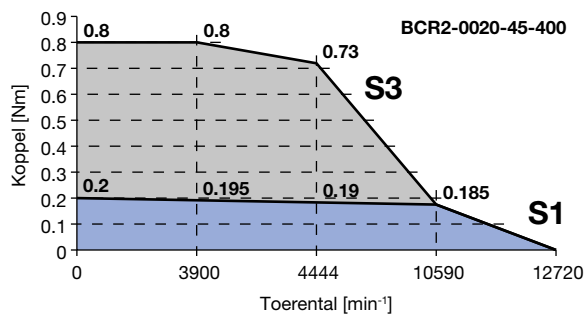
T_{amb} = 40 °C (omgevingstemperatuur)

ΔT = 105 °C (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR2 230V

Motor		BCR2-0020-45-230	BCR2-0040-45-230	BCR2-0060-45-230	BCR2-0080-45-230
Stilstandkoppel	M_o [Nm]	0.2	0.4	0.6	0.8
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	4500	4500	4500	4500
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	320	320	320	320
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	200	200	200	200
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	0.19	0.36	0.55	0.72
Nominale stroom	I_n [A]	0.60	0.88	1.18	1.47
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	0.59	0.93	1.23	1.56
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	0.8	1.6	2.4	3.2
Maximale stroom	I_{max} [A]	2.5	4.0	5.3	6.7
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	20.5	26.0	30.0	31.0
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	0.34	0.43	0.49	0.51
Nominaal vermogen	P_n [W]	90	170	260	340
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	54.0	26.3	19.9	14.6
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	32.0	21.4	17.2	14.4
Rotor massastraagheid	J_m [kgcm ²]	0.06	0.08	0.11	0.13
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	0.59	0.82	0.87	0.98
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	10	15	20	22
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	4.9	2.0	1.5	1.3
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	0.9	1.06	1.21	1.36
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	1.05	1.21	1.36	1.51

BCR

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

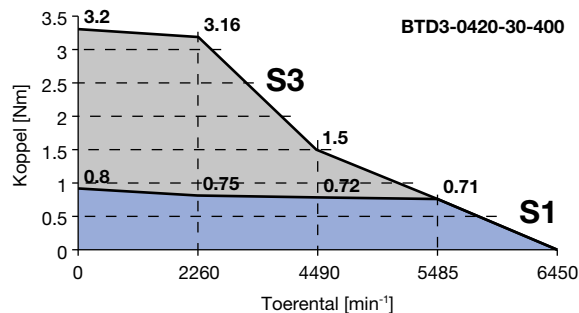
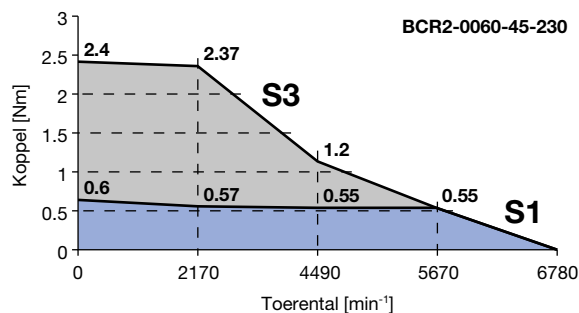
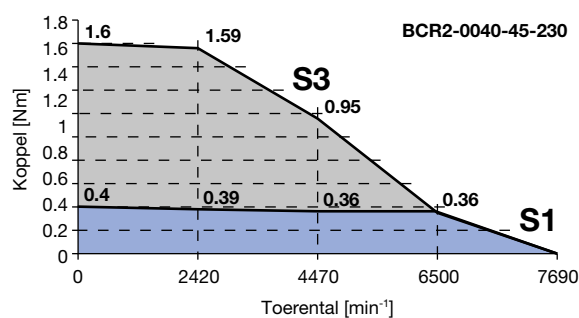
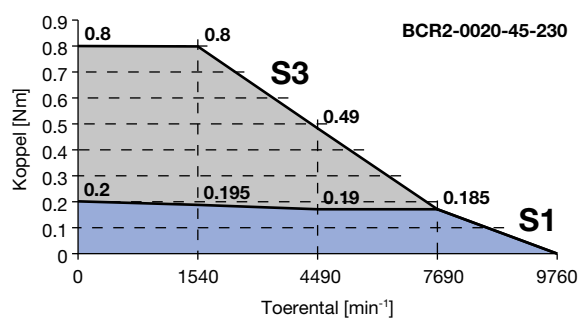
T_{amb} = 40 °C (omgevingstemperatuur)

ΔT = 105 °C (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR3 – 0.65 tot 3 Nm

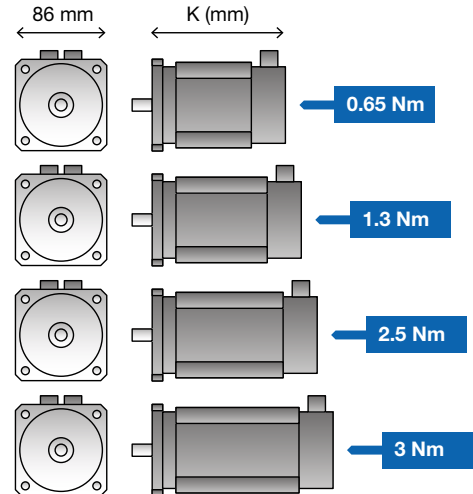
Alle BCR bouwgroote 3 motoren zijn voorzien van de zelfde maat aanbouwflens, maar zijn wat motorlengte en koppelwaarde onderling verschillend.

In de basis uitvoering is geen elektromechanische rem gemonteerd, deze is optioneel verkrijgbaar. Door het monteren van een rem neemt de motorlengte toe.

De bouwgroote 3 BCR motoren beschikken over zeven, van de motorlengte afhankelijke, koppelniveaus, allen met een nominaal toerental van 4500 omw/min.

De motoren zijn beschikbaar met drie fasen aansluitspanningen van 400 volt en 230 volt, waarbij de geleverde prestaties gelijk blijven.

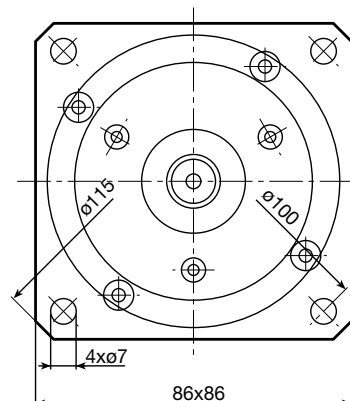
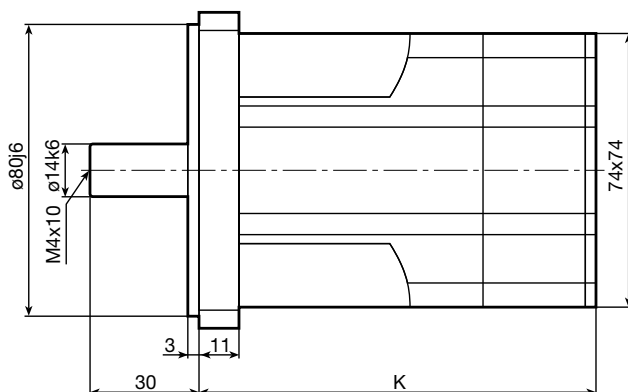
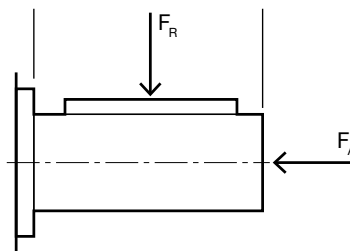
Op standaard motoren zijn zowel voorzieningen voor de motoraansluiting als de signaalaansluiting aangebracht, en op verzoek zijn afwijkende configuraties of oriëntaties verkrijgbaar.



Motor	Stilstandkoppel [Nm]	Toerental [min ⁻¹]	Flens [mm]	Lengte K*	
				Zonder rem	Met rem
BCR3-0065	0.65	4500	86	109	142
BCR3-0130	1.3			127	160
BCR3-0250	2.5			163	196
BCR3-0300	3.0			181	214

(*) gebaseerd op motoren die zijn uitgevoerd met een resolver

Motor	Maximale asbelasting (N)	
	Radiaal F_R	Axiaal F_A
BCR3-0065	370	70
BCR3-0130	393	75
BCR3-0250	422	80
BCR3-0300	431	82



BCR3 400V

Motor		BCR3-0065-45-400	BCR3-0130-45-400	BCR3-0250-45-400	BCR3-0300-45-400
Stilstandkoppel	M_o [Nm]	0.65	1.3	2.5	3
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	4500	4500	4500	4500
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	560	560	560	560
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	330	330	330	330
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	0.58	1.05	2.0	2.1
Nominale stroom	I_n [A]	0.75	1.24	2.2	2.0
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	0.79	1.43	2.6	2.6
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	2.6	5.2	10.0	12.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	3.4	6.1	11.2	12.4
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	50.0	55.0	58.0	63.0
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	0.83	0.91	0.96	1.04
Nominaal vermogen	P_n [W]	220	495	940	990
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	50.0	17.0	7.0	6.0
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	62.0	29.9	15.4	14.2
Rotor massastraagheid	J_m [kgcm ²]	0.50	0.65	1.4	1.5
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	1.2	1.8	2.2	2.3
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	25	30	32	33
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	6.4	2.3	1.8	1.4
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	1.75	2.25	3.20	3.65
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	2.22	2.72	3.67	4.12

BCR

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

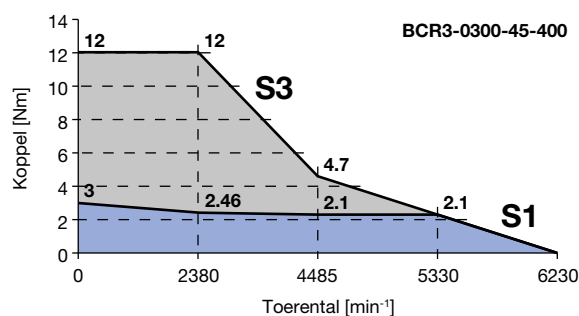
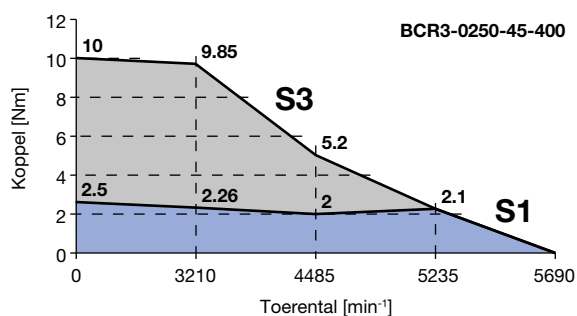
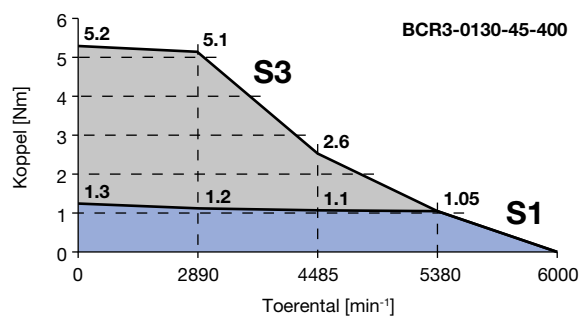
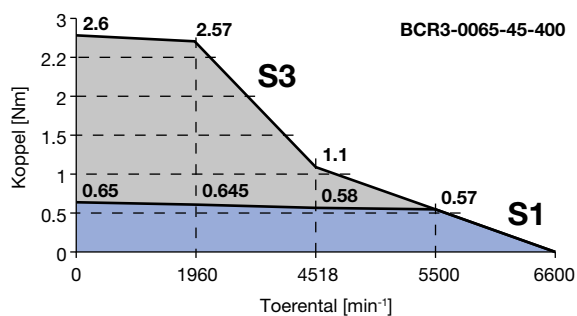
$T_{amb} = 40\text{ °C}$ (omgevingstemperatuur)

$\Delta T = 105\text{ °C}$ (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR3 230V

Motor		BCR3-0065-45-230	BCR3-0130-45-230	BCR3-0250-45-230	BCR3-0300-45-230
Stilstandkoppel	M_o [Nm]	0.65	1.3	2.5	3
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	4500	4500	4500	4500
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	320	320	320	320
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	200	200	200	200
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	0.58	1.05	2.0	2.1
Nominale stroom	I_n [A]	1.31	2.0	3.4	3.6
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	1.38	2.4	4.0	4.8
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	2.6	5.2	10.0	12.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	5.9	10.1	17.3	21.0
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	28.5	33.5	37.5	37.5
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	0.47	0.55	0.62	0.62
Nominaal vermogen	P_n [W]	220	495	940	990
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	15.6	6.5	3.0	2.1
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	20.0	11.1	6.0	5.0
Rotor massastraagheid	J_m [kgcm ²]	0.50	0.65	1.4	1.5
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	1.3	1.7	2.0	2.4
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	25	30	32	33
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	6.1	2.4	1.9	1.4
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	1.75	2.25	3.20	3.65
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	2.22	2.72	3.67	4.12

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

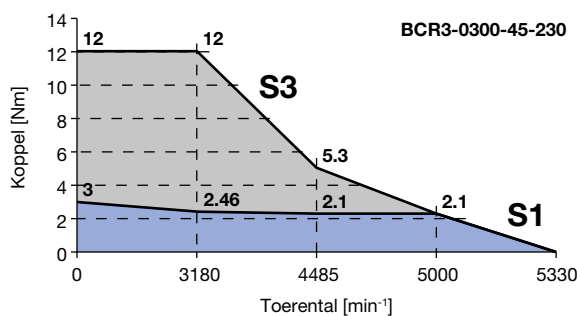
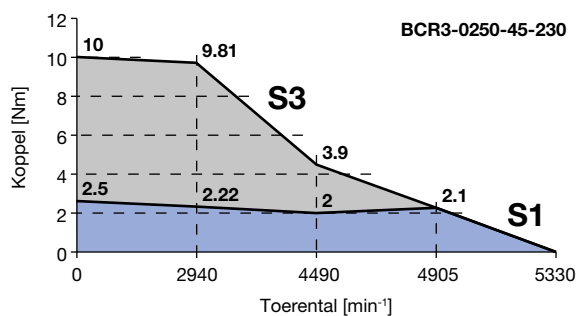
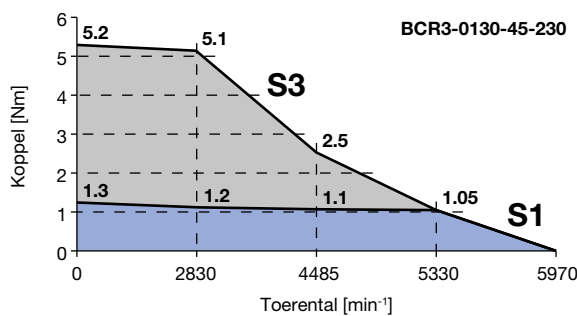
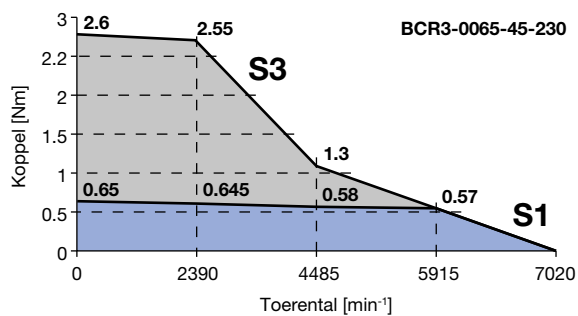
$T_{amb} = 40\text{ °C}$ (omgevingstemperatuur)

$\Delta T = 105\text{ °C}$ (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR4 – 1 tot 7.5 Nm

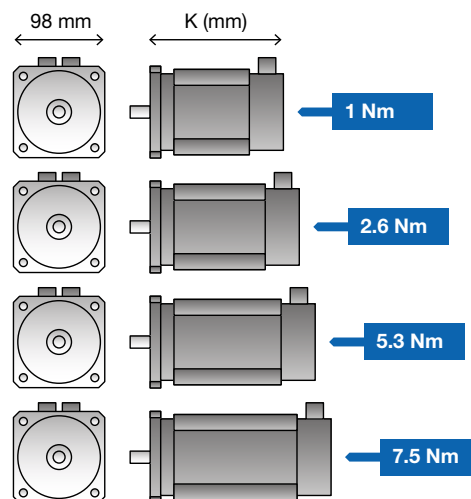
Alle BCR bouwgroote 4 motoren zijn voorzien van de zelfde maat aanbouwflens, maar zijn wat motorlengte en koppelwaarde onderling verschillend.

In de basis uitvoering is geen elektromechanische rem gemonteerd, deze is optioneel verkrijgbaar. Door het monteren van een rem neemt de motorlengte toe.

De bouwgroote 4 BCR motoren beschikken over vier, van de motorlengte afhankelijke, koppelniveaus, allen met een nominaal toerental van 3000 omw/min.

De motoren zijn beschikbaar met drie fasen aansluitspanningen van 400 Volt en 230 Volt, waarbij de geleverde prestaties gelijk blijven.

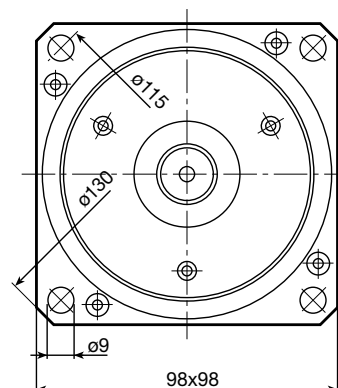
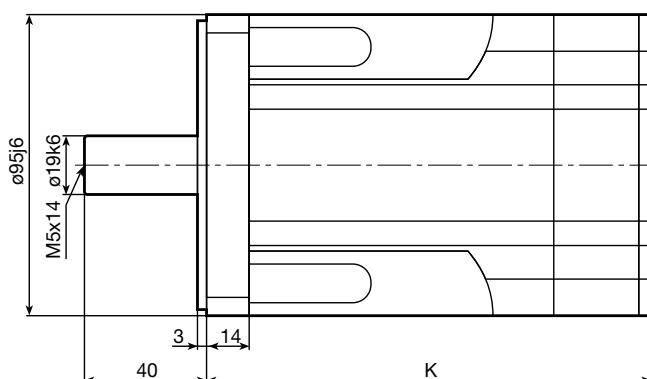
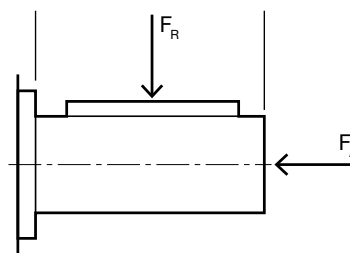
Op standaard motoren zijn zowel voorzieningen voor de motoraansluiting als de signaalaansluiting aangebracht, en op verzoek zijn afwijkende configuraties of oriëntaties verkrijgbaar.



Motor	Stilstandkoppel [Nm]	Toerental [min ⁻¹]	Flens [mm]	Lengte K*	
				Zonder rem	Met rem
BCR4-0100	1	3000	98	116	148
BCR4-0260	2.6			146	178
BCR4-0530	5.3			176	208
BCR4-0750	7.5			221	253

(*) gebaseerd op motoren die zijn uitgevoerd met een resolver

Motor	Maximale asbelasting (N)	
	Radiaal F	Axiaal F _A
BCR4-0100	328	62
BCR4-0260	638	121
BCR4-0530	676	128
BCR4-0750	711	135



BCR4 400V

Motor		BCR4-0100-30-400	BCR4-0260-30-400	BCR4-0530-30-400	BCR4-0750-30-400
Stilstandkoppel	M_o [Nm]	1.0	2.6	5.3	7.5
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	3000	3000	3000	3000
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	560	560	560	560
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	330	330	330	330
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	0.98	2.3	4.6	6.4
Nominale stroom	I_n [A]	1.05	1.85	3.8	4.4
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	1.06	1.92	4.1	4.8
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	4	10.4	21.0	30.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	6.4	11.5	25.0	29.0
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	57	82.0	78.0	94.0
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	0.94	1.36	1.29	1.55
Nominaal vermogen	P_n [W]	280	720	1440	2010
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	16.3	9.6	4.2	3.0
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	75	41.5	24.0	19.2
Rotor massastraagheid	J_m [kgcm ²]	0.79	1.9	2.7	4.2
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	2.1	4.3	5.7	6.4
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	45	60	64	66
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	5.6	1.7	1.2	0.9
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	2.7	4.5	5.6	7.7
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	3.52	5.32	6.42	8.52

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

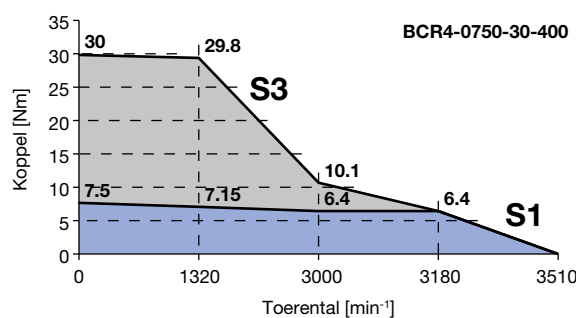
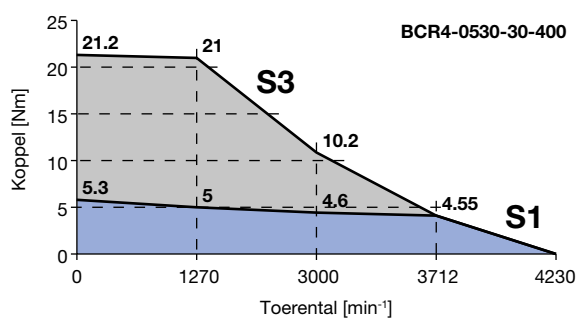
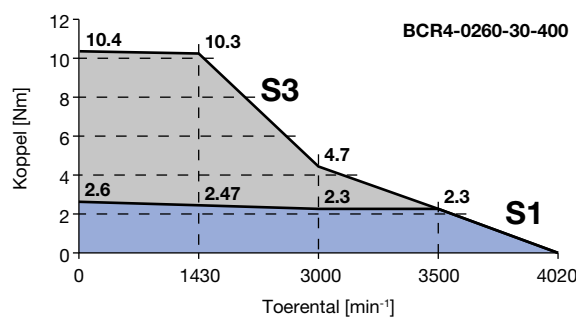
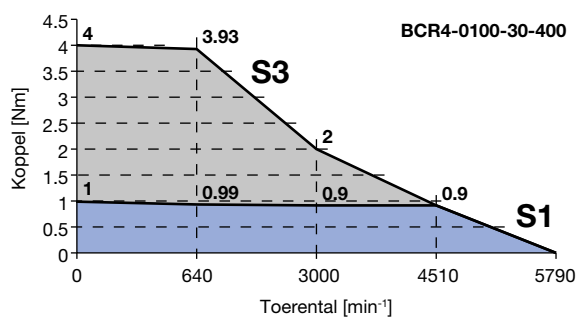
T_{amb} = 40 °C (omgevingstemperatuur)

ΔT = 105 °C (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR4 230V

Motor		BCR4-0100-30-230	BCR4-0260-30-230	BCR4-0530-30-230	BCR4-0750-30-230
Stilstandkoppel	M_o [Nm]	1.0	2.6	5.3	7.5
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	3000	3000	3000	3000
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	320	320	320	320
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	200	200	200	200
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	0.98	2.3	4.6	6.4
Nominale stroom	I_n [A]	1.8	3.0	5.9	8.1
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	1.83	3.1	6.5	9.1
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	4	10.4	21.0	30.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	11	18.9	39.0	54.0
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	33	50.0	49.5	50.0
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	0.55	0.83	0.82	0.83
Nominaal vermogen	P_n [W]	280	720	1440	2010
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	13.5	3.6	1.66	0.87
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	25.7	15.9	9.8	5.6
Rotor massastraagheid	J_m [kgcm ²]	0.79	1.9	2.7	4.2
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	1.9	4.4	5.9	6.4
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	45	60	64	66
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	6.2	1.7	1.1	0.9
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	2.7	4.5	5.6	7.7
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	3.52	5.32	6.42	8.52

BCR

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

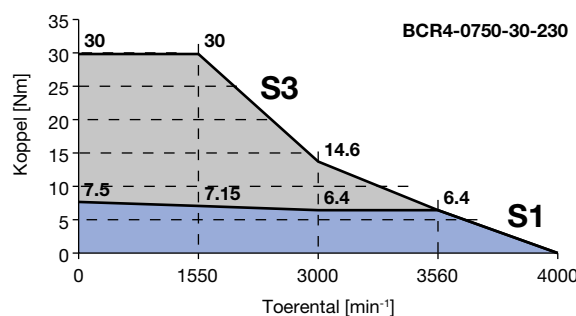
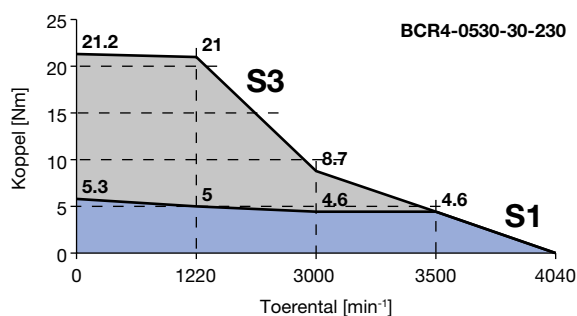
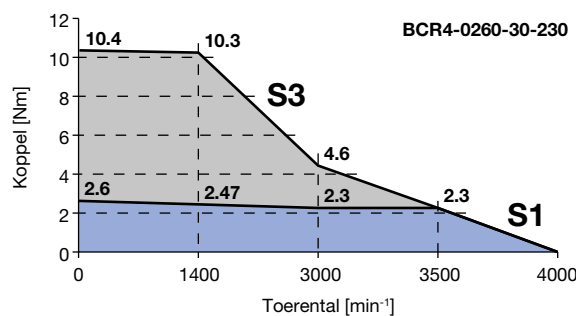
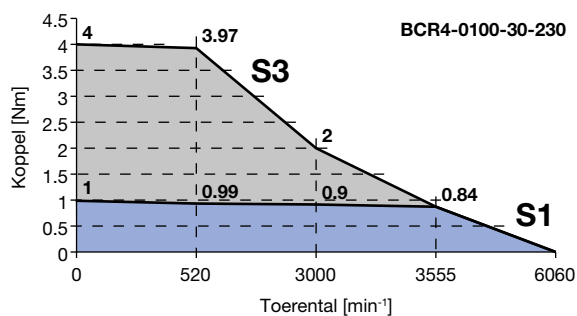
$T_{amb} = 40\text{ °C}$ (omgevingstemperatuur)

$\Delta T = 105\text{ °C}$ (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR5 – 6.6 tot 22 Nm

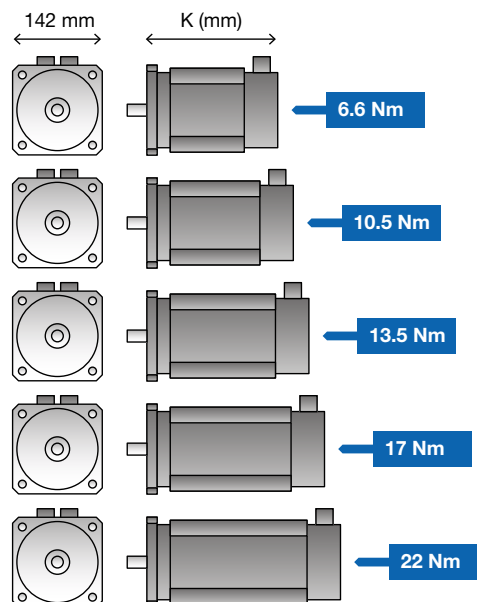
Alle BCR bouwgroote 5 motoren zijn voorzien van de zelfde maat aanbouwflens, maar zijn wat motorlengte en koppelwaarde onderling verschillend.

In de basis uitvoering is geen elektromechanische rem gemonteerd, deze is optioneel verkrijgbaar. Door het monteren van een rem neemt de motorlengte toe.

De bouwgroote 5 BCR motoren beschikken over vier, van de motorlengte afhankelijke, koppelniveaus, allen met een nominaal toerental van 3000 omw/min.

De motoren zijn beschikbaar met drie fasen aansluitspanningen van 400 Volt en 230 Volt, waarbij de geleverde prestaties gelijk blijven.

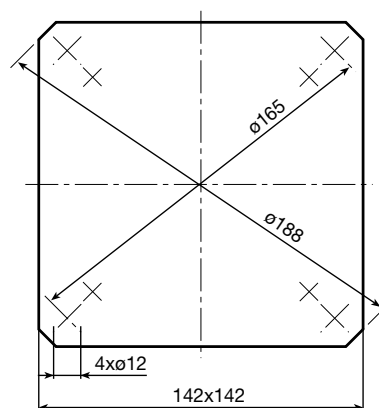
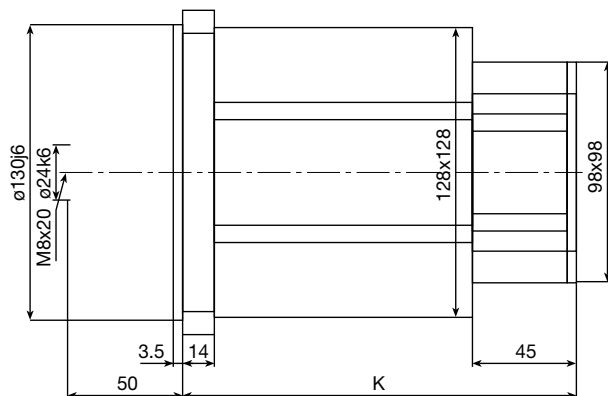
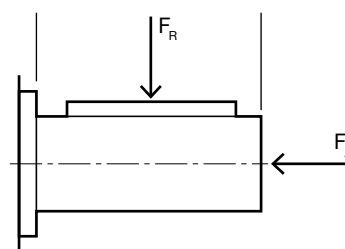
Op standaard motoren zijn zowel voorzieningen voor de motoraansluiting als de signaalaansluiting aangebracht, en op verzoek zijn afwijkende configuraties of oriëntaties verkrijgbaar.



Motor	Stilstandkoppel [Nm]	Toerental [min ⁻¹]	Flens [mm]	Lengte K*	
				Zonder rem	Met rem
BCR5-0660	6.6	3000	142	185	228
BCR5-1050	10.5			219	262
BCR5-1350	13.5			236	279
BCR5-1700	17			270	313
BCR5-2200	22			304	347

(*) gebaseerd op motoren die zijn uitgevoerd met een resolver

Motor	Maximale asbelasting (N)	
	Radiaal F_R	Axiaal F_A
BCR5-0660	693	132
BCR5-1050	733	139
BCR5-1350	748	142
BCR5-1700	772	147
BCR5-2200	790	150



BCR5 400V

Motor	BCR5-0660-30-400	BCR5-1050-30-400	BCR5-1350-30-400	BCR5-1700-30-400	BCR5-2200-30-400
-------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Stilstandkoppel	M_n [Nm]	6.6	10.5	13.5	17.0	22.0
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	3000	3000	3000	3000	3000
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	560	560	560	560	560
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	330	330	330	330	330
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	5.7	8.8	11.0	14.5	17.5
Nominale stroom	I_n [A]	4.0	6.3	9.5	10.0	10.5
Stilstandkoppel stroom	I_s [A]	4.5	7.3	11.2	11.4	12.8
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	19.8	32.0	41.0	51.0	66.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	23	36	56	57	64
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	88.0	87.0	73.0	90.0	104.0
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	1.46	1.44	1.21	1.49	1.72
Nominaal vermogen	P_n [W]	1790	2760	3450	4550	5500
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	4.2	1.70	0.95	0.95	0.95
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	27.8	15.2	9.0	10.0	10.5
Rotor massa traagheid	J_m [kgcm ²]	4.0	6.2	7.3	9.5	11.7
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	6.7	9.0	9.5	10.6	11.1
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	45	50	55	60	75
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	1.4	0.9	0.8	0.7	0.7
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	7.5	10.0	11.2	13.7	16.2
Motorgewicht met rem	m_{mh} [kg]	9.3	11.8	13.0	15.5	18.0

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

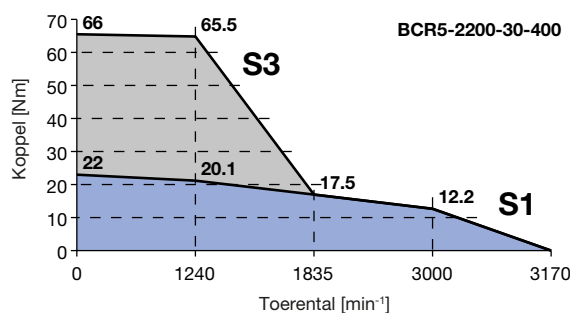
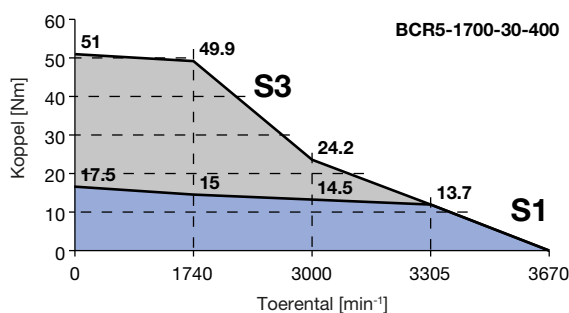
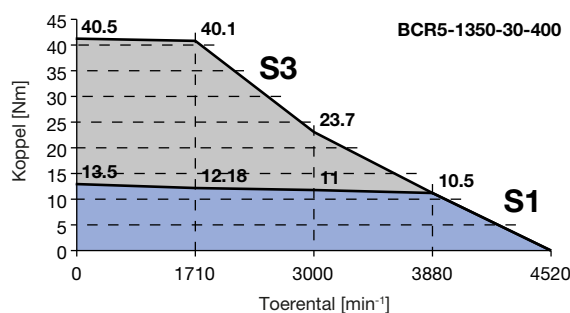
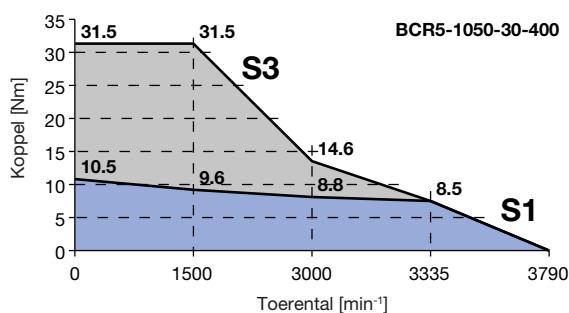
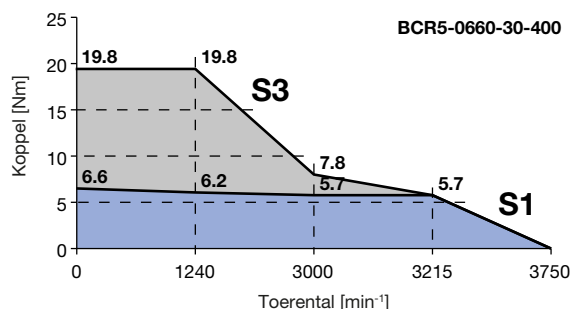
T_{amb} = 40 °C (omgevingstemperatuur)

ΔT = 105 °C (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR5 230V

Motor	BCR5-0660-30-230	BCR5-1050-30-230	BCR5-1350-30-230	BCR5-1700-30-230	BCR5-2200-30-230
-------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Stilstandkoppel	M_n [Nm]	6.6	10.5	13.5	17.0	22.0
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	3000	3000	3000	3000	3000
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	320	320	320	320	320
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	200	200	200	200	200
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	5.7	8.8	11.0	14.5	17.5
Nominale stroom	I_n [A]	6.8	11.5	14.5	16.0	20.2
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	7.7	13.4	17.4	18.4	25.6
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	19.8	32.0	41.0	51.0	66.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	38	67	87	91	127
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	52.0	47.5	47.0	56.0	52.0
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	0.86	0.79	0.78	0.93	0.86
Nominaal vermogen	P_n [W]	1790	2760	3450	4550	5500
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	1.44	0.51	0.38	0.36	0.24
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	9.6	4.6	3.6	3.8	2.6
Rotor massa traagheid	J_m [kgcm ²]	4.0	6.2	7.3	9.5	11.7
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	6.7	9.0	9.5	10.6	10.8
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	45	50	55	60	75
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	1.3	0.9	0.8	0.7	0.7
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	7.5	10.0	11.2	13.7	16.2
Motorgewicht met rem	m_{Mh} [kg]	9.3	11.8	13.0	15.5	18.0

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

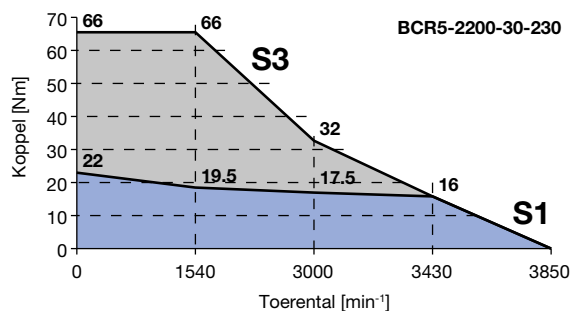
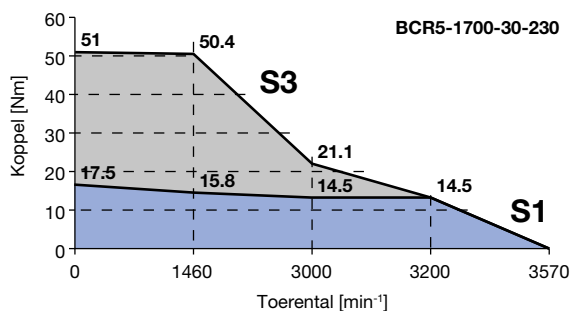
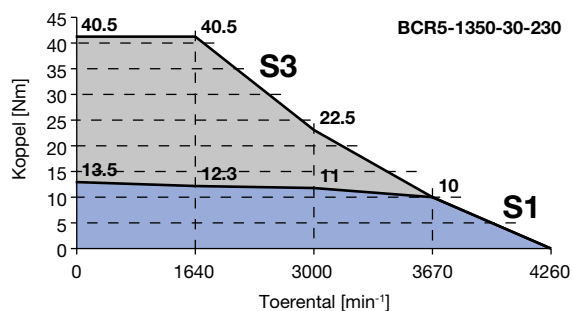
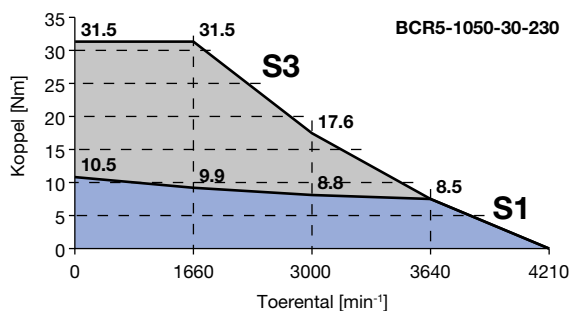
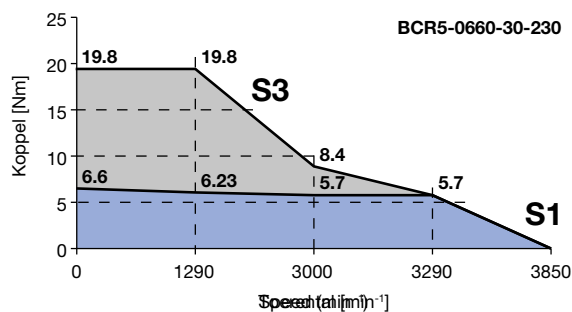
T_{amb} = 40 °C (omgevingstemperatuur)

ΔT = 105 °C (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR6 – 13.5 tot 29 Nm

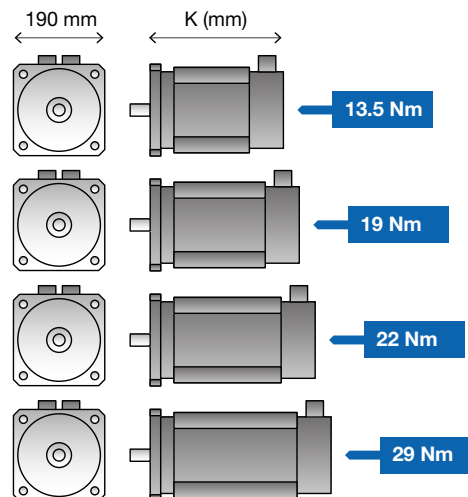
Alle BCR bouwgroote 6 motoren zijn voorzien van de zelfde maat aanbouwflens, maar zijn wat motorlengte en koppelwaarde onderling verschillend.

In de basis uitvoering is geen elektromechanische rem gemonteerd, deze is optioneel verkrijgbaar. Door het monteren van een rem neemt de motorlengte toe.

De bouwgroote 6 BCR motoren beschikken over vier, van de motorlengte afhankelijke, koppel niveaus, allen met een nominaal toerental van 3000 omw/min.

De motoren zijn beschikbaar met drie fasen aansluitspanningen van 400 Volt en 230 Volt, waarbij de geleverde prestaties gelijk blijven.

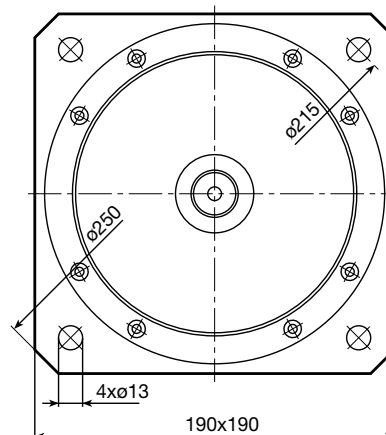
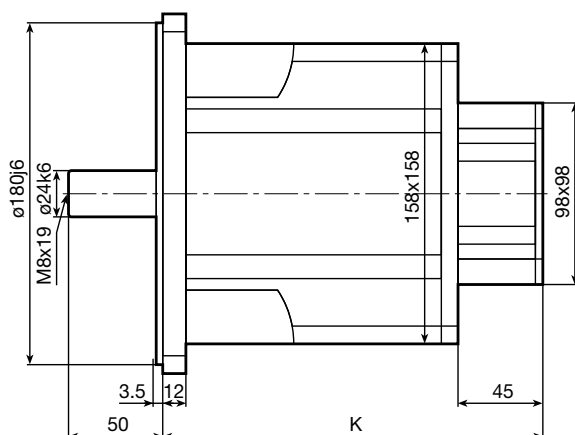
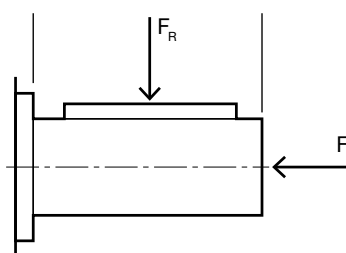
Op standaard motoren zijn zowel voorzieningen voor de motoraansluiting als de signaalaansluiting aangebracht, en op verzoek zijn afwijkende configuraties of oriëntaties verkrijgbaar.



Motor	Stilstandkoppel [Nm]	Toerental [min ⁻¹]	Flens [mm]	Lengte K*	
				Zonder rem	Met rem
BCR6-1350	13.5	3000	190	201	254
BCR6-1900	19			235	288
BCR6-2200	22			250	303
BCR6-2900	29			310	363

(*) gebaseerd op motoren die zijn uitgevoerd met een resolver

Motor	Maximale asbelasting (N)	
	Radiaal F_R	Axiaal F_A
BCR6-1350	708	135
BCR6-1900	743	141
BCR6-2200	756	144
BCR6-2900	794	151



BCR6 400V

Motor		BCR6-1350-30-400	BCR6-1900-30-400	BCR6-2200-30-400	BCR6-2900-30-400
Stilstandkoppel	M_o [Nm]	13.5	19	22	29
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	3000	3000	3000	3000
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	560	560	560	560
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	330	330	330	330
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	13.0	17.0	19.0	24.0
Nominale stroom	I_n [A]	8.2	12.8	13.1	14.7
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	8.2	13.8	14.6	17.2
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	41.0	57.0	66.0	87.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	35	59	62	73
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	100.0	83.0	91.0	102.0
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	1.65	1.37	1.51	1.69
Nominaal vermogen	P_n [W]	4080	5340	5970	7540
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	1.10	0.42	0.41	0.31
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	13.5	6.3	6.4	5.6
Rotor massastraagheid	J_m [kgcm ²]	13.1	18.7	22.0	33.0
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	12.3	15.0	15.6	18.1
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	45	53	60	70
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	0.9	0.7	0.7	0.6
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	13.9	18.2	20.3	26.7
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	16.76	21.06	23.16	29.56

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

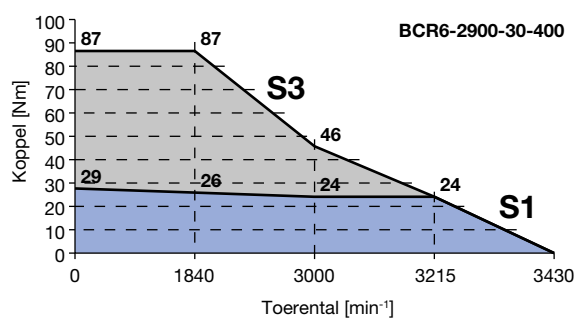
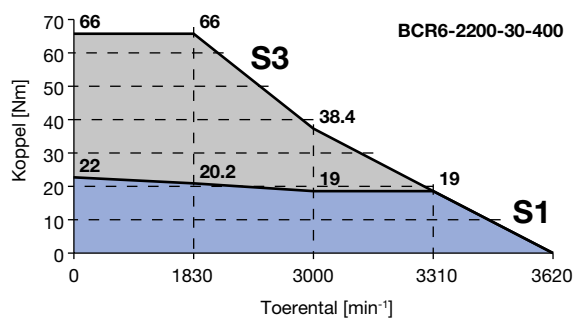
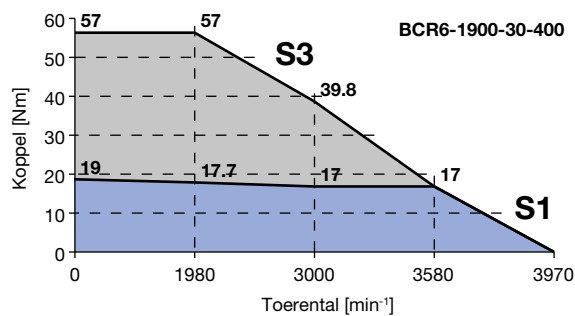
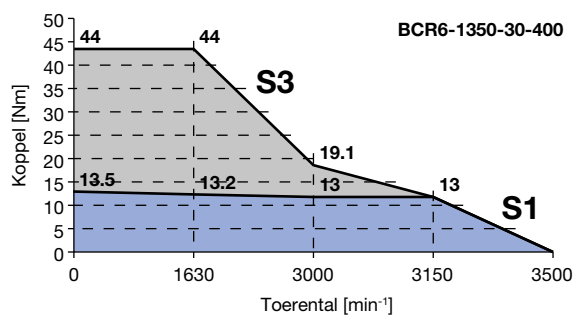
$T_{amb} = 40\text{ °C}$ (omgevingstemperatuur)

$\Delta T = 105\text{ °C}$ (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR6 230V

Motor		BCR6-1350-30-230	BCR6-1900-30-230	BCR6-2200-30-230	BCR6-2900-30-230
Kiepkoppel	M_o [Nm]	13.5	19	22	29
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	3000	3000	3000	3000
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	320	320	320	320
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	200	200	200	200
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	13.0	17.0	19.0	24.0
Nominale stroom	I_n [A]	14.6	21.3	22.9	26.8
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	14.6	23.0	25.6	31.3
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	41.0	57.0	66.0	87.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	62	97	108	132
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	56.0	50.0	52.0	56.0
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	0.93	0.83	0.86	0.93
Nominaal vermogen	P_n [W]	4080	5340	5970	7540
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	0.34	0.15	0.13	0.09
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	4.2	2.3	2.1	1.7
Rotor massastraagheid	J_m [kgcm ²]	13.1	18.7	22.0	33.0
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	12.4	15.3	16.2	18.9
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	45	53	60	70
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	0.9	0.7	0.7	0.6
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	13.9	18.2	20.3	26.7
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	16.76	21.06	23.16	29.56

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

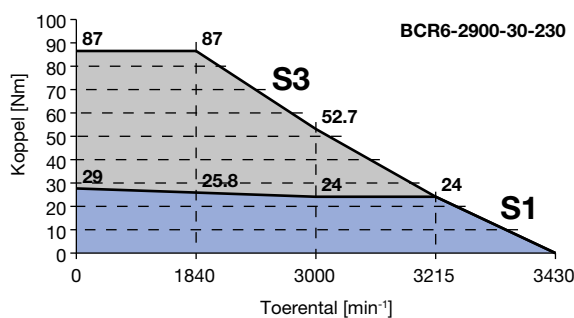
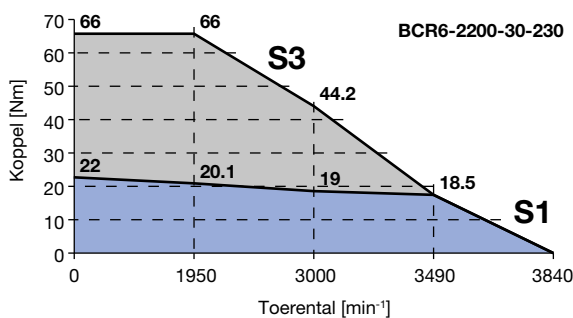
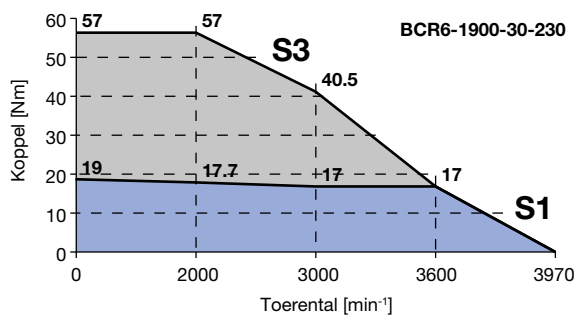
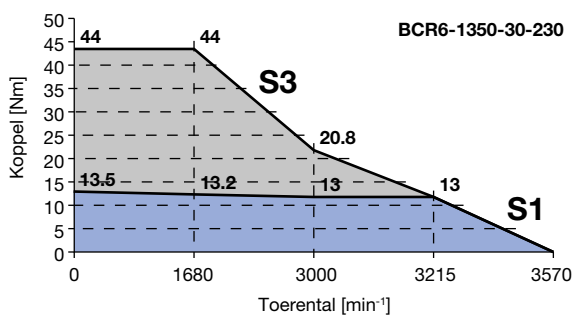
$T_{amb} = 40\text{ °C}$ (omgevingstemperatuur)

$\Delta T = 105\text{ °C}$ (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR7 – 27 tot 40 Nm

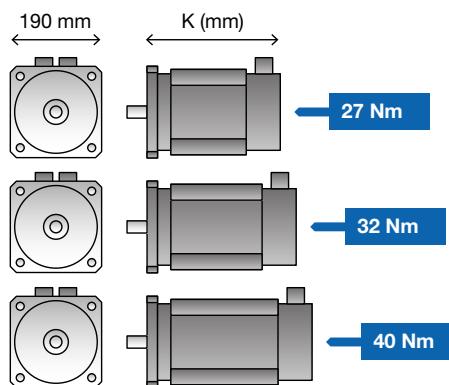
Alle BCR bouwgroote 7 motoren zijn voorzien van de zelfde maat aanbouwflens, maar zijn wat motorlengte en koppelwaarde onderling verschillend.

In de basis uitvoering is geen elektromechanische rem gemonteerd, deze is optioneel verkrijgbaar. Door het monteren van een rem neemt de motorlengte toe.

De bouwgroote 7 BCR motoren beschikken over drie, van de motorlengte afhankelijke, koppelniveaus, allen met een nominaal toerental van 3000 omw/min.

De motoren zijn beschikbaar met drie fasen aansluitspanningen van 400 Volt en 230 Volt, waarbij de geleverde prestaties gelijk blijven.

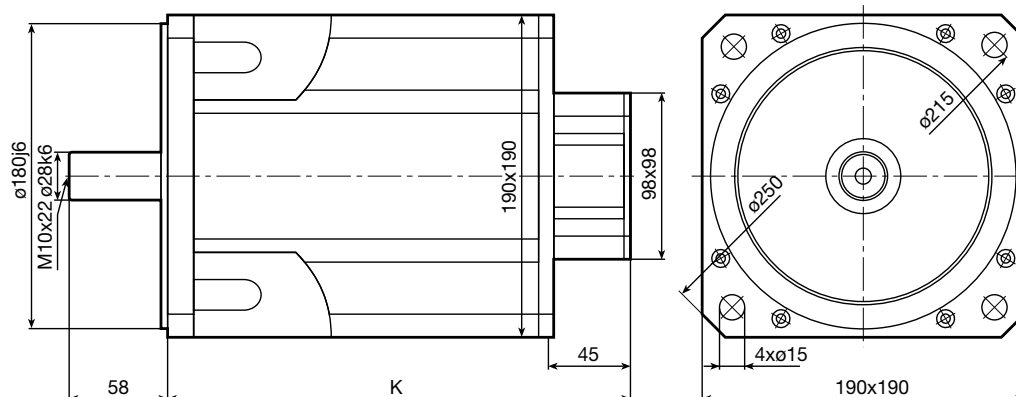
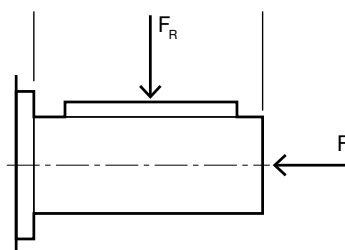
Op standaard motoren zijn zowel voorzieningen voor de motoraansluiting als de signaalaansluiting aangebracht, en op verzoek zijn afwijkende configuraties of oriëntaties verkrijgbaar.



Motor	Stilstandkoppel [Nm]	Toerental [min ⁻¹]	Flens [mm]	Lengte K*	
				Zonder rem	Met rem
BCR7-2700	27	3000	190	242	296
BCR7-3200	32			257	311
BCR7-4000	40			287	341

(*) gebaseerd op motoren die zijn uitgevoerd met een resolver

Motor	Maximale asbelasting (N)	
	Radiaal F_R	Axiaal F_A
BCR7-2700	1348	256
BCR7-3200	1370	260
BCR7-4000	1406	267



BCR7 400V

Motor		BCR7-2700-30-400	BCR7-3200-30-400	BCR7-4000-30-400
Kiepkoppel	M_o [Nm]	27	32	40
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	3000	3000	3000
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	560	560	560
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	330	330	330
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	21.0	23.0	26.0
Nominale stroom	I_n [A]	13.5	15.0	17.9
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	16.0	19.0	24.7
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	81.0	96.0	120.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	62	74	96
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	102	102	98
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	1.69	1.69	1.62
Nominaal vermogen	P_n [W]	6600	7160	8170
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	0.43	0.35	0.23
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	4.4	3.8	2.7
Rotor massa draagheid	J_m [kgcm ²]	36.1	39.0	45.5
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	10.2	10.8	11.7
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	60	67	72
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	0.9	0.8	0.7
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	23.5	26.0	31.5
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	26.75	29.25	34.4

BCR

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

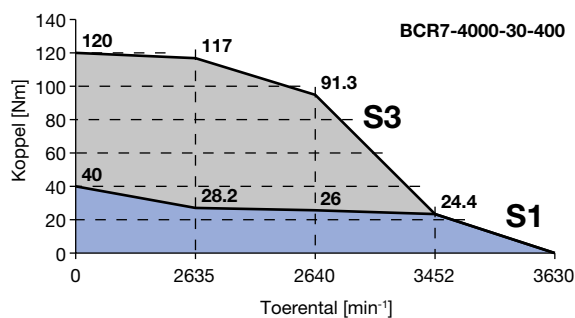
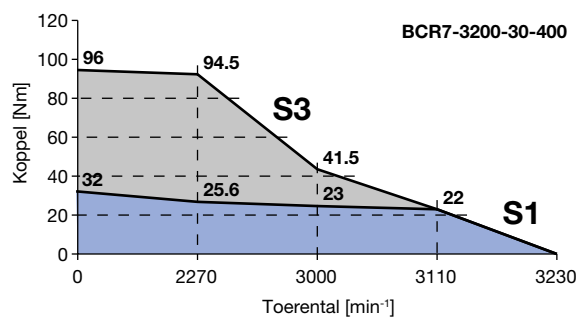
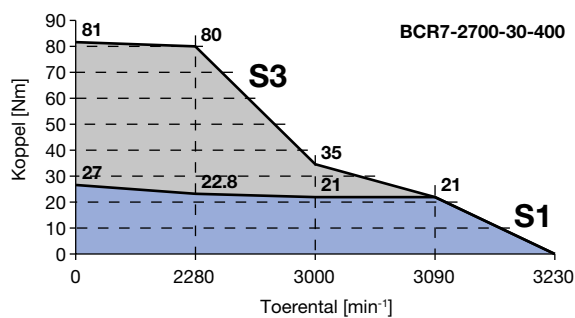
T_{amb} = 40 °C (omgevingstemperatuur)

ΔT = 105 °C (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR7 230V

Motor		BCR7-2700-30-230	BCR7-3200-30-230	BCR7-4000-30-230
Kiepkoppel	M_o [Nm]	27	32	40
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	3000	3000	3000
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	320	320	320
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	200	200	200
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	21.0	23.0	26.0
Nominale stroom	I_n [A]	23.7	25.9	31.8
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	28.2	32.8	44.0
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	81.0	96.0	120.0
Maximale stroom	I_{max} [A]	110	128	172
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	58	59	55
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	0.96	0.98	0.91
Nominaal vermogen	P_n [W]	6600	7160	8170
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	0.15	0.12	0.07
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	2.2	3.0	0.8
Rotor massa draagheid	J_m [kgcm ²]	36.1	39.0	45.5
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	14.7	10.8	11.4
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	60	67	72
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	1.0	0.9	0.7
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	23.5	26.0	31.5
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	26.75	29.25	34.4

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

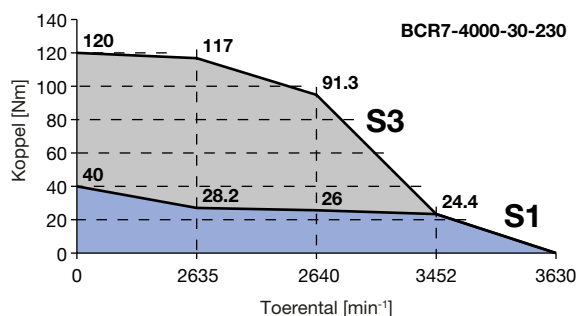
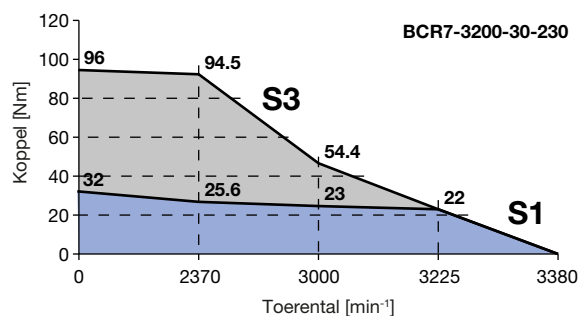
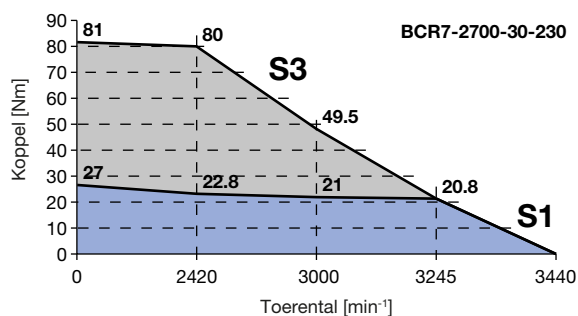
T_{amb} = 40 °C (omgevingstemperatuur)

ΔT = 105 °C (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C



BCR8 – 40 tot 115 Nm

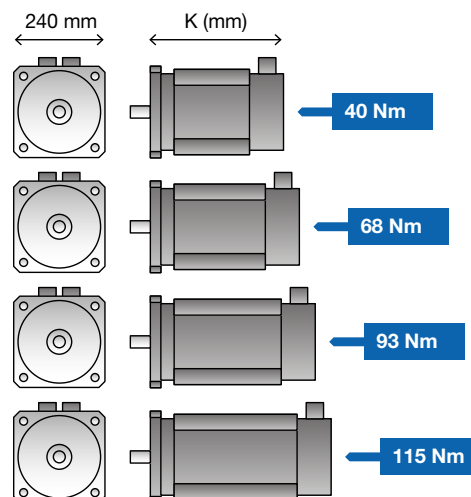
Alle BCR bouwgroote 8 motoren zijn voorzien van de zelfde maat aanbouwflens, maar zijn wat motorlengte en koppelwaarde onderling verschillend.

In de basis uitvoering is geen elektromechanische rem gemonteerd, deze is optioneel verkrijgbaar. Door het monteren van een rem neemt de motorlengte toe.

De bouwgroote 8 BCR motoren beschikken over vier, van de motorlengte afhankelijke, koppelniveaus, allen met een nominaal toerental van 2000/3000 omw/min.

De motoren zijn beschikbaar met drie fasen aansluitspanningen van 400 Volt en 230 Volt, waarbij de geleverde prestaties gelijk blijven.

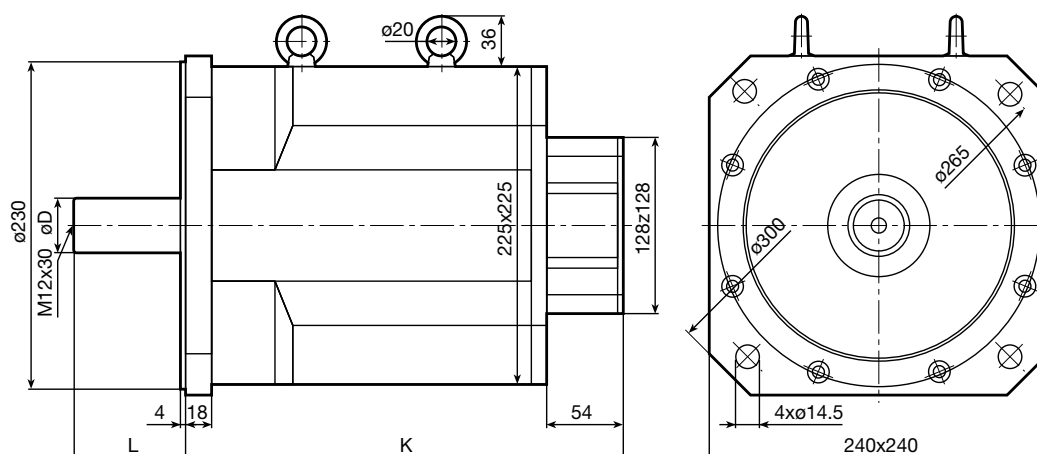
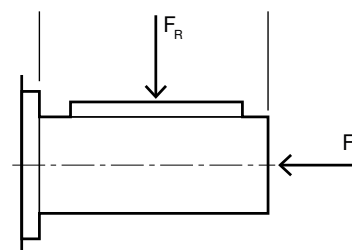
Op standaard motoren zijn zowel voorzieningen voor de motoraansluiting als de signaalaansluiting aangebracht, en op verzoek zijn afwijkende configuraties of oriëntaties verkrijgbaar.



Motor	Stilstandkoppel	Toerental	As		Flens	Lengte K*	
	[Nm]	[min ⁻¹]	Diameter ø	Lengte L	[mm]	Zonder rem	Met rem
BCR8-0400	40	3000	38	80	240	311	379
BCR8-0680	68	2000	38	80		379	447
BCR8-0930	93	2000	42	110		447	515
BCR8-1150	115	2000	42	110		515	583

(*) gebaseerd op motoren die zijn uitgevoerd met een resolver

Motor	Maximale asbelasting (N)	
	Radiaal F _R	Axiaal F _A
BCR8-0400	1702	323
BCR8-0680	1785	339
BCR8-0930	1775	337
BCR8-1150	1823	346



BCR8 400V

Motor		BCR8-0400-30-400	BCR8-0680-20-400	BCR8-0930-20-400	BCR8-1150-20-400
Kiepkoppel	M_o [Nm]	40	68	93	115
Nominaal toerental	n_n [min ⁻¹]	3000	2000	2000	2000
Regelaar DC bus	V_{dc} [V]	560	560	560	560
Nominaal motor spanning (AC)	V_n [V]	350	350	350	350
Aantal polen	p_{mot}	6	6	6	6
Aantal resolver polen	p_{res}	2	2	2	2
Nominaal koppel	M_n [Nm]	30.0	56.0	70.0	85.0
Nominale stroom	I_n [A]	17.8	22.0	25.3	32.4
Stilstandkoppel stroom	I_o [A]	21.8	25.4	33.1	42.1
Maximaal koppel	M_{max} [Nm]	120	204	279	345
Maximale stroom	I_{max} [A]	85	99	129	164
Elektrische tegenstroom	K_E [V/1000min ⁻¹]	111	162	170	165
Koppelconstante	K_T [Nm/A]	1.84	2.7	2.8	2.7
Nominaal vermogen	P_n [W]	9420	11730	14660	17800
Stator fase-fase weerstand	R_{pp} [Ω]	0.25	0.24	0.15	0.11
Stator fase-fase inductie	L_{pp} [mH]	5.7	6.3	4.8	3.4
Rotor massastraagheid	J_m [kgcm ²]	76	114	153	190
Elektrische tijdconstante	τ_{el} [ms]	23	26	32	31
Thermische tijdconstante	τ_{th} [min]	47	65	79	90
Mechanische tijdconstante	τ_{mec} [ms]	1.0	0.7	0.5	0.5
Motorgewicht zonder rem	m_M [kg]	41	56	73	89
Motorgewicht met rem	m_{Mb} [kg]	50.5	65.5	92.5	98.5

De motorkarakteristieken zijn geldig bij onderstaande condities:

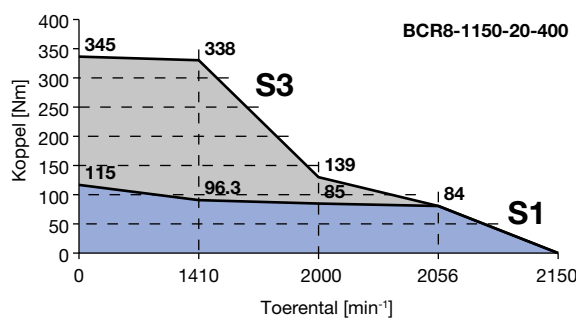
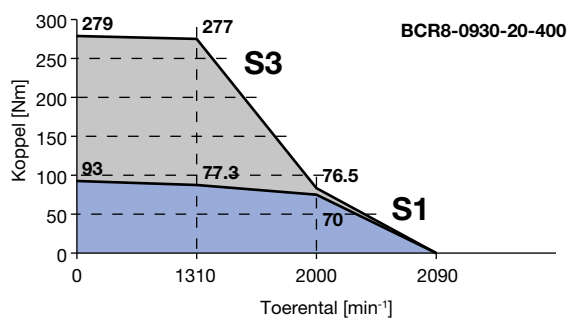
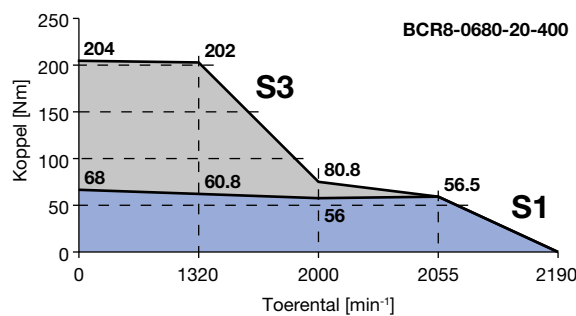
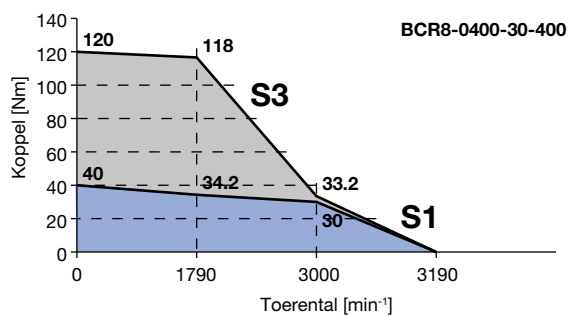
$T_{amb} = 40\text{ °C}$ (omgevingstemperatuur)

$\Delta T = 105\text{ °C}$ (windingtemperatuur)

S1 curve = voor continu gebruik

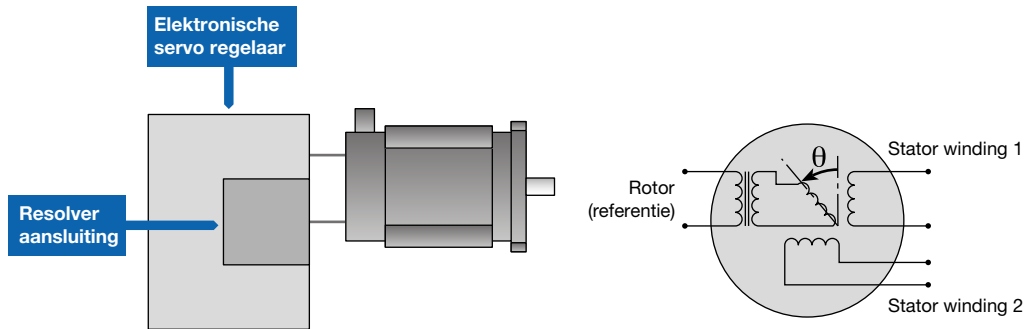
S3 curve = voor intermitterend gebruik

Koppel-toerental eigenschappen: omgevingstemperatuur 40°C

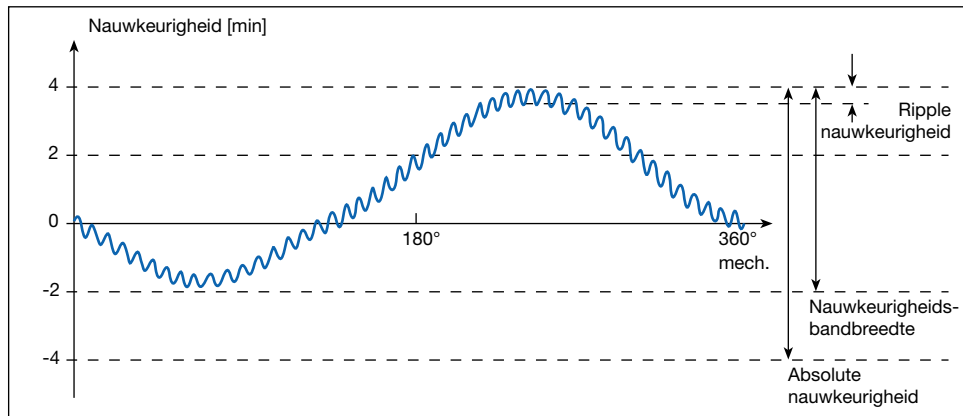


Resolver terugkoppeling

Alle motoren in de Bonfiglioli BCR en BTM series zijn standaard voorzien van een twee polige resolver, om met 1' ripple op motorasniveau een hoge mate van nauwkeurigheid te realiseren.



Het gebruik van dit type pulsgever garandeert een absolute nauwkeurigheid van + 4' aan de motoras en een maximum ripple van 1'.

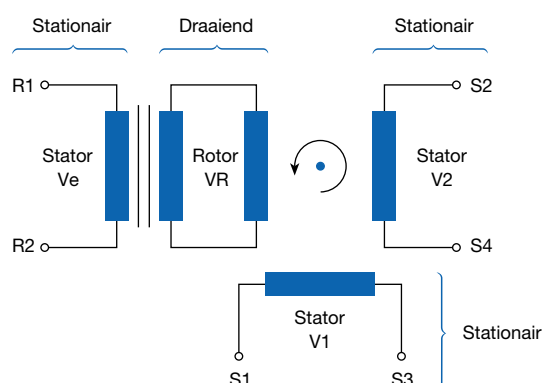


$$\text{Nauwkeurigheid } (\epsilon) = \text{Elektrische hoek } (\theta_{el}) - \text{Mechanische hoek } (\theta_{mech})$$

Frequentieregelaars uit Bonfiglioli Vectron ACTIVE serie gebruiken een elegante elektronische interface om de gegevens van de motor binnen te lezen. Het combineren van BCR of BTM motoren met deze regelaars geeft een significante terugdringing van de effecten van harmonische verstoring van de sinus signalen en geeft een opmerkelijke verbetering van zowel de absolute als de ripple nauwkeurigheid.

Op verzoek kunnen BCR en BTM motoren worden uitgevoerd met absoluut en sinus/cosinus encoders. Neem contact op met ELSTO verkoopafdeling voor nadere informatie

Resolver gegevens



Item	Value
Aantal polen	2
Transformatie verhouding	0.5±0.05
Ingaande spanning	7 V _{rms}
Ingaande stroom	58 mA
Ingaande frequentie	5 kHz
Fase verschuiving	8°
Nul spanning	30 mV max
Impedantie _{ro} (Ω)	75 j 98
Impedantie _{rs} (Ω)	70 j 85
Impedantie _{so} (Ω)	180 j 230
Impedantie _{ss} (Ω)	170 j 200
DC weerstand (+10%) rotor	40 Ω
DC weerstand (+10%) stator	102 Ω
Nauwkeurigheid	±10'
Nauwkeurighedsrimpel	1' max
Gebruikstemperatuur	-55°C...+155°C
Maximaal toerental	20,000 min ⁻¹
Schokbelasting (11ms)	£ 100 m/s ²
Trilling (10 tot 500 Hz)	£ 500 m/s ²
Rotorgewicht	25 g
Statorgewicht	60 g
Rotor massa draagheid	0.02 x 10 ⁻⁴ kgm ²
Isolatie behuizing/wikkeling	500 V min.
Isolatie wikkeling /wikkeling	250 V min.
Rotortechnologie	Volledig geïmpregneerd
Statortechnologie	Volledig geïmpregneerd
Statorlengte	16.1 mm

Encoder terugkoppeling

Bonfiglioli BTS en BCR servomotoren kunnen ook geleverd worden met incrementele of absoluut encoder terugkoppeling.

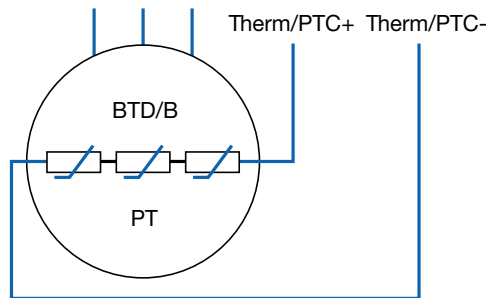
De volgende encoders kunnen worden gespecificeerd:

Bonfiglioli benaming	Fabrikant	Fabrikanten benaming	Pulstal	Systeem
S1	Heidenhain	ERN 1387	2048	SinCos
S2	Heidenhain	ERN 1185	512	SinCos
S3	Heidenhain	ERN 1185	2048	SinCos
D1	Heidenhain	ECI 1319	32	SinCos + EnDat 2.1
D2	Heidenhain	EQI 1331	32	SinCos + EnDat 2.1
D3	Heidenhain	ECN 1113	512	SinCos + EnDat 2.1
D4	Heidenhain	EQN 1125	512	SinCos + EnDat 2.1
H1	Sick-Stegmann	SRS 50	1024	SinCos + Hiperface
H2	Sick-Stegmann	SRM 50	1024	SinCos + Hiperface
H3	Sick-Stegmann	SKS 36	128	SinCos + Hiperface
H4	Sick-Stegmann	SKM 36	128	SinCos + Hiperface
H5	Sick-Stegmann	SEL 37	16	SinCos + Hiperface
H6	Sick-Stegmann	SEK 37	16	SinCos + Hiperface
H7	Sick-Stegmann	SEL 52	16	SinCos + Hiperface
H8	Sick-Stegmann	SEK 52	16	SinCos + Hiperface

Andere terugkoppelvoorzieningen zijn op verzoek verkrijgbaar.

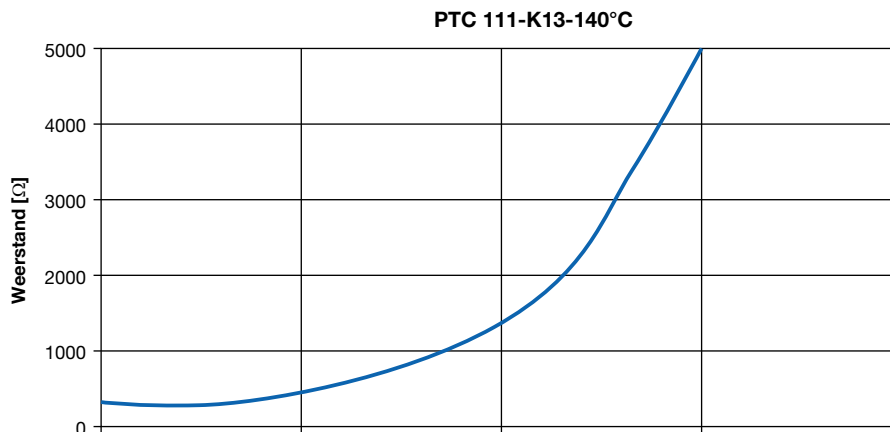
PTC thermische bescherming

Alle motoren in de BCR en BTD series zijn voorzien van een geïntegreerde PTC om de motorwindingen te beschermen tegen temperaturen die boven de toegelaten waarde voor de gebruikte F-klasse isolatie liggen. De sensoren zijn niet optioneel, maar standaard ingebouwd en voldoen aan DIN 44081.



De bij de BCR en BTD series toegepaste PTC sensor maakt gebruik van dubbele isolatie technologie, om er voor te zorgen dat wordt voldaan aan de EN61800-5-1 veiligheidsnorm als de motoren worden aangesloten op een frequentieregelaar.

De PTC temperatuursensor bestaat uit een speciale keramische weerstand waarvan de Ohmse waarde varieert met de temperatuur van de wikkelingen die de sensor bewaakt. Iedere temperatuur geeft een bekende weerstand zo dat bij een voeding van de sensor met een vaste spanning, zodat aan de hand van het uitgaande spanning de actuele temperatuur kan worden bepaald. Als de temperatuur een vastgestelde waarde overschrijdt (de spanning komt onder een bepaalde waarde) zal het bewakingscircuit de voeding van de motor onderbreken om zo schade aan de motor te voorkomen.



Het uitgaande signaal van de PTC sensor loopt via de 12 pins signaalaansluiting van de motor over de pinnen 2 (PTC+) en 6 (PTC-), tezamen met het resolver signaal.

Elektromechanische houdrem (optie)

De BCR motoren kunnen worden ingezet bij vier-kwadranten-bedrijf, waarbij zij als motor een positief koppel genereren, en een negatief koppel wanneer zij als generator worden aangedreven. Hiermee zijn de motoren in staat om zowel dynamisch als statisch (stilstandskoppel) de last af te remmen met een koppel dat overeenkomt met de van toepassing zijnde waarde in de koppelcurve. Wanneer gedurende langere tijd de motor moet kunnen worden uitgeschakeld, is optioneel een houdrem beschikbaar waarmee energie bespaard kan worden.

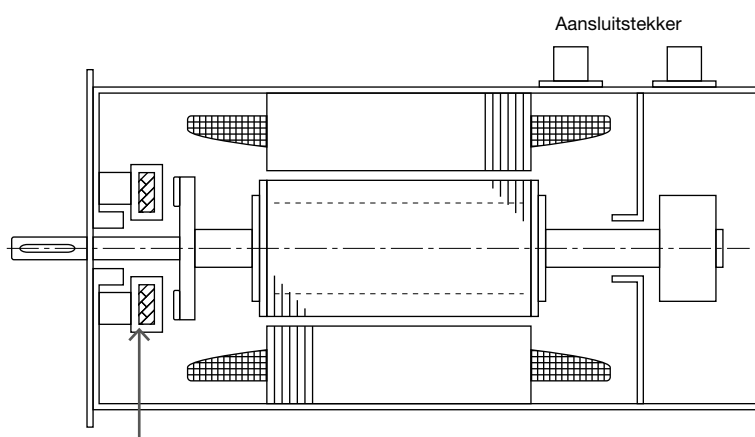
De rem kan worden besteld door het invullen van "FD24" in het remoptieveld van de servomotor omschrijving (zie pagina 88 van deze publicatie). Indien een motor zonder rem werd geleverd, is het achteraf monteren van een rem niet mogelijk.

De rem is uitsluitend bedoeld voor gebruik als houdrem bij een reeds stilstaande motoras. De rem kan niet worden gebruikt als dynamische rem, met uitzondering van noodgevallen zoals een stroomuitval.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beschikbare remmen per motorbouwmaat.

De voeding van de remspoel moet met 24 V gelijkstroom gebeuren. Door het selecteren van de remoptie zal de lengte van de motor toenemen. (zie hiervoor de 'K' maat in de betreffende motortekening). Remaansluitdraden zijn ondergebracht de aansluitstekker samen met de motor-aansluitdraden.

BCR



Per motorgrootte is een passende elektromechanische rem beschikbaar. Zie onderstaande tabel voor remkoppel en andere remgegevens per motorgrootte.

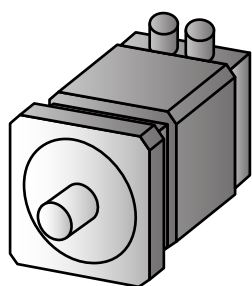
Remgegevens	Eenheid	BCR2	BCR3	BCR4	BCR5	BCR6	BCR7	BCR8
Koppel	Nm	2.0	4.5	9.0	18.0	36.0	36.0	145.0
Voeding	VDC	24 (+ 6% - 10%)						
Nominaal vermogen	W	11	12	18	24	26	26	50
Traagheidsmoment	Kgcm ²	0.068	0.18	0.54	1.66	5.56	5.56	53.0
Gewicht	Kg	0.15	0.47	0.650	1.350	2.860	3.250	9.500

Elektrische aansluitingen

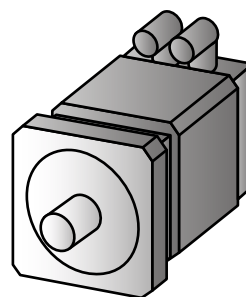
Zelfs in de basis uitvoering is de BCR motor compleet uitgevoerd met alle noodzakelijke voedings- en signaalaansluitingen. De aansluitingen zijn aangebracht bovenop de achterzijde van de motor, waar ze gemakkelijk bereikt kunnen worden met de kabels.

De aansluitpunten zijn uitgevoerd met verticale pinnen, maar zijn ook verkrijgbaar met horizontaal geplaatste pinnen, die zowel naar de motorflens wijzend (types PA en CA) als naar de achterzijde wijzend (types PB en CB) kunnen worden besteld.

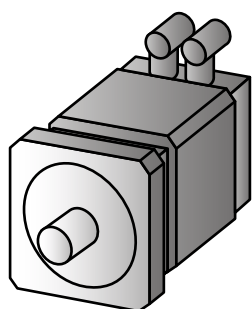
Ook zijn er horizontaal geplaatste connectoren beschikbaar die om de verticale as draaibaar zijn (types PT en CT).



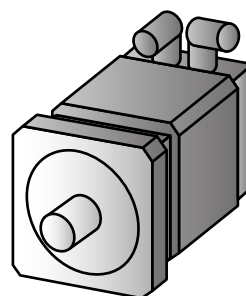
Verticale pinnen (standaard)



Pinnen horizontaal naar motorflens gericht



Pinnen horizontaal naar achterzijde gericht



Pinnen horizontaal draaibaar

Alle motoraansluitingen zijn uitgevoerd als pin, en volledig compatibel met de corresponderende aansluitingen op de als accessoire verkrijgbare kabels.

Voedingsaansluitingen

De stekeraansluitingen zijn een integraal onderdeel van de BCR servomotoren. De configuratie van de pinnen wordt niet beïnvloedt door een horizontale of de verticale pin oriëntatie, de pinbezetting en functie is in beide gevallen gelijk.

Voedingsaansluiting (motor en rem)

De 8 pins stekker voor de motor heeft naast de aansluitingen voor de motorvoeding ook de aansluitingen voor de rem (ook als deze niet is geïnstalleerd). Dit maakt het mogelijk om voor beide uitvoeringen een gelijke pinbezetting te hebben.

Voedingsaansluiting (pin) – BCR2-BCR7		
Intercontec type B, afmeting 1, 4+4 polen	PIN	Omschrijving
	1	Fase U
	4	Fase V
	3	Fase W
	2	Aarde/SL
	C	Rem +
	D	Rem -
	A	nc/ gereserveerd
	B	nc/ gereserveerd

Voedingsaansluiting (pin) – BCR8		
Intercontec type B, afmeting 1.5, 4+4 polen	PIN	Omschrijving
	U	Fase U
	V	Fase V
	W	Fase W
	PE	Aarde/SL
	+	Rem +
	-	Rem -
	1	nc/ gereserveerd
	2	nc/ gereserveerd

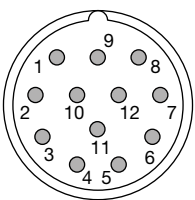
Signaalaansluitingen

Signaalaansluiting (terugkoppeling en PTC)

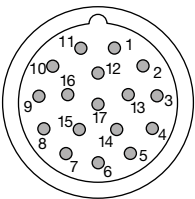
De signaalaansluitingen verzorgen de elektrische verbinding tussen de resolver of encoder die in de servomotor zijn ondergebracht en de frequentieregelaar.

In deze aansluiting zijn ook de pinnen van de PTC ondergebracht, die altijd aanwezig is om de motor thermisch te beschermen. De pinbezetting is onafhankelijk van de motor serie en de motor grootte.

Resolver aansluiting en PTC (pin) – BCR2-BCR7

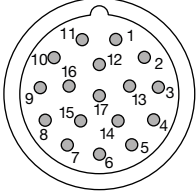
Intercontec type A, 12 polen	PIN	Omschrijving
	3	Cos + (S4)
	7	Cos - (S2)
	4	Sin + (S1)
	8	Sin - (S3)
	5	Ref + (R2)
	9	Ref - (R1)
	2	Therm / PTC +
	6	Therm / PTC -

SinCos aansluiting (pin) – BCR8

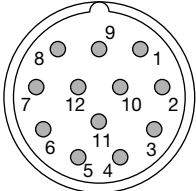
Intercontec type B, afmeting 1.5, 4+4 polen	PIN	Omschrijving
	8	TM _{PTC+}
	9	TM _{PTC-}
	1	Sin+
	2	Sin-
	11	Cos+
	12	Cos-
	5	C+
	6	C-
	14	D+
	4	D-
	3	R+
	13	R-
	10	V _{ENCS}
	16	V _{ENC}
	7	OVL Sensor
15	OVL	

Signaalaansluitingen

EnDat 2.1 aansluiting (pin)

Intercontec type B, afmeting 1.5 4+4 polen	PIN	Omschrijving
	8	TM _{PTC} ⁺
	9	TM _{PTC} ⁻
	1	A+
	2	A-
	11	B+
	12	B-
	5	Data+
	6	Data-
	14	Clock+
	4	Clock-
	3	n.c.
	13	n.c.
	10	V _{ENCS}
	16	V _{ENC}
	7	OVL Sensor
15	OVL	

Hiperface aansluiting (piSn)

Intercontec type B, afmeting 1.5 4+4 polen	PIN	Omschrijving
	11	TM _{PTC} ⁺
	12	TM _{PTC} ⁻
	3	A+
	4	A-
	5	B+
	6	B-
	8	Data+
	7	Data-
	10	V _{ENC}
	9	GND

Datakabels voor servo toepassingen BCR serie

Datakabels zijn herkenbaar aan hun groene kleur volgens de Desina norm. Het aantal geleiders, hun doorsnede en hun afwerking is afhankelijk van het type sensor dat de kabel ondersteunt. De kabels zijn bedoeld voor het aansluiten van een resolver. Aan de motorzijde is de kabel voorzien van een ronde stekker met Speed-Tech technologie voor een eenvoudige en zekere verbinding met de corresponderende motorstekker. Aan de regelaarzijde is de kabel uitgevoerd met een DB9 pin connector die kan worden aangesloten op de DB9 gat stekker die is aangebracht op de EMRES-03 interface van de Bonfiglioli Active Cube regelaar. De kabel is ook verkrijgbaar in een uitvoering met losse draden die zijn afgewerkt met kabelhulzen voor aansluiting op de schroefterminals van de regelaar.



Regelaarzijde

Motorzijde

De bestelcode voor de kabels wordt beschreven in onderstaande tabel:

Terugkoppel voorziening	Kabeltype			Opmerkingen	
	3 meter	5 meter	10 meter	Afwerking motorzijde	Afwerking regelaarzijde
Resolver	8RTC0325	8RTC0525	8RTC1025	Ronde 12 pens gat stekker	SUB-D9
Resolver	8RTC0325L	8RTC0525L	8RTC1025L	Ronde 12 pens gat stekker	8 losse draden
Absoluut encoder	17ETC0301	17ETC0501	17ETC1001	Ronde 17 pens gat stekker	SUB-D15
Absoluut Hiperface	12HTC0301	12HTC0501	12HTC1001	Ronde 12 pens gat stekker	SUB-D15

De kabels voldoen aan de volgende technische eisen:

Technische gegevens	
Voldoet aan	DESINA (ISO 23570), UL/CSA, ROHS
Afscherming	Vertind koper met > 85% afdekking
Buitenmantel	PUR kleur groen
Geleider	Vertind en gevlochten koperdraad
Minimum buigradius	10 x de buitendiameter Max. aantal buigcycli = 10 miljoen
Maximale versnelling	Max. 4 m/s ²
Toegestane temperatuur	Opslag -30°C +80°C / gebruik 0°C +60°C

Voedingskabels voor servo toepassingen BCR serie

De twee uiteinden van de kabels zijn op een verschillende manier afgewerkt: Aan de motorzijde is de kabel voorzien van een ronde stekker met acht pin contacten voor een eenvoudige en zekere verbinding met de corresponderende motorstekker. Aan de regelaar zijde is de kabel uitgevoerd met losse draden die zijn afgewerkt met kabelhulzen voor geschroefde aansluitingen.



Regelaarzijde

Motorzijde

De kabels voldoen aan de volgende technische eisen:

Technische gegevens

Voldoet aan	DESINA (ISO 23570), UL/CSA, ROHS
Afscherming	Vertind koper met > 85% afdekking
Buitenmantel	PUR kleur oranje
Geleider	Vertind en gevlochten koperdraad DIN VDE 95 Kl.6
Minimum buigradius	Statisch = 7 x de buitendiameter Bewegend = 12 x de buitendiameter Max. aantal buigcycli = 10 miljoen
Maximale versnelling	Max. 4 m/s ²
Toegestane temperatuur	Opslag -30°C + 80°C / gebruik 0°C +60°C

Voedingskabels voor servo toepassingen BCR serie

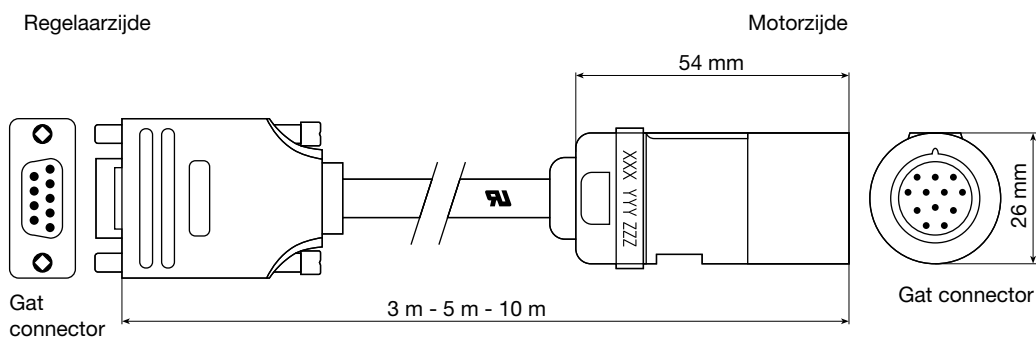
Om de verschillende vermogens passend te kunnen aansluiten zijn de kabels beschikbaar met vier verschillende geleiderdoorsnedes (1,5, 2,5, 4,0 en 10,0 mm²). Om de gebruiker te helpen bij het vinden van de juiste motor-kabel combinatie, is onderstaande tabel opgesteld waar per motor de meest geschikte kabel wordt aangegeven.

De kabelbestelcode is op de volgende wijze opgebouwd: **42MBCxxyy**
Waarbij xxyy afhankelijk is van de kabellengte en het aantal geleiders (zie de tabel).

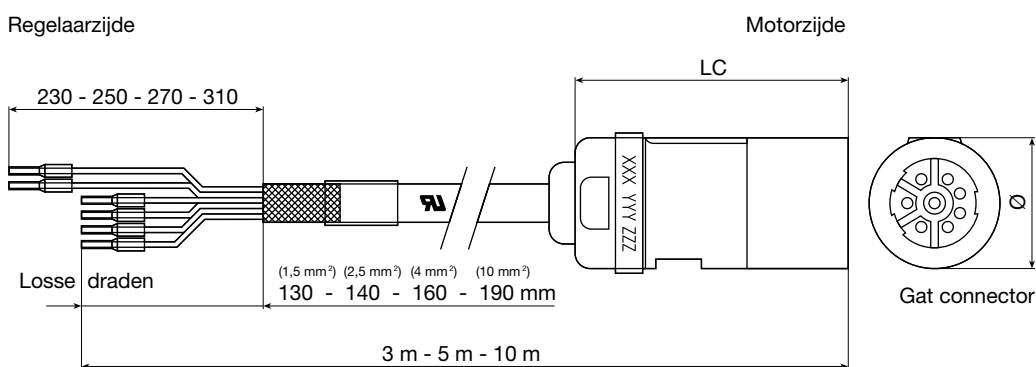
Servomotor BCR	Power cable types		
	3 meter	5 meter	10 meter
BCR 2 0020 45 400			
BCR 2 0040 45 400			
BCR 2 0060 45 400			
BCR 2 0080 45 400			
BCR 2 0020 45 230			
BCR 2 0040 45 230			
BCR 2 0060 45 230			
BCR 2 0080 45 230			
BCR 3 0065 45 400			
BCR 3 0130 45 400			
BCR 3 0250 45 400			
BCR 3 0300 45 400			
BCR 3 0065 45 230			
BCR 3 0130 45 230			
BCR 3 0250 45 230			
BCR 3 0300 45 230	42MBC0315	42MBC0515	42MBC1015
BCR 4 0100 30 400			
BCR 4 0260 30 400			
BCR 4 0530 30 400			
BCR 4 0750 30 400			
BCR 4 0100 30 230			
BCR 4 0260 30 230			
BCR 4 0530 30 230			
BCR 4 0750 30 230			
BCR 5 0660 30 400			
BCR 5 1050 30 400			
BCR 5 1350 30 400			
BCR 5 1700 30 400			
BCR 5 2200 30 400			
BCR 5 0660 30 230			
BCR 5 1050 30 230			
BCR 5 1350 30 230	42MBC0325	42MBC0525	42MBC1025
BCR 5 1700 30 230	42MBC0325	42MBC0525	42MBC1025
BCR 5 2200 30 230	42MBC0340	42MBC0540	42MBC1040
BCR 6 1350 30 400			
BCR 6 1900 30 400	42MBC0315	42MBC0515	42MBC1015
BCR 6 2200 30 400			
BCR 6 2900 30 400	42MBC0325	42MBC0525	42MBC1025
BCR 6 1350 30 230	42MBC0315	42MBC0515	42MBC1015
BCR 6 1900 30 230			
BCR 6 2200 30 230	42MBC0340	42MBC0540	42MBC1040
BCR 6 2900 30 230			
BCR 7 2700 30 400			
BCR 7 3200 30 400	42MBC0325	42MBC0525	42MBC1025
BCR 7 4000 30 400			
BCR 7 2700 30 230	42MBC0340	42MBC0540	42MBC1040
BCR 7 3200 30 230			
BCR 7 4000 30 230			
BCR 8 0400 30 400			
BCR 8 0680 20 400	42MBC03100	42MBC05100	42MBC10100
BCR 8 0930 20 400			
BCR 8 1150 20 400			

BCR

Signaalkabel (type 8RTCxxyy) BCR serie



Aansluitkabel (type 42MBCxxyy) BCR serie



Kabeltype	LC	Ø
	(mm)	(mm)
42MBCXX15	75	28
42MBCXX25		
42MBCXX40		
42MBCXX100	95	45.8



Servomotoren

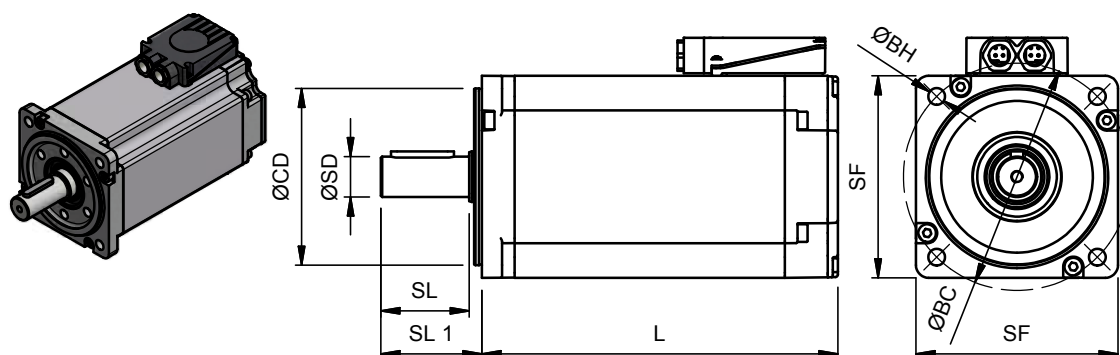
B-serie



Compacte borstelloze servomotoren

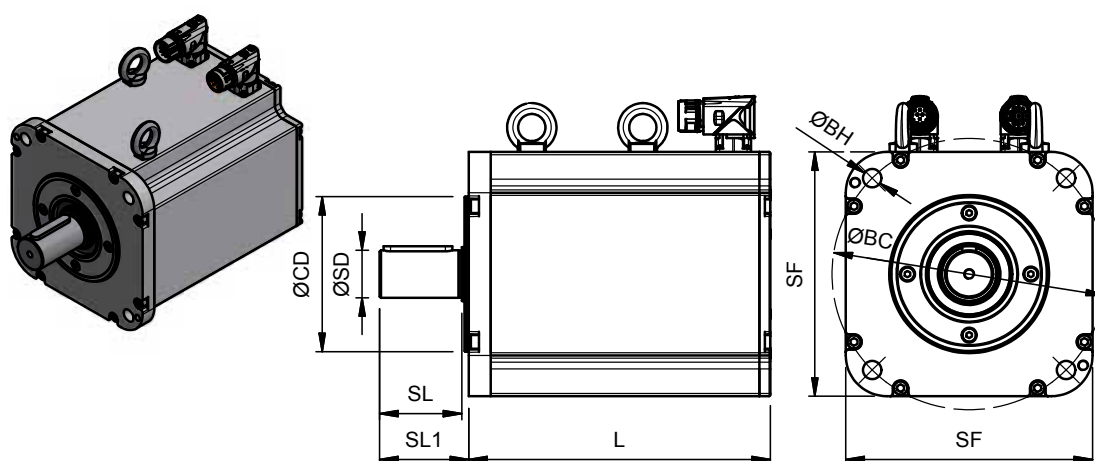
- Compacte borstelloze servomotoren met aangepaste montage, gereduceerde afmetingen en een speciaal elektrisch ontwerp voor hoge prestaties.
- Koppels van 0,32 Nm tot 55 Nm.
- Vermogens van 0,1 tot 7,5 kW.
- Bouwgrootte afhankelijke vierkante aansluitflenzen van 40 tot en met 180 mm.
- Kleinere bouwgroottes met speciaal aansluitkastje voor nog compactere afmetingen.
- Grotere bouwgroottes uitgevoerd met draaibare standaard connectors voor meer aansluitgemak.
- Speciaal bedoeld voor robotica toepassingen.

Koppelbereik van 0,31 tot en met 2,7 Nm



Type	Aansluit flens	Nominaal vermogen	Koppel	Nominaal toerental	Centreerrand diameter Ø - CD	Bout cirkel Ø - BC	Bout gat Ø - BH	As diameter Ø - SD	As lengte SL	As lengte SL1
	mm	W	Nm	rpm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
B20Q	40	100	0.32	3000	30 h7	46	4.5	8 h6	20	25
B30J	60	200 to 400	0.7 to 1.4	3000	50 h7	70	5.8	14 h6	25	30
B40J	80	750	2.7	3000	70 h7	90	6.6	16 h6	35	40

Koppelbereik van 4 tot en met 55 Nm



Type	Aansluit flens	Nominaal vermogen	Koppel	Nominaal toerental	Centreerrand diameter Ø - CD	Bout cirkel Ø - BC	Bout gat Ø - BH	As diameter Ø - SD	As lengte SL	As lengte SL1
	mm	kW	Nm	rpm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
B63Q	100	1	4	3000	95 j6	115	9	19 k6	40	40
B63Y	130	1.5 to 2.2	6 to 8	3000	110 j6	130	9	19 j6	40	40
B90J	180	3.5 to 7.5	22 to 55	3000	114.3 h7	200	13.5	35 h6 42 h6	60 75	65 79

Compacte borstelloze servomotoren

0,32 tot en met 55 nm bij 230 en 400 volt

Standaard eigenschappen

- Bijzonder compact ontwerp met een hoge koppeldichtheid.
- Koppelbereik van 0,32 tot 55 Nm.
- Superieure prestaties en een hoge koppel nauwkeurigheid.
- Dankzij midden-hoge massatraagheid ideaal voor robots en gereedschapsmachines.
- Verkrijgbaar in 230 en 400 volt uitvoeringen.
- IP 65 bescherming; TENV uitvoering.

Optionele eigenschappen

- Alle motoren optioneel verkrijgbaar met rem.
- Speciaal gewonden motoren beschikbaar op verzoek.
- Afwijkende encoders en resolvers beschikbaar op verzoek.

Beoogde toepassingen

- Robots.
- Gereedschapsmachines.
- Drukpersen.
- Verpakkingsmachines.



Elektrische gegevens compacte borstelloze servomotors

PASSIEF GEKOELD

Type	Nominaal vermogen	Kiep koppel ($\Delta t=105^{\circ}\text{C}$)	Nominaal toerental ($\Delta t=105^{\circ}\text{C}$)	Kiep stroom	Nominale stroom	Nominale stroom	Massa traagheid (incl. rem)	Lengte met encoder ¹⁾		Aantal polen	Connector maat
	P	M_o Nm	M_n Nm	I_o Arms	I_n Arms	n 1/min	J 10^{-4}Kgm^2	Zonder rem L mm	Met rem L mm		
B20.D3Q	100W	0.32	0.318	0.58	0.58	3000	0.043	77	105	8	CB ²⁾
B30.D7J	200W	0.7	0.64	0.81	0.74	3000	0.34	75.5	104.5	10	CB ²⁾
B30.E4J	400W	1.4	1.27	1.42	1.29	3000	0.53	96	125	10	CB ²⁾
B40.F7J	750W	2.7	2.4	2.60	2.3	3000	2.18	111	141	10	CB ²⁾
B63.04Q	1kW	4	3.5	2.50	2.1	3000	6.55	150*	182*	8	1
B63.06Y	1.5kW	6	5.4	5.49	4.94	3000	8.87	145.5**	182**	10	1
B63.08Y	2.2kW	8	7	6.69	5.85	3000	12.2	160.5**	197**	10	1
B90.22J	3.5kW	22	17	13.7	10.5	3000	37	148*	198*	10	1
B90.30J	4.5kW	30	22	16.0	11.5	3000	50	170*	220*	10	1
B90.37J	5.5kW	37.3	35	16.6	15.5	3000	68	231*	267*	10	1
B90.55J	7.5kW	54.9	48	28.8	25.2	3000	98	293*	329*	10	1.5

¹⁾ Absoluut encoder single-turn (16 bit) of multi-turn (20 bit) met aparte accu

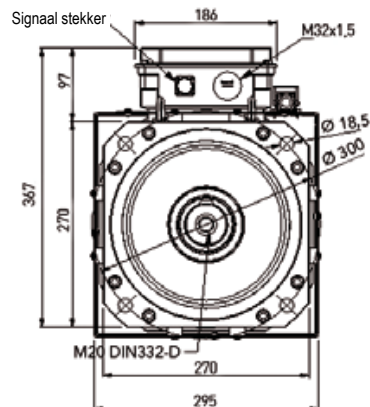
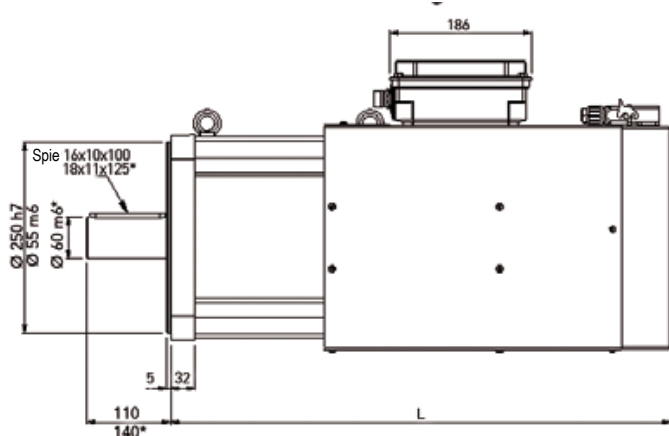
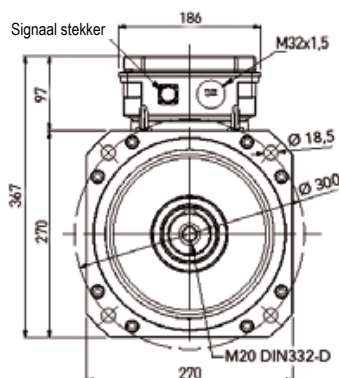
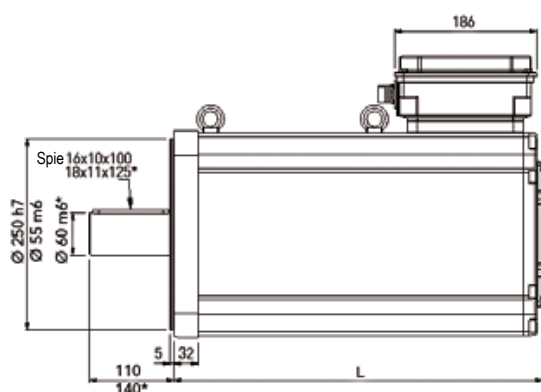
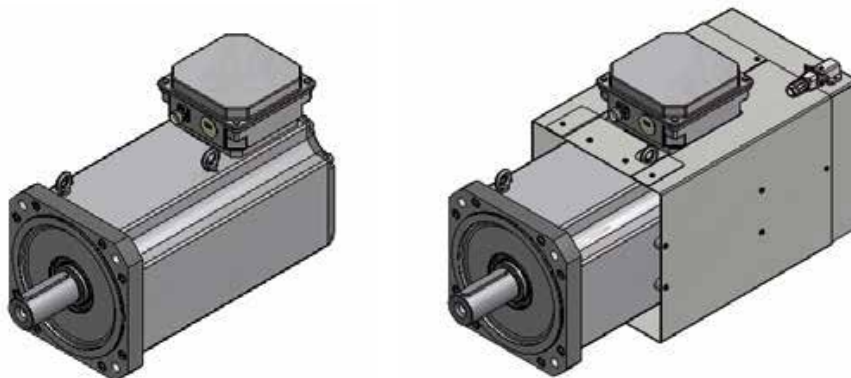
²⁾ CB = Aansluitkastje

* L motor met resolver = L motor met encoder

** L motor met resolver = L motor met encoder + 22,5 mm

Borsteloze servomotoren voor hoog vermogen toepassingen

TYPE B160Q – 8 POLIG



*Alleen voor type B16.300Q

Mechanische eigenschappen

Type	Koppel Nm	Lengte met resolver (L) Zonder rem		Maximum lengte met encoder (L) Zonder rem		Gewicht Kg Zonder rem	
		Passief gekoeld	Ventilator gekoeld	Passief gekoeld	Ventilator gekoeld	Passief gekoeld	Ventilator gekoeld
B16.C4Q	140	422	597	450	597	119	128.5
B16.C8Q	180	482	657	510	657	140	149.5
B16.B4Q	240	572	747	600	747	173	184.5
B16.300Q	300	662	837	690	837	205	216.5

Toegestane radiale krachten

Type	1500	2000
B16.C4Q	2.650	2.370
B16.C8Q	2.700	2.420
B16.B4Q	2.750	2.470
B16.300Q	2.200	1.980

Een kracht die mag worden uitgeoefend op het midden van de as, voor motoren zonder houdrem bij 20.000 bedrijfsuren. Axiale lasten mogen 10% van de radiale lasten bedragen. Extra belasting als gevolg van een montage bout in de kop van de as is hierin niet meegenomen. Indien dit van toepassing is, dient dit in de bestelling van de motor te worden aangegeven.

Voor toepassingen met hoog vermogen en een hoge dynamiek

Vermogens tot 80Kw

Standaard eigenschappen

- Koppelbereik van 140 tot 300 Nm en 390 Nm met geforceerde koeling.
- Nominaal toerental tot 2000 toeren per minuut.
- Ideaal voor hoog dynamische en hoog versnellende toepassingen.
- Breed programma transducers, resolvers, incrementeel en absoluut encoders.
- Geforceerde koeling met ventilator beschikbaar:
Koppelwaarde tot 30% hoger dan passief gekoelde versies.
- IP 65 bescherming; TENV uitvoering.
- Alle motoren optioneel verkrijgbaar met rem.

Optionele eigenschappen

- cURus certificering.
- Speciaal gebalanceerde motoren.
- Rotors met aangepaste massa draagheid.
- Klant specifieke flenzen en assen.

Beoogde toepassingen

- Persen
- Plastic injectie gietmachines - spuitgietmachines
- Extruders
- Pompen
- Drukpersen
- Robots



LAFERT

Type	Kiep koppel (Δt=105°C)	Nominaal toerental	Nominaal vermogen	Nominaal koppel (Δt=105°C)	Maximaal koppel	Maximaal toerental	Massa traagheid	Stilstand-koppel acceleratie	Thermische tijd constante	Thermische beschermings-drempel	Spannings-constante	Koppel constante	fase-fase weerstand	fase-fase inductie	BEMF bij nominaal toerental	Stall stroom	Nominale stroom
	M _e Nm	n 1/min	P _n kW	M _n Nm	M _{pk} Nm	n _{max} rpm	J 10 ⁻⁴ kgm ²	a _{pk} rad/sec ²	T _{th} min	Θ _{max} °C	K _e Vs	K _t Nm/A	R _w Ω	L _w mH	E _n Vrms	I _o Arms	I _n Arms

1500 min⁻¹ Passief gekoeld

B16.C4Q	140	1500	22	110	475	3800	290	16379	63	140	1.88	3.26	0.155	4.3	296	43	34
B16.C8Q	180	1500	28	140	650	3800	373	17426	65	140	1.88	3.26	0.098	3.0	296	55	43
B16.B4Q	240	1500	38	183	900	3800	497	18109	67	140	1.88	3.26	0.065	2.2	296	74	56
B16.300Q	300	1500	47	229	1150	3800	622	18489	69	140	1.88	3.26	0.046	1.7	296	92	70

2000 min⁻¹ Passief gekoeld

B16.C4Q	140	2000	29	86	475	3800	290	16379	63	140	1.41	2.44	0.089	2.5	296	57	35
B16.C8Q	180	2000	38	115	650	3800	373	17426	65	140	1.41	2.44	0.059	1.8	296	74	47
B16.B4Q	240	2000	50	148	900	3800	497	18109	67	140	1.41	2.44	0.038	1.3	296	98	61
B16.300Q	300	2000	63	191	1150	3800	622	18489	69	140	1.41	2.44	0.030	1.1	296	123	78

Type	Kiep koppel (Δt=105°C)	Nominaal toerental	Nominaal vermogen	Nominaal koppel (Δt=105°C)	Maximaal koppel	Maximaal toerental	Massa traagheid	Stilstand-koppel acceleratie	Thermische tijd constante	Thermische beschermings-drempel	Spannings-constante	Koppel constante	fase-fase weerstand	fase-fase inductie	BEMF bij nominaal toerental	Stall stroom	Nominale stroom
	M _e Nm	n 1/min	P _n kW	M _n Nm	M _{pk} Nm	n _{max} rpm	J 10 ⁻⁴ kgm ²	a _{pk} rad/sec ²	T _{th} min	Θ _{max} °C	K _e Vs	K _t Nm/A	R _w Ω	L _w mH	E _n Vrms	I _o Arms	I _n Arms

1500 min⁻¹ Ventilator gekoeld

B16.C4Q	180	1500	28	160	475	3800	290	16379	43	140	1.88	3.26	0.155	4.3	296	55	49
B16.C8Q	234	1500	37	208	650	3800	373	17426	44	140	1.88	3.26	0.098	3.0	296	72	64
B16.B4Q	312	1500	49	280	900	3800	497	18109	44	140	1.88	3.26	0.065	2.2	296	96	86
B16.300Q	390	1500	61	350	1150	3800	622	18489	45	140	1.88	3.26	0.046	1.7	296	120	107

2000 min⁻¹ Ventilator gekoeld

B16.C4Q	180	2000	38	155	475	3800	290	16379	43	140	1.41	2.44	0.089	2.5	296	74	63
B16.C8Q	234	2000	49	200	650	3800	373	17426	44	140	1.41	2.44	0.059	1.8	296	96	82
B16.B4Q	312	2000	65	270	900	3800	497	18109	44	140	1.41	2.44	0.038	1.3	296	128	111
B16.300Q	390	2000	82	335	1150	3800	622	18489	45	140	1.41	2.44	0.030	1.1	296	160	137

S-S-BOP-NL-SERV-000-V00

Borstelloze servomotoren ATEX – ZONE 2 en 22

Normen

- EN 60079-0:2012 Explosieve atmosferen – Deel 0 Elektrisch materieel
- EN 60079-15:2010 Explosieve atmosferen – Deel 15 Bescherming van materieel door beschermingswijze “n”
- EN 60079-31:2014 Explosieve atmosferen – Deel 31 Bescherming van materieel tegen stofontbranding door omhulsel “n”

Beoogde toepassingen – Zone 2 en 22

- Verf robots
- Drukpersen
- Plastic productie
- Chemische, petrochemische en farmaceutische industrie
- Afval verwerkingsinstallaties
- Voedingsmiddelen productieprocessen met niet geleidend stof
- Agrarische productieprocessen met niet geleidend stof
- Industriële productieprocessen met geleidend stof



Markering

• II 3G Ex nA IIC T 155°C (T3) Gc

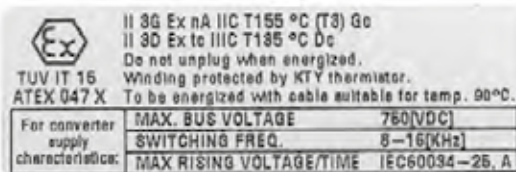
De beschermingsmethode voor zone 2 (Gas) is “vonkvrij nA” waarmee een bescherming wordt geboden op EPL Gc niveau.

- II - Apparatuurgroep
- 3G - categorie 3, gas voor installatie in zone 2 explosieve atmosferen voor maximaal 10 uur per jaar
- Ex nA - beschermingsmethode “vonkvrij”
- IIC - soort gas
- T155°C - maximale oppervlakte temperatuur van de motor
- Gc - beschermingsniveau

• II 3G Ex tc IIIC T 135°C Dc

De beschermingsmethode voor zone 22 (Stof) is “bescherming door behuizing” waarmee een bescherming wordt geboden op EPL Dc niveau.
De maximale oppervlakte temperatuur van de motor is 135°C.

- II - Apparatuurgroep
- 3D - categorie 3, stof voor installatie in zone 22 explosieve atmosferen voor maximaal 10 uur per jaar
- Ex tc - beschermingsmethode “bescherming door behuizing”
- IIIC - soort toegelaten stof
- T135°C - maximale oppervlakte temperatuur van de motor
- Dc - beschermingsniveau



Elektrische gegevens ATEX servomotoren

Type	Stilstandkoppel M_0 Nm	Nominaal toerental				
		n 1/min				
		1500	2000	3000	4500	6000
B28.D2Q	0.23	-	-	-	-	0.22
B28.D5Q	0.44	-	-	0.43	-	0.42
B28.D7Q	0.64	-	-	0.63	-	0.61
B28.01Q	0.84	-	-	0.83	-	0.80
B28.E2Q	1.04	-	-	1.02	-	0.96
B36.D6Q	0.6	-	-	0.5	-	0.5
B36.E2Q	1.1	-	-	1.0	-	0.9
B36.E8Q	1.7	-	-	1.5	-	1.3
B36.F4Q	2.2	-	-	1.9	-	1.7
B36.03Q	2.7	-	-	2.4	-	2.0
B56.E3Q	1.3	-	-	1.1	-	1.0
B56.F6Q	2.4	-	-	2.1	-	1.7
B56.G5Q	3.2	-	-	2.6	-	2.0
B56.H5Q	4.2	-	-	3.4	-	2.3
B63.04Q	4.0	-	-	3.5	3.1	2.6
B63.06Q	5.8	-	-	4.9	4.2	3.5
B63.08Q	7.4	-	-	6.1	5.3	4.2
B63.10Q	9.2	-	-	7.6	6.4	4.9
B71.04Q	4.6	-	4.2	4.0	3.6	-
B71.08Q	8.6	-	7.7	7.2	6.2	-
B71.12Q	11.7	-	10.2	9.4	7.7	-
B71.16Q	15.3	-	13.2	11.9	9.3	-
B71.20Q	18.4	-	15.4	13.7	10.1	-
B71.26Q	24.4	-	18.8	16.0	12.3	-
B71.29Q	27.4	-	20.5	16.5	-	-
B71.32Q	30.0	-	21.5	17.0	-	-
B71.35Q	33.2	-	23.3	18.0	-	-
B71.38Q	36.5	-	25.6	19.5	-	-
B10.20J	18.0	-	15.4	14.2	-	-
B10.28J	26.0	-	21.7	19.5	-	-
B10.36J	34.0	-	27.4	23.9	-	-
B10.42J	41.5	-	32.9	28.0	-	-
B10.56J	50.5	-	36.3	29.0	-	-
B10.66J	63.5	-	44.6	34.1	-	-
B10.80J	76.5	-	52.6	38.8	-	-
B13.42I	42.0	35.5	32.5	27.5	-	-
B13.58I	58.0	47.0	43.0	33.9	-	-
B13.73I	73.0	58.5	53.5	39.2	-	-
B13.81I	81.0	65.0	59.5	41.3	-	-
B13.98I	98.0	75.5	67.0	42.4	-	-
B13.C2I	110.0	92.5	80.4	46.9	-	-

Type	Stilstandkoppel M_0 Nm	Nominaal toerental		
		n 1/min		
		300	500	1000
B16.50P	50.0	48.0	45.0	39.0
B16.C0P	99.0	91.3	87.6	77.0
B16.C5P	142.0	126.6	119.8	99.0
B16.B0P	182.0	160.3	150.0	117.3

Motorprestaties met een wikkelingtemperatuur van 105°C, wordt de motor gemonteerd op een metalen plaat en voorzien van een resolver terugkoppeling. Indien een andere temperatuurgever wordt gemonteerd kunnen de motorprestaties veranderen.



Compacte draaistroommotoren IE4

BT-serie
BS-serie



BS / BT

Elsto compacte draaistroommotoren in IE4

In engineering is geen servomotoren, maar compacte draaistroommotoren die door hun vormgeving en uitvoering in servo(achtige) toepassingen uitstekend tot hun recht komen. Deze motoren kenmerken zich door een zeer hoog rendement waardoor weinig vermogensverlies ontstaat en een koelwaaijer overbodig is.

De motoren worden altijd sensorloos aangestuurd vanuit de frequentieregelaar. Niet elke frequentieregelaar is geschikt om dit type motor aan te sturen. Binnen het leveringsprogramma van Elsto zijn de Bonfiglioli/Vectron regelaars van de series AgilE (type AGL) en Active Cube (type ACU) geschikt. De frequentieregelaars zijn beschikbaar voor een netspanningsbereik van 200 – 240V ± 10% 50/60Hz en voor 340 – 480V ± 10% 50/60Hz.

De Vectron regelaars beschikken o.a. over een STO functie (Safe Torque Off) voor noodstop bedrijf, snelheid of koppelregeling, PLC functionaliteit en druk en flow regelkringen. Met de Active Cube zijn tevens positionersystemen mogelijk. Voor de selectie van de juiste frequentieregelaar is een selectietabel opgenomen.

Uitvoering van de motoren

De compacte draaistroommotoren zijn 8-polig uitgevoerd, voorzien van vetgevulde 2RS kogellagers en hebben beschermingsklasse IP54. Verder zijn de motoren voorzien van een PTC temperatuur bewaking en wikkelingsisolatie in klasse F. Aansluiting d.m.v. een 0,5 m lange kabel met Molex Power Connector of een ronde MIL connector. Voor contra connectoren en geconfectioneerde kabels zie de opties.

De motoren zijn leverbaar met een ingebouwde houdrem. De maatvoering blijft onveranderd.

Serie	remkoppel	spanning	vermogen	gewicht	Massa- traagheid
	Nm	V DC	W	kg	kgcm ²
BT1	2	24	9	0,4	0,02
BT2	10	24	16	0,8	0,4
BS2	10	24	16	0,8	0,4
BS3	28	24	22	2,0	1,0



Leverbare opties

- Ingebouwde houdrem
- Ingebouwde resolver of encoder
- Los meegeleverde Molex contra connector
- Los meegeleverde MIL schroefbare connector
- Complete geconfectioneerde motorkabels 3, 5 en 10m lang met MIL connector

De motoren kunnen worden aangebouwd aan de complete programma Bonfiglioli servoreductoren of tandwielreductoren met servo aanbouwflens.

Door het compacte design combineren de PLR en PLI serie low-noise planeetvertragingen zich bijzonder goed met de compacte draaistroommotoren.

Beschikbaar zijn de volgende combinaties

Motor/ Planeet	PLR62	PLI62	PLR81	PLI81	PLR105	PLI105	PSR120
BT1	X	X	X	X			
BT2			X	X	X	X	
BS2					X	X	
BS3					X	X	X

Voor verdere details raadpleeg de catalogus voor de Elsto geluidsarme planetaire reductoren.

Specificaties

Type	Koppel ¹	Toerental ²	Vermogen ²	Spanning ³	Stroom ²	Rend.	B emf ²	Massa- traagheid	Gewicht
	Nm	rpm	W	V	A	%	Vs	kgcm ²	kg
BT11-2	0,65	3000	200	230	1,0	92	0,38	0,18	1,3
BT13-2	1,00	3000	315	230	1,5	92	0,38	0,19	1,5
BT17-2	1,70	3000	530	230	3,0	92	0,33	0,26	1,9
BT21-3	2,10	3000	650	230	3,1	93	0,49	0,23	3,8
BT23-3	2,60	3000	820	230	3,8	93	0,49	0,25	4,1
BT27-3	4,10	3000	1300	230	6,1	93	0,45	0,40	6,2
BS28-3	5,20	3000	1650	230	6,8	94	0,45	0,60	8,6
BS29-3	6,35	3000	2000	230	7,9	93	0,47	0,79	10,3

Type	Koppel ¹	Toerental ²	Vermogen ²	Spanning ³	Stroom ²	Rend.	B emf ²	Massa- traagheid	Gewicht
	Nm	rpm	W	V	A	%	Vs	kgcm ²	kg
BT11-2	0,65	5000	200 *)	400	1,0	92	0,38	0,18	1,3
BT13-2	1,00	5000	315 *)	400	1,5	92	0,38	0,19	1,5
BT17-2	1,70	5000	530 *)	400	3,0	92	0,33	0,26	1,9
BT21-5	2,10	3000	650	400	1,9	93	0,80	0,23	3,8
BT23-5	2,60	3000	820	400	2,4	93	0,80	0,25	4,1
BT27-5	4,10	3000	1300	400	3,7	93	0,80	0,40	6,2
BS28-5	5,20	3000	1650	400	3,8	94	0,78	0,60	8,6
BS29-5	6,35	3000	2000	400	4,4	93	0,84	0,79	10,3
BS32-5	9,6	3000	3000	400	6,7	93	0,83	2,35	16,5
BS34-5	13,9	3000	4350	400	9,1	94	0,88	3,46	21,6
BS36-5	18,2	3000	5700	400	12,7	95	0,83	4,57	26,8

*) Vermogen gebaseerd op 3000 rpm.
Toerental kortstondig tot 5000 rpm mogelijk.

¹ Continu afneembaar koppel mits aangeflensd.

² Gegevens afhankelijk van de gekozen wikkeling

³ Nominale ingangspanning van de frequentieregelaar

Selectie tabel voor keuze frequentieregelaar

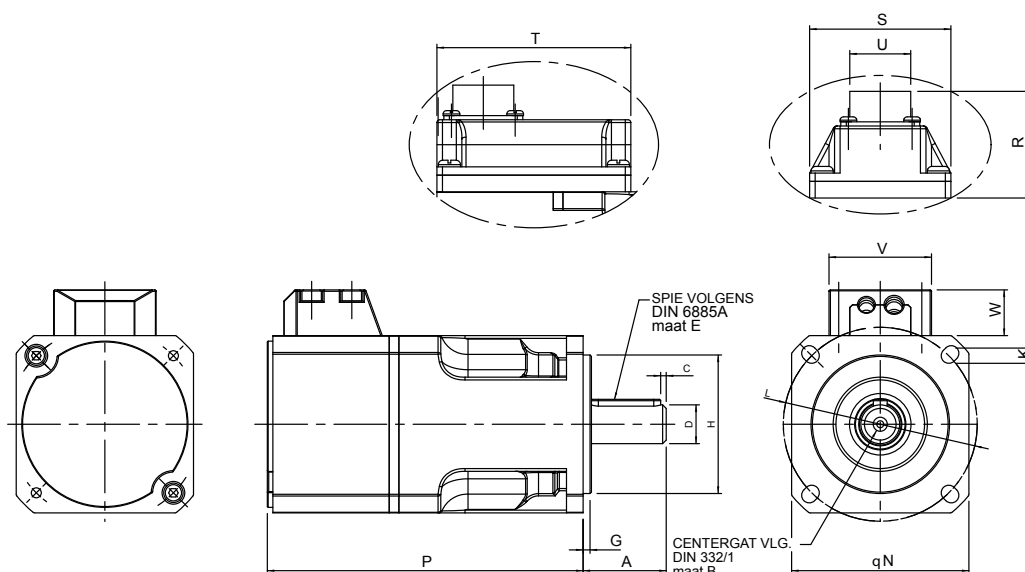
De selectie is gebaseerd op een 1,5-voudig nominaal motorkoppel.

Indien 2-voudig nominaal koppel gewenst dient meestal de regelaar 1 type groter geselecteerd te worden.

Type	Kopp	Toeren	Verm	Regelaar	Inom	Imax	Regelaar	Inom	Imax
	Nm	rpm	W	230 V	A	A	230 V	A	A
BT11-2	0,65	3000	200	AGL202-03	1,3	2,0	ACU210-01	1,6	3,2
BT13-2	1,00	3000	315	AGL202-05	1,5	2,2	ACU210-01	1,6	3,2
BT17-2	1,70	3000	530	AGL202-09	3,0	4,5	ACU210-05	3,0	4,5
BT21-3	2,10	3000	650	AGL202-11	3,5	5,3	ACU210-07	4,0	6,0
BT23-3	2,60	3000	820	AGL202-13	5,0	7,5	ACU210-07	4,0	6,0
BT27-3	4,10	3000	1300	AGL202-18	9,0	13,5	ACU210-11	7,0	10,5
BS28-3	5,20	3000	1650	AGL202-18	9,0	13,5	ACU210-11	7,0	10,5
BS29-3	6,35	3000	2000	AGL202-18	9,0	13,5	ACU210-13	9,5	14,3

Type	Kopp	Toeren	Verm	Regelaar	Inom	Imax	Regelaar	Inom	Imax
	Nm	rpm	W	400 V	A	A	400 V	A	A
BT11-2	0,65	5000	200 *)	AGL402-03	1,2	1,8	ACU401-03	1,6	3,2
BT13-2	1,05	5000	330 *)	AGL402-05	1,5	2,3	ACU401-03	1,6	3,2
BT17-2	1,75	5000	550 *)	AGL402-09	3,0	4,5	ACU401-09	3,2	4,8
BT21-5	2,10	3000	650	AGL402-07	2,1	3,2	ACU401-07	2,4	3,6
BT23-5	2,60	3000	820	AGL402-09	3,0	4,5	ACU401-09	3,2	4,8
BT27-5	4,10	3000	1300	AGL402-11	4,0	6,0	ACU401-11	3,8	5,7
BS28-5	5,20	3000	1650	AGL402-11	4,0	6,0	ACU401-12	4,2	6,3
BS29-5	6,35	3000	2000	AGL402-13	5,5	8,2	ACU401-13	5,8	8,7
BS32-5	9,6	3000	3000	AGL402-15	7,5	11,2	ACU401-15	7,8	11,7
BS34-5	13,9	3000	4350	AGL402-18	9,5	14,2	ACU401-19	14,0	21,0
BS36-5	18,2	3000	5700	AGL402-19	13,0	19,5	ACU401-19	14,0	21,0

Afmetingen



Maat tabel

Type	A	B	C	D	E	G	H	K	L	N	P	R	S	T	U	V	W
BT11	30	M5	2	14	5x25	3	50	5,5	70	∅64	114	39	51	70	22	∅37	16,5
BT13	30	M5	2	14	5x25	3	50	5,5	70	∅64	114	39	51	70	22	∅37	16,5
BT17	30	M5	2	14	5x25	3	50	5,5	70	∅64	142	39	51	70	22	∅37	16,5
BT21	40	M6	3	19	6x30	3	70	6,5	90	∅82	140	39	51	70	22	∅37	16,5
BT23	40	M6	3	19	6x30	3	70	6,5	90	∅82	140	39	51	70	22	∅37	16,5
BT27	40	M6	3	19	6x30	3	70	6,5	90	∅82	176	39	51	70	22	∅37	16,5
BS28	40	M6	3	19	6x30	2,5	95	9,5	115	∅104	257					∅95	56
BS29	40	M6	3	19	6x30	2,5	95	9,5	115	∅104	299					∅95	56
BS32	50	M8	5	24	8x35	3	130	11	165	∅146	290					∅95	56
BS34	50	M8	5	24	8x35	3	130	11	165	∅146	341					∅95	56
BS36	50	M8	5	24	8x35	3	130	11	165	∅146	392					∅95	56

Bij een ingebouwde motorrem blijft de lengtemaat P ongewijzigd.

De motoren type BT1 en BT2 zijn standaard voorzien van 0,5 m kabel met Molex Power Connector.

Als alternatief kan een ronde MIL connector worden aangebouwd. De motoren type BS2 en BS3 zijn voorzien van een klemmenkast.

Leveringsprogramma

	<ul style="list-style-type: none"> • Frequentieregelaars / Gelijkstroomregelaars • Servobesturingen / PLC's • Scada / adaptieve regelsystemen • Pulsgevers / Encoders / Tacho's • Industriële besturingscomponenten 	<h2>Besturingen</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> • Wormwielreductoren • Tandwielreductoren • Planetaire reductoren • Servo reductoren • Mobiele aandrijvingen 	<h2>Reductoren</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> • Draaistroommotoren (met rem) / Wisselstroommotoren (met rem) • Servomotoren (met rem) / Gelijkstroommotoren (met rem) • ATEX / Drukvaste motoren (met rem) • Trilmotoren • Hydromotoren en remmen 	<h2>Motoren</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> • Starre / Draaistijve koppelingen • Flexibele / (Hoog)elastische koppelingen • Aanloop / Schakelbare koppelingen • Vrijloop / Veiligheidskoppelingen • Remkoppelingcombinaties 	<h2>Koppelingen</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> • Tandwiel overbrengingen • Snaar overbrengingen • Ketting overbrengingen • Klembussen 	<h2>Open aandrijvingen</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> • Lineaire aandrijvingen / Spindelaandrijvingen • Remmen (Schijf / Blok / Hydraulisch / Pneumatisch) • Afstandbedienkabels • Universele lagers / Klaplagers / Spanassen • Hydraulische ventielen en appendages 	<h2>Componenten</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> • Lieren / Takels / Hijs- en heftoebehoren • Heftafels / Tilhulpmiddelen • Goederenliften / Huisliften • Interne logistieke systemen • Transport equipment 	<h2>Transport</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> • Reparatie, Revisie en onderhoud van alle fabrikaten aandrijfcomponenten • MRO (=Maintenance Repair Overhaul) • Diagnostiek, preventief- en correctief onderhoud "On en off site" • Wikkelen en balanceren van elektromotoren / generatoren • Engineering en productie van speciale maatwerk aandrijvingen en refits • Ontwerp en bouw van besturingssystemen en schakelkasten 	<h2>Services</h2>

- Verkoop elektro-mechanische aandrijvingen (motoren, reductoren, lineaire aandrijvingen, componenten) en regelaars.
- Engineering en productie van speciale aandrijvingen.



ELSTO Drives

Loosterweg 7
2215 TL Voorhout - NL
T +31(0)88 7865200
F +31(0)88 7865299
E drives@elsto.eu

- Engineering en productie van besturingsoplossingen en paneelbouw.
- Verkoop van frequentieregelaars, servoaandrijvingen en complete besturingen.



ELSTO Controls

Carolus Clusiuslaan 1
2215 RV Voorhout - NL
T +31(0)88 7865800
F +31(0)88 7865899
E controls@elsto.eu

- Regionale verkoop elektro-mechanische aandrijvingen en regelaars.
- Reparatie en revisie van alle fabrikaten aandrijfcomponenten.
- Maintenance Repair Overhaul
- Wikkelen en balanceren van elektromotoren.



ELSTO Services

Copernicusstraat 9 C
6003 DE Weert - NL
T +31(0)88 7865460
F +31(0)88 7865494
E services@elsto.eu

- Maintenance Repair Overhaul
- Preventief en correctief onderhoud van aandrijvingen in productie-omgevingen.
- Revisie generatorsets.
- Specialist in ATEX onderhoud.
- Verkoop elektro-mechanische aandrijvingen en regelaars.



STOLK Services

Voltweg 20
4631 SR Hoogerheide - NL
T +31(0)88 7865400
F +31(0)88 7865499
E info@stolkservices.nl

- Verkoop in België en Luxemburg van elektro-mechanische aandrijvingen (motoren, reductoren, lineaire aandrijvingen, componenten) en regelaars.
- Engineering en productie van speciale aandrijvingen.



BOEKHOLT Transmissions

Postbus 56
2160 Wommelgem (Antw.)
T +32(0)3 355 1010
F +32(0)3 355 1015
E info@boekholt.be