OPERATION MANUAL

NSK

CE 0197

Micromotor

NBX/NBX N

Please read this Operation Manual carefully before use, and file for future reference

MADE IN JAPAN

OM-E0561E



Powerful Partners®

Application
This micromotor is to be used for dental treatment only.

User
Dentists, therapists, hygienists or staff authorised by a dentist.

Prohibition
This micromotor is designed exclusively for general dental treatment. Do not use for surgical treatment.

◆ Classifications of equipment
- Not suitable for use in the presence of flammable anaesthetic mixture with air or with oxygen or nitrous oxide:
  – EQUIPMENT not suitable for use in the presence of a flammable anaesthetic mixture with air or with oxygen or nitrous oxide.
- Mode of operation.
  – Intermittent operation.

Classification	Degree of Danger or Damage and Seriousness
⚠CAUTION	Indicates an instruction where minor to medium injury or physical damage may occur.

⚠ CAUTION

- When operating the motor always consider the safety of the patient.
- This motor cannot operate without a control unit.
- Do not allow any impact on to the motor or drop it as this may cause a malfunction.
- Check for vibration, noise, and overheating as well as handpiece connection outside the patient's oral cavity before use. If any abnormalities are found, stop using the motor immediately and contact dealer.
- Do not exceed the motor speed recommended by the handpiece manufacturer.
- Do not lubricate the motor.
- Do not sterilize motor and motor cord.
- This motor cannot be cleaned and disinfected with a Thermo-Disinfector.
- If the motor has not been used for a long period, check for noise, rotation, and overheating before use.
- Air Requirements: dry, free from contamination and oil. Use a compressor with a dry air system. Install an air filter if necessary. Blow out the lines before installation.
- Do not use this motor under stress for long time as this will cause overheating.
- Do not pull the Motor excessively as this may loosen or disconnect the motor cord and cause malfunction.

- The user shall be responsible for operation and maintenance.
- The operator is responsible for correct operational control, maintenance and inspection.
- Surface temperature shall be more than 60°C without using a coolant air, to avoid this occurrence, be sure to use sufficient coolant air.
- When using the micromotor for more than 2 minutes continuously it will become hot. (The maximum surface temperature might reach 45℃) In such cases, stop using the micromotor until the motor has cooled down sufficiently.

1. Specification

Model		NBX	NBX N
Maximum Rotation Speed		40,000min^{-1}(rpm)	
Dimensions		Dø22 x L76 mm	
Input Voltage		DC 0 - 24V	
Spray Supplying water		More than 65 mL/min (Range: 0.2-0.25MPa)	
Chip Air		More than 1.5 L/min (Range: 0.2-0.25MPa)	
Coolant Air		More than 6.5 NL/min (Range: 0.2-0.25MPa)	
Intermittent Operation		3A for 2 min. , Air cooling for 5 min. (According to ISO60034-1 Type S3)	
Optics		White LED	–
LED	Voltage	DC 3.3V ± 0.5V	–
	Activate Voltage	2.5 - 4.0 V	–
	Consumption Current	0.2A Typ. (3.3V)	–
Use Environment		Temperature: 10 - 40˚C, Humidity: 30 - 75%RH*, Atmospheric pressure: 700 - 1,060hPa	
Transportation and Storage Environment		Temperature: -10 - 50˚C, Humidity: 10 – 85%RH*, Atmospheric pressure: 500 - 1,060hPa	

*No condensing allowed

2. Connecting/Disconnecting the Motor and the Motor Cord

Align and insert firmly the motor pins into the pin holes of the motor cord connector and fasten the motor cord nut securely. (Fig. 1)
To remove the motor cord from the micromotor unscrew and detach the motor cord nut and gently pull the micromotor and the motor cord connector apart.

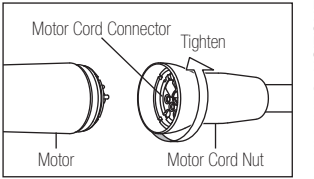


Fig. 1

⚠ CAUTION

Make sure that the motor cord nut is firmly tightened. Loose connection will cause a water leak and motor may not function.

3. Connecting/Disconnecting the motor and the handpiece (Option)

To attach the E-type handpiece to the E-Type motor joint, align handpiece and motor, gently push handpiece on to the motor joint and then turn the handpiece until the LED light source in the motor line up in the correct position.

To remove the handpiece, gently pull the handpiece off the motor. (Fig. 2)

*Handpiece is not included.

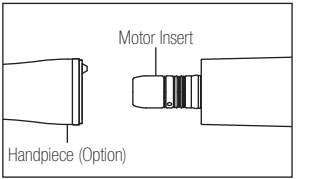


Fig. 2

⚠ CAUTION

Care should be taken when using any handpiece attachment which requires lubrication. Following lubrication stand the handpiece vertically allowing the excess lubricant to drain and wipe the handpiece before attaching it to the motor.

4. Care

After each use, clean the surface of the motor with a soft cloth or nylon brush etc. (Do not use the metal brush), and wipe it with a moist soft cloth with surgical spirit.

⚠ CAUTION

- Do not autoclave (or any other high temperature sterilization) the motor.
- Do not lubricate the motor.
- Do not wash, soak or wipe the motor with/in potentially oxidizing solutions (strong acid, superacid solution) or sterilizing solution.
- Make sure the motor is kept in suitable atmospheric pressure, temperature, humidity and ventilation. Keep away from dust, salt and sulphur.

5. Replacing O-Rings

Replace the O-Rings when they look worn, as this may make it difficult to connect the handpiece or cause air and/or water leaks.
Remove the O-Rings from the E-Type joint with a blunt pointed tool and mount the new O-Rings into the groove. (Fig. 3)

*O-Ring (Blue) : Order Code 0313084070
O-Ring (Black) : Order Code 0312074080

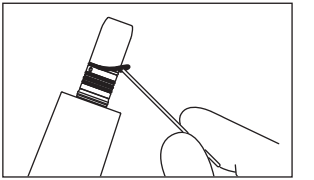


Fig. 3

⚠ CAUTION

- There are 4 O-Rings on the E-Type motor joint. The blue O-Ring is thinner than the 3 black O-Rings. Make sure to replace all 4 O-Rings. (Fig. 4)
- Worn O-Rings may cause:
  - Air/Water leak
  - Air/Water blockages
  - Vibration
  - Difficulty connecting/disconnecting the handpiece
- Use ONLY original NSK O-Rings. If not, it may cause water and air leak.

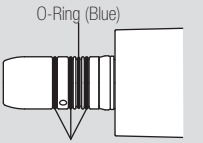


Fig. 4

6. Troubleshooting

If you experience problems, please check the following again before consulting your dealer. If none of these is applicable and you are not able to resolve the problem a failure of this product is suspected and you should contact dealer.

Problem	Cause	Solution
Motor does not run	Motor Cord is not connected correctly	Check the connection
LED does not light	Reached the end of life expectancy	Contact dealer
Water leakage	Motor Cord is not connected correctly	Check the connection
	Water is leaking from the E-Type motor joint	Replace with new O-Ring

Symbols

Manufacturer

CE 0197 This conforms to CE European Directive of “Medical equipment directive 93/42/EEC.”

Anwendung
Dieser Motor wird zum Antrieb von dentalen Hand-und Winkelstücken in der allgemeinen Dentalmedizin verwendet.

Benutzer
Zahnarzt und assistierendes Personal.

Vorgesehene Verwendung
Dieser Motor ist ausschließlich für die allgemeine Dentalmedizin vorgesehen. Er ist für die chirurgische Behandlung nicht geeignet.

◆ Geräteklassifizierung
- Grad der sicheren Verwendung des Geräts in der Nähe von brennbaren Anästhesiegemischen mit Luft, Sauerstoff oder Stickstoffoxid:
  – AUSRÜSTUNG nicht geeignet für den Einsatz in Gegenwart einer entzündlichen Mischung von Anästhesiegasen mit Luft oder Sauerstoff der Stickstoffoxid.
- Betriebsart:
  – Intermittierender Betrieb.

Einteilung	Ausmaß und Schwere der Gefährdung oder Schädigung
⚠VORSICHT	Anweisung zu einem Vorgang, bei dem leichtere bis mittlere Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts auftreten können.

⚠ VORSICHT

- Beachten Sie beim Betrieb des Motors immer die Sicherheit des Patienten.
- Dieser Motor kann nur in Verbindung mit einer entsprechenden Steuereinheit betrieben werden.
- Eine starke Erschütterung – z. B. durch Fallenlassen des Produkts – kann eine Beschädigung und Fehlfunktion verursachen.
- Überprüfen Sie den Motor vor seinem Einsatz auf Vibrationen, abnorme Geräusche, Überhitzung sowie festen Sitz des Hand-/Winkelstücks außerhalb der Mundhöhle des Patienten. Sollten irgendwelche Abweichungen festgestellt werden, stellen Sie die Verwendung des Motors sofort ein und setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.
- Überschreiten Sie nicht die vom Hand-/Winkelstückhersteller empfohlene Motordrehzahl.
- Den Motor nicht schmieren.
- Motor und Motorkabel nicht sterilisieren.

- Dieser Motor kann nicht mit einem Thermodesinfektor gereinigt und desinfiziert werden.
- Wenn der Motor längere Zeit nicht benutzt wurde, prüfen Sie bitte vor Gebrauch, ob Sie ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder Überhitzung feststellen.
- Anforderungen hinsichtlich der Versorgungsluft: trocken, frei von Kontamination und Öl. Einen Kompressor mit Trockenluftsystem benutzen. Bei Bedarf einen Luftfilter installieren. Vor der Installation die Leitungen ausblasen.
- Kontinuierlicher Betrieb des Motors unter starker Last kann zu Überhitzung führen .
- Ziehen Sie nicht zu stark an Motor bzw. Motorkabel, da dies den Motor vom Kabel lösen und Fehlfunktionen hervorrufen könnte.
- Der Anwender ist für Bedienung und Wartung verantwortlich.
- Der Anwender ist für die korrekte Betriebskontrolle, Wartung und Überprüfung verantwortlich.
- Die Oberflächentemperatur kann auf über 60°C steigen, wenn keine Kühlluft vorliegt. Um Überhitzung zu vermeiden, unbedingt Kühlluft zuführen.
- Die Oberflächentemperatur des Motors kann 45°C übersteigen, wenn der Motor 2 Minuten oder länger ununterbrochen läuft. Wenn dies geschieht, die Benutzung des Motors unterbrechen, bis die Oberfläche abgekühlt ist.

1. Technische Daten

Modell		NBX	NBX N
Maximale Rotationsgeschwindigkeit		40.000 min^{-1} (U/min)	
Maße		Dø22 x L76 mm	
Eingangsspannung		DC 0 - 24V	
Kühlwasserzufuhr		Über 65 mL/min (Bereich: 0,2-0,25MPa)	
Sprayluft		Über 1,5 m L/min (Bereich: 0,2-0,25MPa)	
Kühlluft		Über 6,5 mL/min (Bereich: 0,2-0,25MPa)	
Intermittierender Betrieb		3A für 2 Min., Luftkühlung in 5 Min.(Gemäß ISO60034-1 Typ S3)	
Lichtversorgung		Weiße LED	–
LED	Spannung	DC 3,3V ± 0,5V	–
	Aktivierungsspannung	2,5 - 4,0 V	–
	Verbrauchsstrom	0,2A Typ. (3,3V)	–
Benutzungsumgebung		Temperatur: 10 - 40˚C, Luftfeuchtigkeit: 30-75%RF*, Atmosphärischer Druck: 700-1.060hPa	
Transport und Lagerung		Temperatur: -10 - 50˚C, Luftfeuchtigkeit: 10 - 85%RF*, Atmosphärischer Druck: 500 - 1.060hPa	

* Keine Kondensation erlaubt

2. Anschließen/Abnehmen von Motor und Motorkabel

Die Motorstifte ausrichten und fest in die Öffnungen des Motorkabelsteckers einsetzen, anschließend die Motorkabelmutter fest anziehen. (Abb. 1)

Zum Entfernen des Motorkabels vom Motor die Motorkabelmutter lösen und den Motorkabelstecker vorsichtig herausziehen.

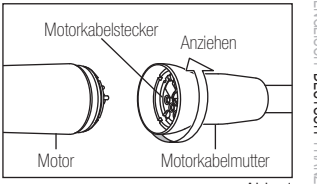


Abb. 1

⚠ VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Motorkabelmutter sicher festgezogen ist. Unzureichendes Anziehen kann zum Austreten von Wasser oder Fehlfunktionen des Motors aufgrund mangelhaften elektrischen Kontakts führen.

3. Anschließen/Entfernen von Motor und Handstück (Option)

Zum Einsetzen eines Hand-/Winkelstücks (Typ E) in den Motoreinsatz richten Sie Hand-/Winkelstück und Motor gerade aus und führen sie ineinander bis zum Einrasten.

Bei Licht-Motor: Drehen Sie das Hand-/Winkelstück, bis es hörbar einrastet. (Abb. 2)

*Hand-/Winkelstück ist nicht enthalten.

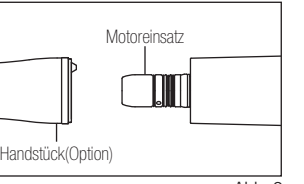


Abb. 2

⚠ VORSICHT

Beim Einsatz von Hand-/Winkelstücken die eine Schmierung erfordern, sollte besonders vorsichtig vorgegangen werden. Nach erfolgter Schmierung das Hand-/Winkelstück senkrecht halten, um überschüssiges Schmiermittel ablaufen zu lassen. Wischen Sie anschließend das Hand-/Winkelstück ab und bringen Sie es dann am Motor an.

4. Pflege

Reinigen Sie nach jedem Gebrauch die Oberfläche des Motors mit einem Tuch, einer weichen Bürste o. ä. (keine Drahtbürste) und wischen Sie sie ggf. mit einem in geeignetem Desinfektionsmittel getränkten Wattebausch ab.

⚠ VORSICHT

- Motor nicht autoklavieren bzw. einer anderen Hochtemperatur-Sterilisationsmethode behandeln.
- Motor nicht schmieren.
- Motor nicht mit bzw. in einer Lösung, die oxidieren kann (stark säurehaltige, supersäurehaltige Lösung) oder mit einer Sterilisationslösung waschen und nicht in derartige Lösungen eintauchen.
- Motor unter geeigneten Umgebungsbedingungen hinsichtlich Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Belüftung aufbewahren. Staub-, salz- und schwefelfrei lagern.

5. Wechseln der O-Ringe

Ersetzen Sie die O-Ringe, wenn diese verschlissen sind, da dies das Anbringen des Hand-/Winkelstücks erschweren und/oder und zum Austritt von Wasser führen kann. Entfernen Sie mit einem spitzen Werkzeug die O-Ringe am Motoreinsatz und setzen Sie neue O-Ringe in die jeweilige Nut ein. (Abb.3)

*O-Ring (blau): Bestellnummer 0313084070
O-Ring (schwarz): Bestellnummer 0312074080

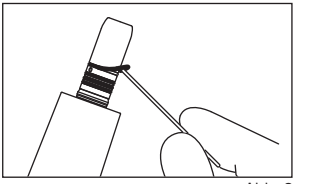


Abb. 3

⚠ VORSICHT

- Am Motoreinsatz befinden sich 4 O-Ringe. Der blaue O-Ring ist dünner als die anderen 3 O-Ringe. Tauschen Sie stets alle O-Ringe gleichzeitig aus und achten Sie beim Wiedereinsetzen der neuen O-Ringe auf die richtige Position. (Abb. 4)
- Verschlissene O-Ringe können folgende Fehlfunktionen hervorrufen:
  - •Austreten von Luft/Wasser •Blockade der Luft-/Wasserversorgung •Vibration

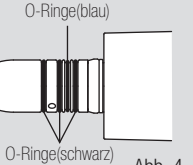


Abb. 4

- Schwergängiges Anbringen des Hand-/Winkelstücks
- Verwenden Sie ausschließlich die vorgesehenen original NSK O-Ringe. Bei Verwendung anderer als der vorgeschriebenen O-Ringe können die oben aufgeführten Fehlfunktionen auftreten.

6. Fehlerbehebung

Sollten Probleme auftreten, überprüfen Sie bitte zunächst die folgenden Punkte, bevor Sie Ihren Fachhändler konsulteren. Sollte keiner der aufgeführten Punkte zutreffen oder das Problem nicht behoben sein, nachdem die aufgeführten Maßnahmen zur Fehlerbehebung getroffen wurden, ist von einem Funktionsfehler des Produkts auszugehen. Setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

Problem	Ursache	Lösung
Motor läuft nicht	Motorkabel ist nicht korrekt angeschlossen	Anschluss überprüfen
LED leuchtet nicht	Ende der Lebensdauer erreicht	Kontaktieren Sie Ihren Fachhändler
Austreten von Wasser	Motorkabel ist nicht korrekt angeschlossen	Anschluss überprüfen
	Wasser tritt am Motor aus	O-Ringe durch neue ersetzen

Symbole

 Hersteller

CE 0197 Die EU-Richtlinie 93/42/EWG wurde bei der Entwicklung und Herstellung dieses Medizinprodukts angewendet.

Application
Ce moteur s'utilise dans le cadre de soins dentaires généraux.

Utilisateur
Dentiste et assistant dentaire.

Interdiction
Ce moteur est réservé aux soins dentaires uniquement. Il ne convient pas à des traitements chirurgicaux.

◆ Classifications de l'équipement
- Niveau de sécurité de l'appareil utilisé en présence de mélanges anesthésiants inflammables à l'air, à l'oxygène ou à l'oxyde d'azote :
  – L'APPAREIL ne peut pas être utilisé en présence de mélanges anesthésiants inflammables à l'air, à l'oxygène ou à l'oxyde d'azote.
- Utilisation :
  – Utilisation intermittente.

Classification	Niveau de danger ou dommage et gravité
⚠ATTENTION	Signale une instruction associée à un risque moyen de blessure personnelle ou de dommage physique.

⚠ ATTENTION

- Lorsque vous utilisez le moteur, veillez à toujours vous assurer de la sécurité du patient.
- Ce moteur ne peut pas fonctionner sans son propre boîtier de contrôle.
- Veillez à ce que le moteur ne soit soumis à aucun impact. Ne pas le laisser tomber, ceci pourrait engendrer un dysfonctionnement.
- Avant utilisation, vérifiez la vibration, le bruit, la surchauffe et l'étanchéité du moteur à l'extérieur de la cavité buccale du patient. En cas d'anomalie, arrêtez immédiatement d'utiliser le moteur et contactez votre revendeur.
- Ne dépassez pas la vitesse du moteur recommandée par le fabricant.
- Ne lubrifiez pas le moteur.
- Ne stérilisez pas le moteur ni son cordon.
- Ce moteur ne peut pas être nettoyé ni désinfecté avec un thermodésinfecteur.
- Si le moteur n'est pas utilisé pendant une période prolongée, vérifiez le bruit, la rotation et la surchauffe avant sa mise en

fonctionnement.

- Spécifications liées à l'air : l'air doit être sec, non contaminé et exempt d'huile. Utilisez un compresseur avec système pour air sec. Installez un filtre à air si nécessaire. Avant installation, dégagez les circuits en soufflant.
- N'utilisez pas ce moteur sous une forte pression pendant une période prolongée, une surchauffe pouvant en résulter.
- Ne tirez pas trop fort sur le cordon moteur.
- L'utilisateur est responsable du fonctionnement et de l'entretien de l'instrument.
- La température externe du micromoteur peut atteindre 60°C et plus, si on n'utilise pas de spray de refroidissement. Pour éviter ce désagrément, s'assurer d'avoir un spray de refroidissement suffisamment efficace.
- Quand on utilise le micromoteur de façon continue pendant plus de 2 minutes, il peut devenir chaud. (la température externe peut atteindre 45°C) Dans ce cas, arrêter le micromoteur jusqu'à son refroidissement complet.

1. Caractéristiques

Modèle		NBX	NBX N
Vitesse maximale de rotation		40.000min^{-1}(rpm)	
Dimensions		Dø22 x L76 mm	
Tension d'entrée		DC 0 - 24V	
Alimentation en eau de spray		Plus de 65 ml/min (Plage : 0,2-0,25MPa)	
Alimentation en air		Plus de 1,5 l/min (Plage : 0,2-0,25MPa)	
Air de refroidissement		Plus de 6,5 Nl/min (Plage : 0,2-0,25MPa)	
Utilisation intermittente		3A pendant 2 min, refroidissement de l'air en 5 min.(Selon ISO60034-1 Type S3)	
Lumière		LED blanc	–
LED	Voltage	DC 3,3V ± 0,5V	–
	Activation voltage	2,5 - 4,0 V	–
	Consommation électrique	0,2A Typ. (3,3V)	–
Environnement d'utilisation		Température: 10 - 40°C, Humidité: 30 - 75%RH*, Pression atmosphérique: 700 - 1.060hPa	
Transport et environnement de stockage		Température: -10 - 50°C, Humidité: 10 - 85% RH*, Pression atmosphérique: 500 - 1.060hPa	

* Aucune condensation autorisée

2. Connexion/Déconnexion du moteur et de son cordon

Alignez et insérez fermement la broche du moteur dans les orifices de la broche du connecteur du cordon moteur et serrez à fond l'écrou du cordon moteur. (Fig. 1)

Pour enlever le cordon du moteur, dévissez et détachez l'écrou du cordon moteur et retirez délicatement le connecteur du cordon.

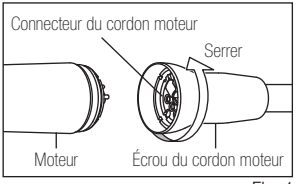


Fig. 1

⚠ ATTENTION

Assurez-vous que l'écrou du cordon moteur soit bien serré. Dans le cas contraire, il peut se produire des fuites d'eau ou une défaillance au niveau du fonctionnement du moteur en raison d'un contact électrique insuffisant.

3. Connexion/Déconnexion du moteur et de la pièce à main (Option)

Pour insérer la pièce à main de type E sur le nez du moteur, alignez la pièce à main et le moteur, ensuite tournez-les et encliquetez-les.

Pour enlever la pièce à main, il vous suffit de retirer la pièce à main du moteur. (Fig. 2)

*Pièce à main non fournie.

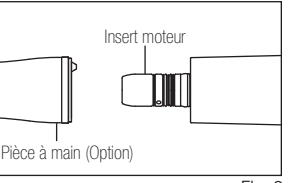


Fig. 2

⚠ ATTENTION

Soyez prudent lorsque vous utilisez une pièce à main qui doit être lubrifiée. Après la lubrification, la pièce à main doit être maintenue tête en bas pour permettre l'écoulement de l'excès de lubrifiant. Essuyez la pièce à main et connectez-la au moteur.

4. Entretien

Après chaque utilisation, nettoyer à la brosse la surface du moteur, etc. (ne pas utiliser de brosse métallique) et l'essuyer avec un coton imbibé d'une solution désinfectante.

⚠ ATTENTION

- Ne stérilisez pas le moteur en autoclave. (ni par toute autre méthode de stérilisation haute température)
- Ne lubrifiez pas le moteur.
- Ne lavez pas, ne trempez pas ou n'essuyez pas le moteur avec/dans des solutions pouvant entraîner une oxydation (acides puissants, solutions très acides) ou des solutions de stérilisation.
- Le moteur doit être conservé à une pression atmosphérique, une température, une humidité et une ventilation adéquates. Par ailleurs, l'air doit être exempt de poussière, de sel et de soufre.

5. Remplacement des joints

Remplacez les joints lorsque qu'ils sont usés. Leur usure peut rendre difficile la connexion/déconnexion de la pièce à main ou provoquer une fuite d'eau et/ou d'air. Enlever les joints du nez du moteur à l'aide d'un outil pointu et monter les nouveaux joints dans leur gorge respective. (Fig.3)

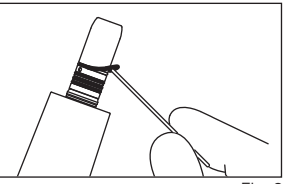


Fig. 3

*Joint (bleu) : Référence de commande 0313084070
Joint (noir) : Référence de commande 0312074080

⚠ ATTENTION

- Il y a 4 joints au niveau du nez du moteur. Le bleu est plus fin que les trois autres. Remplacez tous les joints en même temps.(Fig. 4)
- Lorsque les joints sont usés, cela peut provoquer :
  - Fuite d'eau/d'air • L'air/l'eau ne sort pas • Vibration
  - Difficulté pour connecter/déconnecter la pièce à main

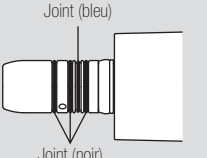


Fig. 4

• Utilisez uniquement les joints spécifiques de NSK. D'autres joints peuvent provoquer des fuites d'air et d'eau.

6. Dépannage

En cas de problème, veuillez tout d'abord consulter les points suivants avant de contacter votre revendeur. Si aucune de ces solutions ne résout le problème ou si le problème persiste après avoir mis en oeuvre une de ces solutions, il se peut que le produit soit défectueux. Contactez votre revendeur.

Problème	Cause	Solution
Le moteur ne tourne pas	Le cordon moteur n'est pas bien connecté.	Vérifiez la connexion.
La LED ne s'allume pas	Fin de durée de vie atteinte.	Contactez votre revendeur.
Fuite d'eau	Le cordon moteur n'est pas bien connecté.	Vérifiez la connexion.
	Fuite d'eau au niveau du nez du moteur.	Remplacez par des nouveaux joints

Symboles

Fabricant

CE 0197 Conforme à la directive européenne CE “Directive sur les équipements médicaux 93/42/CEE”

Aplicación
Este motor se utiliza solamente para operaciones de corte/pulido para el cuidado dental general.

Usuario
Dentista y asistente de dentista.

Prohibición
Este motor es únicamente para cuidado dental. No es adecuado para tratamientos quirúrgicos.

◆ Clasificación del equipamiento
- Grado de seguridad del dispositivo en presencia de mezcla anestésica inflamable con aire, con oxígeno u óxido nitroso:
  – EQUIPO no apropiado para su uso en presencia de mezcla anestésica inflamable con aire, con oxígeno u óxido nitroso.
- Modo de funcionamiento:
  – Funcionamiento intermitente.

Clasificación	Grado de peligro o daño y gravedad
⚠PRECAUCIÓN	Explica una instrucción con la que hay que tener cuidado ya que es posible que se produzcan heridas y daños físicos.

⚠ PRECAUCIÓN

- Al utilizar el motor, piense siempre en la seguridad del paciente.
- Este motor no puede funcionar sin la unidad de control.
- Evite que el motor sufra cualquier impacto. No lo deje caer, ya que esto podría causar un mal funcionamiento.
- Antes de utilizarla, compruebe la vibración, el ruido, el sobrecalentamiento y el ajuste de la pieza de mano fuera de la cavidad oral del paciente. Si se produjera alguna anormalidad, detenga inmediatamente el motor y póngase en contacto con su distribuidor.
- No supere la velocidad del motor recomendada por los fabricantes de la pieza de mano.
- No lubrique el motor.
- No esterilizar motor ni el cable de motor.
- El motor no puede limpiarse o desinfectarse con un termo-desinfector.
- Cuando el motor no se haya utilizado durante un largo periodo de tiempo, compruebe si emite ruidos, vibraciones o si se sobrecalienta antes de su uso.
- Requerimientos del aire: seco, libre de contaminación y aceite. Use un compresor con un sistema de aire seco. Instale un filtro si fuera necesario. Sople los tubos antes de la instalación.

- No use este motor bajo cargas pesadas durante un largo periodo de tiempo ya que esto podría causar un sobrecalentamiento.
- No tire del cable de motor con demasiada fuerza porque se podría desconectar el motor o dar errores.
- El usuario será responsable de la operación y el mantenimiento.
- El usuario será responsable de un control correcto del funcionamiento, mantenimiento e inspección.
- La temperatura de superficie superará los 60 °C si no utiliza aire de refrigeración. Para evitar sobrecalentamiento, asegúrese de usar el aire refrigerante.
- La temperatura del motor puede superar los 45°C si el motor se utiliza continuamente durante 2 minutos o más. Cuando esto ocurra, deje de usar el motor hasta que su motor se enfríe.

1. Características técnicas

Modelo		NBX	NBX N
Velocidad máxima de rotación		40.000min^{-1}(rpm)	
Dimensiones		Dø22 x L76 mm	
Voltaje de entrada		DC 0 - 24V	
Pulverizador de suministro de agua		Más de 65 mL/min (rango: 0,2-0,25MPa)	
Pulverización de aire		Más de 1,5 L/min (rango: 0,2-0,25MPa)	
Aire refrigerante		Más de 6,5 NL/min (rango: 0,2-0,25MPa)	
Operación intermitente		3A durante 2 min. , refrigeración por aire en 5 min. (De acuerdo a ISO60034-1 Tipo S3)	
Óptica		LED blanco	–
LED	Voltaje	CC 3,3V ± 0,5V	–
	Activación del voltaje	2,5 - 4,0 V	–
	Consumo de corriente	0,2 toneladas por año. (3,3 V)	–
Entorno de uso		Temperatura: 10 - 40˚C, Humedad: 30 - 75%RH*, Presión atmosférica: 700 - 1.060hPa	
Transporte y entorno de almacenamiento		Temperatura: -10 - 50˚C, Humedad: 10 - 85%RH*, Presión atmosférica: 500 - 1.060hPa	

*No se permite el uso de condensación

2. Conectar/Desconectar el motor y el cable de motor

Alinee e inserte con firmeza la clavija del motor en los orificios de la clavija del conector del cable del motor y ajuste la rosca del cable de motor de forma segura. (Fig.1)

Para retirar el cable del motor del motor, desenrosque y extraiga la carcasa del cable del motor y saque el conector del cable del motor.

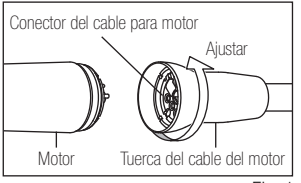


Fig. 1

⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la rosca del cable de esté bien ajustada. Un apriete insuficiente puede dar lugar a fugas de agua o un fallo en la activación del motor debido a mal contacto eléctrico.

3. Conexión/Desconexión del motor y la pieza de mano (Opción)

Para introducir la pieza de mano de tipo E en la inserción del motor alinee la pieza mano y el motor, y después gírelos hasta que hagan clic.

Para retirar la pieza de mano basta con separarla del motor. (Fig. 2)

*Pieza de mano no incluida.

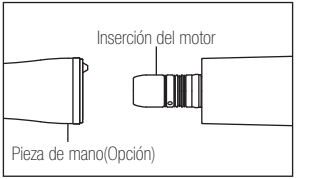


Fig. 2

⚠ PRECAUCIÓN

Debe tener cuidado al utilizar cualquier accesorio de la pieza de mano que requiera lubricación. Después de la lubricación, ponga la pieza de mano en posición vertical para drenar cualquier exceso de limpiador/lubrificador u otra solución. Seque la pieza de mano y conéctela al motor.

4. Cuidado

Después de cada uso, limpie la superficie del motor con un cepillo, etc. (No utilice un cepillo metálico) y límpiela con un algodón humedecido con alcohol desinfectante.

⚠ PRECAUCIÓN

- No esterilice con autoclave (ni con ningún otro modo de esterilización a alta temperatura) el motor.
- No lubrique el motor.
- No lave, empape ni limpie el motor con/en una solución potencialmente oxidante (ácido fuerte, solución muy ácida) o solución esterilizada.
- El motor se mantiene correctamente bajo una presión atmosférica, temperatura, humedad y ventilación adecuadas. Además, el aire no debe contener polvo, sales ni azufres.

5. Sustitución de juntas tóricas

Si la junta tórica está desgastada, de forma que resulte difícil conectar la pieza de mano, o cuando se pierda agua o aire, sustituya la junta tórica.
Retire la junta tórica de la inserción del motor con una herramienta terminada en punta y monte la nueva junta tórica en la ranura. (Fig. 3)

*Junta tórica (azul): Código del pedido: 0313084070
Junta tórica (negra): Código del pedido: 0312074080

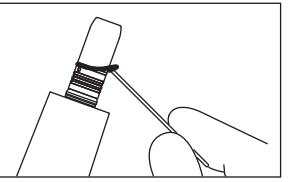


Fig. 3

⚠ PRECAUCIÓN

- Hay 4 juntas tóricas en la inserción del motor. La azul es más fina que las otras 3 juntas. Asegúrese que cambia las 4 juntas tóricas. (Fig.4)
- La junta tórica puede mostrar signos de desgaste:
  - Pérdidas de aire/agua
  - No sale agua o aire
  - Vibración
  - Dificultad para conectar o desconectar la pieza de mano
- Utilice solamente las juntas tóricas originales. Otras juntas tóricas podrían causar fugas de agua y de aire.

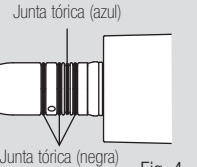


Fig. 4

6. Resolución de problemas

En caso de problemas, compruebe de nuevo lo siguiente antes de consultar a su distribuidor. Si no se trata de ninguno de estos o el problema no se soluciona incluso después de la corrección, es probable que se haya producido un fallo de este producto. Póngase en contacto con su distribuidor.

Problema	Causa	Solución
El motor no funciona	El cable de motor no está bien conectado	Compruebe la conexión
El LED no se enciende	Ha llegado al final de su duración prevista	Póngase en contacto con su distribuidor
Fuga de agua	El cable de motor no está bien conectado	Compruebe la conexión
	Hay una fuga de agua en el motor	Reemplace con una nueva junta tórica

Símbolos

 Fabricante

 Cumple con la Directiva Europea CE “Directiva relativa a productos sanitarios 93/42/CEE”.

Applicazione
Il presente motore è destinato esclusivamente a trattamenti dentali.

Utenti
Dentisti, igienisti, assistenti odontoiatrici autorizzati.

Limitazione d'uso
Il presente motore è destinato unicamente alla cura odontoiatrica. Esso non è idoneo all'utilizzo per trattamenti chirurgici.

◆ Classificazioni del dispositivo
- Grado di sicurezza del dispositivo in presenza di miscele anestetiche infiammabili con aria, ossigeno o protossido di azoto:
  – DISPOSITIVO non idoneo all'uso in presenza di miscele anestetiche infiammabili con aria, ossigeno o protossido di azoto.
- Modalità di funzionamento:
  – Funzionamento intermittente.

Classificazione	Grado di Pericolo o Danno e Gravità
⚠ATTENZIONE	Indica istruzioni per evitare danni fisici o lesioni personali lievi o di media entità.

⚠ ATTENZIONE

- Durante l'utilizzo del motore dare sempre priorità alla sicurezza del paziente.
- Il presente motore non è in grado di funzionare senza l'apposita unità di controllo.
- Impedire che il motore subisca urti di sorta. Evitare di fare cadere l'apparecchio: potrebbero verificarsi dei guasti.
- Verificare la vibrazione, la rumorosità, il surriscaldamento e il fissaggio del manipolo prima dell'uso fuori dalla cavità orale del paziente. Se si riscontrano anomalie, sospendere immediatamente l'uso del motore e contattare il distributore autorizzato.
- Non superare la velocità motore raccomandata dal produttore del manipolo.
- Non lubrificare il motore.
- Non sterilizzare il motore e il cavo motore.
- Il presente motore non può essere pulito e disinfettato mediante termo disinfezione.
- Se il motore è rimasto inutilizzato per un lungo periodo di tempo, verificare l'assenza di rumorosità, vibrazioni e surriscaldamento prima dell'uso.
- Requisiti dell'aria: secca, priva di agenti contaminanti e olio. Utilizzare un compressore dotato di sistema ad aria secca. Installare un filtro dell'aria qualora necessario. Prima dell'installazione procedere allo spurgo dei condotti.

- Non sottoporre il motore a forti sollecitazioni durante per un lungo periodo di tempo: si potrebbe surriscaldare.
- Non tirare con forza il cavo motore.
- L'utente è responsabile del funzionamento e della manutenzione del prodotto.
- L'operatore è responsabile del controllo del funzionamento, della manutenzione e dell'ispezione del prodotto.
- In caso di mancato utilizzo di aria refrigerante, la temperatura superficiale supererà 60°C. Assicurarsi di utilizzare aria refrigerante per evitare il surriscaldamento dell'apparecchio.
- Nel caso in cui il motore venga utilizzato continuativamente per un periodo uguale o superiore a 2 minuti, la sua temperatura superficiale potrebbe superare 45º C. Se ciò si verifica, sospendere l'utilizzo del motore e attendere che la superficie si raffreddi.

1. Specifiche tecniche

Modello		NBX	NBX N
Massima velocità di rotazione		40.000rpm(giri/min)	
Dimensioni		Dø22 x L76 mm	
Tensione in ingresso		DC 0 - 24V	
Erogazione Acqua Spray		Più di 65 mL/min (intervallo: 0,2 - 0,25 MPa)	
Pressione dell'aria		Più di 1,5 mL/min (intervallo: 0,2 - 0,25 MPa)	
Aria refrigerante		Più di 6,5 NL/min (intervallo: 0,2 - 0,25 MPa)	
Funzionamento intermittente		3A per 2 min., aria refrigerante per 5 min.(conforme a ISO60034-1 tipo S3)	
Luce		LED bianco	–
LED	Tensione	DC 3,3V ± 0,5V	–
	Tensione di attivazione	2,5 – 4,0 V	–
	Corrente assorbita	0,2A Tpy. (3,3V)	–
Ambiente di utilizzo		Temperatura: 10 - 40˚C, Umidità: 30 - 75%UR*, Pressione atmosferica: 700 - 1.060hPa	
Trasporto e ambiente di stoccaggio		Temperatura: -10 - 50˚C, Umidità: 10 - 85%UR*, Pressione atmosferica: 500 - 1.060hPa	

*Formazione di condensa non consentita

2. Collegamento/Scollegamento del motore e del cavo motore

Allineare e inserire saldamente il perno del motore negli appositi fori del connettore del cavo motore e serrare il dado del cavo motore. (Fig. 1)

Per rimuovere il cavo motore dal motore, svitare e staccare il dado del cavo motore e tirare delicatamente per estrarre il connettore del cavo motore.

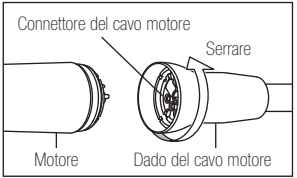


Fig. 1

⚠ ATTENZIONE

Verificare che il dado del cavo motore sia stato avvitato saldamente. Un serraggio insufficiente potrebbe essere causa di perdite d'acqua o di una mancata attivazione del motore dovuta a un errato contatto elettrico.

3. Collegamento/Scollegamento del motore e del manipolo (Optional)

Per inserire il manipolo tipo E nel giunto del motore, allineare il manipolo e il motore, quindi farli ruotare fino ad udire uno scatto.

Per rimuovere il manipolo, estrarre semplicemente il manipolo dal motore. (Fig. 2)

*Manipolo non incluso.

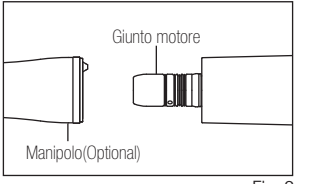


Fig. 2

⚠ ATTENZIONE

Prestare attenzione durante l'utilizzo di attacchi di manipoli che richiedono lubrificazione. A lubrificazione avvenuta, porre il manipolo in posizione verticale per far defluire la soluzione in eccesso. Asciugare il manipolo e quindi collegarlo al micromotore.

4. Cura

Dopo ogni utilizzo, pulire la superficie del motore con un panno o una spazzola di nylon ecc (non utilizzare spazzole metalliche) e ripassarla con un batuffolo di cotone imbevuto di alcool disinfettante.

⚠ ATTENZIONE

- Non sterilizzare in autoclave il motore. (o sottoporlo a qualsiasi altra temperatura di sterilizzazione elevata)
- Non lubrificare il motore.
- Non lavare, immergere o pulire il motore in/con soluzioni potenzialmente ossidanti (fortemente acide o superacide) o soluzioni sterilizzanti.
- Riporre il motore in condizioni di pressione atmosferica, temperatura, umidità e aerazione idonee. Riporlo in ambienti privi di polvere, sale e zolfo.

5. Sostituzione degli o-ring

Se l'o-ring si usura a punto tale da rendere difficile il collegamento del manipolo o da dare origine a perdite d'aria o d'acqua, procedere alla sua sostituzione.
Rimuovere l'o-ring dal giunto del motore Tipo-E mediante un attrezzo smussato e inserire il nuovo o-ring nell'apposita scanalatura. (Fig. 3)

*O-ring (blu): Codice d'ordine 0313084070
O-ring (nero): Codice d'ordine 0312074080

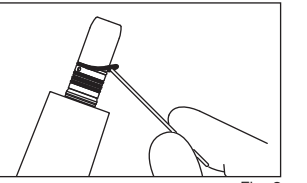


Fig. 3

⚠ ATTENZIONE

- Sul giunto del motore Tipo-E sono presenti 4 o-ring. L'o-ring blu è più sottile rispetto agli altri 3. Assicurarsi di sostituirli tutti. (Fig. 4)
- L'o-ring usurato potrebbe causare:
  - Perdita d'aria/acqua
  - Blocco dell'aria/acqua
  - Vibrazione
  - Difficoltà di collegamento/scollegamento del manipolo
- Usare SOLO O-ring originali NSK. L'utilizzo di altri o-ring potrebbe essere causa di perdite d'acqua e d'aria.

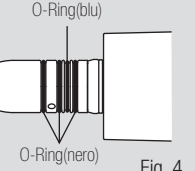


Fig. 4

6. Risoluzione dei problemi

Se si riscontrano problemi, provare le seguenti soluzioni prima di contattare il proprio distributore autorizzato. Se nessuna di queste soluzioni risolve il problema, o se il dispositivo continua a funzionare in modo anomalo anche dopo avere effettuato un'azione correttiva, è probabile che il prodotto sia guasto. In tal caso, contattare il distributore.

Problema	Causa	Soluzione
Il motore non funziona	Il cavo motore non è collegato correttamente	Verificare il collegamento
La spia LED non si illumina	Ha raggiunto il termine della sua vita utile	Contattare il distributore
Perdita d'acqua	Il cavo motore non è collegato correttamente	Verificare il collegamento
	Vi è una perdita d'acqua nel giunto motore Tipo E	Sostituire l'o-ring

Simboli

 Produttore

CE 0197 Conforme alla direttiva europea CE concernente i dispositivi medici 93/42/CEE.

CE 0197 The EU directive 93/42/EEC was applied in the design and production of this medical device.

NAKANISHI INC. 700 Shimohinata, Kanuma, Tochigi 322-8666, Japan www.nsk-inc.com

NSK Europe GmbH EC REP
Elly-Beinhorn-Strasse 8
65760 Eschborn
Germany

NSK France SAS
32 rue de Lisbonne
75008 Paris
France

NSK United Kingdom Ltd
Office 5, Gateway 1000
Arlington Business Park, Whittle Way
Stevenage, SG1 2FP, UK

NSK Dental Spain SA
C/ Módena, 43 El Soho-Európolis
28232 Las Rozas, Madrid
Spain

NSK America Corp
1800 Global Parkway
Hoffman Estates, IL 60192
USA

NSK America Latina Ltda
Dr. Placido Gomes, 610-Sala 104
A. Garibaldi
Joinville SC 89202-050, Brazil

NSK Oceania Pty Ltd
Unit 22, 198-222 Young St.
Waterloo, Sydney, NSW 2017
Australia

NSK Asia
1 Maritime Square
#09-33 HarbourFront Centre
099253, Singapore

NSK Middle East
Room 6EA701, 7th Floor, East Wing No.6
Dubai Airport Free Zone
PO Box 54316, Dubai, UAE

Specifications are subject to change without notice. 2015.01.20 01 Ⓜ

EMC INFORMATION

OM-E0569E 002

ENGLISH

Guidance and manufacturer' s declaration – electromagnetic emissions

The product is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the product should assure that it is used in such an environment.

Emissions test	Compliance test	Electromagnetic environment – guidance
RF emissions EN 55011 CISPR 11	Group 1	The product uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions EN 55011 CISPR 11	Class B	The product is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low–voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions EN/IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations / flicker emissions EN/IEC 61000-3-3	Complies	

EMC Measurement Conditions

No.	Interface(s)	Max. cable length, shielding	Cable classifications
1	AC input (with plug)	Un–Specified	AC Power Supply Line
2	AC output	5.0m, Shielded	AC Power Supply Line
3	Motor line	2.2m, Un–shielded	DC Power Line
4	Lamp line	2.3m, Un–shielded	DC Power Line

Guidance and manufacturer' s declaration – electromagnetic immunity

The product is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the product should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	EN/IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Electrostatic discharge (ESD) EN /IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30 %.
Electrical fast transient/burst EN/IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	± 2 kV for power supply lines ±1kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge EN/IEC 61000-4-5	± 1 kV line(s) to line(s) ± 2 kV line(s) to earth	± 1 kV line to line ± 2 kV lines to earth	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines EN/IEC 61000-4-11	< 5 % Ut (> 95 % dip in Ut) for 0.5 cycle 40 % Ut (60 % dip in Ut) for 5 cycles 70 % Ut (30 % dip in Ut) for 25 cycles < 5 % Ut (> 95 % dip in Ut) for 5 sec	< 5 % Ut (> 95 % dip in Ut) for 0.5 cycle 40 % Ut (60 % dip in Ut) for 5 cycles 70 % Ut (30 % dip in Ut) for 25 cycles < 5 % Ut (> 95 % dip in Ut) for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the product requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the product be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50 / 60 Hz) magnetic field EN/IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

NOTE : Ut is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.

Guidance and manufacturer' s declaration – electromagnetic immunity

The product is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the product should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	EN/IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
			Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the product, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance. Where $\sqrt{P}$ is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey[a], should be less than the compliance level in each frequency range[b]. Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
Conducted RF EN/IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	3 Vrms	$d = 1.2\sqrt{P}$
Radiated RF EN/IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz

NOTE 1 At 80MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobiles radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the product is used exceeds the applicable RF compliance level above, the product should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the product.

b Over the frequency range 150 kHz to 80MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the product

The product is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the product can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the product as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of the transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150kHz to 80MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800MHz to 2.5GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations, Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

 Marking on the outside of Equipment or Equipment parts that include RF transmitters or that apply RF electromagnetic energy for diagnosis or treatment.

DEUTSCH

Anleitung und Herstellererklärung - elektromagnetische Emissionen

Das Produkt ist für den Einsatz in der nachfolgend spezifizierten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Betreiber oder der Benutzer des Produkts ist dafür verantwortlich, den Einsatz in einer solchen Umgebung sicherzustellen.

Emissionsmessungen	Konformität	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Hf-Emissionen EN 55011 ClSPR11	Gruppe 1	Das Produkt verwendet HF-Energie nur für die interne Funktion. Daher ist sind seine HF-Emissionen sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
Hf-Emissionen EN 55011 ClSPR11	Klasse B	Das Produkt ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich Wohneinrichtungen und in solchen Einrichtungen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Oberschwingungsemissionen EN/IEC61000-3-2	Klasse A	
Spannungsschwankungen/ Flimmeremissionen EN/IEC61000-3-3	Konform	

EMV-Messbedingungen

Nr.	Schnittstellen	Max. Kabellänge, Abschirmung	Kabelklassifikationen
1	Wechselstromeingang (mit Stecker)	Nicht angegeben	Wechselstromversorgungsleitung
2	Wechselstromausgang	5,0m, abgeschirmt	Wechselstromversorgungsleitung
3	Motorleitung	2,2m, nicht abgeschirmt	Gleichstromversorgungsleitung
4	Lampenleitung	2,3m, nicht abgeschirmt	Gleichstromversorgungsleitung

Anleitung und Herstellererklärung - elektromagnetische Störfestigkeit

Das Produkt ist für den Einsatz in der nachfolgend spezifizierten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Betreiber oder der Benutzer des Produkts ist dafür verantwortlich, den Einsatz in einer solchen Umgebung sicherzustellen.

Immunitätsprüfung	EN/IEC 60601 Prüfpegel	Konformitätspegel	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
Elektrostatische Entladung (ESD) EN/IEC 61000-4-2	±6kV Kontakt ±8 kV Luft	±6kV Kontakt ±8 kV Luft	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Belag versehen ist, sollte die relative Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
Spannungsspitzen/-stöße EN/IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs-/ Ausgangsleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Überspannung EN/IEC 61000-4-5	±1kV bei Gegentakt ±2kV bei Gleichtakt	±1kV bei Gegentakt ±2kV bei Gleichtakt	Die Qualität der Netzversorgung sollte der einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungsschwankungen („Dip “), , Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsveränderungen bei Stromversorgungsleit ungen EN/IEC61000-4-11	< 5 % Ut (> 95 % Dip bei Ut) für 0,5 Zyklen 40 % Ut (60 % Dip bei Ut) für 5 Zyklen 70 % Ut (30 % Dip bei Ut) für 25 Zyklen < 5 % Ut (> 95 % Dib bei Ut) für 5 s	< 5 % Ut (> 95 % Dip bei Ut) für 0,5 Zyklen 40 % Ut (60 % Dip bei Ut) für 5 Zyklen 70 % Ut (30 % Dip bei Ut) für 25 Zyklen < 5 % Ut (> 95 % Dib bei Ut) für 5 s	Die Qualität der Netzversrogung sollte der einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Produkts auch im Falle von Netzunterbrechungen einen ununterbrochenen Betrieb benötigt, wird empfohlen, das Produkt aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld EN/IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Magnetfelder der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in einer kommerziellen und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

ANMERKUNG : Ut ist die Wechselstrom-Netzspannung vor Anwendung des Prüfpegels.

Anleitung und Herstellererklärung - elektromagnetischer Schutz

Das Produkt ist für den Einsatz in den nachfolgend spezifizierten elektromagnetischen Umgebungen vorgesehen. Der Kunde oder der Benutzer des Produkts sollte den Einsatz in einer solchen Umgebung sicherstellen.

Störsicherheitsprüfung	EN/IEC 60601 Prüfpegel	Konformitätspegel	Elektromagnetische Umgebung - Anleitung
			Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum Produkt einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Formel berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand. Dabei entspricht $\sqrt{P}$ der maximalen Leistungsabgabe in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers und „d “ dem empfohlenen Schutzabstand in Metern (m). Feldstärken von festen HF-Sendern, die durch eine elektromagnetische Feldprüfung ermittelt werden, sollten unterhalb des Konformitätspegels in jedem Frequenzbereich liegen. Störungen können in der Nähe von Geräten auftreten, die durch das folgende Symbol gekennzeichnet sind:
Geleitete HF EN/IEC 61000-4-6	3Vrms 150 kHz bis 80MHz	3 Vrms	$d = 1{,}2\sqrt{P}$
Gestrahlte HF EN/IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80MHz bis 800MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800MHz bis 2,5GHz

ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt die jeweils höhere Frequenz.

ANMERKUNG 2 Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

a Die Feldstärken fester Sender, wie z. B. Basisstationen für Telefonapparate (Mobiltelefone/schnurlose Geräte) und Landfunkgeräte, Amateurfunkgeräte, MW- und UKW-sowie Fernsehsender können nicht präzise vorherbestimmt werden. Zur Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung von stationären HF-Sendern sollte ein elektromagnetisches Gutachten in Erwägung gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Standort, an dem des Produkts verwendet wird, die oben genannten geltenden HF-Übereinstimmungspegel übersteigt, sollte auf einen ordnungsgemäßen Betrieb des Produkts geachtet werden. Sollten Auffälligkeiten beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des Produkts.

b Im Frequenzbereich von 150 kHz bis 80MHz sollte die Feldstärke unterhalb 3 V/m betragen.

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Produkt.

Das Produkt ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störungen kontrolliert werden. Der Betreiber oder Benutzer des Produkts kann helfen, elektromagnetische Störungen zu verhindern, indem er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Produkt, wie nachfolgend empfohlen einhält und zwar nach Maßgabe der maximalen Leistungsabgabe.

Maximale Leistungsabgabe des Senders in W	Abstand gemäß der Frequenz des Senders in m		
	150kHz bis 80MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	80MHz bis 800MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	800MHz bis 2.5GHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Für Sender, deren maximale Ausgangsnennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Metern (m) nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Formel berechnet werden, wobei P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Senderherstellers darstellt.

HINWEIS 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der Schutzabstand für den höheren Frequenzbereich.

HINWEIS 2 Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

Darauf markierend das außerhalb Ausrüstung oder Ausrüstungsteile, die RF-Sender einschließen oder die RF elektromagnetische Energie für Diagnose oder Behandlung anwenden.

FRANÇAIS

Conseils et déclaration du fabricant – émissions électromagnétiques

Le produit est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique précisé ci-dessous. Le client ou l'utilisateur du produit doit veiller à utiliser cet appareil dans un tel environnement.

Tests d'émission	Test de conformité	Environnement électromagnétique - conseils
Émissions RF EN 55011 CISPR11	Groupe 1	Le produit utilise de l'énergie RF uniquement pour ses fonctions internes. Par conséquent, ses émissions RF sont très faibles et ne devraient pas causer d'interférences avec l'équipement électronique placé à proximité.
Émissions RF EN 55011 CISPR11	Classe B	Le produit peut être utilisé dans tous les établissements, dont les établissements à usage domestique et ceux qui sont directement connectés au réseau public de fourniture d'énergie basse tension qui alimente des bâtiments utilisés à des fins domestiques.
Émissions harmoniques EN/IEC 61000-3-2	Classe A	
Les fluctuations de voltage/les émissions fluctuantes EN/IEC 61000-3-3	Conforme	

Conditions de mesure EMC

N°	Interface(s)	Longueur max. câble, blindage	Classification câble
1	Entrée CA (avec fiche)	Non spécifié	Circuit d'alimentation CA
2	Sortie CA	5.0m, blindé	Circuit d'alimentation CA
3	Circuit moteur	2.2m, non blindé	Circuit CC
4	Circuit lampe	2.3m, non blindé	Circuit CC

Conseils et déclaration du fabricant – immunité électromagnétique

Le produit est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique précisé ci-dessous. Le client ou l'utilisateur du produit doit veiller à utiliser cet appareil dans un tel environnement.

Test d'immunité	Niveau de test EN/IEC 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - conseils
Décharge électrostatique (ESD) EN/IEC 61000-4-2	±6kV contact ±8kV air	±6kV contact ±8kV air	Les sols doivent être en bois, en béton ou carrelés en faïence. Si les sols sont revêtus de matériaux synthétiques, le niveau d'humidité relative doit être d'au moins 30 %.
Explosion/courant transitoire rapide EN/IEC 61000-4-4	±2kV pour les circuits d'alimentation ±1kV pour les circuits d'entrée/de sortie	±2kV pour les circuits d'alimentation ±1kV pour les circuits d'entrée/de sortie	La qualité de l'alimentation principale doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Surtension EN/IEC 61000-4-5	±1kV circuit(s) vers circuit(s) ±2kV circuit(s) vers terre	±1kV circuit vers circuit ±2kV circuit vers terre	La qualité de l'alimentation principale doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Chutes de tension, courtes interruptions et variations de voltage sur les lignes d'alimentation. EN/IEC 61000-4-11	<5% Ut (>95% chute d'Ut) pendant 0,5 cycle 40% Ut (60% chute dans Ut) pendant 5 cycles 70% Ut (30% chute dans Ut) pendant 25 cycles <5% Ut (>95% chute d'Ut) pendant 5 sec	<5% Ut (>95% chute d'Ut) pendant 0,5 cycle 40% Ut (60% chute dans Ut) pendant 5 cycles 70% Ut (30% chute dans Ut) pendant 25 cycles <5% Ut (>95% chute d'Ut) pendant 5 sec	La qualité de l'alimentation principale doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. Si l'utilisateur du produit a besoin d'une utilisation continue pendant les coupures de l'alimentation principale, il est recommandé d'alimenter le produit à l'aide d'une batterie ou d'une alimentation qui ne sera pas interrompue.
Fréquence de puissance (50/60 Hz) champ magnétique EN/IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques de la fréquence de puissance doivent se situer à des niveaux caractéristiques d'un site typique pour un environnement commercial ou hospitalier.

REMARQUE : « Ut » est la tension principale de c.a. avant l'application du niveau de test.

Conseils et déclaration du fabricant – immunité électromagnétique

Le produit est conçu pour être utilisé dans l'environnement électromagnétique précisé ci-dessous. Le client ou l'utilisateur du produit doit veiller à utiliser cet appareil dans un tel environnement.

Test d'immunité	Niveau de test EN/IEC 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - conseils
			La distance séparant les équipements de communication RF mobiles et portables et les pièces du produit (câbles compris) ne doit pas être inférieure à la distance de séparation recommandée et calculée à partir de l'équation applicable pour la fréquence du transmetteur. Distance de séparation recommandée : Où $\sqrt{P}$ est le niveau de puissance maximal du transmetteur en watts (W) selon le fabricant du transmetteur et que d est la distance de séparation recommandée en mètres (m). Les intensités de champ des transmetteurs RF fixes telles que déterminées par une étude de site électromagnétique[a] doivent être inférieures au niveau de conformité dans chaque gamme de fréquence[b]. Il se peut qu'il y ait des interférences à proximité des équipements arborant le symbole suivant :
RF conduit EN/IEC 61000-4-6	3V RMS 150 kHz à 80MHz	3 Vrms	$d = 1,2\sqrt{P}$
RF émis EN/IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz à 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80MHz à 800MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800MHz à 2,5GHz

NOTE 1 A 80MHz et 800 MHz, la gamme de fréquence supérieure est d'application.

NOTE 2 Ces directives ne s'appliquent pas dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion depuis les structures, les objets et les personnes.

a Les intensités de champ depuis les transmetteurs fixes, par exemple les stations de base pour les téléphones (portables/sans fil) et les radios mobiles, la radio amateur, la diffusion radio AM et FM et la diffusion télévisée, ne peuvent théoriquement pas être prévues avec précision. Pour évaluer l'environnement électromagnétique engendré par les transmetteurs RF fixes, une étude de site électromagnétique devrait être envisagée. Si l'intensité de champ mesurée sur le site dans lequel le produit est utilisé dépasse le niveau de conformité RF applicable susmentionné, il conviendra de vérifier le bon fonctionnement du produit. En cas de fonctionnement anormal, des mesures complémentaires pourraient être nécessaires, par exemple la réorientation ou la relocalisation du produit.

b Au-delà de la gamme de fréquences de 150kHz à 80MHz, l'intensité de champ doit être inférieure à 3 V/m.

Distances de séparation recommandées entre l'équipement de communication RF mobile et portable et le produit

Le produit est conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique dans lequel les nuisances RF émises sont contrôlées. Le client ou l'utilisateur du produit peut prévenir les interférences électromagnétiques en conservant une distance minimale par rapport à l'équipement de communication RF portable (transmetteurs) et le produit, comme recommandé ci-dessous, selon la puissance maximale de l'équipement de communication.

Puissance maximale estimée du transmetteur	Distance de séparation selon la fréquence du transmetteur.		
W	150kHz à 80MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80MHz à 800MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800MHz à 2,5GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Pour les transmetteurs dont la puissance maximale n'est pas indiquée ci-dessus, la distance de séparation (d) recommandée en mètres (m) peut être estimée à l'aide de l'équation applicable à la fréquence du transmetteur, où P est la puissance maximale du transmetteur en watts (W) selon le fabricant du transmetteur.

NOTE 1 A 80 MHz et 800 MHz, la distance de séparation pour la gamme de fréquence supérieure est d'application.

NOTE 2 Ces directives ne s'appliquent pas dans toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion depuis les structures, les objets et les personnes.

Marquage sur l'extérieur des piéces de l'équipement qui comprend les émetteurs RF ou qui s'applique à l'énergie électromagnétique RF pour le diagnostic ou traitement.

Guía y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas

El producto ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario del producto debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.

Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético: guía
Emisiones de rf CISPR 11/EN 55011	Grupo 1	El producto utiliza energía RF sólo para su función interna. Por lo tanto, sus emisiones de rf son muy bajas y no pueden causar ninguna interferencia en el equipamiento circundante.
Emisiones de rf CISPR 11/EN 55011	Clase B	El producto es apropiado para su uso en todos los establecimientos, incluidos los establecimientos domésticos y aquellos directamente conectados a la red pública de suministro de potencia de bajo voltaje proporcionada en edificios con fines domésticos.
Emisiones armónicas EN/IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje / emisiones oscilantes EN/IEC 61000-3-3	Cumple	

Condiciones de medición EMC

Nº	Interface(s)	Longitud de cable máxima, revestimiento	Clasificaciones de cable
1	Entrada AC (con conector)	Sin especificar	Linea de alimentación de potencia AC
2	Salida AC	5,0 m, revestido	Linea de alimentación de corriente AC
3	Línea de motor	2,2 m, no revestido	Linea de potencia DC
4	Línea de lámpara	2,3 m, no revestido	Linea de potencia DC

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

El producto ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario del producto debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.

Prueba de inmunidad	Prueba de nivel EN/IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
Descarga electroestática (ESD) EN/IEC 61000-4-2	Contacto kV ±6kV Aire kV ±8kV	Contacto ± 6 kV Aire ± 8 kV	El suelo debería ser de madera, hormigón o baldosa cerámica. Si los suelos se cubren con material sintético, la humedad relativa debería ser, al menos, de un 30 %.
Ráfaga de impulsos/ transiente rápido eléctrico EN/IEC 61000-4-4	±2 kV para las líneas de suministro de potencia ±1 kV para las líneas de entrada/salida	±2 kV para las líneas de suministro de potencia ±1 kV para las líneas de entrada/salida	La calidad de la potencia eléctrica debería ser aquella de un entorno comercial u hospitalario convencional.
Sobretensión EN/IEC 61000-4-5	Modo diferencial ± 1kV Modo común ± 2kV	Modo diferencial ± 1kV Modo común ± 2kV	La calidad de la potencia eléctrica debería ser aquella de un entorno comercial u hospitalario convencional.
Descenso de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en las líneas de entrada del suministro eléctrico EN/IEC61000-4-11	<5% Ut (>95% descenso en Ut) Para ciclo de 0,5 40% Ut (60% descenso en Ut) Para 5 ciclos 70% Ut (30% descenso en Ut) Para 25 ciclos <5% Ut (>95% descenso en Ut) durante 5 seg	<5% Ut (>95% descenso en Ut) Para ciclo de 0,5 40% Ut (60% descenso en Ut) Para 5 ciclos 70% Ut (30% descenso en Ut) Para 25 ciclos <5% Ut (>95% descenso en Ut) durante 5 seg	La calidad de la potencia eléctrica debería ser aquella de un entorno comercial u hospitalario convencional. Si el usuario del producto requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de potencia eléctrica, se recomienda que el producto cuente con una batería o corriente eléctrica ininterrumpida.
Frecuencia de potencia (50/60 Hz) del campo magnético EN/IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	La frecuencia de potencia de los campos magnéticos debería estar a los niveles característicos de una ubicación convencional en un entorno comercial u hospitalario.

NOTA : "Ut" es el voltaje de la red AC antes de la aplicación del nivel de prueba.

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

El producto ha sido diseñado para su uso en el entorno electromagnético definido a continuación. El cliente o el usuario del producto debe asegurarse de que se use en este tipo de entorno.

Prueba de inmunidad	Prueba de nivel EN/IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético: guía
			El equipamiento de comunicaciones portátil y móvil RF debería utilizarse a una distancia de cualquier pieza del producto, incluidos cables, superior a la distancia de separación calculada por la ecuación aplicable para la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada. Donde $\sqrt{P}$ es el índice máximo de potencia de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las fuerzas de campo de transmisores fijos rf, tal y como lo determina el estudioa de un sitio electromagnético, deberían ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia. Puede producirse una interferencia cerca del equipamiento marcado con el siguiente símbolo: 
RF EN/IEC 61000-4-6 conducido	3V rms 150 kHz a 80MHz	3 Vrms	$d = 1.2\ \sqrt{P}$
RF EN/IEC 61000-4-3 radiado	3V/m 80MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2\ \sqrt{P}$ 80 MHz a 800MHz $d = 2,3\ \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5GHz

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, será de aplicación el rango de frecuencia más elevado.

NOTA 2 Estas directrices no serán de aplicación para todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

a En teoría, las fuerzas de campo de transmisores fijos, como estaciones de base para teléfonos de radio (celulares/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, programas de radio AM y FM, y programas de televisión, no pueden predecirse con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores fijos rf, se debe considerar una investigación electromagnética del sitio. Si la fuerza de campo medida en la ubicación en la que se usa el producto supera el nivel de cumplimiento aplicable RF anterior, deberá observarse si el producto funciona normalmente. En caso de observar un rendimiento anormal, será necesario aplicar unas medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del producto.

b Por encima del rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las fuerzas del campo deberían ser inferiores a 3 V/m.

Distancias de separación recomendadas entre el equipamiento de comunicaciones portátil y móvil RF y el producto

El producto ha sido diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que se controlen las alteraciones radiadas RF. El cliente o el usuario del producto puede ayudar a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre el equipamiento de comunicaciones portátil y móvil RF (transmisores) y el producto, tal y como se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima del equipamiento de comunicación.

Índice de potencia de salida máxima del transmisor W	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor m		
	150kHz to 80MHz $d = 1,2\ \sqrt{P}$	80MHz to 800MHz $d = 1,2\ \sqrt{P}$	800MHz to 2,5GHz $d = 2,3\ \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmisores con un índice de potencia máximo de salida no incluido anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede estimarse usando una ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es el índice de potencia de salida máximo del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor.

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplicará la distancia de separación para el rango de frecuencia máximo.

NOTA 2 Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones; la propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

 Marcas sobre la parte externa de las piezas del equipo que incluye transmisores RF o que aplica la energía electromagnética RF para diagnóstico o tratamiento.

ITALIANO

Linee guida e dichiarazione del produttore – emissioni elettromagnetiche

Il prodotto è destinato all'utilizzo negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'utente del prodotto dovranno assicurarsi che esso venga utilizzato in tale ambiente.

Test delle emissioni	Test di conformità	Ambienti elettromagnetici – linee guida
Emissioni RF EN 55011 CISPR 11	Gruppo 1	Il prodotto usa energia RF solo per il suo funzionamento interno. Le emissioni RF sono pertanto estremamente ridotte e non suscettibili di generare interferenze in apparecchiature elettroniche vicine.
Emissioni RF EN 55011 CISPR 11	Classe B	Il prodotto è idoneo all'uso in qualsiasi edificio, anche ad uso abitativo, inclusi quelli direttamente collegati alla rete elettrica pubblica a bassa tensione per usi domestici.
Emissioni armoniche EN /IEC 61000-3-2	Classe A	
Fluttuazioni di tensione/sfarfallio EN/IEC 61000-3-3	Conforme	

Condizioni di misurazione EMC

N.	Interfaccia	Lunghezza max. cavo, schermatura	Classificazioni del cavo
1	CA ingresso (con spina)	Non specificata	Linea di alimentazione elettrica CA
2	CA uscita	5,0 m, schermato	Linea di alimentazione elettrica CA
3	Linea motore	2,2 m, non schermato	Linea di alimentazione elettrica DC
4	Linea luce	2,3 m, non schermato	Linea di alimentazione elettrica DC

Linee guida e dichiarazione del produttore – immunità elettromagnetica

Il prodotto è destinato all'utilizzo negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'utente del prodotto dovranno assicurarsi che esso venga utilizzato in tale ambiente.

Prova di immunità	Livello di prova EN/IEC 60601	Livello di conformità	Ambienti elettromagnetici – linee guida
Scariche elettrostatiche (ESD) EN/IEC 61000-4-2	± 6 kV a contatto ± 8 kV in aria	± 6 kV a contatto ± 8 kV in aria	Le pavimentazioni devono essere in legno, calcestruzzo o piastrelle di ceramica. In caso di pavimenti rivestiti di materiale sintetico, l'umidità relativa minima deve essere pari almeno al 30%.
Transistor elettrico veloce/burst EN/IEC 61000-4-4	± 2kV per linee di alimentazione elettrica ± 1kV per linee di ingresso/uscita	± 2kV per linee di alimentazione elettrica ± 1kV per linee di ingresso/uscita	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella di ambienti commerciali o ospedalieri standard.
Sovratensione EN/IEC 61000-4-5	± 1 kV da linea/e a linea/e ± 2 kV da linea/e a massa	± 1 kV da linea/e a linea/e ± 2 kV da linea/e a massa	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella di ambienti commerciali o ospedalieri standard.
Cali, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di alimentazione elettrica di ingresso EN/IEC 61000-4-11	<5 % Ut (> 95 % calo in Ut) per 0,5 ciclo 40 % Ut (60 % calo in Ut) per 5 cicli 70 % Ut (30 % calo in Ut) per 25 cicli <5 % Ut (> 95 % calo in Ut) per 5 sec.	<5 % Ut (> 95 % calo in Ut) per 0,5 ciclo 40 % Ut (60 % calo in Ut) per 5 cicli 70 % Ut (30 % calo in Ut) per 25 cicli <5 % Ut (> 95 % calo in Ut) per 5 sec.	La qualità dell'alimentazione di rete deve essere quella di ambienti commerciali o ospedalieri standard. In caso di necessità da parte dell'utente di un funzionamento continuo del prodotto durante le interruzioni di alimentazione, si consiglia di alimentare il prodotto mediante un gruppo di continuità o una batteria.
Potenza di frequenza (50/60 Hz) del campo magnetico EN/IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici a frequenza di rete devono essere quelli tipici di un ambiente commerciale od ospedaliero.

NOTA : "Ut" è la tensione di rete alternata precedente all'applicazione del livello di prova.

Linee guida e dichiarazione del produttore – immunità elettromagnetica

Il prodotto è destinato all'utilizzo negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'utente del prodotto dovranno assicurarsi che esso venga utilizzato in tale ambiente.

Prova di immunità	Livello di prova EN/IEC 60601	Livello conformità	Ambienti elettromagnetici – linee guida
			Non avvicinare le apparecchiature per le comunicazioni in radiofrequenza (RF) portatili e mobili a nessun componente del prodotto, cavi compresi, e mantenerle a una distanza mai inferiore a quella raccomandata, calcolata sulla base dell' equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanza di separazione raccomandata. In cui $\sqrt{P}$ è la potenza d'uscita massima espressa in watt (W) indicata dal produttore del trasmettitore e "*d* " è la distanza di separazione raccomandata espressa in metri (m). Le intensità di campo provenienti da trasmettitori RF fissi determinate da una prospezione elettromagnetica del sito devono essere inferiori al livello di conformità in ogni intervallo di frequenza. Potrebbero verificarsi delle interferenze in prossimità di apparecchi contrassegnati dal seguente simbolo: 
RF condotta EN/IEC 61000-4-6	3 V rms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	$d = 1,2\ \sqrt{P}$
RF irradiata EN/IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2\ \sqrt{P}$ da 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3\ \sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz

NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, si applica l'intervallo di frequenza maggiore.

NOTA 2 Queste linee guida potrebbero non valere per tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica dipende infatti anche dal grado di assorbimento e di riflessione di strutture, oggetti e persone.

a Non è possibile prevedere con esattezza le intensità di campo emesse da trasmettitori fissi, come stazioni base per radiotelefoni (cellulare/cordless) e stazioni radio mobili terrestri, impianti radioamatoriali, trasmissioni radio in frequenze AM ed FM o trasmissioni TV. Per valutare l'ambiente elettromagnetico di trasmettitori a radiofrequenza fissi, tenere in considerazione l'eventualità di effettuare una prospezione elettromagnetica del sito. Qualora l'intensità di campo misurata nel luogo in il prodotto è utilizzato superi i suddetti livelli di conformità RF applicabili, esaminare il prodotto per verificarne il normale funzionamento. Qualora si riscontrassero prestazioni anomale, potrebbero rendersi necessari provvedimenti supplementari, come un riorientamento o una ricollocazione del prodotto.

b Oltre un intervello di frequenza 150 kHz - 80MHz, le intensità di campo devono essere inferiori a 3 V/m.

Distanze di separazione raccomandate tra le apparecchiature per la comunicazione in radiofrequenza (RF) portatili e mobili e il prodotto

Il prodotto è destinato ad essere utilizzato in un ambiente elettromagnetico i cui i disturbi RF radiati sono controllati. Il cliente o l'utente del prodotto può prevenire interferenze elettromagnetiche mantenendo una distanza minima tra le apparecchiature per la comunicazione in radiofrequenza (RF) portatili e mobili (trasmettitori) e il prodotto, come di seguito descritto in base alla massima potenza d'uscita del dispositivo di comunicazione.

Potenza d'uscita massima nominale del trasmettitore W	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore m		
	150 kHz – 80 MHz $d = 1,2\ \sqrt{P}$	80 kHz – 800 MHz $d = 1,2\ \sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d = 2,3\ \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Per i trasmettitori con una potenza d'uscita non elencata qui sopra, la distanza di separazione "*d* " raccomandata espressa in metri (m) può essere calcolata utilizzando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, in cui *P* è la potenza d'uscita massima espressa in watt (W) indicata dal produttore del trasmettitore.

NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, si applica la distanza di separazione per intervalli di frequenza maggiori.

NOTA 2 Queste linee guida potrebbero non valere in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica dipende infatti anche dal grado di assorbimento e di riflessione di strutture, oggetti e persone.



Marcatura esterna alle parti dell'apparecchio che includono trasmettitori in alta frequenza e/o che applicano energia elettromagnetica in radio frequenza per diagnosi o trattamento.

Informação e declaração do fabricante – Emissões Eletromagnéticas		
O aparelho pode ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do aparelho devem assegurar a utilização num ambiente similar.		
Ensaio de emissões	**Cumprimento**	**Ambiente eletromagnético - Informação**
Emissões RF CISPR11/EN55011	Grupo 1	O aparelho utiliza energia RF unicamente para o seu funcionamento interno. Portanto, as emissões RF são muito baixas e provavelmente não causarão qualquer interferência em equipamento eletrónico próximo.
Emissões RF CISPR11/EN55011	Classe B	O aparelho é adequado para utilização em todos os espaços, nomeadamente domésticos e aqueles ligados diretamente à rede elétrica de baixa tensão que abastece os edifícios com fins domésticos.
Emissões harmónicas EN/IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/emissões intermitentes EN/IEC 61000-3-3	Aplicável	

EMC Condições de Medição			
No.	Interface(s)	Max. Comprimento do cabo, proteção	Classificações cabo
1	AC entrada (com ficha)	Un-Especificado	AC Linha de Alimentação
2	AC saída	5.0m, Blindado	AC Linha de Alimentação
3	Linha Motor	2.2m, Un-blindado	DC Linha Elétrica
4	Linha Lâmpada	2.3m, Un-blindado	DC Linha Elétrica

Informação e declaração do fabricante – Imunidade Eletromagnética			
O aparelho pode ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do aparelho devem assegurar a utilização num ambiente similar.			
Ensaio de Imunidade	**EN/IEC60601 Nível de ensaio**	**Grau de cumprimento**	**Ambiente eletromagnético - Informação**
Descarga eletrostática (ESD) EN/IEC 61000-4-2	±6kV contacto ±8kV ar	±6kV contacto ±8kV ar	Os pisos devem ser de madeira, betão ou cerâmica. Se forem revestidos com um material sintético, a humidade relativa deve ser pelo menos 30%.
Transiente elétrico rápido/rajada EN/IEC 61000-4-4	±2kV para linhas de alimentação elétrica ±1kV para linhas de entrada/saída	±2kV para linhas de alimentação elétrica ±1kV para linhas de entrada/saída	A qualidade da alimentação elétrica deve ser a prevista para um ambiente hospitalar ou comercial.
Sobretensão EN/IEC 61000-4-5	±1kV linha(s) a linha(s) ±2kV linha(s) para terra	±1kV linha a linha ±2kV linha para terra	A qualidade da alimentação elétrica deve ser a prevista para um ambiente hospitalar ou comercial.
Quedas de tensão, interrupções breves e variações de tensão em linhas de entrada de potência EN/IEC 61000-4-11	<5% Ut (>95% queda em Ut) para 0,5 ciclos 40% Ut (60% queda em Ut) para 5 ciclos 70% Ut (30% queda em Ut) para 25 ciclos <5% Ut (>95% queda em Ut) para 5 s	<5% Ut (>95% queda em Ut) para 0,5 ciclos 40% Ut (60% queda em Ut) para 5 ciclos 70% Ut (30% queda em Ut) para 25 ciclos <5% Ut (>95% queda em Ut) para 5 s	A qualidade da alimentação elétrica deve ser a prevista para um ambiente hospitalar ou comercial. Se o utilizador do aparelho necessitar de um funcionamento contínuo durante falhas de energia, recomendamos a utilização de uma fonte de energia permanente ou de uma bateria.
Frequência de potência (50/60 Hz) campo magnético EN/IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos da frequência de potência devem situar-se em níveis característicos de um ambiente comercial ou hospitalar comum.
NOTA : Ut é a tensão de rede c.a. antes da aplicação do nível de ensaio.			

Informação e declaração do fabricante – Imunidade Eletromagnética			
O aparelho pode ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do aparelho devem assegurar a utilização num ambiente similar.			
Ensaio de Imunidade	EN/IEC60601 Nível de ensaio	Grau de cumprimento	Ambiente eletromagnético - Informação
			A utilização de equipamento portátil e fixo de comunicações RF deve respeitar a distância mínima recomendada para qualquer elemento do aparelho, incluindo os cabos, e calculada com a equação aplicável à frequência do transmissor. Distância recomendada Em que $\sqrt{P}$ é a potência de saída nominal máxima do transmissor em watts (W) de acordo com o seu fabricante, e (d) a distância recomendada em metros (m). As forças de campo de transmissores RF fixos conforme determinado por um estudo eletromagnético do local[a] devem ser inferiores ao nível de cumprimento em cada intervalo de frequência[b]. Pode haver interferência na proximidade de equipamento com este símbolo:
RF conduit EN/IEC 61000-4-6	3V RMS 150 kHz à 80MHz	3 Vrms	$d = 1{,}2\sqrt{P}$
RF émis EN/IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz à 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80MHz a 800MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800MHz a 2,5GHz
NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo de frequência superior.			
NOTA 2 Estas indicações não se aplicam em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e a reflexão das estruturas, objetos e pessoas.			
a As forças de campo de transmissores fixos como estações para telefones por rádio (telemóvel/sem fios) e rádios móveis terrestres, radioamadoras, emissão de rádio AM e FM e emissão TV não podem ser previstas teoricamente com exatidão. Deve ser considerada uma análise eletromagnética do local para avaliar o ambiente eletromagnético criado por transmissores fixos RF. Se a força de campo medida no local de utilização do aparelho ultrapassar o grau de cumprimento RF aplicável indicado acima, o mesmo deve ser observado para comprovar um funcionamento normal. Em caso de desempenho anormal, podem ser necessárias medidas adicionais como a reorientação ou o reposicionamento do aparelho.			
b Acima do intervalo de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a força de campo deve ser inferior a 3 V/m.			

Distâncias recomendadas entre o equipamento de comunicações RF portátil e móvel e o aparelho			
O aparelho deve ser utilizado num ambiente eletromagnético com interferências RF irradiadas controladas. O cliente ou o utilizador do aparelho podem ajudar a prevenir as interferências eletromagnéticas, mantendo uma distância mínima entre o equipamento de comunicações RF portátil e móvel (transmissores) e o próprio aparelho da forma recomendada seguidamente, de acordo com a potência de saída máxima do equipamento de comunicação.			
Potência de saída nominal máxima transmissor W	Distância de acordo com a frequência do transmissor em m		
	150kHz a 80MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	80MHz a 800MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	800MHz a 2,5GHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
Nos transmissores cuja potência de saída nominal máxima não se encontra descrita acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser calculada com a equação aplicável à frequência do transmissor, em que P é potência de saída máxima nominal do transmissor em watts (W) segundo o fabricante.			
NOTA 1 A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo de frequência superior.			
NOTA 2 Estas indicações não se aplicam em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e a reflexão das estruturas, objetos e pessoas.			

Símbolo no exterior do Equipamento ou das peças do Equipamento que incluem transmissores RF ou que utilizam energia eletromagnética RF para diagnóstico ou tratamento.

CE 0197 The EU directive 93/42/EEC was applied in the design and production of this medical device.

NAKANISHI INC.
www.nsk-inc.com
700 Shimohinata Kanuma-shi
Tochigi 322-8666,
Japan

NSK Europe GmbH EC REP
www.nsk-europe.de
Elly-Beinhorn-Strasse 8
65760 Eschborn,
Germany

NSK United Kingdom Ltd
www.nsk-uk.com
Office 5, Gateway1000,
Arlington Business Park, Whittle Way,
Stevenage, SG1 2FP, UK

NSK America Corp
www.nskdental.com
1800 Global Parkway
Hoffman Estates, IL 60192,
USA

NSK France SAS
www.nsk.fr
32 rue de Lisbonne
75008 Paris,
France

NSK Dental Spain SA
www.nsk-spain.es
C/ Módena, 43 El Soho-Europolis
28232 Las Rozas, Madrid,
Spain

NSK Oceania Pty Ltd
www.nskoceania.com.au
Unit 22, 198-222 Young St,
Waterloo, Sydney,
NSW 2017, Australia

NSK Middle East
www.nsk-inc.com
Room 6EA-701, 7th Floor, East Wing No.6
Dubai Airport Free Zone,
PO Box 54316 Dubai, UAE

NSK Asia Pte Ltd
www.nsk-inc.com
1 Maritime Square,
#09-33 HarbourFront Centre,
Singapore 099253