



FR Mode d'emploi



MD30

Motor System for Implantology and Oral Surgery

Table des matières

1	Description	2
1.1	Utilisation et fonctionnement	2
1.2	Contre-indication	2
1.3	Données techniques, MD 30	2
1.4	Conditions ambiantes	2
1.5	Garantie	2
2	Explication des symboles	3
3	Consignes de sécurité	4
3.1	Déclaration du fabricant selon CEM	4
3.2	Pompe péristaltique intégrée	4
3.3	Manipulations et utilisation détournée	5
3.4	Principe fondamental	5
3.5	Lors de l'utilisation	5
4	Contenu du colis	6
5	Vue d'ensemble de l'appareil	7
6	Mise en service	8
6.1	Installation de l'appareil	8
6.2	Raccordement à l'alimentation en tension	8
6.3	Installation de l'appareil	9
6.4	Montage du refroidissement externe	10
6.5	Montage du refroidissement interne / externe (optionnel)	11
7	Utilisation	12
7.1	Allumer/éteindre l'appareil	12
7.2	Vue d'ensemble des éléments du panneau de commande	12
7.3	Vue d'ensemble : Écran en mode normal	13
7.4	Réglage des programmes	14
7.4.1	Étape 1 : Sélection de la pièce à main utilisée	14
7.4.2	Étape 2 : Calibrage de la pièce à main	15
7.4.3	Étape 3 : Réglage de la vitesse de rotation	15
7.4.4	Étape 4 : Réglage du couple	16
7.4.5	Étape 5 : Réglage du débit de la pompe	16
7.5	Limitation du couple en mode AL (Automatic Limiter)	17
7.6	Limitation du couple en mode AS (Automatic Stopper)	17
7.7	Mémorisation de divers programmes	17
7.8	Menu de configuration	18
7.9	Commande avec la pédale VARIO	22
7.10	Contrôle des fonctions	23
7.10.1	<i>Moteur électronique</i>	23
7.10.2	<i>Pompe péristaltique</i>	23
7.10.3	<i>Sens de rotation du moteur électronique</i>	23
7.10.4	<i>Programme</i>	23
8	Nettoyage, désinfection et stérilisation	24
8.1	Unité de contrôle et pédale	24
8.2	Sets de tuyau réf. 1706 et réf. 6025	24
8.3	Support de pièce à main	24
8.4	Moteur électronique 21	24
9	Maintenance	25
9.1	Remplacement du fusible de l'unité de contrôle	25
9.2	Contrôles	25
10	Problèmes et détection des problèmes	26
11	Références des pièces détachées	29
12	Conseils pour l'élimination des déchets	29

1 Description

1.1 Utilisation et fonctionnement

Associé à un moteur et à une pièce à main ou un contre-angle correspondant (dispositif médical indépendant), l'appareil MD 30 est principalement utilisé en implantologie dentaire. L'appareil peut aussi être utilisé en microchirurgie et dans la chirurgie buccale, maxillaire et faciale. L'appareil est conçu pour le forage, fraisage, vissage et sciage de l'os. Une pompe péristaltique pour le refroidissement des instruments rotatifs est intégrée, afin d'éviter des lésions tissulaires.

Le MD 30 doit être utilisé uniquement par du personnel spécialisé avec formation médicale.

En implantologie, l'appareil est spécifiquement utilisé pour :

- Le fraisage et le taraudage du lit d'implant
- La coupe du filet pour l'implant
- Le vissage de l'implant
- Le retrait du pilier de pose
- Le placement de la coiffe de fermeture

1.2 Contre-indication

Le diagnostic médical général ou des cas particuliers dans lesquels le risque encouru par le patient est nettement supérieur avec les systèmes motorisés peu(ven)t donner lieu à des contre-indications relatives ou absolues.

Les cas correspondants de la littérature scientifiques doivent être pris en considération.

1.3 Données techniques, MD 30

Voltage : -----commutable entre: 100 V~/ 115 V~/ 230 V~, 50/60 Hz
 Fusible d'alimentation : ----- 2 x T 3.15 AL 250 VAC
 Tension : ----- 120 VA
 Composant utilisable : ----- Type BF*
 Classe de protection : ----- Classe I
 Dimensions (L x P x H) : ----- 260 x 250 x 110 mm
 Poids net : ----- 3.7 kg

Moteur :

Couplage moteur : ----- Intra couplage ISO3964
 Vitesse de rotation du moteur : ----- 300 - 50,000 tr/min
 Couple moteur maxi. : ----- 6 Ncm
 Poids du moteur : ----- 0.280 kg
 Longueur de câble du moteur : ----- 2 m

Pédale :

Indice de protection de la pédale : ----- IPX8

*L'élément de type BF est l'instrument utilisé avec le MD 30.

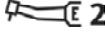
1.4 Conditions ambiantes

	Transport et stockage :	L'utilisation :
Humidité rel. de l'air :	10 % – 90 %	Max. 80 %
Température :	0 – 60°C (32 – 140°F)	10 – 30°C (50 – 86°F)
Pression atmosphérique :	700 – 1060 hPa	800 – 1060 hPa

1.5 Garantie

L'achat du MD 30 vous donne droit à 1 an de garantie. Si la carte de garantie est envoyée dans les 4 semaines après la date d'achat pour enregistrement, la garantie est prolongée de 6 mois supplémentaires. Les pièces d'usure sont exclues de la garantie. Une utilisation et une réparation non conformes ainsi que le non respect de notre mode d'emploi entraînent la perte du droit de garantie et des autres exigences.

2 Explication des symboles

	Information importante		Autoclavable à 134 °C
	Ne pas utiliser si l'emballage est endommagé		Convient à la désinfection thermique
	Avertissement		Stérilisation à l'oxyde d'éthylène
	Fabricant		Observer le mode d'emploi
1 min. on/ 3 min. off	L'appareil est conçu pour un fonctionnement intermittent « 1 min allumé/ 3 min éteint » de 4 cycles suivis de 15 min de pause.		Les anciens appareils électriques et électroniques doivent être éliminés séparément et ne doivent pas être jetés dans les ordures ménagères. Faites attention aux instructions locales d'élimination des déchets.
	Pièce d'application de type BF Pièce d'application sont les instruments		Symbole avec indication du numéro de série et de la date de fabrication (année/mois)
	À usage unique		Symbole avec indication de la référence
	Risque biologique		Symbole avec indication du numéro de lot
	Moteur 1		Moteur 2
	Pédale		Mise à la terre de protection
IPX8	Protection contre le contact et l'immersion permanente		Certifié par la Canadian Standards Association (CSA)
	Date de production		Date limite de conservation
	Marchandises dangereuses, aérosol: Avertissement NouvaClean / NouvaOil		Affichage de la direction d'écoulement de la pompe
	Marchandises dangereuses, aérosol: Dangereux pour l'environnement NouvaClean / NouvaOil		Marchandises dangereuses, aérosol: Extrêmement inflammable NouvaClean / NouvaOil

FR

3 Consignes de sécurité

Votre sécurité, celle de votre équipe et bien entendu la sécurité de vos patients sont une priorité pour Nouvag AG. Les mesures suivantes doivent donc être strictement respectées :

Tout usage du MD 30 autre que celui décrit au chapitre « 1.1 Utilisation et fonctionnement » comporte des risques pour le patient et le personnel. Pour la réalisation d'autres traitements ou examens ne nécessitant pas les appareils, ces derniers doivent être éloignés immédiatement du site de traitement.

3.1 Déclaration du fabricant selon CEM

L'utilisation d'appareils et équipements émettant des radiofréquences (RF Radio Frequency) ou l'apparition de facteurs environnementaux négatifs à proximité directe du MD 30 peut entraîner des propriétés inattendues ou néfastes. Évitez de brancher ou de placer d'autres appareils à proximité.

Le produit convient aux établissements du secteur industriel et des hôpitaux. Lorsqu'il est utilisé dans les établissements domestiques, cette unité peut ne pas fournir une protection adéquate pour les services de radio. L'utilisateur doit prendre des mesures correctives telles que la mise en œuvre ou la réorientation du produit.

Utilisez uniquement le câble d'alimentation spécifié pour le produit. Tenez également compte de la déclaration CEM du fabricant.

3.2 Pompe péristaltique intégrée

La pompe péristaltique intégrée sert à refroidir les tissus et donc à éviter une lésion tissulaire. Elle ne peut fonctionner qu'avec des solutions aqueuses, par ex. une solution de rinçage avec 0.9 % de NaCl ou une solution de Ringer. Il est strictement interdit de faire circuler des médicaments à l'aide de la pompe intégrée.

3.3 Manipulations et utilisation détournée



- Il est interdit de modifier/manipuler le MD 30 et ses accessoires. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages consécutifs résultant d'une modification/manipulation interdite. Dans ces cas, la garantie est annulée.
- Il est interdit d'utiliser le MD 30 en dehors des indications décrites dans le chapitre 1.1. La responsabilité incombe exclusivement à l'utilisateur ou l'opérateur.

3.4 Principe fondamental



Le MD 30 ne peut être utilisé que par du personnel spécialisé avec formation médicale.



Toute utilisation ou réparation incorrecte de l'instrument, ainsi que le non-respect de nos instructions, annule la garantie et tous les autres droits !



Utilisez uniquement le spray NouvaClean (REF 2127) pour nettoyer les pièces à main et les contre-angles. L'utilisation d'autres produits de nettoyage peut entraîner des dysfonctionnements et annuler la garantie!



Utilisez uniquement le spray NouvaOil (REF 2128) pour lubrifier les moteurs électroniques, les pièces à main et les contre-angles. L'utilisation d'autres produits d'entretien peut entraîner des dysfonctionnements. La garantie expire!



Les travaux de réparation doivent être confiés à des techniciens agréés par notre société !



L'utilisation de produits étrangers relève de la responsabilité de l'utilisateur ! La fonction et la sécurité des patients ne peuvent pas être garanties en cas d'utilisation d'accessoires étrangers.



Avant l'emploi, la mise en service et chaque application, l'utilisateur doit s'assurer de l'état conforme de l'appareil et des accessoires. Ceci comprend la propreté, la stérilité et le bon fonctionnement.

3.5 Lors de l'utilisation



L'appareil n'est pas livré stérile ! Toutes les pièces stérilisables doivent être stérilisées avant l'emploi (voir « 8.o Nettoyage, désinfection et stérilisation »).



Ne jamais actionner le mécanisme de préhension pendant l'introduction ou le retrait ! Ceci peut endommager les instruments.



Enficher les pièces à main et contre-angles uniquement lorsque le moteur électronique est à l'arrêt !



Ne jamais saisir dans les forets ou les fraises en marche ou en fin de course : risque de blessure !



Lors du choix de l'instrument, l'utilisateur doit s'assurer que celui-ci est biocompatible selon EN ISO 10993.



N'utilisez pas l'appareil, la pédale de commande et le moteur à proximité de mélanges inflammables.



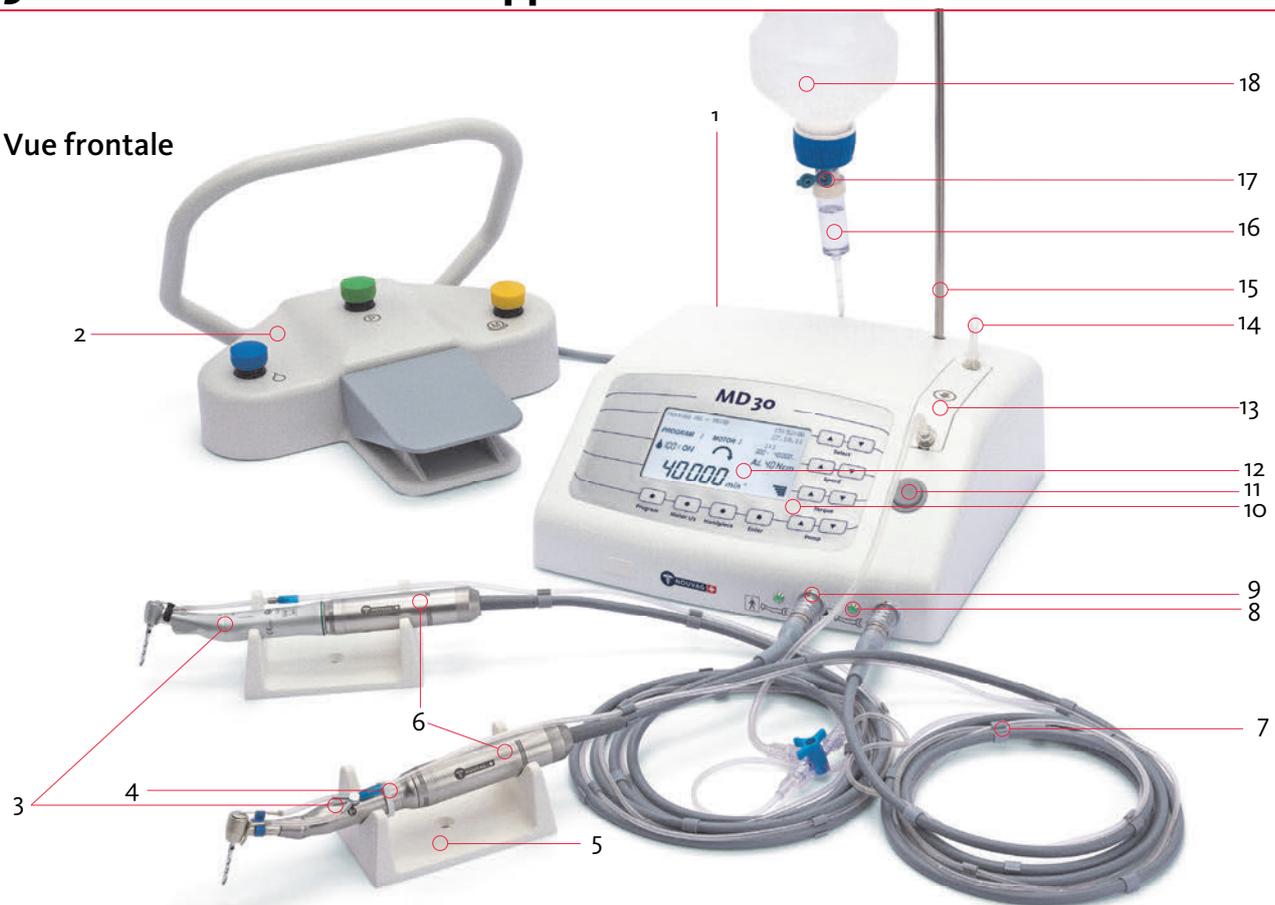
Lorsqu'il est utilisé sur des patients, il faut veiller à ce que la chaleur de frottement soit aussi faible que possible. Une influence thermique excessive provoque une nécrose des tissus. Le développement de chaleur est directement lié à la vitesse et à la pression de contact de l'instrument.

4 Contenu du colis

Ref.	Désignation	Quantité
3330	Appareil de commande MD 30-----	1
1510nou	Pédale VARIO; IPX8; électronique -----	1
 2097nou	Moteur électronique 21 avec câble de moteur 2 m, max. 50'000 tr/min-----	1
 1706	Tubulure, stérile, 2 m, jetable-----	1
1873	Set de clips (10 pièces) pour le montage de la tubulure au câble moteur-----	1
1881	Set de clips (3 pièces) pour le montage de la tubulure à la pièce à main ou au contre-angle-----	1
1770	Potence pour accrochage de la bouteille de liquide de refroidissement-----	1
1170	Support pièce à main-----	1
19584	Spray-Adapter zu NouvaOil-Spray für die Pflege des Elektronikmotors-----	1
31686	Mode d'emploi MD 30 sur CD-ROM-----	1
	L'article suivant n'est pas livré avec l'appareil de commande en raison des directives sur le transport de matières dangereuses et doit être commandé séparément:	
2127	Spray nettoyant NouvaClean -----	6
2128	NouvaOil spray lubrifiant -----	6

5 Vue d'ensemble de l'appareil

Vue frontale



- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Prise pédale, à l'arrière de l'appareil 2. Pédale VARIO 3. Pièces à main et contre-angles (non compris) 4. Clip pour set de montage tuyau à la pièce à main et au contre-angle 5. Support pièce à main 6. Moteur électronique (1 moteur inclus) 7. Clip pour set de montage tuyau au câble moteur 8. Voyant de contrôle par moteur 9. 2 prises moteur 10. Panneau de commande 11. Touche de déverrouillage pompe 12. Écran 13. Pompe péristaltique | <ol style="list-style-type: none"> 14. Tubulure 15. Potence pour accrochage de la bouteille de liquide de refroidissement 16. Chambre compte-gouttes 17. Valve de purge 18. Bouteille de liquide de refroidissement 19. Plaquette avec indication du type, numéro de référence, numéro de série, indications pour l'alimentation électrique et fusibles 20. Module secteur avec prise secteur 21. Module secteur avec interrupteur principal 22. Module secteur avec compartiment à fusibles 23. Adaptateur de spray pour l'entretien du moteur (réf. 19584) |
|---|--|

Vue arrière



6 Mise en service

6.1 Installation de l'appareil

- Mise en page d'installation



- Installez le MD 30 avec tous les composants et les instruments nécessaires sur une surface plane, de manière à ce que tous les éléments soient librement accessibles.
- L'installation de l'appareil à proximité d'autres appareils est interdite en raison de la compatibilité électromagnétique - veuillez vous reporter à la section 3.1 et à la déclaration du fabricant CEM, en annexe de ce mode d'emploi.
- Le champ d'action de l'appareil, y compris câble et contre-angle, ne peut pas être limité par des influences dérangeantes.
- La vue sur le panneau d'affichage doit toujours être garantie.
- La pédale doit être placée à portée de pas entre le patient et le chirurgien.
- Il faut veiller de manière explicite à ce qu'aucun objet ne puisse tomber sur la pédale.
- La fiche secteur à l'arrière de l'appareil doit toujours être librement accessible.
- Les fentes d'aération du moteur doivent rester libres, afin d'éviter une élévation de la température du moteur.

6.2 Raccordement à l'alimentation en tension



Avant de brancher le cordon secteur dans la prise d'alimentation en tension, contrôler si la tension d'alimentation correcte est réglée à côté de l'interrupteur principal !

Si le voltage indiqué ne correspond pas à la tension de secteur locale, il faut absolument mettre la porte fusible gris sur le voltage correct :



- Éteindre l'appareil et débrancher la fiche secteur.
- Ouvrir le boîtier à fusible à l'aide d'un outil.
- Retirer la porte des fusibles.
- Retirer la porte des fusibles et le replacer de manière à ce que le voltage local apparaisse dans la petite fenêtre.
- Remettre la porte fusible en place et fermer le boîtier à fusible.
- Contrôler la tension secteur indiquée sur le boîtier à fusible.
- Rebrancher la fiche secteur.



Afin d'éviter une électrocution, l'appareil doit être raccordé uniquement à une alimentation électrique avec prise de terre.

6.3 Installation de l'appareil

1. Stérilisez le moteur (le moteur est livré non stérile). Si le moteur a déjà été stérilisé, vérifiez en sortant le moteur de l'emballage stérile si l'emballage stérile n'a pas été endommagé et que l'indicateur de stérilisation certifié bien la stérilité (si un témoin de stérilisation n'a pas été joint, l'emballage stérile doit au moins être pourvu de la date de péremption pour la conservation de produits stériles).


2. Enfichez la potence pour le liquide de refroidissement dans son support.
3. Enfichez la prise du moteur électronique dans une des fiches femelles situées en façade.  E 1
4. Éventuellement, enfichez la prise d'un deuxième moteur électronique dans la fiche femelle encore libre.  E 2
5. Enfichez la fiche de raccordement de la pédale dans la prise «  » située à l'arrière de l'unité.
6. Enfichez la pièce à main ou le contre-angle stérilisé sur le moteur électronique. Bien enfoncer l'instrument sur le moteur jusqu'à ce qu'il s'encliquète et contrôler sa bonne tenue.
7. Montage de la tubulure : sélectionner une des deux tubulures disponibles, la réf. 1706 pour le refroidissement d'un seul contre-angle ou la réf. 6025 pour le refroidissement simultané de deux contre-angles, en cas d'utilisation de deux moteurs. La tubulure réf. 6025 est équipée d'un robinet à 3 voies intégré permettant l'utilisation simultanée de 2 moteurs avec un contre-angle chacun.



Seules les tubulures NOUVAG réf. 1706 et 6025 doivent être utilisées. Avec tout autre modèle, le bon fonctionnement n'est pas garanti.



Contrôler la date de péremption et l'intégrité de la tubulure. Des tubulures non stériles peuvent provoquer de graves infections et dans le pire des cas entraîner la mort.



Tenir compte du marquage fléché sur le bras mobile de la pompe en introduisant la tubulure. Il indique le sens d'écoulement du liquide de refroidissement.



Le liquide de refroidissement ne peut pas être réglé par le rouleau de pression de la tubulure ; il doit être réglé par la pompe intégrée dans le MD 30. Ouvrir donc le rouleau de pression jusqu'à la butée (veuillez respecter « 7.4.5 Réglage du débit de la pompe »).



La pompe péristaltique intégrée est utilisée pour refroidir les tissus et ainsi éviter les lésions tissulaires. Il ne peut être utilisé qu'avec des solutions aqueuses, comme une solution de rinçage stérile NaCl à 0,9 % ou une solution de Ringer. L'administration de médicaments avec la pompe intégrée est expressément interdite.



A



B



C



D

- A) Appuyer sur la touche de déverrouillage de la pompe (sur la partie supérieure de l'appareil de commande) pour ouvrir la pompe.
- B) Le bras mobile avec logement de tuyau intégré s'ouvre.
- C) Accrocher la tubulure dans le logement de tuyau de manière à que la partie de la tubulure avec perforateur sorte de la pompe dans la partie arrière de l'appareil. Contrôler l'assise du tuyau.
- D) Enfoncer le bras mobile avec tubulure serrée jusqu'à l'encliquetage du bras mobile.



8. Enfoncer le perforateur de l'extrémité de la tubulure dans la membrane caoutchouc du bouchon de la bouteille de produit de refroidissement et accrocher la bouteille à la potence.
9. Ouvrir la molette de réglage de débit de la tubulure jusqu'en butée.
10. Ouvrir la valve de purge en-dessous de la chambre compte-gouttes.
11. Brancher l'appareil de commande dans la prise secteur.



Assurez-vous de la correspondance entre le voltage de service réglé et le voltage secteur typique du pays !

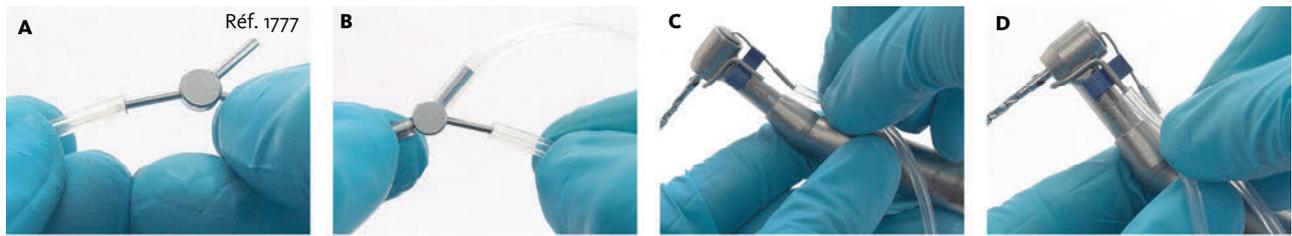
6.4 Montage du refroidissement externe



- A) Relier l'extrémité de la tubulure au tube de refroidissement du contre-angle.
- B) Fixer le clip blanc (réf. 1881) sur la tubulure.
- C) Fixer le clip blanc avec la tubulure sur le contre-angle.
- D) Coupler le moteur et le contre-angle.
- E) Fixer le clip gris (option, réf. 1873) sur la tubulure.
- F) Fixer le clip gris avec la tubulure sur le câble moteur.
- G) Refroidissement externe monté.

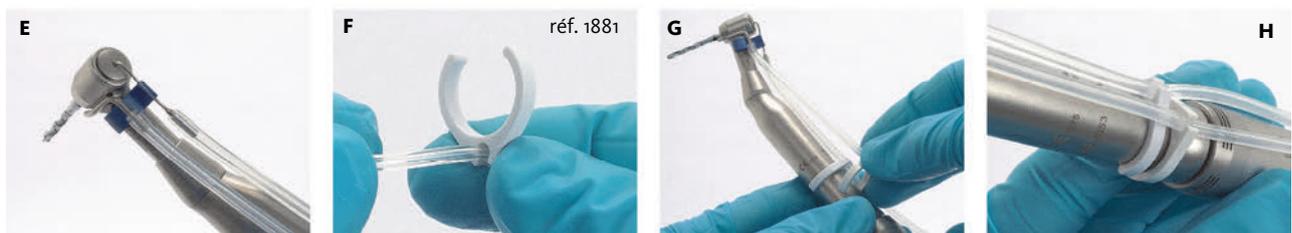
Au besoin, fixer d'autres clips au câble moteur.

6.5 Montage du refroidissement interne / externe (optionnel)

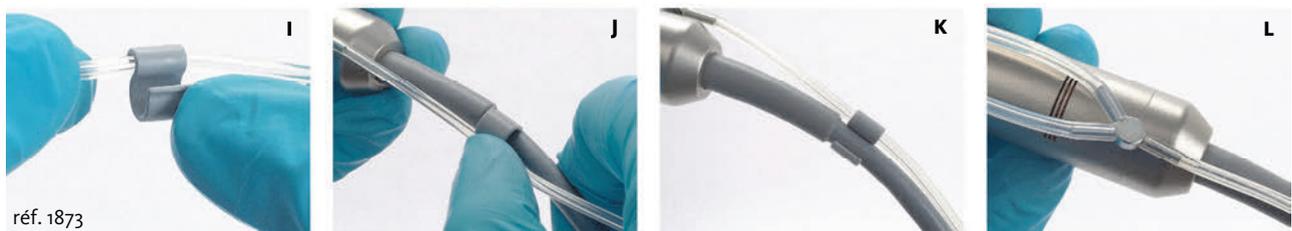


FR

- A) Fixer l'extrémité ouverte de la tubulure (réf. 1706) au connecteur en Y (option, réf. 1777).
- B) Enfiler un tuyau de 16 cm (option, réf. 1773) sur chaque bras du connecteur en Y.
- C) Relier un des deux tuyaux enfilés sur le connecteur en Y avec le tube de refroidissement interne (fourni avec les contre-angles ou en option, réf. 39116).
- D) Relier le deuxième tuyau enfilé sur le connecteur en Y au tube de refroidissement externe du contre-angle.



- E) Les tuyaux sont maintenant reliés au tube de refroidissement du contre-angle.
- F) Fixer un clip (réf. 1881) de contre-angle sur chaque tuyau.
- G) Fixer les deux clips sur le contre-angle.
- H) Contre-angle avec support de tuyau monté.



- I) Fixer le clip de câble (option réf. 1873) sur le tuyau qui est relié au connecteur en Y.
- J) Fixer le clip sur le câble moteur.
- K) Câble moteur avec support de tuyau monté. Si nécessaire, fixer d'autres clips sur le câble moteur.
- L) Tubulure avec connecteur en Y pour refroidissement interne et externe.



Extensions nécessaires pour le refroidissement interne :



Réf. 1777
Connecteur en Y



Réf. 1873
Clips pour câble
moteur



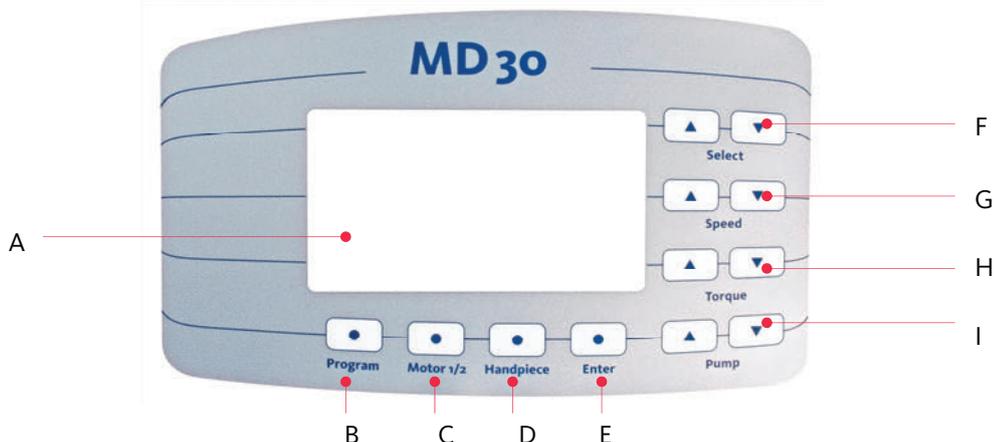
Réf. 1773
Tuyaux de raccordement
de 16 cm

7 Utilisation

7.1 Allumer/éteindre l'appareil

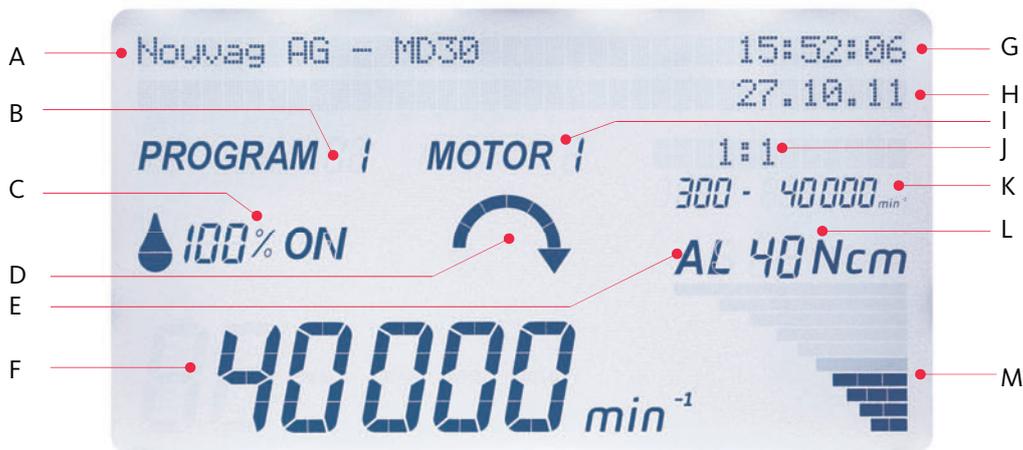
L'appareil de commande est allumé et éteint à l'aide de l'interrupteur principal « I/O » (à l'arrière de l'appareil). L'arrêt est possible à tout moment, il ne dépend pas d'une procédure d'arrêt.

7.2 Vue d'ensemble des éléments du panneau de commande



- A) **Écran**: Affichage de divers paramètres (voir « 7.3 Vue d'ensemble : Écran en mode normal »).
- B) **Touche « Program »**: Choix des programmes 1 à 10. 10 programmes peuvent être sélectionnés séparément pour chacun des deux moteurs. (Pour conserver une vue d'ensemble, le nombre de programmes pouvant être sélectionnés dans le menu de configuration peut être limité. Voir « 7.8 Menu de configuration, niveau 1, Programmes/nombre de programmes »).
- C) **Touche « Motor 1/2 »**: Changement de moteur (des voyants de contrôle verts, à côté des fiches moteur, indiquent le moteur actuellement actif). Un appui long sur la touche modifie le sens de rotation.
- D) **Touche « Handpiece »**: Sélection de la pièce à main ou du contre-angle (instruments affichés ou non selon votre configuration voir « 7.8 Menu de configuration »):
- E) **Touche « Enter »**: Un appui long sur la touche permet d'accéder au menu de configuration (voir « 7.8 Menu de configuration »).
- F) **Touches « Select »**:
- La version du logiciel est affichée en appuyant sur la touche gauche, « **Select ▲** ».
 - Tous les programmes sont remis sur le réglage d'usine en appuyant sur les deux touches Select « **Select ▲ + ▼** ».
 - Dans le menu de configuration, les touches Select servent au réglage des valeurs et des paramètres.
 « **▲** »: Régler la valeur vers le haut (croissant) « **▼** »: Régler la valeur vers le bas (décroissant)
- G) **Touches « Speed »**:
- Pour la limitation de la vitesse de rotation maximale pouvant être obtenue avec la pédale.
 « **▲** »: Augmentation de la vitesse de rotation maximale « **▼** »: Diminution de la vitesse de rotation maximale
 - Le calibrage de la pièce à main est lancé par un appui long en même temps sur les deux touches Speed, « **Speed ▲ + ▼** » (voir « 7.4.2 Calibrage de la pièce à main »).
- H) **Touches « Torque »**:
- Pour la limitation du couple maximal.
 « **▲** »: Augmentation du couple maximal, « **▼** »: Diminution du couple maximal
 - En appuyant en même temps sur les deux touches Torque, « **Torque ▲+▼** », vous pouvez passer du mode de couple AL au mode AS, à condition de ne pas dépasser la vitesse maxi paramétrée dans le mode AS de l'instrument. (voir « 7.5 Limitation du couple en mode AL » et « 7.6 Limitation du couple en mode AS »).
- I) **Touches « Pump »**:
- Pour le réglage du débit pouvant être obtenu avec la pédale.
 « **▲** »: Augmentation du débit, « **▼** »: Réduction du débit
 - La pompe péristaltique est allumée ou éteinte en appuyant en même temps sur les deux touches Pump, « **Pump ▲+▼** ».

7.3 Vue d'ensemble : Écran en mode normal



- A) **Ligne info**
Affichage de remarques et de messages d'erreur.
- B) **Programme**
Indique le numéro de programme sélectionné du moteur actif.
- C) **Pompe**
La valeur numérique indique la performance de pompage en pour cent et le symbole de la goutte avec l'affichage ON/OFF symbolise la disponibilité de la pompe péristaltique.
- D) **Sens de rotation du moteur**
La flèche indique le sens de rotation fixé du moteur. Le sens de rotation peut être changé à l'aide de l'interrupteur au pied «  » ou par un appui long sur la touche « Motor 1/2 » sur le panneau de commande. En mode reverse l'appareil émet un signal sonore lors du fonctionnement du moteur.
- E) **AS/AL**
Affichage des modes du couple Automatic Stopper (AS) et Automatic Limiter (AL) (voir « 7.5 Limitation du couple en mode AL » et « 7.6 Limitation du couple en mode AS »).
- F) **Vitesse de rotation actuelle**
Affichage de la vitesse de rotation (nombre de tours) actuelle du moteur.
- G) **Heure**
- H) **Date**
- I) **Moteur**
Indique le moteur sélectionné. Voir aussi voyants de contrôle verts près des fiches moteurs en façade.
- J) **Nom de la pièce à main ou du contre-angle ou rapport de transmission correspondant**
Indique le nom de la pièce à main ou du contre-angle utilisé ou du rapport réducteur ou multiplicateur sélectionné. (Voir aussi 7.4.1, « Sélection de la pièce à main utilisée »)
- K) **Gamme de vitesses de rotation :**
Indique la gamme de vitesses de rotation réglable de la **pièce à main ou du contre-angle utilisés**.
- L) **Couple maximal**
Indique le couple maximal réglé.
- M) **Couple actuel**
Un diagramme en barres indique graphiquement le couple actuel. Toutes les barres visibles : correspond au couple maximal réglé.



La pompe péristaltique ne fonctionne que lorsque le moteur est activé avec la pédale.

7.4 Réglage des programmes

Les réglages des valeurs dépendent de la pièce à main ou du contre-angle raccordés et de la tâche à accomplir.

7.4.1 Étape 1: Sélection de la pièce à main utilisée



La pièce à main ou le contre-angle raccordés au moteur doivent correspondre au rapport réducteur ou multiplicateur sélectionné à l'aide de la touche « Handpiece » et affiché sur l'écran.



Appuyer plusieurs fois sur la touche « **Handpiece** » jusqu'à ce que le nom de l'instrument sélectionné ou le rapport réducteur ou multiplicateur correspondant soit affiché sur l'écran. Si la touche est enfoncée en continu, les pièces à main et contre-angles apparaissent en défilement rapide.

Dénomination pièces à main/contre-angles avec rapport de transmission	Affichage	Tours min. rpm	Tours max. rpm	Torque min. Ncm	Torque max. Ncm	Plage AS- (dép. usine) rpm	Limite Plage AS rpm (*)
Contre-angle, 1:5	1 : 5	1'500	240'000	1	1	Non	-
Contre-angle, 1:3	1 : 3	900	150'000	1	2	Non	-
Contre-angle, 1:2	1 : 2	600	100'000	1	2	Non	-
Contre-angle, 1:1	1 : 1	300	50'000	1	6	Non	-
Contre-angle, 4:1	4 : 1	75	12'000	1	20	Jusqu'à 75	75 - 80 *
Contre-angle, 16:1	16 : 1	20	2'800	5	27	Jusqu'à 20	20 - 45 *
Contre-angle, 20:1	20 : 1	15	2'100	10	70	Jusqu'à 20	15 - 45 *
Contre-angle, 32:1	32 : 1	10	1'200	10	55	Jusqu'à 20	10 - 45 *
Contre-angle, 70:1	70 : 1	5	700	10	55	Jusqu'à 20	5 - 45 *
Micro scies	Micro Saw	fixe 15'000		fixe 6		Non	-
Mucotome	Mucotome	fixe 8'000		fixe 6		Non	-
Pièce à main Kirschner	Kirschner	500	2'800	fixe 6		Non	-

* La limitation de la plage AS (Automatic Stopper) peut être réglée dans le menu de configuration.

Les pièces à main ou contre-angles non nécessaires peuvent être désactivés dans le menu de configuration* (voir « 7.8 Menu de configuration, Paramètres de niveau 1, Handpiece existing »). Ainsi l'ensemble des 12 pièces à main n'est plus présenté en appuyant sur la touche « Handpiece », mais uniquement celles choisies.

* sauf la pièce à main 1:1 qui ne peut être enlevée

7.4.2 Étape 2 : Calibrage de la pièce à main

Afin que les valeurs affichées sur l'écran correspondent aux valeurs effectives de la pièce à main ou contre-angle utilisé, il est recommandé de calibrer régulièrement la pièce à main ou contre-angle.

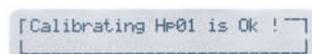
Ceci est une procédure simple mais importante, permettant de garantir la sécurité et la précision de l'utilisation de chaque pièce à main ou contre-angle.

Vous pouvez commencer le calibrage après avoir terminé toutes les préparations comme la stérilisation, l'entretien de la pièce à main et du moteur ainsi que la préparation de l'appareil et la sélection de la pièce à main décrite au dernier point 7.4.1.



Le calibrage assure des valeurs de couple correctes, qui peuvent se modifier à cause de l'usure, de quantités différentes de produits de graissage ainsi que par des dépôts et un nettoyage et entretien insuffisants de la pièce à main ou contre-angle.

1. Prendre en main le moteur avec pièce à main ou contre-angle enfiché et le tenir à distance de sécurité du corps, une fraise fine insérée.
2. Appuyer en même temps sur les deux touches « Speed » (**Speed ▲ + ▼**).
3. Le moteur et la pièce à main commencent à tourner et passent par les différents cycles de vitesses de rotation, selon les valeurs mini et maxi affichées.
4. La fin du calibrage est indiquée par un signal sonore et un message sur l'écran.



Si une pièce à main ne fonctionne pas dans les limites des valeurs enregistrées dans l'étalonnage même après le nettoyage et la lubrification, l'appareil émet un message d'erreur avec un affichage rétroéclairé rouge, „La pièce à main XX est défectueuse“.

Cela indique une saleté, une usure ou un défaut technique. Ces pièces à main doit être nettoyé et entretenu, réparé ou remplacé.



Toutes les pièces à main sont vérifiées pour leur comportement de couple lors de l'étalonnage. Avec les pièces à main de contre-angle trapues (4: 1, 16: 1, 20: 1, 32: 1, 70: 1), la commande de l'appareil est également adaptée aux conditions modifiées de la pièce à main du contre-angle afin de maintenir le comportement de couple dans les tolérances.

7.4.3 Étape 3 : Réglage de la vitesse de rotation

La gamme des vitesses de rotation possibles dépend de la pièce à main ou contre-angle utilisé. La vitesse de rotation maximale peut être réglée au sein de cette gamme de vitesses. La vitesse de rotation peut être réglée avec la pédale de la valeur minimale à la valeur maximale réglée.

Réglage de la vitesse de rotation :

Appuyer sur les touches « Speed » : « ▲ » pour augmenter et « ▼ » pour réduire la vitesse de rotation de consigne. Si la touche est maintenue enfoncée, les valeurs sont affichées en défilement rapide.





Les pièces à main suivantes ont une vitesse de rotation fixe et qui ne peut être modifiée. Les valeurs sont indiquées dans le Tableau au chapitre 7.4.1.

- Micro scies (Micro-scie à guichet MSS 5000, Micro-scie oscillante OMS 5000, Micro-scie sagittale MOS 5000)
- Mucotome

7.4.4 Étape 4 : Réglage du couple

Après le choix de la vitesse de rotation, vous pouvez déterminer le couple hors de la gamme de couples correspondante. Les modes de couple AL et AS sont utilisés en fonction de la vitesse de rotation.



Pour des informations concernant les modes AL et AS, voir « 7.5 Limitation du couple en mode AL (Automatic Limiter) » et « 7.6 Limitation du couple en mode AS (Automatic Stopper) »

Appuyer sur la touche « **Torque** » : « ▲ » pour augmenter ou « ▼ » pour réduire le couple maximum. Si la touche est maintenue enfoncée, les valeurs sont affichées en défilement rapide.



Le couple est limité à 6 Ncm pour les pièces à main suivantes. Il ne peut être modifié.

- Micro scies
- Mucotom
- Pièce à main Kirschner

7.4.5 Étape 5 : Réglage du débit de la pompe

Appuyer sur la touche « **Pump** » : « ▲ » pour augmenter ou « ▼ » pour réduire le débit de la pompe. Si la touche est maintenue enfoncée, les valeurs sont affichées en défilement rapide.



Le débit minimal et maximal de la pompe ainsi que les étapes peuvent être ajustés dans le menu de configuration (voir « 7.8 Menu de configuration, Paramètres de niveau 2, Pompe »).



Pour activer ou désactiver la pompe, appuyer en même temps sur les touches « Pump », « **Pump ▲ + ▼** », ou appuyer brièvement sur l'interrupteur .



7.5 Limitation du couple en mode AL (Automatic Limiter)

La fonction « AL » limite le couple de l'instrument. Ceci protège par ex. l'os de la formation de fissures et de fractures.

La vitesse de rotation de l'instrument reste constante jusqu'à l'atteinte du couple sélectionné. La vitesse de rotation baisse si la résistance exercée sur l'instrument dépasse la limite sélectionnée, au besoin jusqu'à l'arrêt. Le couple de l'instrument est maintenu. Si la résistance diminue, la vitesse de rotation augmente de nouveau.

Ce processus peut facilement être suivi sur l'écran avec le diagramme en barres. Les segments du diagramme en barres se remplissent au fur et à mesure de l'approche du couple pré réglé. Lorsque tous les segments sont visibles, la vitesse de rotation diminue. Dès que la pression sur l'instrument est réduite, le couple diminue de nouveau. Le diagramme en barres sur l'écran recule et la vitesse de rotation de l'instrument augmente de nouveau.

Le mode AL est actif sur l'ensemble de la gamme de vitesses de rotation, sauf si le mode AS est actif.

FR

7.6 Limitation du couple en mode AS (Automatic Stopper)

La fonction « AS » limite le couple de l'instrument. Le moteur électronique s'arrête directement dès que le couple pré réglé est atteint, l'écran devient rouge et un signal sonore est émis. Le moteur électronique ne fournit plus de puissance. Pour relancer le moteur électronique, il faut relâcher la pédale et appuyer dessus à nouveau.

Le diagramme en barres augmente constamment sur l'écran jusqu'à ce qu'il soit entièrement rempli et que le couple maximal soit atteint, avant de retomber totalement sur la position zéro.



La fonction « AS » n'est active que pour certains contre-angles et dans certaines plages uniquement.

Le mode AS est automatiquement activé des vitesses minimales aux vitesses ci-contre.

(Voir « 7.8 Menu de configuration, Paramètres de niveau 2, Plage AS »)

AS	Contre-angle	4:1	16:1	20:1	32:1	70:1
	T/min.	75	20	20	20	20

La limite supérieure de la plage peut être modifiée dans le menu de configuration.



Pour les plages de vitesses suivantes, le mode AS/AL peut aussi être modifié manuellement en appuyant en même temps sur les deux touches Torque « **Torque ▲+▼** ».

AS	Contre-angle	4:1	16:1	20:1	32:1	70:1
	De T/min.: à T/min.:	75 80	20 45	15 45	10 45	5 45
AL	Règlages usine T/min.	12000	2800	2100	1200	700

7.7 Mémorisation de divers programmes

Dans le MD 30, 10 programmes différents peuvent être mémorisés pour chaque moteur (programme 1 à programme 10). Le programme actif est affiché sur l'écran. Tous les réglages modifiés par l'utilisateur pour :

- Pièce à main /Rapport de transmission
- Vitesse maximale
- Couple maximal
- Pompe On/Off
- Performance de la pompe
- Mode AS/AL

... sont automatiquement mémorisés dans tous les programmes et disponibles en sélection.

Pour modifier un programme, il suffit donc de sélectionner le programme correspondant et de modifier les paramètres. Les valeurs sont mémorisées lorsque l'appareil est éteint.



Le nombre de programmes mémorisables peut être limité de 3 à 10 programmes dans le menu de configuration.



Le dernier programme sélectionné avec le dernier moteur sélectionné apparaît toujours sur l'écran lors de la mise en marche du MD 30 !

7.8 Menu de configuration

L'utilisateur peut adapter l'appareil à ses besoins individuels dans le menu de configuration. Les paramètres sont répartis sur différents niveaux. Les informations suivantes peuvent être déduites du menu de configuration ou les paramètres réglés selon les besoins individuels :

- Version du logiciel
- Numéro de série Carte mère
- Date et heure
- Lumière écran, clarté
- Nombre de programmes
- Compteur heures de service MD 30
- Compteur heures de service Moteur 1
- Compteur heures de service Moteur 2
- Compteur heures de service pompe produit de refroidissement
- Messages d'erreur (les 8 derniers)
- Activation des pièces à main possibles
- Limitation de la vitesse de rotation maximale des pièces à main
- Plage d'effet du mode AS
- Comportement de la pompe
- Comportement du moteur pour 4 moteurs diff.
- Comportement du couple en rotation inverse
- Remise sur réglage d'usine



Attention en modifiant les paramètres. Un comportement inhabituel de l'instrument pendant l'opération peut entraîner de mauvaises réactions et donc mettre en danger le patient. Contrôler tout réglage et tout nouveau comportement de l'instrument.

1. Entrée dans le menu de configuration :

- Appuyer sur « **Enter** » pendant environ **3 secondes** jusqu'à l'émission d'un signal sonore. Sur l'écran, dans la ligne info, vous trouvez la première position du menu de configuration :



Les flèches en début de ligne indiquent qu'il s'agit du menu de configuration.



2. Sélectionner le paramètre :

- Sélectionner le paramètre désiré avec « **Select ▲** » ou « **Select ▼** ».
- Appuyer sur « **Enter** » pour arriver dans le mode d'entrée.
- Sélectionner la valeur désirée avec « **Select ▲** » ou « **Select ▼** ».
- Pour la confirmation de l'entrée, appuyer pendant **1 seconde** sur « **Enter** » jusqu'au retentissement d'un signal sonore court.
- Pour rejeter l'entrée, appuyer **brèvement** sur « **Enter** », l'entrée revient à la valeur originale.



3. Sortie du menu de configuration :

- Pour quitter le menu de configuration, appuyer pendant **3 secondes** sur « **Enter** » jusqu'au retentissement d'un signal sonore long.



Paramètres Niveau 1

Groupe/Paramètre	Autorisation	Départ usine	Définition
Software/Version	Lire	VX.XX	Affichage de la version actuelle du logiciel
Hardware/Serialnumber MB	Lire	XXXXXXXX	Affichage du numéro de série de la carte-mère
Date-Time/Date format US	Lire/Modifier	no	Réglage de l'affichage pour format de date US
Date-Time/Date	Lire/Modifier	-	Modification de la date actuelle
Date-Time/Time	Lire/Modifier	-	Modification de l'heure actuelle
Backlight/brightness (o. .10)	Lire/Modifier	9	Clarté de l'écran, réglable: 0, ..., 10
Programs/Number of programs	Lire/Modifier	10	Limitation du nombre de programmes disponibles 3, ..., 10
Operating hours/MD 30	Lire	o	Affichage du nombre d'heures de service du MD 30
Operating hours/Motor 1	Lire	o	Affichage du nombre d'heures de service du moteur 1
Operating hours/Motor 2	Lire	o	Affichage du nombre d'heures de service du moteur 2
Operating hours/Pump	Lire	o	Affichage du nombre d'heures de service de la pompe
Error memory/ 1 – 8	Lire	o	Affichage chronologique des 8 derniers messages d'erreur.

FR

Activation de la pièce à main	Nom pièce à main sur écran	Choix	Départ usine	Définition
Handpiece existing/HP 01	1 : 5	yes/no	no	<p>Vous pouvez désactiver les pièces à main qui ne font pas partie de votre sélection en mettant le choix sur « no ». Ceci facilite la recherche de votre pièce à main lors de l'utilisation des programmes et vous évite de toutes les pièces à main.</p> <p><i>*La pièce à main 1 : 1 ne peut pas être désactivée.</i></p>
Handpiece existing/HP 02	1 : 3	yes/no	no	
Handpiece existing/HP 03	1 : 2	yes/no	no	
Handpiece existing/HP 04	1 : 1	yes*	yes	
Handpiece existing/HP 05	4 : 1	yes/no	yes	
Handpiece existing/HP 06	16 : 1	yes/no	yes	
Handpiece existing/HP 07	20 : 1	yes/no	yes	
Handpiece existing/HP 08	32 : 1	yes/no	yes	
Handpiece existing/HP 09	70 : 1	yes/no	no	
Handpiece existing/HP 10	Micro Saw	yes/no	yes	
Handpiece existing/HP 11	Mucotome	yes/no	yes	
Handpiece existing/HP 12	Kirschner	yes/no	yes	

Paramètres Niveau 2

Les valeurs du niveau 2 peuvent être modifiées après la saisie du code de déverrouillage «9403». Le code de déverrouillage ne peut être modifié.

1. Entrez le code: Appuyez brièvement **Enter**.
2. Pour augmenter la valeur appuyez **Speed ▲**, ou **Speed ▼** pour diminuer la valeur.
3. Pour confirmer le code appuyez **Enter** par **1 seconde**. Un signal acoustique retentit.

(Maintenir la touche enfoncée pour un défilement rapide aller/retour.)

Vitesse max. pièces à main	Nom pièce à main sur écran	Plage vitesse de rotation T/min	Départ usine	Définition
Handpiece max speed/HP 01	1 : 5	1500 – 240.000	240.000	Limitez ici la vitesse de rotation de vos pièces à main selon vos propres valeurs.
Handpiece max speed/HP 02	1 : 3	900 – 150.000	150.000	
Handpiece max speed/HP 03	1 : 2	600 – 100.000	100.000	
Handpiece max speed/HP 04	1 : 1	300 – 50.000	50.000	
Handpiece max speed/HP 05	4 : 1	75 – 12.000	12.000	
Handpiece max speed/HP 06	16 : 1	20 – 2800	2800	
Handpiece max speed/HP 07	20 : 1	15 – 2100	2100	
Handpiece max speed/HP 08	32 : 1	10 – 1200	1200	
Handpiece max speed/HP 09	70 : 1	5 – 700	700	
Handpiece max speed/HP 10	Micro Saw	fixe 15.000	15.000	
Handpiece max speed/HP 11	Mucotome	fixe 8000	8000	
Handpiece max speed/HP 12	Kirschner	500 – 2800	2800	

Plage AS pour pièces à main	Nom pièce à main sur écran	Plage vitesse de rotation T/min	Départ usine	Définition
Handpiece AS-Mode/HP 05	4 : 1	75 – 80	75	Effet plage AS 75 – 80 T/min
Handpiece AS-Mode/HP 06	16 : 1	20 – 45	20	Effet plage AS 20 – 45 T/min
Handpiece AS-Mode/HP 07	20 : 1	15 – 45	20	Effet plage AS 15 – 45 T/min
Handpiece AS-Mode/HP 08	32 : 1	10 – 45	20	Effet plage AS 10 – 45 T/min
Handpiece AS-Mode/HP 09	70 : 1	5 – 45	20	Effet plage AS 5 – 45 T/min

Paramètres pompes	Plage de réglage	Départ usine	Définition
Pump/ Backwards turn mode variable	Non/Oui	Oui	Les pressions diffèrent dans le tuyau en fonction de la vitesse de la pompe. En mode Variable, ceci est pris en compte, afin d'éviter de manière sûre tout flux ultérieur.
Pump/Way backwards	1 – 100 %	25 %	Déterminez jusqu'où peut aller la marche arrière de la pompe lorsqu'elle a été arrêtée.
Pump/Speed backwards	10 – 50 %	33 %	Déterminez la vitesse de la marche arrière de la pompe, afin d'éviter une pulvérisation ultérieure après l'arrêt de la pompe.
Pump/Range 1 increment	1 – 10 %	5 %	Étapes plage 1
Pump/ Range 1 end	5 – 50 %	10 %	Indiquez la valeur jusqu'à laquelle la plage 1 est efficace.
Pump/Range 2 increment	1 – 10 %	5 %	Étapes plage 2
Pump/Range 2 end	10 – 90 %	50 %	Indiquez la valeur jusqu'à laquelle la plage 2 est efficace.
Pump/Range 3 increment	1 – 10 %	10 %	Étapes plage 3
Pump/Range 3 end	20 – 100 %	100 %	Indiquez la valeur jusqu'à laquelle la plage 3 est efficace.

Le MD 30 reconnaît le type d'un moteur enfiché, de futurs nouveaux moteurs peuvent ainsi être adaptés et utilisés de manière sûre.

Type de moteur 1	Plage d'entrée	Départ usine	Définition
Motor type 1 / Min. speed	300 – 5000 T/min	300 T/min	Entrée de la vitesse minimale avec laquelle doit tourner le moteur.
Motor type 1 / Max. speed	5000 – 50'000 T/min	50'000 T/min	Entrée de la vitesse maximale avec laquelle peut tourner le moteur.
Motor type 1 / Start ramp	1 – 1000 ms/10.000 T/min	100 ms	Entrée du temps d'accélération pour 10.000 T/min
Motor type 1 / Stop ramp	1 – 1000 ms/10.000 T/min	50 ms	Entrée du temps de freinage pour 10.000 T/min

FR

Couple de la marche arrière	Plage d'entrée	Départ usine	Définition
Reverse torque/Increase	5 – 30 %	25 %	Augmentation du couple réglé en rotation arrière.
Reverse torque/Increase time	100 – 2000 ms	500 ms	Temps pendant lequel le couple est augmenté.

Le couple maximum augmente brièvement au démarrage et/ou début de la marche arrière.

Remise de l'appareil sur le réglage d'usine	Choix	Départ usine	Définition
Default value/Set default value	Oui/Non	Non	Restauration des paramètres départ usine du menu de configuration.



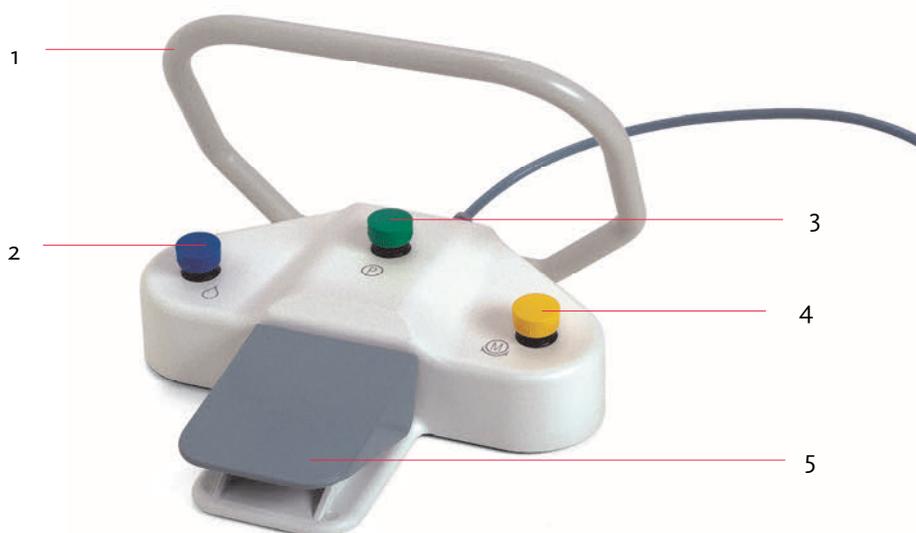
- **Attention :** En restaurant les réglages départ usine, tous les paramètres (sauf date/heure) sont remis en l'état de la livraison.
- **Attention :** Pour remettre les programmes sur le réglage d'usine, il faut utiliser les deux touches Select, «Select ▲ + ▼». Vous ne pouvez pas vous trouver dans le menu de configuration pour ce faire.

Sortie du menu de configuration :

- Pour quitter le menu de configuration, appuyer pendant **3 secondes** sur « **Enter** » jusqu'au retentissement d'un signal sonore long.



7.9 Commande avec la pédale VARIO



1. **Poignée de transport :**
La poignée de transport peut être utilisée avec le pied (repliable)
2. **Touche de la pompe** :
Appui bref : marche et arrêt de la pompe (voir affichage sur l'écran).
Appui long : augmente la vitesse de la pompe (voir affichage sur l'écran).
3. **Touche de programmation** :
Appui bref : permute le programme (+1) (voir affichage sur l'écran).
Appui long : permute le programme (-1) (voir affichage sur l'écran).
4. **Touche moteur** :
Appui bref : change le sens de rotation (voir affichage).
Appui long : change le moteur (voir également la lampe témoin de la prise moteur sur l'unité de contrôle).
5. **Pédale :**
La pédale permet de mettre le pompe en marche et de contrôler la vitesse de rotation du moteur.

Pédale...	Moteur :	Pompe :
... non enfoncée	Moteur arrêté	Pompe arrêtée
... légèrement enfoncée	Le moteur tourne doucement	Pompe en marche, si « On » s'affiche (vitesse de rotation réglée comme sur l'appareil)
... complètement enfoncée	Le moteur tourne à la vitesse maxi (vitesse de rotation réglée comme sur l'appareil)	Pompe en marche, si « On » s'affiche (vitesse de rotation réglée comme sur l'appareil)



Pour des raisons de sécurité, l'appareil ne peut être commandé qu'avec la pédale.

La vitesse de rotation est limitée à une valeur fixe pour les pièces à main suivantes et ne peut pas être modifiée :

- Micro scies
- Mucotome

7.10 Contrôle des fonctions

Avant toute utilisation du MD 30 et de ses accessoires, l'utilisateur doit s'assurer de l'état conforme, sans défaut des différents composants; ceci comprend la propreté, la stérilité et le fonctionnement. Toutes les indications sur l'appareil et les accessoires doivent être lisibles et il ne peut pas y avoir de pièces détachées dans l'appareil. Après l'allumage, les dernières données réglées apparaissent sur l'écran et le voyant de contrôle du moteur 1 s'allume.

7.10.1 Moteur électronique

Régler la vitesse de rotation du moteur électronique sur 50.000 T/min avec les touches « **Speed** ». Appuyer sur la plaque de contact de la pédale, le moteur électronique démarre et accélère jusqu'à la valeur maximale de 50.000 T/min. Le moteur électronique freine lorsque la plaque est relâchée.



- Le moteur électronique est conçu pour un fonctionnement intermittent « 1 min allumé/ 3 min éteint » de 4 cycles suivis de 15 min. de pause.
- Les fentes d'aération du moteur doivent rester libres, afin d'éviter une élévation de la température du moteur.

7.10.2 Pompe péristaltique

Appuyer brièvement sur la touche  de la pédale, la pompe péristaltique est disponible, ce qui est indiqué par le symbole de la goutte sur l'écran. Appuyer sur la plaque de la pédale, la pompe péristaltique et le moteur électronique démarrent. De l'eau sort du tube de refroidissement au contre-angle.

7.10.3 Sens de rotation du moteur électronique

Appuyer brièvement sur la touche  de la pédale, le sens de rotation du moteur électronique change. Appuyer sur la plaque de la pédale, le moteur électronique tourne avec un sens de rotation à gauche et un signal sonore continu retentit. Relâcher la plaque de la pédale, le moteur électronique s'arrête et le signal sonore s'éteint. En appuyant de nouveau sur la touche moteur, le sens de rotation du moteur est de nouveau à droite, ce qui est indiqué sur l'écran avec le symbole de direction.

7.10.4 Programme

Le programme désiré est réglé en appuyant à plusieurs reprises sur la touche  de la pédale.

8 Nettoyage, désinfection et stérilisation

Les instructions décrites ici sont destinées aux pièces incluses dans le kit. Les instructions de nettoyage, de désinfection et de stérilisation des extensions et accessoires sont décrites dans le mode d'emploi joint.

Pour l'entretien du matériel, merci de vous conformer aux instructions suivantes :



- Nettoyer, désinfecter et stériliser après chaque utilisation.
- Toujours stériliser le matériel, emballé dans un sachet transparent.
- Le sachet de stérilisation ne doit pas être rempli à plus de 80 %.
- Stériliser le matériel à 134°C pendant au moins 5 minutes.
- Si le matériel stérilisé ne doit pas être utilisé immédiatement, il doit être étiqueté sur l'emballage avec indicateur et date de stérilisation.
- Novvag AG conseille l'ajout d'un indicateur de stérilité



8.1 Unité de contrôle et pédale

Le patient n'entre pas en contact avec l'appareil de commande et la pédale. Procéder à une désinfection extérieure par essuyage avec un agent de désinfection de surfaces microbiologique contrôlé ou de l'alcool isopropylique à 70 %. La plaque frontale de l'unité de commande est hermétique et lavable.

8.2 Sets de tuyau réf. 1706 et réf. 6025



Les tubulures jetables, réf. 1706 et réf. 6025, ne peuvent pas être réutilisés !
 Les tubulures utilisées doivent être éliminés conformément aux règles !
 Ne pas utiliser la tubulure en cas d'emballage ouvert ou endommagé !
 Ne pas utiliser la tubulure en cas de dépassement de la date de péremption !
 Utiliser uniquement les tubulures Novvag Ref. 1706 et Ref. 6025 !



La stérilité ne peut pas être garantie en cas de réutilisation et/ou de nouvelle stérilisation de la tubulure. Les propriétés du matériel en sont modifiées de manière telle qu'elles peuvent entraîner une panne du système. De graves infections peuvent en découler et, dans le pire des cas, entraîner la mort du patient.

8.3 Support de pièce à main

Les supports de pièce à main sales sont nettoyés avec un produit de nettoyage ménager puis stérilisés selon les instructions valables pour le moteur 21.

8.4 Moteur électronique 21

Les instructions de traitement du moteur électronique 21 se trouvent dans les instructions d'utilisation fournies avec le moteur.

9 Maintenance

9.1 Remplacement du fusible de l'unité de contrôle

Un fusible défectueux sur l'unité de contrôle peut être facilement remplacé, sans aide extérieure. Il se trouve à l'arrière de l'appareil dans le compartiment à fusible près de l'interrupteur principal :

- Débrancher le câble principal.
- Ouvrir le compartiment à fusibles avec un tournevis.
- Remplacer le fusible défectueux T 3,15 AL 250 V AC.
- Remettre la porte fusible et fermer le compartiment à fusible.
- Contrôler la tension de secteur affichée sur la boîte de fusibles.
- Rebrancher le câble principal.



1. Fermeture du compartiment à fusible
2. Affichage du voltage
3. Compartiment à fusible
4. Fusible 1
5. Fusible 2

9.2 Contrôles

Les principales caractéristiques de performance ont été définies et évaluées dans le cadre de l'analyse de risques de l'appareil. L'analyse est consignée dans le dossier de gestion des risques chez le fabricant.

Certains pays exigent des contrôles techniques de sécurité (CTS) des dispositifs médicaux dans des ordonnances. Le contrôle technique de sécurité est une vérification périodique de la sécurité prescrite pour les utilisateurs de dispositifs médicaux. L'objectif de cette mesure est de reconnaître à temps des défauts de l'appareil et les risques pour les patients, les utilisateurs ou des tiers.

Le CTS (contrôle technique de sécurité) du MD 30 est réalisé et consigné tous les 2 ans uniquement par des organismes autorisés.

Les instructions de maintenance, les schémas de raccordement et les descriptifs sont disponibles sur demande auprès du fabricant.

La NOUVAG AG offre un contrôle technique de sécurité à ses clients. Vous trouverez les adresses dans l'annexe du mode d'emploi, sous « Service Places ». Veuillez contacter notre service technique pour plus d'informations.

D'autres points de service internationaux sont indiqués sur le site Web de Nouvag :

www.nouvag.com > Service > Service providers

10 Problèmes et détection des problèmes

Problème	Cause	Solution	Référence dans le mode d'emploi
L'appareil ne fonctionne pas	L'unité de contrôle n'est pas en marche	Mettre l'interrupteur principal « I/O » sur « I »	7.1 Allumer / éteindre l'appareil
	Pas de branchement au secteur	Le module de commande n'est pas branché sur le secteur	6.2 Raccordement à l'alimentation en tension
	Mauvais voltage	Vérifier la tension secteur	6.2 Raccordement à l'alimentation en tension
	Fusible défectueux	Remplacer les fusibles	9.1 Remplacement des fusibles de l'unité de contrôle
	Erreur du processeur	Basculer l'interrupteur principal « I / O » à la position « O » et au bout de 10 secondes à la position « I ».	7.1 Allumer / éteindre l'appareil
Le moteur ne tourne pas	Le moteur n'est pas en marche	Mettre le moteur en marche en appuyant sur la pédale	7.9 Commande avec la pédale VARIO
	Le bon moteur n'est pas en marche	Changer de moteur avec la pédale	7.9 Commande avec la pédale VARIO
	Pas de connexion au moteur	Brancher le câble du moteur à l'unité	5.0 Vue d'ensemble de l'appareil 6.2 Raccordement à l'alimentation en tension
	Pièce à main ou contre-angle mal installé	Bien enfoncer la pièce à main ou le contre-angle sur le moteur électronique jusqu'à ce qu'il s'encliquète et contrôler sa bonne tenue.	6.3 Installation de l'appareil
Pas de liquide de refroidissement dans l'instrument	La tubulure n'est pas en marche	Mettre la tubulure en marche	7.9 Commande avec la pédale VARIO
	Tubulure mal positionnée	Clamper la tubulure correctement (vérifier le sens)	6.3 Installation de l'appareil
	Tubulure collée/incrustée	Changer la tubulure	6.3 Installation de l'appareil
	Bouteille de solution de chlorure de sodium non ventilée	Ouvrir le filtre de ventilation dans la chambre compte-gouttes	6.3 Installation de l'appareil
	La tubulure fuit	Remplacer la tubulure	6.3 Installation de l'appareil
	Molette de réglage de débit de la tubulure fermée	Ouvrir la molette de réglage de débit jusqu'en butée	6.3 Installation de l'appareil
	Tubulure non-conforme (non Nouvag ou mauvais modèle Nouvag non destiné à cet appareil)	Placer la tubulure recommandée par Nouvag	6.3 Installation de l'appareil
La pédale ne fonctionne pas	La pédale n'est pas branchée	Brancher le câble de la pédale à l'unité de contrôle	6.3 Installation de l'appareil
	Mauvais fonctionnement	Vérifier le mode d'emploi	7.9 Commande avec la pédale VARIO
Écran rouge	Moteur manquant	Connecter un moteur	6.3 Installation de l'appareil
	Défaut du moteur ou coupure du cordon moteur	Vérifier le moteur et son cordon	6.3 Installation de l'appareil
	AS limite atteinte avec un instrument	Relâcher la pédale	7.9 Commande avec la pédale VARIO

Si le problème ne peut être résolu, merci de contacter le fournisseur ou un agent agréé. Les adresses se trouvent sur la dernière page du mode d'emploi.



Si l'affichage est rétroéclairé par un message d'erreur, le code d'erreur dans ce guide d'utilisation peut être trouvé sur la page suivante sous „MD 30 Messages d'erreur affichés“.

MD 30, Messages d'erreur affichés		
Indication d'erreur/ Code d'erreur	Origine	Remède
Basic Initialization/ W00	Première initialisation de base	
Set default value/ W01	Réglage d'usine des paramètres	
Memory error/ E02	Erreur du système	Envoyer le module de commande au centre de service.
Handling error/ E03	Erreur du système	Envoyer le module de commande au centre de service.
Program SW error/ E04	Erreur du système	Envoyer le module de commande au centre de service.
UserConfig SW error/ E05	Erreur du système	Envoyer le module de commande au centre de service.
Display error/ E06	Erreur du système	Envoyer le module de commande au centre de service.
Pump error/ E07	Erreur du système	Envoyer le module de commande au centre de service.
Storing factory settings/ User Config & Program	Message s'affichant pendant l'enregistrement des réglages d'usine des paramètres et des programmes avec le dongle NOU.	
Storing factory settings/ Program	Message s'affichant pendant l'enregistrement des réglages d'usine des programmes.	
Pedal not connected/ E10	a) La pédale n'est pas branchée. b) Fiche ou câble défectueux.	a) Brancher la pédale. b) Envoyer le module de commande et la pédale au centre de service
Pedal test mode/ W11	Essai de fonctionnement de la pédale activé.	Éteindre l'appareil pendant 5 secondes, puis le rallumer.
Keyboard test mode/ W12	Essai de fonctionnement du clavier activé.	Éteindre l'appareil pendant 5 secondes, puis le rallumer.
No motor connected/ E13	a) Aucun moteur n'est branché. b) Moteur, câble du moteur, fiche du moteur ou module de commande défectueux.	a) Brancher un moteur. b) Envoyer le module de commande et le moteur au centre de service.
Motor 2 not connected/ E14	a) Raccord moteur 2 sélectionné et aucun moteur branché b) Moteur branché sur broche du moteur 2, mais moteur, câble du moteur, fiche du moteur ou module de commande défectueux.	a) Brancher un moteur b) Envoyer le module de commande et le moteur au centre de service.
Motor 1 not connected/ E15	a) Raccord moteur 1 sélectionné et aucun moteur branché. b) Moteur branché sur broche du moteur 1, mais moteur, câble du moteur, fiche du moteur ou module de commande défectueux.	a) Brancher un moteur b) Envoyer le module de commande et le moteur au centre de service.
Unknown motor 2/ E16	a) Raccord moteur 2 sélectionné et un moteur non autorisé branché. b) Un moteur autorisé branché sur la douille moteur 2, mais moteur, câble du moteur, fiche du moteur ou module de commande défectueux.	a) Brancher un moteur autorisé. b) Envoyer le module de commande et le moteur au centre de service.
Unknown motor 1/ E17	a) Raccord moteur 1 sélectionné et un moteur non autorisé branché. b) Un moteur autorisé branché sur la douille moteur 1, mais moteur, câble du moteur, fiche du moteur ou module de commande défectueux.	a) Brancher un moteur autorisé. b) Envoyer le module de commande et le moteur au centre de service.

Pump is open/ E20	Lorsque le capot de la pompe est ouvert, le moteur ne tourne pas pour éviter tout risque de blessure.	Fermer le capot de la pompe.
Motor or pump test mode/ W21	Essai de fonctionnement du moteur ou de la pompe activé.	Éteindre l'appareil pendant 5 secondes, puis le rallumer.
M2 AS-mode torque reached	Si en mode AS, le couple maximal réglé est atteint, le moteur 2 s'arrête et ce message s'affiche.	Retirer le pied de la pédale et actionner de nouveau la pédale pour redémarrer le moteur.
M1 AS-mode torque reached	Si en mode AS, le couple maximal réglé est atteint, le moteur 1 s'arrête et ce message s'affiche.	Retirer le pied de la pédale et actionner de nouveau la pédale pour redémarrer le moteur.
Pedal locked/ W26, pedal release	Si pendant l'activation du module de commande la pédale a été actionnée, la pédale est verrouillée.	Relâcher la pédale pendant 1 seconde.
Battery is almost empty/ W27, continue with „Enter“	La batterie est quasiment vide.	<ul style="list-style-type: none"> - Après avoir appuyé sur la touche « Enter », il est possible de poursuivre le travail avec l'appareil. - Envoyer le module de commande le plus rapidement possible au centre de service.
Watch Error XX/ E28, continue with „Enter“	<ul style="list-style-type: none"> a) L'horloge du module de commande est défectueuse. b) L'appareil a été mis en marche après le changement de batterie et l'horloge n'est pas encore réglée. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Après avoir appuyé sur la touche « Enter », il est possible de poursuivre le travail avec l'appareil. Cependant, envoyer le module de commande le plus rapidement possible au centre de service. b) Régler l'heure et la date
Handpiece XX is faulty/ E29	Lors de l'étalonnage ou de l'essai de fonctionnement, la pièce à main/le contre-angle a absorbé un couple trop important.	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer la pièce à main / contre-angle avec le spray NouvaClean et lubrifier avec le spray NouvaOils. - Si lors de l'essai de fonctionnement qui suit, le message s'affiche encore, la pièce à main/le contre-angle doit être envoyé au centre de service.
Handpiece XX is Ok!	La pièce à main/le contre-angle testé est OK.	
Calibrating HPXX is Ok!	La pièce à main/le contre-angle étalonné est OK.	
Testing the handpiece XX	La pièce à main est testée.	
Calibrating handpiece XX!	La pièce à main est testée.	
NOU-Dongle is plugged in	Ce message s'affiche pendant une seconde lorsque le dongle NOU est branché.	

Les messages d'erreur sur fond rouge sont également rétroéclairés en rouge sur l'écran de l'unité de commande. Les messages restants sont informatifs et ne nécessitent aucune action de l'utilisateur.

11 Références des pièces détachées

Accessoires	Réf.
Set de clips large CL, pour le montage de la tubulure à la pièce à main, emballage de 3 pièces	1881
Set de clips, pour le montage de la tubulure au câble du moteur, emballage de 10 pièces	1873
Set de tuyau jetable, 2 m, stérile, emballage de 10 pièces	1706
Set de tuyau jetable avec robinet à 3 voies intégré, 2 m, stérile, emballage de 10 pièces	6025
Connecteur en Y, pour la ramification de la tubulure pour le refroidissement interne et externe	1777
Tube de refroidissement pour le refroidissement interne des fraises à queue	1712
Clip de tube de refroidissement pour le refroidissement interne des fraises à bouton pression	39116
NouvaClean, spray de nettoyage intérieur pour pièces à main et contre-angles	2127
NouvaOil, spray lubrifiant interne pour pièces à main, contre-angles et moteurs électroniques	2128
Adaptateur de pulvérisation pour le couplage E du moteur électronique 21	19584

Mode d'emploi MD 30..... 31686

Il n'y a pas d'instructions sur papier à utiliser avec ce produit. Les instructions d'utilisation au format PDF sont jointes sur CD-ROM et nécessitent un lecteur de CD-ROM et le logiciel Adobe Acrobat Reader avec lequel les instructions d'utilisation peuvent être affichées ou imprimées. La version papier du mode d'emploi peut être obtenue à partir de l'adresse ou du site Internet figurant sur la plaque signalétique.

Pièces à main et contre angles

Pièce à main 1:3 multiplicatrice, pour instruments avec longueur de 44 mm, Ø 2.35 mm, couplage ISO3964, 900-150'000 T/min.	1047nou
Contre angle 1:1, pour les instruments à tige dentaire, Ø 2.35 mm, couplage ISO3964, 300-50'000 T/min.	5051nou
Contre angle 2:1, pour les instruments à tige dentaire, Ø 2.35 mm, couplage ISO3964, 150-25'000 T/min.	5109nou
Contre angle 16:1, pour les instruments à tige dentaire, Ø 2.35 mm, couplage ISO3964, 20-2'800 T/min.	5200nou
Contre angle 20:1, pour les instruments à tige dentaire, Ø 2.35 mm, couplage ISO3964, 15-2'100 T/min.	5053nou
Contre angle 32:1, pour les instruments à tige dentaire, Ø 2.35 mm, couplage ISO3964, 10-1'200 T/min.	5201nou
Contre angle 70:1, pour les instruments à tige dentaire, Ø 2.35 mm, couplage ISO3964, 5-700 T/min.	5065nou
Contre angle 20:1 LED, avec système de pince de serrage hexagonale, Ø 2.35 mm, couplage ISO3964, 15-2'100 T/min.	5052nou

Pour la commande d'autres pièces, merci de contacter notre service client. Il sera heureux de vous aider.

12 Conseils pour l'élimination des déchets

- 



Lors de la mise au rebut de l'appareil, des composants et des accessoires de l'appareil, les réglementations Doit être suivi par la législature.

Les piles au lithium (piles rechargeables) et les aérosols sont des marchandises dangereuses qui doivent être déclarées en conséquence lorsqu'elles sont envoyées à l'utilisateur final. Novag AG / Novag GmbH n'est pas responsable si cette réglementation n'est pas respectée. Les batteries défectueuses ou même endommagées ne doivent pas être renvoyées à Novag AG / Novag GmbH, mais doivent être éliminées localement et professionnellement.
- 

Ne jetez pas les unités de commande avec les ordures ménagères! Afin de protéger l'environnement, les anciens appareils peuvent être retournés au revendeur ou au fabricant.
- 

Ne pas éliminer les moteurs ayant terminé leur cycle de vie avec les ordures ménagères. Les moteurs doivent être stérilisés avant leur élimination. Veuillez tenir compte des prescriptions locales du pays pour l'élimination de déchets infectieux.

Les tubulures jetables contaminées doivent être éliminées de manière spéciale. Veuillez tenir compte des prescriptions locales du pays pour l'élimination de déchets infectieux.

Anhang **DE**

Appendix **EN**

Appendice **FR**

Appendice **IT**

Apéndice **ES**

Appendix **NL**

Aneks **PL**

Apendix **SK**

Appendix **CZ**

Függelék **HU**

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG / DECLARATION OF CONFORMITY / DECLARATION DE CONFORMITE / DICHIARAZIONE DI CONFORMITA / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Wir, die Firma
 We, of the company
 Nous, la firme
 Noi, della ditta
 Nosotros, la empresa

NOUVAG AG
St.Gallerstrasse 23
CH-9403 Goldach
Switzerland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Medizinprodukt
 declare on our own responsibility that the medical device
 déclarons sous notre propre responsabilité que le dispositif médical
 dichiariamo sotto propria responsabilità che il dispositivo medico
 declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el dispositivo médico

MD 30 SET (REF 2004 / 2005 / 2007 / 2008 / 2009 / 2016)

REF	Bezeichnung / Description	Klassifizierung nach MDD / Classification acc. MDD
3330	Steuergerät MD 30 / Control unit MD 30	Ila
1706	Schlauchset / Tubing set	Ila
5052nou	Winkelstück 20:1 LED / Contra angle 20:1 LED	Ila
5053nou	Winkelstück 20:1 / Contra angle 20:1	Ila
5200nou	Winkelstück 16:1 / Contra angle 16:1	Ila
5201nou	Winkelstück 32:1 / Contra angle 32:1	Ila

allen Anforderungen der Medizinprodukte-Richtlinie 93/42/EWG entspricht.
 meets all the provisions of the medical directive 93/42/EEC which apply to him.
 remplit toutes les exigences de la directive sur les dispositifs médicaux 93/42/CEE qui le concernent.
 adempie a tutte le esigenze della direttiva 93/42/CEE che lo riguardano.
 cumple con todos los requisitos establecidos en la Directiva Médica 93/42/CEE que le corresponden.

Konformitätsbewertungsverfahren
 Conformity assessment procedures
 Procédure d'évaluation de la conformité
 Procedimento di valutazione della conformità
 Procedimiento de evaluación de la conformidad

93/42/EWG, Anhang II
93/42/EEC, Appendix II
93/42/CEE, Appendice II
93/42/CEE, Appendice II
93/42/CEE, Apéndice II

Gültigkeitsdauer Konformitätserklärung
 Validity of declaration of conformity
 Durée de validité de la déclaration de conformité
 Durata della validità della dichiarazione di conformità
 Tiempo de validez de la declaración de conformidad

**26. Mai 2024 (Gültigkeit EG-Zertifikat
 Reg.-Nr. HD 1709948-1)**

Benannte Stelle / Notified body / Organisme notifié /
 Organismo notificato / Organismo notificado

TÜV Rheinland LGA Products GmbH
Tillystrasse 2
DE-90431 Nürnberg



Goldach, 27.01.2021
 Ort, Datum / place, date
 lieu, date / luogo, data / lugar, fecha


 W. Miesch, CEO

Electromagnetic compatibility (EMC)

Remark:

The **Product** subsequently referred to herein always denotes the MD 30.

Changes or modifications to this product not expressly approved by the manufacturer may result in increased emissions or decreased immunity performance of the product and could cause EMC issues with this or other equipment. This product is designed and tested to comply with applicable regulations regarding EMC and shall be installed and put into service according to the EMC information stated as follows.

WARNING

Use of portable phones or other radio frequency (RF) emitting equipment, including accessories (antennas e.g.) in distances below 30 cm (12 inches) to the product, may cause unexpected or adverse operation.

WARNING

The product is suitable for use in hospitals other than in the vicinity of active devices of the HF surgical devices or except in HF screening rooms used for magnetic resonance imaging.

WARNING

The product shall not be used adjacent to, or stacked with, other equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the product shall be tested to verify normal operation in the configuration in which it is being used.

Essential Performance

The essential performance is that the drilling, milling and grinding of the bone and tissue, taking into account the speed and max. torque is maintained. The maximum speed deviation is $\pm 5\%$ at a range between 300 – 50'000 RPM and the maximum torque deviation is -10% , $+20\%$ at a maximum motor torque of 6 Ncm.

Compliant Cables and Accessories

WARNING

The use of accessories, transducers and cables other than those specified may result in increased emissions or decreased immunity performance of the product.

The table below lists cables, transducers, and other applicable accessories for which the manufacturer claims EMC compliance.

NOTE: Any supplied accessories that do not affect EMC compliance are not listed.

Description	Length max.
Power supply cord REF 22261 / 22262 / 22264 / 22266	3.0m
Electronic motor REF 2097nou	2.0m
Foot pedal IPX8 REF 1510nou	2.9m

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	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions 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 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 IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	complies	

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 tests	IEC 60601 Test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	+/- 8 kV contact +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 8 kV, +/- 15 kV air	+/- 8 kV contact +/- 2 kV, +/- 4 kV, +/- 8 kV, +/- 15 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 IEC 61000-4-4	+/- 2 kV with 100kHz for power supply lines +/- 1 kV with 100kHz for input/output lines	+/- 2 kV with 100kHz for power supply lines +/- 1 kV with 100kHz for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	+/- 0.5 kV, +/- 1 kV differential mode +/- 0.5 kV, +/- 1 kV, +/- 2 kV common mode	+/- 0.5 kV, +/- 1 kV differential mode +/- 0.5 kV, +/- 1 kV, +/- 2 kV common mode	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	0 % U_T for 0,5 cycle with 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315 degree 0 % U_T for 1 cycle	0 % U_T for 0,5 cycle with 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315 degree 0 % U_T for 1 cycle	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

IEC 61000-4-11	70 % U _T ; for 25/30 cycles 0 % U _T ; for 5 sec	70 % U _T ; for 25/30 cycles 0 % U _T ; for 5 sec	is recommended that the Product be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

Note: U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity for not life support equipment

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 tests	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:
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V rms 0.15 MHz to 80 MHz 6 V rms inside ISM bands between 150 kHz to 80 MHz 80% AM bei 1 kHz	3 V rms 0.15 MHz to 80 MHz 6 V rms inside ISM bands between 150 kHz to 80 MHz 80% AM bei 1 kHz	$d = 0,35 \sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.7 GHz 80% AM bei 1 kHz	3 V/m 80 MHz to 2.7 GHz 80% AM bei 1 kHz	$d = 0,35 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 0,7 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2,7 GHz
			Where P is the maximum output power rating in the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (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: 

Note 1: At 80 MHz 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 Fixed strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To access the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, and 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 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Electromagnetic immunity against high-frequency wireless communication devices						
Test frequency MHz	Frequency band MHz	Communication service	Modulation	Maximum Performance W	distance m	Test level V/m
385	380 to 390	TETRA 400	Pulse modulation 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430 to 470	GMRS 460, FRS 460	FM ± 5 kHz Hub 1 kHz Sinus	2	0.3	28
710	704 to 787	LTE Band 13, 17	Pulse modulation 217 Hz	0.2	0.3	9
745						
780						
810	800 to 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Pulse modulation 18 Hz	2	0.3	28
870						
930						
1720	1700 to 1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS	Pulse modulation 217 Hz	2	0.3	28
1845						
1970						
2450	2400 to 2570	Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Pulse modulation 217 Hz	2	0.3	28
5240	5100 to 5800	WLAN 802.11 a/n	Pulse modulation 217 Hz	0.2	0.3	9
5500						
8785						

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the not life support equipment			
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 transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 0,35 \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 0,7 \sqrt{P}$
0,01	0,04	0,04	0,07
0,1	0,11	0,11	0,22
1	0,35	0,35	0,7
10	1,1	1,1	2,2
100	3,5	3,5	7
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in metres (m) can be estimated using the 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 higher frequency range applies.			
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.			

Servicestellen/Service center/Service/Assistenza tecnica/Centro de Servicio

Switzerland,

Nouvag AG • St.Gallerstrasse 25 • CH-9403 Goldach
Phone +41 71 846 66 00
info@nouvag.com • www.nouvag.com

Germany | | | |----|-----| | EC | REP | |----|-----|

Nouvag GmbH • Schulthaißstrasse 15 • D-78462 Konstanz
Phone +49 7531 1290-0 • Fax +49 7531 1290-12
info-de@nouvag.com • www.nouvag.com

USA

Nouvag USA • 5986 Highway 144 • Walnut Springs, Texas 7690 • USA
Phone +1 (817) 887 9814 • Fax +1 (817) 887 9817 • Toll free (800) 673 7427
www.nouvagusa.com • info@nouvagusa.com

Alle Nouvag-Servicestellen weltweit siehe:

For all Nouvag service centers worldwide please check:

Tous nos centres de service mondial visitez:

Per tutti i servizi tecnici mondiale di Nouvag vedere sul:

Nouvag Centros de Servicio autorizados ver:

www.nouvag.com

