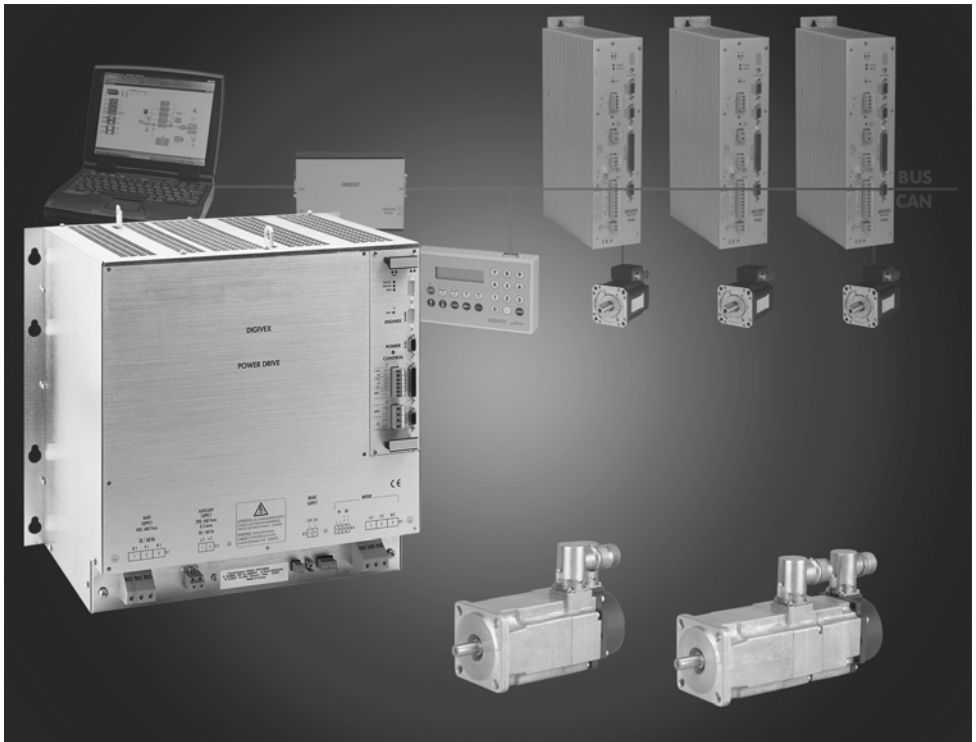


NX

MISE EN SERVICE ET UTILISATION COMMISSIONING AND USE AUFSTELLUNG UND BETRIEB

PVD 3535 - 05/2005



SSD
DRIVES

PARVEX

Conformité aux directives « C E »

Les servomoteurs NX répondent à la directive no 73/23/CEE du 19 février 1973 (modifiée par la directive no 93/68/CEE du 22 juillet 1993) et sont conformes aux normes EN 60034-1 et IEC 34-1/1994.

Le respect de ces normes nécessite un montage des servomoteurs conformément aux recommandations de la présente notice.

En outre, le montage se fera sur un support mécanique assurant une bonne conduction thermique et ne dépassant pas 40 °C à proximité de la bride moteur.

Compliance with « C E » directives

NX servomotors comply with Directive 73/23/CEE of 19th February 1973 (as amended by Directive 93/68/CEE of 22nd July 1993) and also meet Standards EN 60034-1 and IEC 34-1/1994.

Compliance with these standards requires that the servomotors be mounted in accordance with the recommendations in this user manual.

Equipment shall furthermore be mounted on a mechanical support that conducts heat effectively and does not exceed 40°C in the vicinity of the motor end plate.

Konformität zu den « C E » richtlinien

Die Servomotoren NX entsprechen der Richtlinie Nr. 73/23/EWG vom 19.02.1973 (abgeändert durch die Richtlinie Nr. 93/68/EWG vom 22. Juli 1993) und sind konform mit den Normen EN 60034-1 und IEC 34-1/1994.

Die Einhaltung dieser Normen erfordert eine Montage der Servomotoren, die konform ist mit den Empfehlungen des vorliegenden Handbuchs.

Es ist außerdem vorgesehen die Montage auf einem mechanischen Träger vorzunehmen, der eine gute Wärmeleitfähigkeit sichert und der 40° C in unmittelbarer Nähe des Motorflansches nicht überschreitet.

Date de la mise en service / Start up date / Erstinbetriebnahme :

Date de livraison / Delivery date / Lieferdatum :

Type de servomoteur / Servomotor type / Servomotorotyp :

SSD Parvex SAS

8, avenue du Lac – BP249

F-21007 DIJON CEDEX

Tel : +33 (0)3 80 42 41 40

Fax : +33 (0)3 80 42 41 23

www.SSDdrives.com



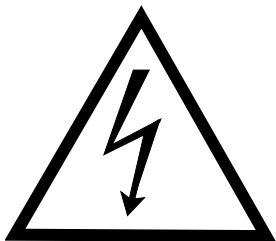
PARVEX

NX	1
1. MISE EN SERVICE ET UTILISATION	2
1.1 Consignes de sécurité	2
1.2 Généralités	3
1.3 Prescription de montage et d'utilisation	4
1.4 Installation	4
1.5 Raccordement électrique	6
1.6 Restriction d'usage	8
1.7 Aide au diagnostic	8
2. COMMISSIONING AND USE	10
2.1 Safety	10
2.2 General	11
2.3 Instructions for commissioning and use	12
2.4 Installation	12
2.5 Electrical connection	14
2.6 Using restriction	16
2.7 Troubleshooting	16
3. AUFSTELLUNG UND BETRIEB	18
3.1 Risiken	18
3.2 Allgemeines	19
3.3 Montage	20
3.4 Inbetriebnahme	20
3.5 Elektrische Anschlüsse	22
3.6 Einschränkung der Verwendung	24
3.7 Fehlersuche	24
4. ANNEXE 1 – APPENDIX 1 - ANHANG 1	26
4.1 Raccordement Puissance / Power connection / Leistungsanschluss	26
5. ANNEXE 2 – APPENDIX 2 – ANHANG 2	31
5.1 Raccordement Resolver / Resolver connection / Anschluss des Resolvers	31
6. ANNEXE 3 – APPENDIX 3 – ANHANG 3	34
Caractéristiques Générales / Characteristics / Technische Daten	34
7. ANNEXE 3 – APPENDIX 3 – ANHANG 3	35
Déclaration CE de conformité/EC declaration of conformity/CE-Konformitätsbescheinigung	35

1. MISE EN SERVICE ET UTILISATION

1.1 Consignes de sécurité

Les servoentraînements comportent deux types principaux de dangers :



- Danger électrique

Les servoamplificateurs peuvent comporter des pièces non isolées sous tension alternative ou continue. Avant l'installation de l'appareil, il est recommandé de protéger l'accessibilité aux pièces conductrices.

Même après la mise hors tension de l'armoire électrique, la tension peut rester présente pendant plus d'une minute, le temps nécessaire à décharger les condensateurs de puissance.

Afin d'éviter le contact accidentel avec des éléments sous tension, il est nécessaire d'étudier préalablement certains aspects de l'installation :

- l'accès et la protection des cosses de raccordement,
- l'existence de conducteurs de protection et de mise à la terre,
- l'isolation du lieu de travail (isolation des enceintes, humidité du local...).

Recommandations générales :

- Vérifier le circuit de protection.
- Verrouiller les armoires électriques.
- Utiliser un matériel normalisé.



- Danger mécanique

Les servomoteurs sont capables d'accélérer en quelques millisecondes. Afin d'éviter tout contact de l'opérateur avec des pièces en rotation, il est nécessaire de protéger celles-ci à l'aide de capots de protection. Le processus de travail doit permettre à l'opérateur de s'éloigner suffisamment de la zone dangereuse.

Tous les travaux de montage et de mise en service doivent être exécutés par un personnel **qualifié** connaissant les règles de sécurité (par exemple : NF 18 510, VDE 0105 ou CEI 0364).

- Danger de brûlure

La température de la carcasse peut dépasser 100°C.

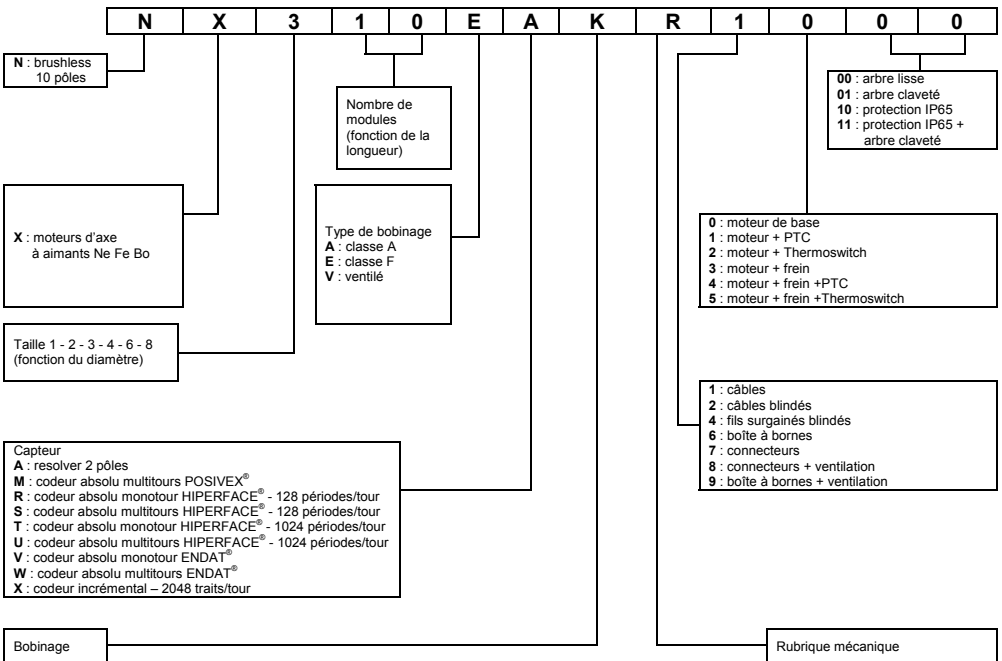
1.2 Généralités

1.2.1 Description

Les servomoteurs série NX sont des servomoteurs brushless à aimants permanents, adaptés à la régulation de vitesse et aux asservissements de position. Ils sont optimisés pour fournir un couple élevé et des accélérations importantes grâce à la faible inertie de leur rotor. Les applications sont multiples et comprennent la robotique, les machines spéciales, la manutention, etc.

1.2.2 Codification

Un servomoteur est défini par ses caractéristiques électriques et mécaniques, par les accessoires dont il est équipé et par une éventuelle spécificité client. Ces indications sont codifiées et rappelées dans la case « Type » de la plaque de firme pour la codification de base, et dans une autre case pour la ou les spécificités.



1.2.3 Caractéristiques électriques

Les caractéristiques principales sont indiquées sur les plaques signalétiques. Les caractéristiques complètes sont décrites dans la documentation commerciale.

1.3 Prescription de montage et d'utilisation

1.3.1 Réception du matériel

Tous les servomoteurs font l'objet d'un contrôle rigoureux en fabrication, avant l'envoi.

- Vérifier l'état du servomoteur en enlevant soigneusement celui-ci de son emballage ;
- Vérifier également que les données de la plaque signalétique sont en conformité avec celles de l'accusé de réception.

En cas de détérioration du matériel pendant le transport, le destinataire doit immédiatement émettre des réserves auprès du transporteur par lettre recommandée, sous 24 h.

Attention : l'emballage peut contenir des documents ou accessoires indispensables à l'utilisateur.

1.3.2 Stockage

En attendant le montage, le servomoteur doit être entreposé dans un endroit sec, sans variation brutale de température pour éviter la condensation.

Si le servomoteur doit être entreposé longtemps, vérifier que le bout d'arbre et la face de la bride sont bien enduits d'un produit anticorrosion.

Après un stockage prolongé (plus de 3 mois), faire tourner le moteur à faible vitesse dans les deux sens, pour homogénéiser la graisse des roulements.

Si le servomoteur est IP 65, mettre un peu de graisse entre le joint tournant et la bague.

1.4 Installation

1.4.1 Préparation

L'installation doit permettre un accès à la connectique et la lecture de la plaque signalétique. L'air doit pouvoir circuler autour du moteur pour assurer son refroidissement.

Nettoyer l'arbre-moteur à l'aide d'un chiffon imbibé de white spirit, alcool, acétone, en veillant à ne pas introduire de produit dans le roulement.

Pendant le nettoyage, le servomoteur doit être en position horizontale.

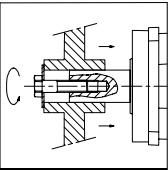
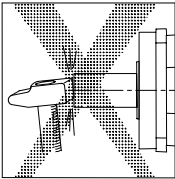
La position du moteur en fonctionnement est indifférente.



La surface du moteur peut atteindre des températures supérieures à 100 °C : en tenir compte.

1.4.2 Montage mécanique

La durée de vie des roulements du servomoteur dépend pour une bonne part du soin apporté à cette opération.



- Dans le cas de servomoteur dont l'arbre comporte une clavette, s'assurer que les organes d'accouplement ont bien été équilibrés sans clavette, le servomoteur ayant été équilibré avec sa clavette.
- Vérifier soigneusement l'alignement de l'arbre du moteur avec celui de la machine entraînée, afin d'éviter des vibrations, une rotation irrégulière ou un effort trop important sur l'arbre.
- Proscrire tout choc sur l'arbre et éviter les montages à la presse qui risquent de marquer les pistes des roulements. Si le montage à la presse ne peut être évité, il convient d'immobiliser l'arbre en translation, cette solution est néanmoins dangereuse par les risques qu'elle fait courir au resolver.
- Pour emmancher poulies ou accessoires, utiliser le filetage du bout d'arbre selon le schéma. Il est possible de venir en appui sur l'épaule de l'arbre situé devant le roulement. Dans le cas où l'étanchéité du palier avant est réalisée par un joint à lèvres qui frotte sur la partie tournante (version IP 65), la lubrification à la graisse du joint est recommandée pour prolonger sa durée de vie.
- Les charges (axiale et radiale) admissibles sur l'arbre sont données dans les notices commerciales.
- Dans le cas d'entraînement par courroie crantée, la poulie d'entraînement doit être fixée le plus près possible de la bride. Le diamètre de la poulie est à choisir pour que l'effort radial ne dépasse pas les limites indiquées dans le catalogue.

Une bonne approche de l'effort radial de la poulie est donnée habituellement par la formule suivante :

$$Fr = K \frac{M}{R} \times 10^3$$

Fr = effort radial (N)
 M = couple maximal d'utilisation (N.m)
 R = rayon de la poulie (mm)
 K = 1,5 avec une courroie crantée
 K = 2,5 avec une courroie trapézoïdale
 K = 3,5 avec une courroie plate

La tension de la courroie ne doit jamais dépasser les valeurs indiquées par le constructeur. Cette tension peut être déterminée avec un appareil mesurant la fréquence propre en flexion de la courroie.

Nous ne pouvons être tenus comme responsable d'une fatigue de l'arbre moteur par suite d'efforts excessifs sur celui-ci.

- Dans le cas d'une association servomoteur-réducteur, l'étanchéité au lubrifiant côté moteur doit être assurée par le réducteur. Dans le cas d'un servomoteur IP 65 associé à un réducteur comportant sa propre étanchéité, il convient d'enlever le joint dont est équipé l'arbre moteur.
- Dans le cas où le réducteur n'est pas de notre fourniture, vérifier que les contraintes du réducteur (conditions de montage, charges sur l'arbre moteur, etc.) sont compatibles avec le servomoteur sélectionné.

Vérifier le dimensionnement du réducteur et en particulier son couple de pertes.

1.5 Raccordement électrique

Avant tout raccordement, vérifier que l'armoire électrique est hors tension. Ce branchement doit être conforme au manuel de mise en service du servoamplificateur, et les câbles choisis dans la gamme que nous proposons (ou de caractéristiques équivalentes).

Choisir des câbles de section suffisante pour éviter des chutes de tension.

Si la longueur de câble dépasse 25 m, le montage d'un filtre en sortie du servoamplificateur peut être nécessaire : nous consulter.

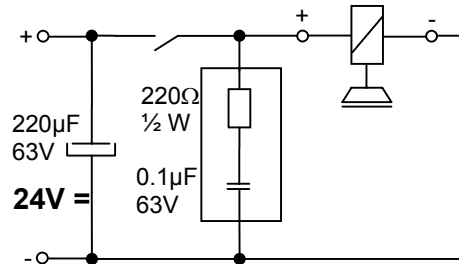
1.5.1 Protection thermique (en option)

La protection thermique (sonde PTC) montée dans le bobinage du servomoteur, permet à l'électronique de déclencher à $150^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$.

L'alimentation de la sonde et le traitement du signal généré sont effectués par le DIGIVEX.

La sonde PTC, appelée le plus souvent thermistance, est une résistance réalisée à partir de matériaux semi-conducteur, dont la valeur de résistance augmente de façon très importante avec la température. Cette particularité permet la détection aisée et fiable d'un seuil. La faible inertie thermique de cette sonde permet de suivre au plus près les fluctuations de température du bobinage et donc d'intervenir judicieusement.

1.5.2 Frein de maintien à manque de courant (en option)



Dans le cas d'un servomoteur avec frein, vérifier le fonctionnement avant d'entraîner le moteur.

L'alimentation du frein standard est de 24 V \pm 10 %, courant continu.

Le frein de maintien permet l'immobilisation sous charge du servomoteur à l'arrêt. Il n'est pas conçu pour permettre des freinages dynamiques répétés, le freinage dynamique doit être réservé au cas d'arrêt d'urgence.

Attention : Respecter la polarité et la tolérance en tension, et utiliser un câble blindé.

Un condensateur de 220 μF évite un décollage du frein si la tension de 24 V est perturbée par le relaiage extérieur. Vérifier la valeur de la tension après le montage de ce condensateur. Le réseau RC (220 Ω , 0,1 μF) est nécessaire pour éliminer le parasitage produit par la bobine du frein.

Pour réduire les temps de réponse du frein, placer le contacteur dans le circuit courant continu. Respecter le raccordement en tenant compte de la polarisation du frein.

1.5.3 Raccordement des connecteurs

Les raccordements des connecteurs sont décrits en annexe :

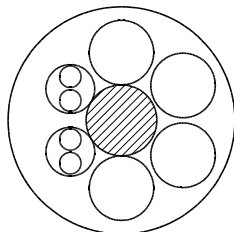
- Annexe 1 : raccordement puissance
- Annexe 2 : raccordement resolver

Sens de rotation du servomoteur : En respectant le câblage préconisé, une consigne de vitesse positive sur le servoamplificateur entraîne une rotation dans le sens horaire (vu côté arbre de puissance).

Les connecteurs sont orientables (270°).

1.5.4 Câbles et connecteurs de raccordement puissance

Les câbles de raccordement puissance, fournis par nos soins comportent :



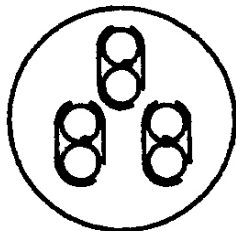
- 3 conducteurs de puissance
- 1 conducteur de terre
- 1 paire torsadée blindée pour la protection thermique.
- 1 paire torsadée blindée pour le frein

Tension d'utilisation: ≤ 1000 V
Tension d'essais : 3000 V
Tenue aux huiles : très bonne

Les connecteurs et les câbles puissance sont décrits en Annexe 1.

1.5.5 Câble et connecteur de raccordement resolver

Câble resolver



6 x 0,24mm²
+ 1 blindage par paire

Le câble resolver doit être séparé du câble de puissance.
Les câbles équipés de connecteurs peuvent être livrés par nos soins : nous consulter.

Le câble est constitué de 6 fils blindés et torsadés par paire.

Le blindage doit être relié à la terre coté servo amplificateur uniquement

Le câble que nous préconisons permet d'exploiter les signaux resolver jusqu'à une distance de 50 mètres. Pour des distances supérieures : nous consulter.

Raccordement du servoamplificateur : se conformer à la notice de mise en service du servoamplificateur concerné.

Caractéristiques typiques :

Référence	:	6537 P0001
Couleur	:	rouge, marquage noir
Tension d'essais	:	1 500 V
Diamètre extérieur	:	7,1 ± 0,2 mm
Rayon de courbure dynamique	:	≥ 75 mm
Tenue en flexion alternée (R = 75 mm)	:	≥ 5 millions de cycles
Tenue aux huiles	:	Très bonne
Gaine extérieure	:	Polyuréthane

Les connecteurs et les câbles resolver sont décrits en Annexe 2.

1.6 Restriction d'usage

En cas de maintien du couple nominal à l'arrêt ou à vitesse de rotation faible (≤ 10 tr/min), limiter impérativement le courant à 80% de I_0 (courant permanent en rotation lente) afin d'éviter une surchauffe excessive du moteur.

1.7 Aide au diagnostic

Les servomoteurs brushless PARVEX n'ont pas besoin de maintenance préventive. Les roulements sont à double protection et graissés à vie.

Nous indiquons ci-dessous quelques symptômes avec des causes possibles. Cette liste n'étant pas exhaustive, il convient donc, dans tous les cas d'anomalies de fonctionnement, de se référer à la notice de mise en service du servoamplificateur associé (les indications de l'afficheur diagnostic vous aidera dans vos recherches).

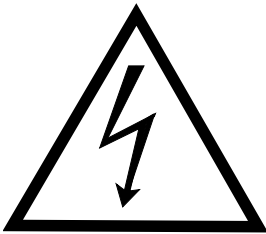
<p>Vous constatez que le moteur ne tourne pas à la main :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez qu'il n'y a pas de blocage mécanique ou de grippage. • Vérifiez l'alimentation du frein.
<p>Vous avez des difficultés à faire démarrer le moteur ou à le faire tourner :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'alimentation du frein (+ 24 V ± 10 %) et sa polarité. • Contrôlez la protection thermique éventuelle. • Vérifiez l'isolement du servomoteur (en cas de doute, effectuez la mesure à froid et à chaud). <p>La valeur minimale de la résistance d'isolement mesurée sous 50VDC maxi est de 50 MΩ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre la phase et la carcasse - Entre le protecteur thermique et la carcasse - Entre le bobinage du frein et la carcasse - Entre les bobinages du resolver et la carcasse.
<p>Vous découvrez que le moteur dérive :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Réglez l'offset du servoamplificateur.
<p>Vous vous apercevez que le moteur s'emballe :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la consigne de vitesse du servoamplificateur. • Vérifiez que vous n'êtes pas en régulation de couple au lieu de régulation de vitesse.
<p>Vous décelez des vibrations :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez les liaisons du resolver, les liaisons de masse, la mise à la terre, le réglage de la boucle de vitesse du servoamplificateur, et le blindage. • Contrôlez la stabilité des tensions auxiliaires.
<p>Vous jugez que le moteur chauffe anormalement :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il peut être trop chargé ou la vitesse de rotation est trop faible : vérifiez le courant et le cycle de fonctionnement du servomoteur. • Les frottements de la machine peuvent être trop importants : <ul style="list-style-type: none"> - Testez le courant au moteur, en charge et à vide. - Vérifiez que le moteur ne soit pas isolé thermiquement. - Vérifiez que le frein ne frotte pas lorsqu'il est alimenté. - Assurez-vous du bon fonctionnement de la ventilation (lorsque le servomoteur en est pourvu).
<p>Vous trouvez le moteur trop bruyant :</p>	<p>Différentes raisons possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Équilibrage mécanique non satisfaisant - Le frein frotte : grippage mécanique - Accouplement défectueux - Desserrage de différentes pièces - Réglage mal adapté du servoamplificateur ou de la boucle de position : contrôlez la rotation en boucle ouverte.

2. COMMISSIONING AND USE

2.1 Safety

Servodrives present two main types of hazard :

- Electrical hazard



Servoamplifiers may contain non-insulated live AC or DC components. Users are advised to guard against access to live parts before installing the equipment.

Even after the electrical panel is de-energized, voltages may be present for more than a minute, until the power capacitors have had time to discharge.

Specific features of the installation need to be studied to prevent any accidental contact with live components :

- Connector lug protection ;
- Correctly fitted protection and earthing features ;
- Workplace insulation (enclosure insulation humidity, etc.).

General recommendations :

- Check the bonding circuit;
- Lock the electrical cabinets;
- Use standardised equipment.



- Mechanical hazard

Servomotors can accelerate in milliseconds. Moving parts must be screened off to prevent operators coming into contact with them. The working procedure must allow the operator to keep well clear of the danger area.

All assembly and commissioning work must be done by qualified personnel who are familiar with the safety regulations (C18510 authorization, standard VDE 0105 or IEC 0364).

- Burning hazard

The frame temperature can exceed 100°C.

2.2 General

2.2.1 Description

NX series servomotors are brushless servomotors with permanent magnets, designed for speed and position control.

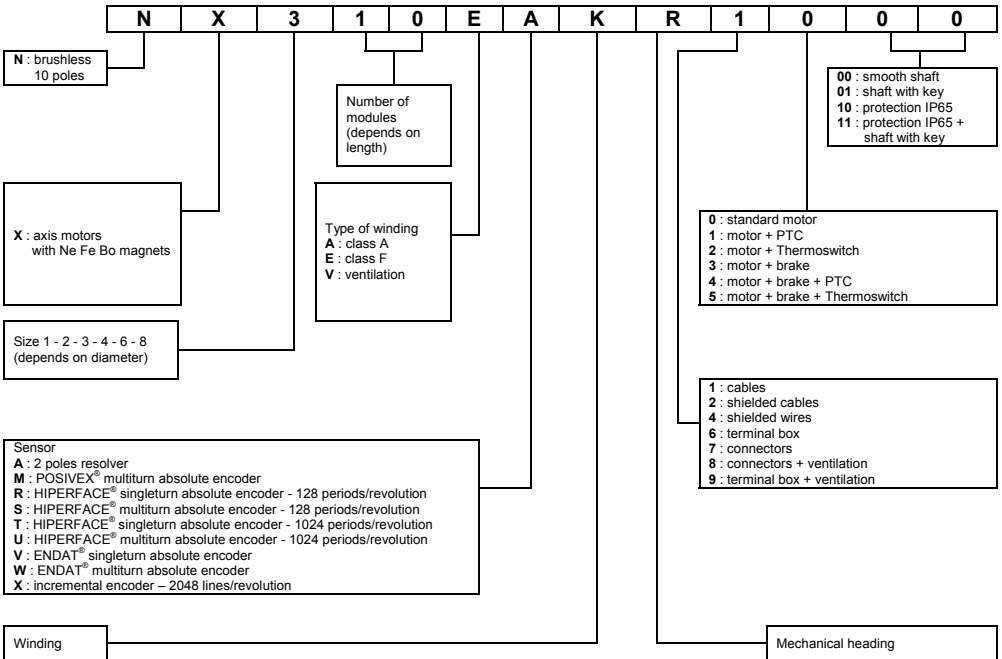
These servomotors are optimized to give high torque and fast acceleration thanks to the low rotor inertia.

NX servomotors have many applications including robotics, special machines, handling, etc.

2.2.2 Codification

Servomotors are defined by their electrical and mechanical characteristics, the accessories they are fitted with and any special customer features.

These data are codified on the nameplate for basic codification and in another box for special features.



2.2.3 Electrical features

The main features are indicated on identification plates.

The features are described in full in the commercial documentation.

2.3 Instructions for commissioning and use

2.3.1 Equipment delivery

All servomotors undergo a thorough quality control procedure before dispatch .:

- Check the condition of the servomotor by carefully removing it from its packaging ;
- Check that the information on the identification plate corresponds to your order. Check also the accessories included in the box.

If the equipment has been damaged in transit, the recipient should immediately complain to the carrier by registered letter within 24 hours.

2.3.2 Storage

Before installation, the servomotor should be stored in a dry place without large temperature variations in order to prevent condensation.

If it is to be stored for a long time, check that the end of the shaft and the face of the flange are always coated with an anti-corrosion product.

After lengthy storage (more than 3 months) rotate the motor at low speed in the both directions to ensure even lubrication of the bearings. For IP 65 servomotors add a little grease between the turning washer and the ring.

2.4 Installation

2.4.1 Preparation

The installation must allow access to network engineering and it must be possible to read the identification plate. Air must be able to circulate freely around the motor for cooling. For optimum service life, motors should be protected from liquids and dust.

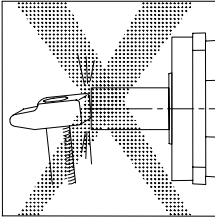
Clean the drive shaft using a cloth soaked in white spirit, alcohol or acetone, ensuring that no liquid enters the bearings. The servomotor should be in a horizontal position during cleaning.



The servomotor position doesn't matter. The servomotor surface can reach temperatures of more than 100°C : act accordingly.

2.4.2 Mechanical installation

The service life of the servomotor bearings depends largely on the care exercised during this operation.



- Ensure that the coupling devices are well balanced without a key, as the servomotor has been balanced with the whole key (in the case of servomotors with a key).
- Check carefully the drive shaft alignment with that of the driven machine in order to prevent vibration, irregular movement or too high loads on the shaft.
- Avoid any impact on the shaft, mountings or machining on the shaft (holes, milling, etc.) which could destroy the bearings. If press mounting is the only solution, the shaft must not turn while mounting.
- Use the shaft end thread for fitting pulleys or accessories as in the diagram. May rest against the shaft shoulder located in front of the bearing. Where the front bearing is sealed by a lip seal that rubs on the rotating part (IP 65 version), it is recommended to lubricate the seal for extended service life.
- Permissible (axial and radial) loads on the shaft are given in the commercial documentation.
- If the motor is driven by a timing belt, the drive pulley should be located as close as possible to the flange. The pulley diameter should be such that the radial force does not exceed the limits given in the catalogue. The following formula provides a good approximation to the radial force of the pulley :

$$Fr = K \frac{M}{R} \times 10^3$$

- Fr = radial force (N)
- M = maximum torque during use (Nm)
- R = pulley radius (mm)
- K = 1.5 with a timing belt
- K = 2.5 with a V belt
- K = 3.5 with a flat belt

The belt tension must never exceed the values specified by the manufacturer. Tension can be determined with a device for measuring the natural belt frequency in deflection.

We cannot be held liable for any drive shaft fatigue ensuing from excessive strain on the shaft.

- Where a servomotor is combined with gearbox, the gearbox must ensure the motor is sealed against lubricant. If a IP 65 servomotor is associated with a gearbox which has its own seal, you must remove the seal on the motorshaft.
- If the gearbox is not provided by us, check the gearbox stresses (installation conditions, drive shaft loads, etc.) are compatible with the servomotor selected.

Check the gearbox calculation and in particular its friction torque.

2.5 Electrical connection

Before making any connections, make sure power to the electrical cabinet is off. This connection must comply with the servoamplifier installation manual, and the cables selected from the range we offer (or equivalent characteristics).

Choose cables with a cross-section large enough to prevent voltage drops.

If the cable is more than 25 m long, a filter may be required at the servoamplifier output : ask us for details.

2.5.1 Thermal protection (as an option)

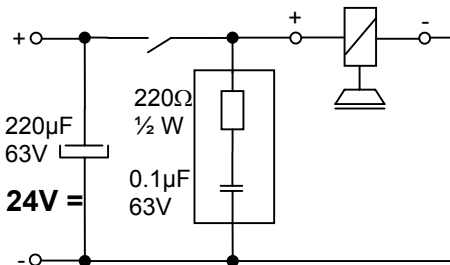
A thermal protector (PTC sensor) fitted in the servomotor winding trips the electronic system at $150^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$.

The DIGIVEX. supplies the sensor and processes the signal generated.

The PTC sensor, usually known as a thermistor, is a resistor made from semi-conductor material whose resistance increases substantially with temperature.

This means a limit can be easily and reliably detected. The low thermal inertia of the sensor means winding temperature variations can be monitored very closely and action taken as required.

2.5.2 Holding brake energize to release (as an option)



In a servomotor with brake, check that it works before running the motor.

The standard brake has a $24 \text{ V} \pm 10 \% \text{ DC}$ supply. Servomotor brakes should not be used to stop the motor but to immobilize it in rotation when it is stationary.

The holding brake is used for many repetitive dynamic brakings but the dynamic braking is only reserved for emergency stop.

Warning : Observe the polarity and tolerance under tension and use a shielded cable.

A capacitor of 220 µF prevents the brake disengaging if the 24 V voltage is disrupted by external relaying. Check the voltage value after fitting their capacitor.

To reduce brake response time, fit the contactor into the dc circuit.

Wire with regard to brake polarisation.

2.5.3 Connecting

The connections are described in the appendix:

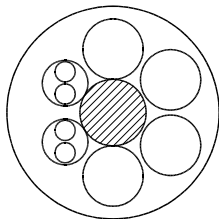
- appendix 1 : power connection
- appendix 2 : resolver connection

Rotation direction of the servomotor : In consideration with the recommended connection, a positive speed input on the servoamplifier is followed by a rotation in the clockwise direction (seen from power shaft side).

The connectors are adjustable (270°).

2.5.4 Power connection cables and connectors

The power connection cables we provide include :



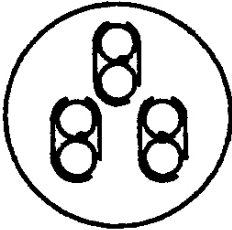
- 3 power conductors
- 1 earth conductor
- 1 shielded twisted pair for thermal protection.
- 1 shielded twisted pair for the brake.

Service voltage	:	≤ 1000 V
Test voltage	:	3000 V
Oil resistance	:	very good

The connector plugs and power cables are described in the Appendix 1.

2.5.5 Cable and connector for resolver connexion

resolver Cable



6 x 0,24mm²
+ 1 shielding per pair

The resolver cable must be separated from the power cable. Cables fitted with connectors may be provided by us : ask for details.

The cable is made up of 6 wires twisted and shielded in pair.

The shielding must be earthed on the servoamplifier side only

The recommended cable can use resolver signals from up to 50 m away. For greater distances ask for details.

Servoamplifier connection : comply with the relevant servoamplifier installation instructions.

Typical characteristics:

Reference	:	6537 P0001
Colour	:	red, black markings
Test voltage	:	1 500 V
Outside diameter	:	7,1 ± 0,2 mm
Dynamic radius of curvature	:	≥ 75 mm
Alternating bending strength (R = 75 mm)	:	≥ 5 million cycles
Oil resistance	:	Very good
External sheath	:	Polyurethane

The connector plugs and resolver cables are described in the appendix 2.

2.6 Using restriction

If the nominal torque is hold in the stopped position or at very low speed (≤ 10 rpm), the torque should be limited to 80% of I_0 (permanent current at low speed) to avoid an excessive overheating of the motor.

2.7 Troubleshooting

Brushless servomotors PARVEX don't need preventive maintenance. The bearings have a double protection and are life-greased.

Certain symptoms and their possible causes are listed below. This list is not comprehensive.

Whenever an operating

incident occurs, consult the relevant servoamplifier installation instructions (the troubleshooting display indications will help you in your investigation).

<p>You note that the motor does not turn by hand</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Check the electricity supply to the brake. • Check there is no mechanical blockage or seizing.
<p>You have difficulty starting the motor or making it run</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Check the electricity supply to the brake (+ 24 V, $\pm 10\%$) and its polarity. • Check the eventual thermal protection. • Check the servomotor insulation (if in doubt, measure when hot and when cold). <p>The minimum insulation resistance measured at 50 VDC max is 50 MΩ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Between the phase wire and the casing - Between the thermal protector and the casing - Between the brake winding and the casing - Between the resolver windings and the casing.
<p>You find that the motor is drifting</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adjust the offset of the servoamplifier.
<p>You notice that the motor is racing</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Check the speed set-point of the servoamplifier. • Check you are well in speed regulation (and not in torque regulation).
<p>You notice vibrations</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Check the encoder and tachometer connections, the earth connections (carefully) and the earthing of the earth wire, the setting of the servoamplifier speed loop, tachometer screening and filtering. • Check the stability of the secondary voltages.
<p>You think the motor is becoming unusually hot</p>	<ul style="list-style-type: none"> • It may be overloaded or the rotation speed is too low : check the current and the operating cycle of the servomotor. • Friction in the machine may be too high : test the motor current with and without a load : <ul style="list-style-type: none"> - Check the motor doesn't have thermal insulation. - Check the brake doesn't rub when it is energized. - Check the good functioning of the ventilation if the servomotor has one.
<p>You find that the motor is too noisy</p>	<p>Several possible explanations :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unsatisfactory mechanical balancing • The brake rubs (mechanical seizing) • Defective coupling • Loosening of several pieces • Poor adjustment of the servoamplifier or the position loop : check rotation with the loop open.

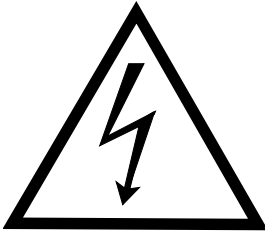
3. AUFSTELLUNG UND BETRIEB

3.1 Risiken

Bei Servoantrieben bestehen hauptsächlich zwei Risiken:

- Gefährdung durch Strom

Servoverstärker können nichtisolierte Teile enthalten, an denen Gleich- oder Wechselspannung anliegt. Vor der Installation des Gerätes empfehlen wir, leitende Teile vor unbeabsichtigter Berührung zu schützen.



Selbst wenn der Schaltschrank bereits seit mehr als einer Minute ausgeschaltet ist, kann noch Spannung vorhanden sein, da diese Zeit zur Entladung der Leistungskondensatoren nötig ist.

Zur Vermeidung von unbeabsichtigtem Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen empfehlen wir, vorab bestimmte Aspekte der Anlage zu untersuchen:

- den Schutz und die gute Erreichbarkeit der Kabelschuhe,
- das Vorhandensein von Schutzleitern und einer Erdung,
- die Isolierung des Arbeitsortes (Isolierung des Raumes, Feuchtigkeit ...).

Allgemeine Empfehlungen:

- Erdungskreis überprüfen,
- Schaltschränke sperren,
- Genormte Arbeitsgeräte verwenden.



- Gefährdung durch mechanische Teile

Die Servomotoren können in einigen Millisekunden beschleunigen. Um jeglichen Kontakt des Bedienenden mit rotierenden Teilen zu vermeiden, müssen diese durch Schutzabdeckungen gut gesichert sein. Der Arbeitsvorgang muß es dem Bedienenden ermöglichen, sich ausreichend aus dem Gefahrenbereich entfernt zu halten.

Jegliche Montage- und Servicearbeiten dürfen nur von **qualifiziertem** Fachpersonal durchgeführt werden, das die Sicherheitsbestimmungen (Befähigung C18510, VDE-Norm 0105 oder IEC-Norm 0364) kennt.

- Brandwundengefahr

Die Temperatur der Motorgehäuse kann 100 °C überschreiten.

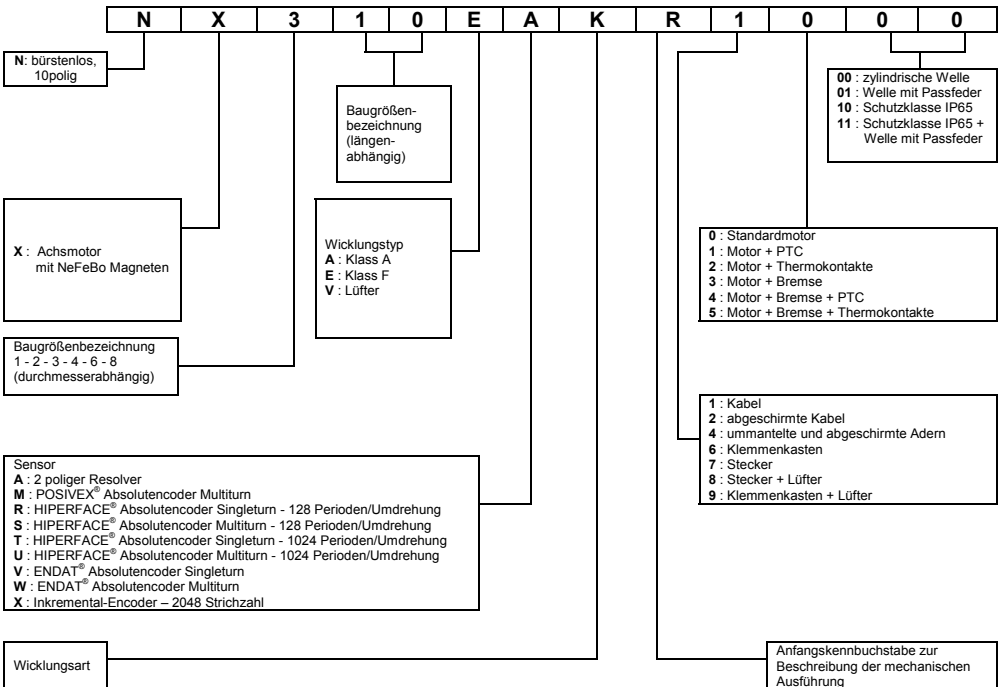
3.2 Allgemeines

3.2.1 Beschreibung

Bei den Servomotoren der Reihen NX handelt es sich um permanenterregte bürstenlose Servomotoren, die den Erfordernissen von Drehzahlregelung und Positionieraufgaben entsprechen. Dank der geringen Massenträgheit ihres Rotors liefern sie ein großes Drehmoment und ermöglichen schnelle Beschleunigungen. Sie finden in vielen Bereichen ihre Anwendung, wie beispielsweise in der Robotik, Spezialmaschinen, Handling usw.

3.2.2 Typenbezeichnung

Ein Servomotor wird durch seine elektrischen und mechanischen Kenndaten sowie durch Zubehörteile und eine eventuelle kundenspezifische Anpassung charakterisiert. Diese Angaben werden mit einem Code auf dem Typenschild in dem Feld "Type" (für die Grunddaten) sowie in einem weiteren Feld für die jeweiligen Spezifizierungen wiedergegeben.



3.2.3 Elektrische Kenndaten

Die elektrischen Kenndaten können vom Leistungsschild abgelesen werden. Die vollständigen Angaben sind in der Produktdokumentation beschrieben.

3.3 Montage

3.3.1 Empfang des Materials

Alle Servomotoren werden vor dem Versand sorgfältig überprüft.

- Prüfen Sie den einwandfreien Zustand des Servomotors, indem Sie ihn vorsichtig von seiner Verpackung befreien.
- Die Servomotoren dürfen nicht mit Hilfe der Kabel bewegt werden.
- Vergewissern Sie sich, daß die Leistungsschilddaten mit den in Ihrer Bestellung gemachten Angaben übereinstimmen.
Falls das Material während des Transports beschädigt worden sein sollte, muß dies dem Zulieferer unmittelbar innerhalb von 24 Stunden nach Erhalt per Einschreiben mitgeteilt werden.

Achtung : Die Verpackung kann wichtige Dokumente oder Zubehörteile enthalten.

3.3.2 Lagerung

Wenn der Servomotor nicht sofort aufgestellt wird, muß er an einem trockenen Ort mit gleichbleibender Temperatur gelagert werden, um das Auftreten von Kondenswasser zu vermeiden. Bei langfristiger Lagerung ist darauf zu achten, daß das Wellenende und die Flanschoberfläche stets vollständig mit einem Rostschutzmittel bedeckt sind.

Nach einer Lagerung über einen längeren Zeitraum hinweg (mehr als 3 Monate) den Motor bei geringer Drehzahl in beiden Richtungen drehen lassen, damit sich das Fett in den Lagern gleichmäßig verteilt. Wenn der Servomotor die Schutzart IP 65 besitzt, sollte etwas Fett zwischen den rotierenden Dichtungsring und die Laufbuchse geschmiert werden.

3.4 Inbetriebnahme

3.4.1 Vorbereitung

Die Installation muß so erfolgen, daß ein Zugriff auf die Anschlußverdrahtung und das Ablesen des Leistungsschildes möglich ist. Für eine ausreichende Kühlung muß der Motor so aufgestellt werden, daß die Luft frei um ihn zirkulieren kann. Eine optimale Lebensdauer wird nur dann erreicht, wenn der Motor vor Staub und Spritzwasser geschützt ist.

Die Kabelausgänge sollten nach unten gerichtet sein, damit sich kein Staub oder Wasser in den PG-Verschraubungen sammelt. Die Motorwelle ist mit einem mit Leichtbenzin, Alkohol oder Aceton getränkten Lappen zu reinigen, wobei darauf geachtet werden sollte, daß kein Reinigungsmittel in das Lager eindringt.

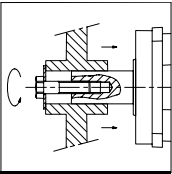
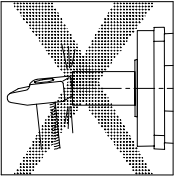
Die Reinigung des Servomotors sollte in horizontaler Lage erfolgen.



Bitte bedenken Sie, daß das Motorgehäuse Temperaturen von über 100 °C erreichen kann.

3.4.2 Mechanische Montage

Die Lebensdauer der Wälzlager hängt wesentlich von der Sorgfalt ab, mit der diese Montage durchgeführt wird.



- Überprüfen Sie bei einem Servomotor, dessen Welle eine Paßfeder enthält, daß die Ankupplungselemente ohne Paßfeder gut ausgewuchtet sind, da der Servomotor mit Paßfeder ausgewuchtet wurde.
- Kontrollieren Sie sorgfältig die Ausrichtung der Welle des Servomotors zu der Welle der Arbeitsmaschine, damit Schwingungen, Unwucht oder eine zu große Beanspruchung der Welle vermieden werden.
- Vermeiden Sie jeden Stoß gegen die Welle und Preßpassungen, da dadurch die Laufbahn der Wälzlager beschädigt werden kann. Wenn dennoch eine Preßpassung vorgenommen werden muß, empfehlen wir, die Welle gegen Translationsbewegungen zu fixieren. Selbst diese Lösung kann jedoch zu Funktionsbeeinträchtigungen des Resolvers führen.
- Vermeiden Sie jeden Stoß gegen die Welle, da dies die Wälzlager, die Passungen oder die bearbeiteten Flächen der Welle beeinträchtigen könnte.
- Für die Montage von Riemenscheiben und Zubehörteilen ist das Gewinde am Wellenende vorgesehen (siehe Abbildung). Diese können auf die Welle bis kurz vor das Lager gesetzt werden. Wenn das A-seitige Lager durch eine Wellendichtung adgedichtet wird, die den drehenden Teil berührt (Bauform IP 65), empfiehlt es sich, die Dichtung zu schmieren, um ihre Lebensdauer zu verlängern.
- Angaben zu den zulässigen Radial- und Axialbelastungen der Welle finden Sie in den entsprechenden Produktkatalogen.
Bei einem Antrieb über Zahnriemen muß die Antriebsscheibe möglichst nahe zum Flansch befestigt werden. Ihr Querschnitt muß so gewählt werden, daß die Radialbelastung nicht die im Katalog angegebenen Grenzwerte überschreitet. Ein Näherungswert für die Radialbelastung der Riemscheibe läßt sich am besten mit folgender Formel berechnen:

$$Fr = K \frac{M}{R} \times 10^3$$

- Fr = Radialbelastung (N)
- M = maximales Betriebsmoment (Nm)
- R = Radius der Riemscheibe (mm)
- K = 1,5 mit Zahnriemen
- K = 2,5 mit Keilriemen
- K = 3,5 mit Flachriemen

Die Riemenspannung darf niemals die vom Hersteller angegebenen Werte übersteigen. Diese Spannung kann mit Hilfe eines Gerätes ermittelt werden, das die Eigenfrequenz für die Durchbiegung des Riemens mißt.

Der Hersteller kann nicht für Ermüdungserscheinungen der Motorwelle verantwortlich gemacht werden, die durch deren Überbeanspruchung hervorgerufen wurden.

- Bei einer Servoantriebseinheit mit Getriebe muß die Abdichtung des Schmiermittels auf der Motorseite durch das Getriebe sichergestellt sein. Bei einem Servomotor der Schutzart IP 65, der an ein Getriebe mit eigener Abdichtung angebaut wird, empfiehlt es sich, den Dichtungsring, mit dem die Motorwelle ausgestaltet ist, zu entfernen.
- Sollte ein Getriebe eines anderen Herstellers verwendet werden, ist zu prüfen, daß seine Charakteristika (Montagebedingungen, Belastung der Motorwelle usw.) zu dem gewählten Servomotor passen. Überprüfen Sie die Dimensionierung des Getriebes und vor allem sein Verlustdrehmoment.

3.5 Elektrische Anschlüsse

Vor jedem Anschluß ist sicherzustellen, daß der Schaltschrank spannungslos ist. Der Anschluß muß gemäß den Angaben in der Inbetriebnahmeanleitung des Servoverstärkers erfolgen, und die dazu vorgesehenen Kabel sollten der von uns verwendeten Qualität entsprechen (oder zumindest sehr ähnlich beschaffen sein).

Der Kabelquerschnitt muß so gewählt werden, daß es nicht zu Spannungsabfällen kommt. Wenn das Kabel länger als 25 m ist, kann die Montage eines Filters am Ausgang des Servoverstärkers erforderlich sein. In diesem Fall bitten wir Sie, mit uns Rücksprache zu nehmen.

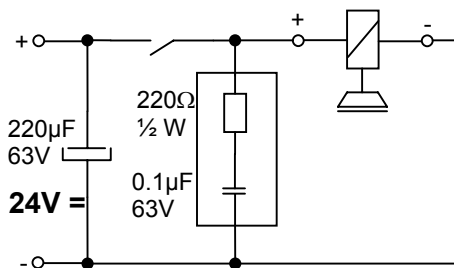
3.5.1 Thermoschutz (auf Wunsch)

Mit Hilfe des an die Wicklung des Servomotors angeschlossenen Thermoschutzes (PTC- Fühler) kann die Elektronik bei $150^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{ C}$ ausgelöst werden.

Die Stromversorgung des Fühlers und die Verarbeitung des erzeugten Signals erfolgen durch DIGIVEX. Der PTC-Fühler, zumeist Thermistor genannt, ist ein Widerstand, der aus Halbleitermaterialien besteht, deren Widerstandswert sprunghaft mit der Temperatur ansteigt. Dank dieser Eigenschaft können leicht und zuverlässig Schwellwerte festgestellt werden.

Aufgrund der geringen thermischen Trägheit des Fühlers lassen sich Temperaturschwankungen in der Wicklung genau verfolgen, um ein frühzeitiges Eingreifen zu ermöglichen.

3.5.2 Ruhestrombremse (auf Wunsch)



Überprüfen Sie bei einem Servomotor mit Bremse zunächst die Funktionstüchtigkeit der Bremse, bevor Sie den Servomotor in Betrieb nehmen.

Die Haltebremse wird standardmäßig von $24 \text{ V} \pm 10 \%$ Gleichstrom gespeist.

Mit der Haltebremse kann der Servomotor im Stillstand unter Last in seiner Position fixiert werden. Sie ist jedoch nicht für wiederholte dynamische Bremsungen ausgelegt, die Ausführung einer dynamischen Bremsung ist daher auf den Notfall zu begrenzen.

Achtung: Polarität und Grenzwerte der Spannung beachten.

Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel.

Ein Kondensator von etwa $220 \mu\text{F}$ verhindert das Lüften der Bremse, wenn die 24-V-Spannung durch die externe Relaischaltung gestört wird. Überprüfen Sie die Spannungstoleranz nach der Montage dieses Kondensators.

Zur Verkürzung der Ansprechzeiten der Bremse sollte das Schütz in den Gleichstromkreis eingebunden werden. Achten Sie bei seinem Anschluß auf die Polarität der Bremse.

3.5.3 Anschluß des Steckverbinders

Die Anschlüsse sind im Anhang beschrieben:

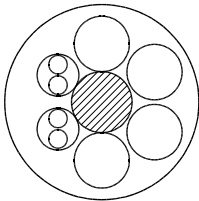
- ANHANG 1 : Kabel und Stecker
- ANHANG 2 : Stecker für Resolver

Drehrichtung des Servomotors: Bei korrekter Verkabelung erfolgt nach Vorgabe eines positiven Drehzahlsollwertes am Servoverstärker eine Drehung im Uhrzeigersinn (mit Blick auf die Leistungswelle).

Die Steckverbinder sind drehbar (270°).

3.5.4 Kabel und Stecker für den Leistungsanschluß

Die von uns für den Anschluß des Leistungsteils gelieferten Kabel sind wie folgt aufgebaut:



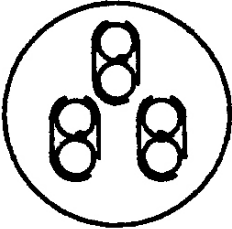
- 3 Adern für die Leistung
- 1 Schutzleiter
- Ein Aderpaar verdrillt und abgeschirmt für den Thermosensor
- 1 Aderpaar, verdrillt und abgeschirmt, für die Bremse

Arbeitsspannung: ≤ 1000 V
Prüfspannung : 3000 V
Verhalten in Öl : sehr gut.

Die Steckverbinder und die Leistungskabel werden in Anhang 1 beschrieben.

3.5.5 Kabel und Stecker für den Resolveranschluß

Resolverkabel



6 x 0,24mm²
+ Eine Abschirmung pro Paar

Wir raten Ihnen, das empfohlene Kabel zu verwenden und es getrennt von dem Leistungsanschluß zu verlegen. Auf Wunsch liefern wir gerne die mit Steckern versehenen Kabel.

Das Kabel besteht aus 6 Adern, die paarweise verdreht und abgeschirmt sind.

Die Abschirmung darf nur auf der Seite des Servoverstärkers geerdet werden.

Mit dem von uns empfohlenen Kabel können Sie Resolver Signale aus einer Distanz von bis zu 50 m auswerten. Bei größeren Entfernungen nehmen Sie bitte Rücksprache mit uns.

Der Anschluß des Servoverstärkers sollte gemäß der entsprechenden Inbetriebnahmeanleitung erfolgen.

Typische Kenndaten:

Referenz	: 6537 P0001
Farbe	: rot, schwarze Markierung
Prüfspannung	: 1 500 V
Außendurchmesser	: 7,1 ± 0,2 mm
Dynamischer Biegeradius	: ≥ 75 mm
Beigebeanspruchung (r = 75 mm)	: ≥ 5 Mio. Arbeitszyklen
Verhalten in Öl	: Sehr gut
Aussenhülle	: Polyurethan

Die Steckverbinder und die Resolverkabel werden in Anhang 2 beschrieben.

3.6 Einschränkung der Verwendung

Bei Halten des Nennmoments im Stillstand oder bei niedriger Drehzahl ($\leq 10 \text{ min}^{-1}$) muss der Strom in jedem Fall auf 80 % von I_0 begrenzt werden (Dauerstrom bei niedriger Drehzahl), um eine zu starke Überhitzung des Motors zu vermeiden.

3.7 Fehlersuche

An den bürstenlosen Servomotoren von PARVEX muß keine Präventivwartung vorgenommen werden. Die Wälzlager sind zweifach geschützt und lebensdauer geschmiert.

Im folgenden werden einige Störungen und ihre möglichen Ursachen aufgeführt. Da es sich nicht um eine komplette Auflistung handelt, empfiehlt es sich, bei allen auftretenden Betriebsstörungen die Inbetriebnahme des angeschlossenen Servoverstärkers zu konsultieren. Die Angaben der Fehleranzeige werden Ihnen bei der Suche nach der Störungsursache helfen.

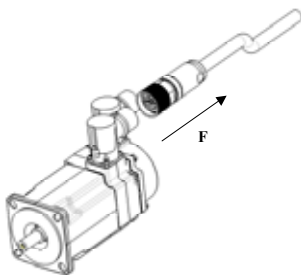
Der Motor läßt sich nicht von Hand drehen	Stromversorgung der Bremse überprüfen, die Lager können festgefressen sein.
Der Motor hat Schwierigkeiten anzulaufen oder läßt sich nicht drehen	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung der Bremse (+ 24 V, ±10%) und ihre Polarität. Überprüfen Sie einen eventuell vorhandenen thermischen Schutz. Prüfen Sie den Isolierwiderstand des Servomotors (Im Zweifelsfall führen Sie die Messung im kalten und im warmgelaufenen Zustand durch). Der Mindestwert des Isolierwiderstands beträgt bei 50 VDC Gleichstrom 50 MΩ: <ul style="list-style-type: none"> • zwischen der Phase und dem Gehäuse • zwischen dem Thermoschutz und dem Gehäuse • zwischen der Wicklung der Bremse und dem Gehäuse • zwischen den Resolverwicklungen und dem Gehäuse.
Der Motor schleicht	Stellen Sie den Offset des Servoverstärkers ein.
Der Motor geht durch	Prüfen Sie den Drehzahlollwert des Servoverstärkers. Prüfen Sie, daß Sie sich nicht im Modus Drehmomentenregelung anstelle der Drehzahlregelung befinden.
Schwingungen treten auf	Prüfen Sie die Resolveranschlüsse, die Masseanschlüsse (besonders sorgfältig) und die Erdung der Masse, die Einstellung der Drehzahlregelung des Servoverstärkers. Überprüfen Sie die Hilfsspannung auf Stabilität der Hilfsspannungen.
Der Motor erwärmt sich	Er ist vielleicht zu stark belastet oder die Drehzahl ist zu niedrig: Betriebsstrom- und -art des Servomotors prüfen. Die auftretende Reibung kann zu stark sein: <ul style="list-style-type: none"> • Testen Sie den Motorstrom bei Belastung und im Leerlauf • Überprüfen Sie, daß der Motor nicht thermisch isoliert ist. • Überprüfen Sie, daß die Bremse nicht schleift, wenn sie unter Spannung steht. • Überprüfen Sie, daß der Lüfter korrekt funktioniert (falls der Servomotor mit einem Lüfter ausgestattet ist).
Der Motor ist zu laut	Verschiedene Ursachen sind möglich: <ul style="list-style-type: none"> • unzureichende mechanische Auswuchtung, • Die Bremse schleift : festgefressene Lager • fehlerhafte Ankupplung • verschiedene Teile sind gelockert, • schlechte Anpassung des Servoverstärkers oder der Positionierregelung: prüfen Sie die Drehung bei offenem Regelkreis.

4. ANNEXE 1 – APPENDIX 1 - ANHANG 1

4.1 Raccordement Puissance / Power connection / Leistungsanschluss

4.1.1 Connecteur de Puissance / Socket Power connector / Leistungssteckverbinder

NX2 - NX3 - NX4 - NX6 – NX8



	FONCTION FUNCTION FUNKTION	BROCHAGE FICHE PLUG PINS KONTAKTBELEGUNG STECKER	COULEUR COLOR FARBE
<p>Vue suivant F F View Abbildung gemäß F</p>	FREIN +* <i>BRAKE +*</i> BREMSE +*	A	Vert-rouge <i>Green-red</i> grün-rot
	FREIN -* <i>BRAKE -*</i> BREMSE -*	B	Vert-bleu <i>Green-blue</i> grün-blau
	PROT. THERMIQUE* <i>THERMAL PROTECTION *</i> THERMOSCHUTZ*	C	Orange / Orange / orange
	TERRE / EARTH / ERDE	D	Jaune / Yellow / gelb
	U	2	Jaune-vert / Yellow-Green gelb-grün
	V W	1 4 3	Noir / Black / schwarz Blanc / White / weiß Rouge / Red / rot

* Optionnel

* Optional

* Optionale

Références des connecteurs et câbles Puissance – Power Cable and connector references – Bestellnummern der Steckverbinder und Leistungskabel

<p>Intensité permanente maximale <i>Max. continuous rating</i> Max. Dauerstrom</p> <p>(≤50 m, 30°C)</p>	<p>Fiche puissance modèle renforcé <i>Heavy-duty power plug</i> Leistungssteckverbinder in verstärker Ausführung</p>	<p>Câble polyuréthane au mètre <i>Polyurethane cable per metre</i> Polyurethankabel meterweise</p>
<p>8 Å</p>	<p>220065R1610</p>	<p>6537P0009</p>
<p>32 Å</p>	<p>220065R1611</p>	<p>6537P0010</p>

Variateur – Drive – Verstärker : DIGIVEX			
<p>Intensité permanente maximale <i>Max. continuous rating</i> Max. Dauerstrom</p> <p>(≤50 m, 30°C)</p>	<p>Câble polyuréthane équipé avec fiche au mètre <i>Plug fitted Polyurethane cable per metre</i> Konfektioniertes Polyurethankabel mit Stecker meterweise</p> <p>(xx : longueur en mètre) <i>(xx: length in metre)</i> (xx: Länge in Meter)</p>	<p>Intensité permanente maximale <i>Max. continuous rating</i> Max. Dauerstrom</p> <p>(≤50 m, 30°C)</p>	<p>Câble PVC équipé avec fiche au mètre <i>Plug fitted PVC cable per metre</i> Konfektioniertes PVC Kabel mit Stecker meterweise</p> <p>(xx : longueur en mètre) <i>(xx: length in metre)</i> (xx: Länge in Meter)</p>
<p>8 Å</p>	<p>220049R42xx</p>	<p>20 Å</p>	<p>220171R42xx</p>
<p>32 Å</p>	<p>220049R43xx</p>	<p>32 Å</p>	<p>220171R43xx</p>

Variateur – Drive – Verstärker : 63x	
<p>Intensité permanente maximale <i>Max. continuous rating</i> Max. Dauerstrom</p> <p>(≤50 m, 30°C)</p>	<p>Câble PVC équipé avec fiche au mètre <i>Plug fitted PVC cable per metre</i> Konfektioniertes PVC Kabel mit Stecker meterweise</p> <p>(xx : longueur en mètre) <i>(xx: length in metre)</i> (xx: Länge in Meter)</p>
<p>15 Arms</p>	<p>220172R42xx</p>
<p>22 Arms</p>	<p>220172R43xx</p>

4.1.2 Boîte à bornes / Terminal box / Klemmenkasten

NX860EAD - NX860..V

Les écrous et rondelles de serrage sont livrés dans un sachet.

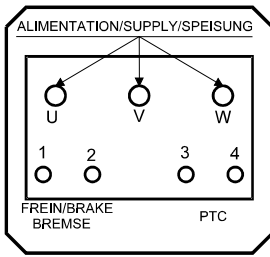
Veillez, pendant le montage des cosses, à ne pas desserrer les fils de liaison entre le servomoteur et la boîte à bornes.

Fastening nuts and washers come in a bag.

Make sure not to loosen the link wires between the servomotor and terminal box when fitting the terminal lugs.

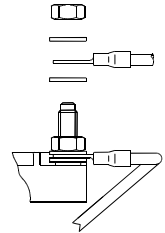
Die Muttern und Unterlegscheiben werden in einem Beutel mitgeliefert.

Bei der Montage der Kabelschuhe ist darauf zu achten, daß die Anschlußleiter zwischen Servomotor und Klemmenkasten nicht gelockert werden.



- U** Phase U
- V** Phase V
- W** Phase W
- 1** **Frein***
Brake*
Bremsen*
(+ 24 V)
- 2** **Frein***
Brake*
Bremsen*
(0V)

- 3** **Sonde PTC***
PTC sensor*
PTC Fühler*
- 4** **Sonde PTC***
PTC sensor*
PTC Fühler*



* Optionnel

* Optional

* Optionale

Sens de rotation du servomoteur : En respectant le câblage préconisé, une consigne de vitesse positive sur le servoamplificateur entraîne une rotation dans le sens horaire (vu côté arbre de puissance).

Rotation direction of the servomotor : In consideration with the recommended connection, a positive speed input on the servoamplifier is followed by a rotation in the clockwise direction (seen from power shaft side).

Drehrichtung des Servomotors : Bei korrekter Verkabelung erfolgt nach Vorgabe eines positiven Drehzahlollwertes am Servoverstärker eine Drehung im Uhrzeigersinn (mit Blick auf die Leistungswelle).

Références du câble Puissance – Power Cable reference – Bestellnummern des Leistungskabels

Intensité permanente maximale <i>Max. continuous rating</i> Max. Dauerstrom ≤50 m, 30°C	Câble polyuréthane au mètre <i>Polyurethane cable per metre</i> Polyurethankabel meterweise
60 Å	6537P0011

4.1.3 Caractéristiques câbles Puissance / Power cable characteristics / Leistungskabeldaten

Référence du câble Puissance polyuréthane <i>Power polyurethane cable reference</i> Bestellnummern des Polyurethan- Leistungskabels	Type de câble <i>Cable type</i> Kabeltyp	Diamètre du câble Ø Cable Ø Kabel (mm)	Rayon de courbure minimale <i>Mini bending radius</i> Min. Biegeradius (mm)
6537P0009	$4 \times 1^2 + 2(2 \times 0,75^2)$	11,6	85
6537P0010	$4 \times 2,5^2 + 2(2 \times 1^2)$	13,6	100
6537P0011	$4 \times 6^2 + 2(2 \times 1^2)$	16,4	120

4.1.4 Raccordement de la ventilation / Ventilation connection / Anschluss des Lüfters

NX860..V

Caractéristiques du moto-ventilateur :

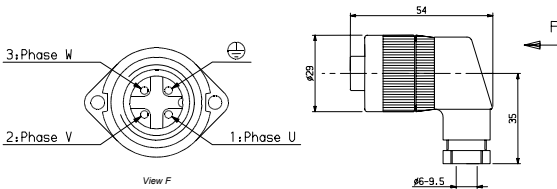
- Tension d'alimentation : 230/400v triphasé 50/60 HZ (version standard).
- Puissance consommée : 40 W
- Raccordement par connecteur (fiche 220056P0200 soudée).

The blower data are :

- Supply voltage : 230/400 V three-phase - 50/60 HZ (standard version)
- Power consumed : 40 W
- Connector fitting (L-type plug 220056P0200).

Der Lüfter hat folgende Kenndaten:

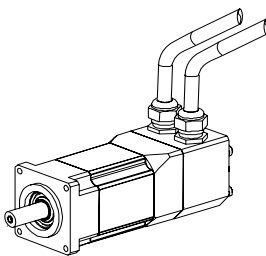
- Versorgungsspannung : 230/400 V Drehstrom 50/60Hz (Standardausführung).
- Leistungsaufnahme: 40 W
- Anschluß über Winkelstecker (220056P0200).



Vérifier le sens de rotation du ventilateur et la présence effective d'un flux d'air.
Check the direction of the rotation of the fan and View F the effective presence of an air flux.
 Überprüfen Sie die Drehrichtung des Lüfters und das effektive Vorliegen eines Luftstroms.

4.1.5 Cable et fils sortis Puissance / Power output cable and wires / Leistung Ausgangs- Kabel und Adern

NX1 – NX2



FONCTION FUNCTION FUNKTION	COULEUR COLOR FARBE
FREIN +* <i>BRAKE +*</i> BREMSE +*	Vert-rouge <i>Green-red</i> grün-rot
FREIN -* <i>BRAKE -*</i> BREMSE -*	Vert-bleu <i>Green-blue</i> grün-blau
PROT. THERMIQUE* <i>THERMAL PROTECTION*</i> THERMOSCHUTZ*	Orange / Orange / orange Jaune / Yellow / gelb
TERRE / EARTH / ERDE	Jaune-vert / Yellow-Green gelb-grün
U	Noir / Black / schwarz
V	Blanc / White / weiß
W	Rouge / Red / rot

* Optionnel

* Optional

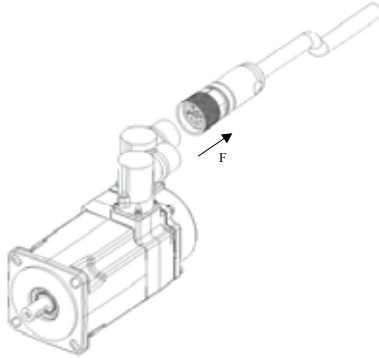
* Optionale

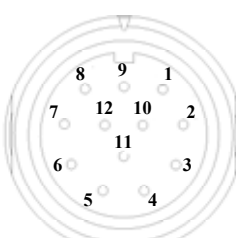
5. ANNEXE 2 – APPENDIX 2 – ANHANG 2

5.1 Raccordement Resolver / Resolver connection / Anschluss des Resolvers

5.1.1 Connecteur Resolver / Resolver connector / Resolversteckverbinder

NX2 - NX3 - NX4 - NX6 - NX8



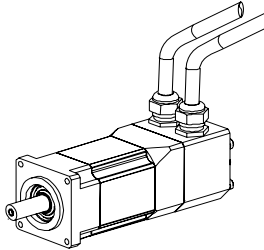
	Codification moteur <i>Motor codification</i> Typenbezeichnung	NX ---- AKR7 ---	
	Fonction <i>Function</i> Funktion	Brochage connecteur <i>Connector pins</i> Kontaktbelegung Steckverbinder	Couleur <i>Colour</i> Farbe
 <p style="font-size: small;">Vue suivant F F View Abbildung gemäß F</p>	Sinus (S2) <i>Sine (S2)</i> Sinus (S2)	7	Jaune <i>Yellow</i> gelb
	Sinus (S4) <i>Sine (S4)</i> Sinus (S4)	8	Bleu <i>Blue</i> blau
	Cosinus (S3) <i>Cosine (S3)</i> Cosinus (S3)	1	Rouge <i>Red</i> rot
	Cosinus (S1) <i>Cosine (S1)</i> Cosinus (S1)	2	Noir <i>Black</i> schwarz
	Excitation (R1) <i>Excitation (R1)</i> Erregung (R1)	10	Rouge/Blanc <i>Red/White</i> rot/weiß
	Excitation (R2) <i>Excitation (R2)</i> Erregung (R2)	12	Noir/Blanc <i>Black/White</i> schwarz/weiß
	Blindage (B) <i>Shielding (B)</i> Abschirmung (B)	11	Guipage torsadé <i>Twisted braid</i> verdrittle Ummantelung

Références des connecteurs et câbles Resolver / Resolver cable and connector references / Bestellnummern der Steckverbinder und Resolverkabel

RÉFÉRENCE <i>REFERENCE</i> BESTELLNUMMER	DÉSIGNATION <i>DESIGNATION</i> BEZEICHNUNG
220065R4621	Fiche Resolver modèle renforcé (contacts à souder) <i>Heavy duty resolver plug (solder-fit contacts)</i> Resolver-Steckverbinder in verstärkter Ausführung (Lötkontakte)
6537P0001	Câble Resolver polyuréthane au mètre <i>Polyurethane resolver cable per metre</i> Resolverkabel aus Polyurethan meterweise
220049R61xx	Câble Resolver polyuréthane équipé avec fiche modèle renforcé (côté moteur) et SUB-D 9 points (côté variateur DIGIVEX) <i>Polyurethane resolver cable with heavy-duty plug fitted at the motor end and a 9-pin Sub-D plug at the DIGIVEX drive end</i> Konfektioniertes Resolverkabel aus Polyurethan mit verstärktem Steckverbinder (motorseitig) und 9-poliger SUB-D-Steckbuchse (verstärkerseitig DIGIVEX)
220171R61xx	Câbles Resolver PVC équipés avec fiche modèle renforcé (côté moteur) et SUB-D 9 points (côté variateur DIGIVEX) <i>PVC resolver cables with heavy-duty plug fitted at the motor end and a 9-pin Sub-D plug at the DIGIVEX drive end</i> Konfektionierte Resolverkabel aus PVC mit verstärktem Steckverbinder (motorseitig) und 9-poliger SUB-D-Steckbuchse (verstärkerseitig DIGIVEX / 630)
220172R61xx	Câbles Resolver PVC équipés avec fiche modèle renforcé (côté moteur) et SUB-D 9 points (côté variateur 630) <i>PVC resolver cables with heavy-duty plug fitted at the motor end and a 9-pin Sub-D plug at the 630 drive end</i> Konfektionierte Resolverkabel aus PVC mit verstärktem Steckverbinder (motorseitig) und 9-poliger SUB-D-Steckbuchse (verstärkerseitig 630)

5.1.2 Cable et fils sortis Resolver / Resolver output cable and wires / Resolver Ausgangs -Kabel und Adern

NX1 – NX2



Codification moteur <i>Motor codification</i> Typenbezeichnung	NX ---- AKR1 ---	NX ---- AKR2 ---	NX ---- AKR4 ---
Type de sortie <i>Output type</i> Ausgangstyp	Câble <i>Cable</i> Kabel	Câble blindé <i>Shielded cable</i> Abgeschirmte Kabel	Fils surgainés blindés <i>Shielded wires</i> ummantelte und abgeschirmte Adern
Fonction <i>Function</i> Funktion	Couleur <i>Colour</i> Farbe	Couleur <i>Colour</i> Farbe	Couleur <i>Colour</i> Farbe
Cosinus (S1) <i>Cosine (S1)</i> Cosinus (S1)	Rouge <i>Red</i> rot	Rouge <i>Red</i> rot	Noir <i>Black</i> schwarz
Sinus (S2) <i>Sine (S2)</i> Sinus (S2)	Jaune <i>Yellow</i> gelb	Jaune <i>Yellow</i> gelb	Jaune <i>Yellow</i> gelb
Cosinus (S3) <i>Cosine (S3)</i> Cosinus (S3)	Noir <i>Black</i> schwarz	Noir <i>Black</i> schwarz	Rouge <i>Red</i> rot
Sinus (S4) <i>Sine (S4)</i> Sinus (S4)	Bleu <i>Blue</i> blau	Bleu <i>Blue</i> blau	Bleu <i>Blue</i> blau
Excitation (R1) <i>Excitation (R1)</i> Erregung (R1)	Rouge/Blanc <i>Red/White</i> rot/weiß	Rouge/Blanc <i>Red/White</i> rot/weiß	Rouge/Blanc <i>Red/White</i> rot/weiß
Excitation (R2) <i>Excitation (R2)</i> Erregung (R2)	Noir/Blanc <i>Black/White</i> schwarz/weiß	Noir/Blanc <i>Black/White</i> schwarz/weiß	Jaune/Blanc <i>Yellow/White</i> gelb/weiß

6. ANNEXE 3 – APPENDIX 3 – ANHANG 3

Caractéristiques Générales / Characteristics / Technische Daten

**Les caractéristiques ci-dessous correspondent à celles de nos produits standards.
Dans le cas de produits spéciaux, certaines de ces caractéristiques peuvent être modifiées.**

Characteristics of standard servomotors

Technische Daten gültig für die Standardausführung

<p>Fonctionnement toutes positions Roulements graissés à vie Durée de vie : 20 000 heures à 1500 tr/min</p> <p>Protection CEI 529 NX1, NX2, NX3, NX4, NX6, NX8 : • standard : IP 64 • option : IP 65</p> <p>Bride trous lisses Classe de précisions CEI 72 • standard : N • option : R</p> <p>Classe d'équilibrage avec clavette entière (ISO 2373) • standard : N • option : R</p> <p>Tenue diélectrique (CEI 34-1) 2 U + 1000, (minimum : 1500 V) Classe d'isolation (CEI 34-1) : F Protection thermique : en option Frein de maintien : en option Température ambiante : 40° C max. Déclassement de couple de 40 à 70° C : -8 % par 10° C.</p> <p>Raccordement puissance suivant modèle : connecteur, boîte à bornes, câble ou fils sortis</p> <p>Raccordement resolver suivant modèle : connecteur, câble ou fils sortis</p>	<p>Running in all positions Ball bearings lubricated for life Lifetime: 20 000 hours at 1500 rpm</p> <p>Protection IEC 529 NX1, NX2, NX3, NX4, NX6, NX8 : • standard : IP 64 • optional : IP 65</p> <p>Flange with smooth-bore holes Precision class IEC 72 • standard : N • optional : R</p> <p>Balancing class with entire key (ISO 2373) • standard : N • optional : R</p> <p>Insulation test (IEC 34-1) 2 U + 1000, (minimum : 1500 V) Insulation class (IEC 34-1) : F Thermal protection : as an option Holding brake : as an option Ambient temperature : 40° C max. Torque underrating from 40 to 70° C : -8 % per 10° C.</p> <p>Power connection depending on model : connector, terminal box, output cable or wires</p> <p>Resolver connection depending on model : connector, output cable or wires</p>	<p>Betrieb in allen Positionen Dauergeschmierte Kugellager Lebensdauer: 20 000 Betriebsstunden bei 1500 min⁻¹</p> <p>Schutzart IEC 529 NX1, NX2, NX3, NX4, NX6, NX8 : • standard : IP 64 • optional : IP 65</p> <p>Flansch mit glatten Bohrungen Schwingstärkestufe IEC 72 • Standard : N • optional : R</p> <p>Auswuchtungsklasse mit ganzer Paßfeder (ISO 2373) • Standard : N • optional : R</p> <p>Isolationsprüfung (IEC 34-1) 2 U + 1000, (minimal : 1500 V) Isolierstoffklasse (IEC 34-1) : F Thermischer Schutz : optional Haltebremse : optional Umgebungstemperatur : 40 °C Drehmomentbegrenzung von 40 bis 70 °C : -8 % pro 10 °C.</p> <p>Leistungsanschluss laut modell : Stecker, Klemmenkasten, Ausgangs- Kabel oder Adern</p> <p>Resolversanschluss laut modell : Stecker, Ausgang- Kabel oder Adern</p>
--	---	--

7. ANNEXE 3 – APPENDIX 3 – ANHANG 3

Déclaration CE de conformité/EC declaration of conformity/CE-Konformitätsbescheinigung

DECLARATION CE DE CONFORMITE

Nous

SSD PARVEX SAS
8 Avenue du Lac BP 249
21007 DIJON CEDEX

déclarons que le produit

SERVOMOTEUR BRUSHLESS de type NX

satisfait aux dispositions de la (des) Directive (s) du Conseil :

n° 73/23/CEE du 19 février 1973 modifiée par la directive n°93/68/CEE du 22 juillet 1993.

n°89/336/CEE modifiée par la directive n°93/68/CEE traitant de la compatibilité électromagnétique.

et est conforme à la (aux) norme (s) ou autre (s) document (s) normatif (s) suivant (s) :

EN 60034-1 et IEC 34-1/1994

EN 50081-2 Décembre 1993 (Norme générique en émission Environnement industriel).

EN 55011 Juillet 1991 : Emissions rayonnées et conduites.

Informations complémentaires :

Le montage du servomoteur se fera sur un support mécanique assurant une bonne conduction thermique et ne dépassant pas 40°C à proximité de la bride moteur.

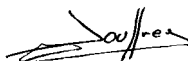
Lorsque le servomoteur est alimenté par un amplificateur ,un filtre doit être inséré entre l'amplificateur et le réseau : filtre d'atténuation minimale 40 dB dans la gamme 150 kHz à 30 MHz.

Pour une alimentation autre (par exemple batterie), ce même filtre doit être placé entre le servomoteur et l'alimentation.

Les instructions et recommandations du manuel d'utilisation livré avec le produit, ainsi que du manuel de mise en service du servoamplificateur doivent être respectées.

Année d'apposition du marquage CE : dès commercialisation

DIJON, le 02/05/2005



B. JOUFFREY
Responsable Qualité

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We ,

SSD PARVEX SAS
8 Avenue du Lac BP 249
21007 DIJON CEDEX

certify that the product

BRUSHLESS SERVO MOTORS type NX

satisfy the arrangements of the directives :

EC directive 73/23 of 19th February 1973 as amended by EC Directive 93/68 of 22nd July 1993.

EC directive 89/336 as amended by EC directive 93/68 on electromagnetic compatibility.

and meet standards or normative document according to :

EN 60034-1 and IEC 34-1/1994

EN 50081-2 December 1993 (Generic standard for Industrial Environment emission).

EN 55011 July 1991 : Radiated and conducted emissions.

Further information :

BRUSHLESS SERVOMOTORS shall be mounted on a mechanical support providing good heat conduction and not exceeding 40° C in the vicinity of the motor flange.

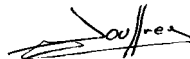
When the servomotor is powered by an amplifier, a filter must be fitted between the amplifier and the network : minimum attenuation 40dB across the 150kHz 30 MHz range.

For other power sources (e.g. battery) the same filter shall be fitted between the servomotor and the power supply.

The instructions and recommendations of the user manual supplied with the product, together with the servo amplifier commissioning manual instructions must be applied.

C.E. Marking in : when commercialised

Dijon, June 5 th 2005



B. JOUFFREY
Quality Manager

CE-KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

Wir

SSD PARVEX SAS
8 Avenue du Lac BP 249
F-21007 DIJON CEDEX

bescheinigen, dass das Produkt

SERVOMOTOR BRUSHLESS des Typs NX

die Bestimmungen der Richtlinie(n) des Rates der Europäischen Union erfüllt:

Nr. 73/23/EG vom 19. Februar 1973, modifiziert durch die Richtlinie Nr. 93/68/EG vom 22. Juli 1993.

Nr. 89/336/EG modifiziert durch die Richtlinie Nr. 93/68/EG zur elektromagnetischen Verträglichkeit.

und zu folgenden Normen oder anderen normgebenden Dokumenten konform ist:

EN 60034-1 und IEC 34-1/1994
EN 50081-2 Dezember 1993 (Fachgrundnorm Störaussendung – Industriebereich).
EN 55011 vom Juli 1991: Abgestrahlte und leitergebundene Störaussendungen.

Ergänzende Informationen:

Die Montage des Servomotors erfolgt auf einer mechanischen Grundplatte mit guten Wärmeleitungsseigenschaften, bei der 40 °C in der Nähe des Motorflanschs nicht überschritten werden.

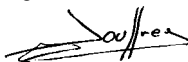
Wenn der Servomotor über einen Servoverstärker mit Spannung versorgt wird, muss ein Filter zwischen Servoverstärker und Netz installiert werden: Filter mit einer minimalen Dämpfung von 40 dB im Bereich 150 kHz bis 30 MHz.

Bei davon abweichender Spannungsversorgung (z. B. über eine Batterie), muss ebendieser Filter zwischen Servomotor und Spannungsversorgung installiert werden.

Die Anweisungen und Empfehlungen des mit diesem Produkt gelieferten Bedienungshandbuchs sowie der Inbetriebnahmeanleitung des Servoverstärkers müssen eingehalten werden.

Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung: seit Markteinführung

DIJON, den 02/05/2005



B. JOUFFREY
Verantwortlicher Leiter Qualitätssicherung