

NO

Instruksjoner for bruk
HighSurg 30

NOUVAG⁺



GRATULERER MED KJØPET AV ET PRODUKT FRA NOUVAG.

Vi er glade for at du har valgt et kvalitetsprodukt fra NOUVAG og takker for tilliten du har vist oss.

Denne bruksanvisningen vil gjøre deg kjent med apparatet og dets funksjoner, slik at du kan bruke det på riktig måte.

SYMBOLER

Generelt advarselsskilt



Merknad



Følg instruksjoner for bruk



Produsent



Produksjonsdato



Distributør



Holdbarhetsdato



Separat innsamling påkrevd (WEEE)



Biologisk fare



Må ikke brukes hvis emballasjen er skadet



Ikke til gjenbruk



Inneholder eller inneholder ftalater



Batchkode



Katalognummer



Serienummer



Medisinsk utstyr



Autorisert representant i Det europeiske fellesskap



Sterilisert med etylenoksid



Anvendte deler av type BF er instrumentene som brukes



Autoklaverbar ved 134 °C



Egnet for termisk desinfeksjon



Indikasjon av pumpens strømningsretning



Ekvipotensialitet



Fotbryter



Beskyttende jording



Stikkontakt for motor 1



Stikkontakt for motor 2

IPX8

Vannbestandighet

CE 0197

Europeisk samsvarsmerke



Sertifisert av TÜV Rheinland North America Group

INNHOLDSFORTEGNELSE

TILTENKT FORMÅL	4
Medisinske indikasjoner	
Kontraindikasjoner	
Bivirkninger	
Tiltenkte brukere	
Målgruppe	
Miljømessige forhold	
SIKKERHETSINFORMASJON	5
Indikasjoner	
Advarsler	
LEVERINGSOMFANG	6
OVERSIKT OVER ENHETER	7
Sett forfra	
Sett bakfra	
OPPSETT	8
Oppsett av enhet og tilbehør	
Tilkobling til strømforsyningen	
Klargjøring av enheten	
Montering av eksternt vanningsystem	
BRUK	11
Slå enheten av og på	
Oversikt: Betjeningselementer på betjeningspanelet	
Oversikt: Standard skjerm	
Justere programmene	
Momentbegrenser	
Program-minne	
Konfigurasjonsmeny	
Betjening med VARIO-pedalen	
Funksjonskontroll	
RENGJØRING OG DESINFEKSJON	23
Kontrollenhet og pedal	
Slangesett REF 6024 og REF 6025	
Holderen til håndstykket	
Elektronisk motor 21	
VEDLIKEHOLD	24
Bytte ut sikringen i styreenheten	
Sikkerhetsinspeksjoner	
FEILFUNKSJONER OG FEILSØKING	25
TILBEHØR OG RESERVEDELER	28
Informasjon om kassering	
TEKNISKE DATA	29
GARANTIDEKNING	30
Markedsovervåking i etterkant	
servicepunkter	
APPENDIKS	31

TILTENKT FORMÅL

MEDISINSKE INDIKASJONER

HighSurg 30 er en kontrollenhet som brukes i kombinasjon med en elektronisk motor, håndstykker og sterile engangsslanger (uavhengig medisinsk utstyr) for å utføre kirurgiske inngrep ved følgende medisinske indikasjoner:

- // Plastikkirurgi
- // Ryggkirurgi
- // Hode-, nakke- og kraniekirurgi
- // ØNH-kirurgi
- // Hånd- og fotkirurgi
- // Mikrokirurgi

KONTRAINDIKASJONER

Relative eller absolutte kontraindikasjoner kan oppstå fra den generelle medisinske diagnosen, eller i spesielle tilfeller ved en betydelig økt risiko for pasienten ved bruk av elektriske instrumenter. Generelle kontraindikasjoner gjelder pasientens helsetilstand, for eksempel alvorlig hjerte- og lungesykdom, lokal betennelse, sepsis og koagulasjonsforstyrrelser. Relevante tilfeller i litteraturen må tas i betraktning.

BIVIRKNINGER

Bivirkninger av kontrollenheten er relatert til det spesifikke bruksområdet. Følgende kjente bivirkninger kan forekomme (ikke uttømmende liste):

- Skader (f.eks. blødning, lekkasje av cerebrospinalvæske, orbitale skader, øyeskader osv.)
- Nerveskader som følge av mekanisk eller termisk fare
- Termisk nekrose
- Betennelse
- Hørselstap
- Innføring av fremmedlegemer i huden (allergisk reaksjon)
- Smerter
- Postoperative komplikasjoner (sårinteksjon, anastomoselekkasje, dyp venetrombose, kirurgisk dødelighet)

TILTENKTE BRUKERE

Enheten er kun beregnet på å brukes av profesjonelle og opplærte brukere i profesjonelle sammenhenger (f.eks. sykehus, klinikker). Apparatet skal ikke brukes av pasienter eller brukere uten opplæring.

MÅLGRUPPE

Ikke begrenset av alder og kjønn. Se kontraindikasjoner for begrensende helsefaktorer.

MILJØMESSIGE FORHOLD

	TRANSPORT OG LAGRING	UNDER BRUK
Relativ luftfuktighet	max. 90%	max. 80%
Temperatur	0 °C – 50 °C	10 °C – 30 °C
Atmosfærisk trykk	700 hPa – 1'060 hPa	800 hPa – 1'060 hPa

SIKKERHETSINFORMASJON

Enhver annen bruk av HighSurg 30 enn den [[TILTENKT FORMÅL >4](#)] medfører risiko for pasienter og opplært personell. Hvis fysiske undersøkelser og behandlinger utføres uten bruk av apparatene, må apparatene fjernes fra behandlingsstedet. Unngå tilkobling eller nærhet til andre apparater.

INDIKASJONER



Det er forbudt å bruke enhetene til andre formål enn det de er beregnet for.

Det er ikke tillatt å gjøre endringer på styreenheten og tilbehøret som ikke er tiltenkt.

Det er ikke tillatt å bruke enheter og tilbehør fra tredjeparter som ikke er angitt av NOUVAG.

Reparasjoner må kun utføres av autoriserte NOUVAG-servicesentre.

Apparater og tilbehør må være i perfekt stand før de tas i bruk.

Kontroller at driftsspenningsinnstillingene stemmer overens med den lokale hovedspenningen.

Les nøye gjennom alle bruksanvisninger for apparatene og tilbehøret før bruk.

ADVARSLER



Ikke bruk apparatet hvis det er hull/sprekker på de flate flatene i forsendelsesesken og/eller hvis beskyttelsesemballasjen av isopor er ødelagt.

Instruksjonene for reprosessering må følges til punkt og prikke. Avvik kan føre til funksjonsfeil og fare for pasienters helse, brukere og tredjeparter.

Apparatene må rengjøres og desinfiseres før og etter hver bruk.

Alle steriliserbare deler og tilbehør må steriliseres før bruk.

Apparatene må brukes utenfor faresonen for eksplosiver og brennbare blandinger eller gasser.

Instrumentene må kun tas ut når håndstykket er helt stille.

Ventilasjonsåpningene til apparatene og tilbehøret må holdes frie for å unngå overoppheting.

Hvis du ikke tar hensyn til indikasjonen om periodisk drift av håndstykket, kan det føre til brannskader på pasienten.

Høye hastigheter og høyt applikasjonstrykk kan forårsake termisk nekrose i pasientens vev.

Det må kun brukes 0,9 % NaCl fysiologisk løsning som kjølevæske i instrumentet.

LEVERINGSOMFANG

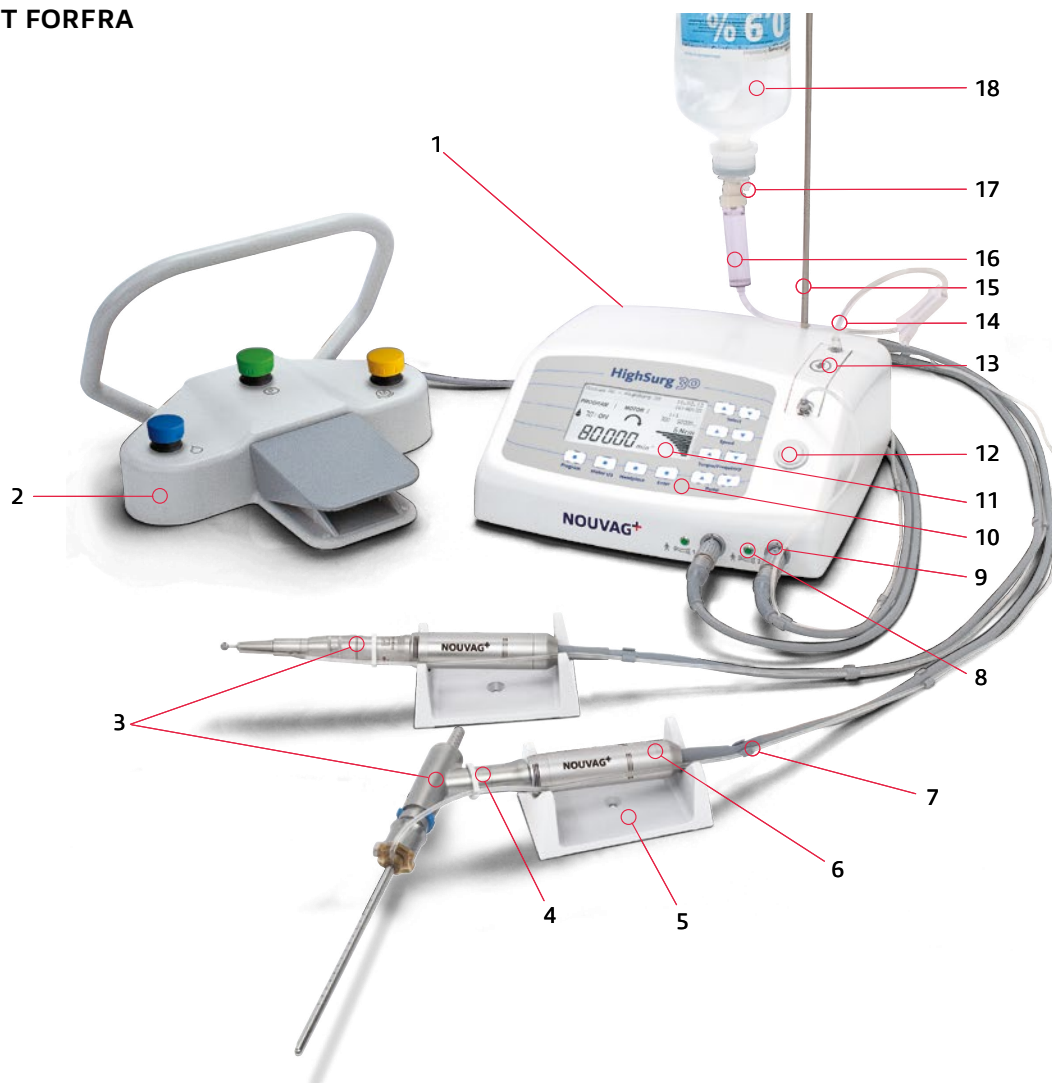
REF	BESKRIVELSE	ANTALL
3360	Kontrollenhet HighSurg 30	1
1510nou	VARIO fotbryter	1
2099nou	Elektronisk motor 21, 50'000 o/min	1
6024	Engangsslangesett, sterilt, 3 m	1
6025	Engangsslangesett med treveisventil, sterilt, 3 m	1
1873	Klemmesett, for festing av rørsett til motorkabel, 10 stk.	1
1770	Stativ for flaske med skyllevæske	1
1170	Skuff for håndstykke	1
19584	Sprayadapter med gjenger, for smøremiddelspray (REF 2128)	1
31666	Instruksjoner for bruk HighSurg 30	1

VALGFRITT

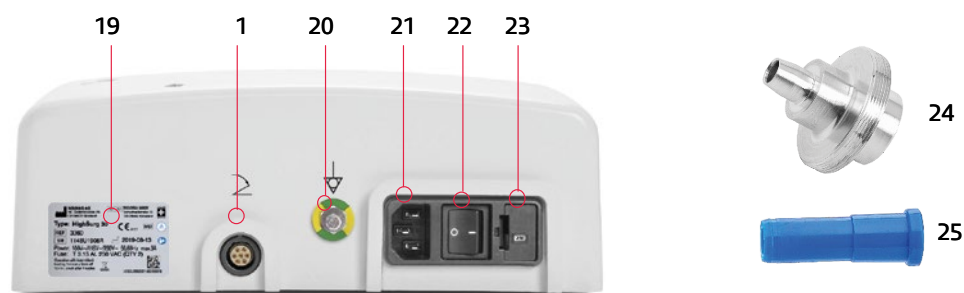
REF	BESKRIVELSE	ANTALL
2098nou	Elektronisk motor 21, 80'000 o/min	1

OVERSIKT OVER ENHETER

SETT FORFRA



SETT BAKFRA



1 Pedaluttak (apparatets bakside) 2 VARIO-pedal 3 Håndstykke (ikke inkludert i leveransen) 4 Klemme for feste av slangesett til håndstykker og vinkelstykker 5 Håndstykkestativ 6 Elektronisk motor (1 motor er inkludert i leveransen) 7 Klemme for feste av slangesett til motorkabel 8 Indikatorlampe for hver motorkontakt 9 Motoruttak (2) 10 Betjeningspanel 11 Display 12 Utløsernøkkel for slangesettbrakett 13 Peristaltisk pumpe 14 Slangesett 15 Stativ for flaske med skyllevæske 16 Dryppkammer 17 Utluftingsventil 18 Flaske med vanningsvæske 19 Typeskilt med typebetegnelse, referansenummer, serienummer, informasjon om strømtilførsel og apparatets sikring 20 Tilkobling for potensialutjevning 21 Stikkontakt for strømtilførsel 22 Hovedbryter 23 Sikringsrom 24 Gjenget sprayadapter for smøring av den elektroniske motoren (REF 19584) 25 Sprøytedyse (blå)

OPPSETT

OPPSETT AV ENHET OG TILBEHØR

- Plasser HighSurg 30 og alt nødvendig tilbehør og instrumenter på et jevnt, sklisikkert underlag, og sørg for at du har god tilgang til alle kontroller.
- På grunn av EMC er det ikke tillatt å installere apparatet i nærheten av andre apparater.
- Apparatets og tilbehørets rekkevidde må ikke begrenses av begrensende faktorer.
- Systemdisplayet må alltid være fullt synlig.
- Pedalen må plasseres innenfor tråkkavstanden mellom pasienten og kirurgen.
- Det må sikres at ingen gjenstander kan falle ned på pedalen.
- Strømkontakten på baksiden av apparatet må alltid være tilgjengelig.
- Motorens ventilasjonsåpninger må holdes frie for å unngå overoppheting av motoren.

TILKOBLING TIL STRØMFORSYNINGEN



Før du kobler strømkabelen til stikkontakten for første gang, må du kontrollere spenningsinnstillingen ved siden av strømbryteren!

Hvis spenningen som vises ikke stemmer overens med den lokale nettspenningen, må den grå sikringsholderen stilles inn på riktig spenning:



- 1 Trekk ut strømkabelen.
- 2 Bruk en skrutrekker til å åpne sikringsåpningen.
- 3 Ta ut sikringsholderen.
- 4 Ta ut den grå sikringsholderen og sett den inn igjen slik at den lokale nettspenningsinnstillingen vises i det lille vinduet.
- 5 Skyv sikringsholderen inn igjen og lukk sikringsåpningen.
- 6 Kontroller nettspenningen som vises på sikringssporet.
- 7 Sett strømkabelen tilbake i enheten.



For å unngå fare for elektrisk støt må apparatet kun kobles til et strømnett med en PE-jordleder.

OPPSETT

KLARGJØRING AV ENHETEN

- 1 **Steriliser motoren (motoren er ikke steril ved levering).**
Hvis motoren allerede er sterilisert:
Når du tar motoren ut av den sterile emballasjen, må du forsikre deg om at den sterile emballasjen ikke er skadet og at steriliseringsindikatoren bekrefter steriliteten (hvis det ikke finnes noen steriliseringsindikator, må den sterile emballasjen i det minste vise datoen da holdbarheten til den sterile varen utløper).
- 2 **Sett stativet for skyllevæskan inn i stativholderen på kontrollenheten.**
- 3 **Sett motorpluggen til den elektroniske motoren inn i en av motorkontaktene.**
- 4 **Plugg eventuelt motorpluggen til en annen elektronisk motor inn i en motorkontakt.**



Hvis du vil bruke en håndholdt enhet med høyhastighetsmotor på 80'000 o/min og andre parametrene, må motoren være plugget inn i en av motorkontaktene. I motsatt fall vises bare verdiene for standardmotoren med 50'000 o/min.

Merk: Plugg alltid inn motoren først, og endre deretter parametrene for det valgte håndstykket.

- 5 **Plugg pedalpluggen inn i pedaluttaket på baksiden av kontrollenheten.**
- 6 **Fest det steriliserte håndstykket til den elektroniske motoren. Trykk håndstykket fast på den elektroniske motoren til det klikker på plass. Kontroller at den sitter riktig ved å bevege håndstykket litt i motsatt retning.**
- 7 **Montering av slangesettet: Bestem deg for om du skal bruke slangesettet REF 6024 til kjøling av en enkelt håndholdt enhet, eller om du skal bruke slangesettet REF 6025 med en integrert 3-veis kran for kjøling av to håndholdte enheter samtidig ved bruk av to motorer.**

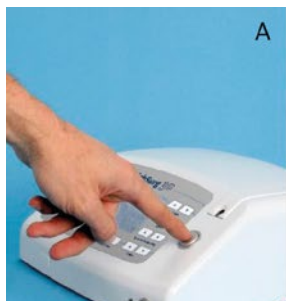


Bruk kun NOUVAG slangesett REF 6024 og REF 6025, ellers kan ikke korrekt funksjon garanteres.

Kontroller utløpsdatoen på slangesettet og påse at emballasjen ikke er skadet. Bruk av usterile slangesett kan føre til alvorlige infeksjoner og i ekstreme tilfeller dødsfall.

Følg med på pilen på dekselet til pumperommet når du setter inn slangesettet. Den angir strømningsretningen til kjølevæskan.

Mengden skyllevæske skal ikke reguleres ved hjelp av rulleklemmen på slangesettet; på HighSurg 30 reguleres dette i stedet ved hjelp av den integrerte pumpen. Sørg derfor for å åpne rulleklemmen så langt det er mulig. [TRINN 5 INNSTILLING AV PUMPENS TILFØRSELSMENGDE > 16]



- A **Trykk på utløserknappen for slangesettbraketten for å åpne pumpen.**
- B **Rommet med den integrerte slangebraketten åpnes.**
- C **Plasser slangesettet i den medfølgende slangebraketten på en slik måte at enden av slangesettet med piggen kommer ut av pumpen på baksiden av kontrollenheten. Kontroller at slangen sitter godt fast.**
- D **Når slangesettet er satt inn, trykker du rommet nedover til det klikker på plass.**

OPPSETT



- 8 Sett piggen i enden av slangesettet inn i flasken med skyllevæske og heng flasken på stativet.



- 9 Åpne rulleklemmen på slangesettet så langt den rekker.



- 10 Åpne utluftingsventilen under dryppkammeret.
- 11 Koble kontrollenheten til stikkkontakten.

MONTERING AV EKSTERNT VANNINGSSYSTEM



- A Fest håndstykkets klips til skylleslangen.



- B Koble slangesettet til instrumentets eksterne kjølerør (eksempel: barberblad).



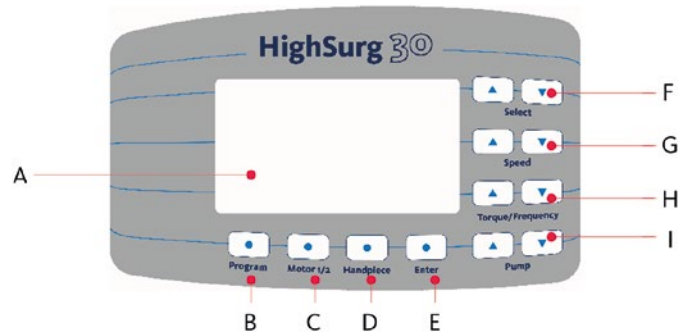
- C Fest klipsene til håndstykket.

BRUK

SLÅ ENHETEN AV OG PÅ

Strømbryteren «I/O» (på baksiden) brukes til å slå styreenheten av og på. Apparatet kan slås av når som helst, uavhengig av hvilken prosedyre som brukes for å slå av apparatet.

OVERSIKT: BETJENINGSELEMENTER PÅ BETJENINGSPANELET



A Display — Viser driftsverdiene.

[OVERSIKT: STANDARD SKJERM >12]

B «Program» -tast — Valg av program 1 til 10.

Det kan velges flere programmer for hver motor.

For å beholde oversikten kan antall valgbare programmer begrenses i konfigurasjonsmenyen.

[PARAMETER | NIVÅ 1 >18]

C «Motor 1/2» -tast — Bytte mellom de tilkoblede motorene.

De grønne indikatorlampene ved siden av motorkontaktene viser hvilken motor som er aktiv.

Hvis du trykker lenger på tasten, endres rotasjonsretningen.

D «Handpiece» -tast — Valg av håndstykker eller vinkelstykker.

Kan deaktiveres individuelt.

[KONFIGURASJONSMENY >17]

E «Enter» -tast — Brukes i konfigurasjonsmenyen.

[KONFIGURASJONSMENY >17]

F «Select» -taster

Ved å trykke på tasten «Select ▲» vises programvareversjonen.

Ved å trykke på tasten «Select ▼» vises typen tilkoblet motor.

Ved å trykke på både «Select ▲» og «Select ▼» samtidig, tilbakestilles programmene til fabrikkinnstillingene.

I konfigurasjonsmenyen brukes disse tastene til å endre verdier og parametere:

«▲» verdijustering oppover

«▼» verdijustering nedover

G «Speed» -taster — Begrense den maksimale hastigheten som kan velges ved hjelp av pedalen.

«▲» øker maksimal hastighet

«▼» reduserer maksimal hastighet

Ved å trykke på begge tastene «Speed ▲» og «Speed ▼» samtidig, startes kalibreringen av håndstykket.

[TRINN 2 TEST AV HÅNDSTYKKE OG VINKELSTYKKE >14]

H «Torque/Frequency» -taster — Begrenser det maksimale dreiemomentet.

«▲» øker det maksimale dreiemomentet

«▼» reduserer det maksimale dreiemomentet

Når barbermaskinen er påmontert, brukes nøkkelparet til å stille inn oscillasjonsperioden hvis oscillasjonsmodus er valgt.

I «Pump» -taster — Endre pumpens strømningshastighet som kan leveres ved hjelp av pedalen.

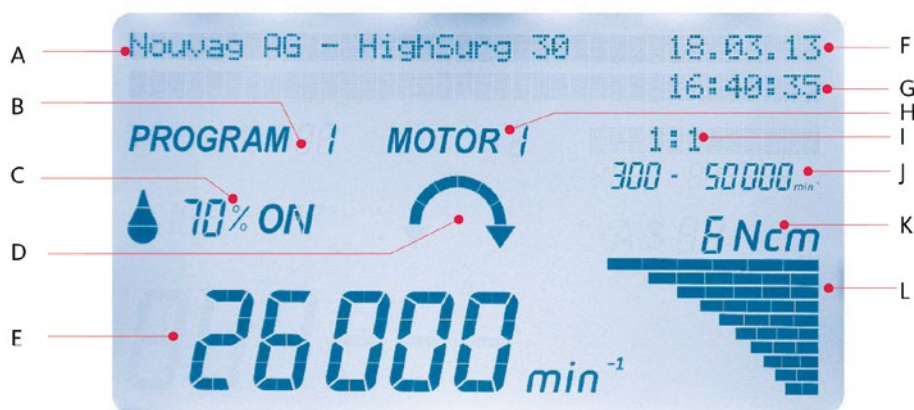
«▲» øker den maksimale tilførselsmengden

«▼» reduserer den maksimale tilførselsmengden

Ved å trykke på begge tastene «Pump ▲» og «Pump ▼» samtidig, settes pumpen på tilkalling, og ved å trykke en gang til slås den av.

BRUK

OVERSIKT: STANDARD SKJERM



A Informasjonslinje — Her vises informasjon og feilmeldinger.

Displayet lyser rødt når feilmeldinger vises.

B Program — Viser valgt programnummer for den aktive motoren.

C Pumpe

Tallverdien viser pumpens strømningshastighet i prosent, og dråpesymbolet sammen med «ON/OFF»-indikatoren viser om pumpen er i standby-modus eller slått av.

D Motorens rotasjonsretning — Pilen viser hvilken rotasjonsretning som er innstilt for motoren.

Rotasjonsretningen kan endres ved å trykke på knappen «» på pedalen eller ved å trykke lenge på tasten «Motor 1/2» på betjeningspanelet.

I oscillerende barbermaskinmodus vises begge pilene samtidig, noe som symboliserer barbermaskinens oscillasjonsmodus.

E Gjeldende hastighet — Når motoren står stille, vises den innstilte maksimale hastigheten.

Etter hvert som motoren begynner å gå når pedalen trykkes ned, vises hastigheten i sanntid.

F Dato

G Klokke

H Motor — Viser valgt motor.

Dette bekreftes også av de grønne lysdiodene ved siden av hver av motorkontaktene.

I Navn på håndstykket eller tilsvarende overføringsforhold — Viser navnet på håndstykket som brukes eller det valgte overføringsforholdet.

[TRINN 1 VALG AV HÅNDSTYKKE ELLER OVERFØRINGSFORHOLD >13]

J Hastighetsområde — Viser hastighetsområdet for håndstykket som brukes.

K Maksimalt dreiemoment — Viser innstillingen for maksimalt dreiemoment.

L Gjeldende dreiemoment — Søylediagram som gir en grafisk fremstilling av gjeldende dreiemoment. Alle aktive søyler betyr at maks. dreiemoment er nådd.



Pumpen begynner ikke å gå før motoren er aktivert ved å trykke på pedalen.

For håndstykker med en valgt hastighet på over 50'000 o/min vises advarselen «W34» i 1 sekund, og displayet lyser rødt. Brukeren blir påminnet om ikke å overskride håndstykkets maksimale hastighet.

BRUK

JUSTERE PROGRAMMENE

Verdiene for driftsinnstillingene avhenger av det tilkoblede håndstykket eller vinkelstykket samt oppgaven som skal utføres.

TRINN 1 VALG AV HÅNDSTYKKE ELLER OVERFØRINGSFORHOLD



Avhengig av håndstykket eller vinkelstykket som er koblet til motoren, må overføringsforholdet tilpasses ved hjelp av tasten «Handpiece».



- Trykk gjentatte ganger på tasten «Handpiece» til navnet på ønsket håndstykke med tilhørende overføringsforhold vises på displayet.

Når tasten holdes inne hele tiden, vises håndstykkene i hurtigspolingsmodus.

MULIGE HÅNDSTYKKER MOTOR MED 50'000 o/min

NAVN PÅ HÅNDSTYKKET MED OVERFØRINGSFORHOLD	NAVN PÅ HÅNDHOLDT ENHET PÅ DISPLAYET	HASTIGHET MIN. o/min	HASTIGHET MAKS. o/min	DREIEMOMENT MIN. Ncm	DREIEMOMENT MAKS. Ncm
Handpiece, 1:5	1 : 5	1'500	240'000	fix 1	fix 1
Handpiece, 1:3	1 : 3	900	150'000	1	2
Handpiece, 1:2	1 : 2	600	100'000	1	2
Handpiece, 1:1	1 : 1	300	50'000	fix 6	fix 6
Micro saws (Com., Osc., Sag.)	Micro Saw	fix 15'000	fix 15'000	fix 6	fix 6
Dermatome	Dermatome	fix 14'000	fix 14'000	fix 6	fix 6
Kirschner Handpiece	Kirschner	500	2'800	fix 48	fix 48
Jacobs Chuck	Jacobs Chuck	200	2'600	fix 60	fix 60
Perforator	Perforator	80	900	fix 120	fix 120
Craniotome	Craniotome	1'000	50'000	fix 6	fix 6
Handpiece 4:1	4 : 1	200	12'000	1	18

Shaver-parametrene er oppført i en egen tabell.

MULIGE HÅNDSTYKKER MOTOR MED 80'000 o/min

NAVN PÅ HÅNDSTYKKET MED OVERFØRINGSFORHOLD	NAVN PÅ HÅNDHOLDT ENHET PÅ DISPLAYET	HASTIGHET MIN. o/min	HASTIGHET MAKS. o/min	DREIEMOMENT MIN. Ncm	DREIEMOMENT MAKS. Ncm
Handpiece, 1:5	1 : 5	1'500	240'000	fix 1	fix 1
Handpiece, 1:3	1 : 3	900	150'000	fix 1	fix 1
Handpiece, 1:2	1 : 2	600	100'000	fix 2	fix 2
Handpiece, 1:1	1 : 1	300	80'000	fix 3	fix 3
Jacobs Chuck	Jacobs Chuck	200	2600	fix 35	fix 35
Perforator	Perforator	80	1200	fix 80	fix 80
Craniotome	Craniotome	1'000	60'000	fix 3	fix 3

BRUK

BARBERMASKINFUNKSJONER 50'000 o/min OG 80'000 o/min MOTORER

NAVN PÅ HÅNDSTYKKET MED OVERFØRINGSFORHOLD	NAVN PÅ HÅNDHOLDT ENHET PÅ DISPLAYET	HASTIGH. MIN. o/min	HASTIGH. MAKS. o/min	OSCILLASJONSPERIODE FRA ... sekunder	OSCILLASJONSPERIODE TIL ... sekunder
Continuous Shaver	Cont. Shaver	300	6000	–	–
Oscillating Shaver	Osc. Shaver	300	5000	0.20	3.00

i Oscillasjonstiden for oscillerende barbermaskiner bestemmes av hastigheten. Hvis oscillasjonsperioden er for lav i forhold til den innstilte hastigheten, skifter den automatisk til neste mulige nivå. Dette sikrer at barberkniven gjør en full rotasjon for den innstilte hastigheten.

Håndstykker som ikke hører til ens eget sortiment, kan deaktiveres i konfigurasjonsmenyen [PARAMETER | NIVÅ 1 >18], «Handpiece existing». Det gjør det enklere å finne riktig håndstykke i håndstykkelisten, fordi listen over tilgjengelige håndstykker blir kortere.

TRINN 2 TEST AV HÅNDSTYKKE OG VINKELSTYKKE

For å sikre at håndstykkene fungerer som de skal, kan HighSurg 30 utføre en testkjøring for å kontrollere at de fungerer som de skal. Dette er en enkel prosedyre som bidrar til å oppdage forstyrrelser og defekter i håndstykkene på et tidlig stadium, slik at det er trygt å bruke dem på pasienten.

Etter at du har utført alle forberedelser som sterilisering, vedlikehold og stell av håndstykker, klargjøring av enheten og valg av håndstykke, kan testprosedyren utføres.

- 1 Velg riktig håndholdt enhet, tilsvarende den som er montert på motoren, og dobbeltsjekk på displayet at valget er korrekt.
- 2 Hold motoren med det monterte håndstykket i hånden på trygg avstand fra kroppen.
- 3 Trykk på begge tastene «Speed ▲» og «Speed ▼» samtidig.
«Testing the handpiece XX» vises på displayet.



Motoren og håndstykket begynner å gå og gjennomgår flere hastighetssykluser opp til maksimal hastighet. Når det avgis en tone, er testen ferdig. Displayet viser meldingen «Handpiece is OK».

i Hvis en håndholdt enhet ikke fungerer innenfor parametrene i testprosedyren, selv etter rengjøring og smøring, viser apparatet en feilmelding med rødt lys: «Handpiece XX is faulty». Dette indikerer utilstrekkelig smøring, tilsmussing, slitasje eller en teknisk defekt. Slike håndstykker må repareres eller skiftes ut.

BRUK

TRINN 3 INNSTILLING AV HASTIGHET

Det mulige hastighetsområdet avhenger av det monterte håndstykket. Maksimumshastigheten innenfor dette hastighetsområdet kan begrenses til ønsket verdi. Ved hjelp av pedalen kan hastigheten varieres fra minimumshastighet opp til maksimumshastighet som innstilt.

- 1 Trykk på «Speed ▲» for å øke eller «Speed ▼» for å redusere maksimal hastighet. Når tasten trykkes kontinuerlig, vises hastighetene i hurtigspolingsmodus.



Følgende håndstykker kjører bare med én bestemt hastighet, som ikke kan endres:

// Mikrosager (oscillerende sag, sag sagittalsag, kompassag)

// Dermatomer

De spesifikke turtallsverdiene for alle håndstykker vises i tabellene [MULIGE HÅNDSTYKKER MOTOR MED 50'000 O/MIN >13] og [MULIGE HÅNDSTYKKER MOTOR MED 80'000 O/MIN >13].

TRINN 4 INNSTILLING AV DREIEMOMENT

Når turtallet er valgt, kan dreiemomentet bestemmes ut fra det tilhørende dreiemomentområdet.

- 1 Trykk på «Torque/Frequency ▲» for å øke eller «Torque/Frequency ▼» for å redusere det maksimale dreiemomentområdet.



Ved å trykke kontinuerlig på tasten vises dreiemomentene i hurtigspolingsmodus.

Når du bruker barbermaskinen i oscillasjonsmodus, brukes dette tasteparet til å stille inn tiden det tar for en omdreining av barberbladet (tid for en fullstendig rotasjon av barberbladet). I denne funksjonen angir pilen begge retninger.



Følgende håndstykker kjører med et fast dreiemoment:

// Håndstykket 1:5 (1 Ncm) // Håndstykket 1:1 (6/3 Ncm)* // Mikrosager (6 Ncm) // Dermatom (6 Ncm)

// Kirschner-håndstykke (48 Ncm) // Kontinuerlig barbermaskin (12/12 Ncm)* // Oscillerende barbermaskin (12/12 Ncm)*

// Perforator (120/80 Ncm)* // Jacobs Chuck (60/35 Ncm)* // Kraniotom (6/3 Ncm)*

* Verdien før skråstreken refererer til bruk med 50'000 o/min motor, verdien etter skråstreken til 80'000 o/min motor. Med motoren på 80'000 o/min er alle dreiemomentene faste.

BRUK

TRINN 5 INNSTILLING AV PUMPENS TILFØRSELSMENGDE

- 1 Trykk på «Pump ▲» for å øke eller «Pump ▼» for å redusere pumpens tilførselsmengde. Ved å trykke kontinuerlig på tasten spoles verdiene raskt frem.



Minimum og maksimum pumpemengde samt driftstrinn kan justeres i konfigurasjonsmenyen [[PARAMETER | NIVÅ 2 >19](#)], «Pump».



For å aktivere eller deaktivere pumpen, trykk på begge tastene «Pump ▲» og «Pump ▼» samtidig eller bruk fotbryteren.

MOMENTBEGRENSER

Enheten har en automatisk momentbegrenser som fungerer som en momentnøkkel. Hvis det tilkoblede instrumentet møter motstand, øker dreiemomentet til maksimalt nivå, og hastigheten reduseres deretter, om nødvendig til stillstand. Dreiemomentet på instrumentet opprettholdes. Hvis belastningen på instrumentet reduseres, øker hastigheten igjen opp til det innstilte maksimumsnivået.

Denne prosessen kan enkelt vises på displayet ved hjelp av søylediagrammet. Segmentene i søylediagrammet fylles opp etter hvert som motstanden på instrumentet øker. Når dreiemomentet har nådd det innstilte maksimumsnivået, dvs. når alle segmentene er synlige, reduseres hastigheten. Så snart trykket på instrumentet reduseres, faller dreiemomentet igjen. Søylediagrammet på displayet går tilbake og instrumentets hastighet øker igjen.

PROGRAM-MINNE

Når du slår av HighSurg 30, lagres alle innstillingene som brukeren har gjort, automatisk på hver programplass. Displayet viser alle innstillinger for den valgte programlassen. Følgende parametere lagres automatisk:

// Forholdet mellom håndstykke og transmisjon // Maksimal hastighet // Maksimalt dreiemoment
// Pumpe på/av // Pumpeytelse // Oscillasjonsperiode for barbermaskin

Hvis du vil endre et program, går du til den aktuelle parameteren og endrer den. Når apparatet slås av, lagres alle parametere automatisk under samme programnummer.



I konfigurasjonsmenyen kan antall programmer som kan lagres, begrenses for hver motor separat.
I konfigurasjonsmenyen kan du velge hva displayet skal vise ved oppstart av apparatet. Velg mellom Program 1 med Motor 1 eller den sist brukte innstillingen før apparatet ble slått av.

ANTALL TILGJENGELIGE LAGRINGSPLASSER FOR HVER MOTOR OG BEGGE MOTORTILKOBLINGENE

MOTORTYPE	MOTORTILKOBLING 1		MOTORTILKOBLING 2	
	Tilgjengelige lagringsplasser	Fabrikkinnstilling	Tilgjengelige lagringsplasser	Fabrikkinnstilling
Motor 21, 50'000 rpm	3 – 10	10	3 – 10	10
Motor 21, 80'000 rpm	1 – 7	6	1 – 7	6

BRUK

KONFIGURASJONSMENY

I konfigurasjonsmenyen kan brukeren tilpasse enheten etter eget ønske. Parametrene er organisert i to nivåer. «Parameter Level 1» omfatter all grunnleggende informasjon og mulige innstillinger som påvirker selve apparatet. «Parameter Level 2» omfatter all informasjon og alle innstillinger som påvirker kirurgens arbeid. I konfigurasjonsmenyen kan følgende informasjon hentes, eller parametere kan stilles inn i henhold til egne behov:

- | | |
|--|---|
| → Programvareversjon | → Driftstimer HighSurg 30 |
| → Serienummer på hovedkortet | → Driftstimer Motor 1 |
| → Datoformater US. | → Driftstimer Motor 2 |
| → Dato | → Driftstimer for vanningspumpe |
| → Klokkeslett | → Feilmeldinger (de siste 8) |
| → Batterispenning | → Aktivisering av tilgjengelige håndstykker (14 pos.) |
| → Språk, DE/EN | → Angi passord |
| → Lysstyrke på displayet | → Hastighetsbegrensning for hvert håndstykke |
| → Antall programmer for motor med 50'000 o/min | → Pumpens virkemåte (10 pos.) |
| → Antall programmer for motor med 80'000 o/min | → Motoradferd for motor med 50'000 o/min |
| → Antall programmer for motor 16 OTO-Drill | → Motoradferd for motor med 80'000 o/min |
| → Oppførsel etter at maskinen er slått på | → Tilbakestill til fabrikkinnstillinger |



Vær forsiktig når du endrer parametere. Uvanlig oppførsel fra instrumentene under bruk kan fremkalle falske reaksjoner og sette pasienten i fare.

Alle innstillinger og instrumentets nye oppførsel må verifiseres og testes.

TILGANG TIL KONFIGURASJONSMENYEN

- 1 Trykk på «Enter»-tasten i 3 sekunder til det høres en lang tone.
Høyrepilen «>» i informasjonslinjen på displayet viser at du befinner deg i konfigurasjonsmenyen.



```
>Software
>Version                               V1.13
PROGRAMC2 MOTOR2
```

ENDRING AV VISSE PARAMETERE

- 1 Velg ønsket parameter ved å trykke på «Select ▲» eller «Select ▼».
- 2 Trykk «Enter» for å aktivere innstillingsmodus. Verdien på parameteren vises nå i parentes [XX].
- 3 For å endre verdien trykker du på «Select ▲» eller «Select ▼».
- 4 For å bekrefte endringene trykker du på «Enter» i 1 sekund, til det høres en kort tone.
- 5 For å avbryte innstillingene trykker du kort på «Enter». Innstillingen går tilbake til forrige verdi uten å avgi en tone.

```
>Backlight
>brightness                           (0..10) [00]
```

```
>Backlight
>brightness                           (0..10) 10
```

GÅ UT AV KONFIGURASJONSMENYEN

- 1 For å gå ut av konfigurasjonsmenyen trykker du på «Enter» i 3 sekunder, helt til det høres en lang tone.

BRUK

PARAMETER | NIVÅ 1

GRUPPE/PARAMETER	RETTIGHETER	FABRIKKINNSTILLING	DEFINISJON
Software/Version	lese	VX.XX	Viser gjeldende programvareversjon
Hardware/Serial number MB	lese	XXXXXXXXXX	Viser serienummeret til hovedkortet
Date-Time/Date format US	lese/skrive	no	Still inn til amerikansk datoformat
Date-Time/Date	lese/skrive	–	Endre gjeldende dato
Date-Time/Time	lese/skrive	–	Endre gjeldende klokkeslett
Battery/Voltage	lese	f.eks. 3120 mV	Batteriets ladetilstand (Kapasitet ca. 3100 mV, Lav 1800 mV)
Language/0 = German, 1 = English	lese/skrive	1	Endre visningsspråk mellom tysk og engelsk
Backlight/brightness (0..10)	lese/skrive	9	Lysstyrke på displayet, variabel: 0, ..., 10
Program/No. of Prog. M21-50'000	lese/skrive	10	Antall aktiverte programmer: 3, ..., 10 for motor med 50'000 o/min.
Program/No. of Prog. M21-80'000	lese/skrive	6	Antall aktiverte programmer: 1, ..., 7 for motor med 80'000 o/min.
Program/No. of Prog. M16	lese/skrive	1	Antall aktiverte programmer: 1, ..., 3
Program/Power on at last program	lese/skrive	Yes	No: Visning av motor 1 med program 1 Yes: Visning av det sist brukte programmet/ motoren
Operating hours/Control unit	lese	XX:XX:XX	Viser driftstimer for HighSurg 30
Operating hours/Motor 1	lese	XX:XX:XX	Viser driftstimer for motor 1
Operating hours/Motor 2	lese	XX:XX:XX	Viser driftstimer for motor 2
Operating hours/Pump	lese	XX:XX:XX	Viser driftstimer for pumpen
Error memory/ 1 – 8	lese	X	8 Feilmeldinger i kronologisk rekkefølge. [FEILMELDINGER PÅ DISPLAYET >26]

AKTIVERING AV HÅNDSTYKKET	NAVN PÅ HÅNDHOLDT ENHET PÅ DISPLAYET	VALG	FABRIKKINN- STILLING	DEFINISJON
Handpiece existing/HP 01	1 : 5	yes / no	no	Fravelg håndstykker som ikke tilhører ditt produktsortiment ved å velge «no». Dette vil senere forkorte rullelisten for «Handpieces». I motsatt fall må du senere bla nedover hele listen over tilgjengelige hele listen over tilgjengelige håndstykker hver gang du velger et håndstykke.
Handpiece existing/HP 02	1 : 3	yes / no	yes	
Handpiece existing/HP 03	1 : 2	yes / no	no	
Handpiece existing/HP 05	Micro Saw	yes / no	yes	
Handpiece existing/HP 06	Dermatome	yes / no	yes	
Handpiece existing/HP 07	Kirschner Hp	yes / no	yes	
Handpiece existing/HP 08	Tattoo Hp	yes / no	no	
Handpiece existing/HP 09	Cont.Shaver	yes / no	yes	
Handpiece existing/HP 10	Osc.Shaver	yes / no	yes	
Handpiece existing/HP 11	Jacobs Chuck	yes / no	yes	
Handpiece existing/HP 12	Perforator	yes / no	yes	
Handpiece existing/HP 13	Craniotome	yes / no	yes	
Handpiece existing/HP 14	4 : 1	yes / no	no	
Handpiece existing/HP 16	Articulated	yes / no	yes	

Fordi HP 04, 1:1 er permanent aktiv, er den ikke oppført i denne tabellen.

HP 15, OTO bormotorhåndstykket er også alltid aktivert og vises derfor ikke på denne listen.

BRUK

PARAMETER | NIVÅ 2



Verdiene på parameter nivå 2 kan bare justeres etter at passordet «9403» er angitt. Passordet kan ikke endres.

Angi passord

- 1 Trykk på «Enter».
- 2 Trykk på «Select ▲» eller «Select ▼». Hold tasten inne for å spole forover eller bakover.
- 3 For å bekrefte trykker du på «Enter» i 1 sekund, til det høres en tone.

MAKS. HASTIGHET PÅ HÅNDSTYKKET	NAVN PÅ HÅNDHOLDT ENHET PÅ DISPLAYET	HASTIGHETSOMRÅDE o/min	FABRIKKINN- STILLING	DEFINISJON
Handpiece max speed/HP 01	1 : 5	1'500 – 240'000	240'000	Begrens håndstykkenes maksimale hastighet i henhold til din egen erfaring..
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 – 80'000	80'000	
Handpiece max speed/HP 07	Kirschner Hp	500 – 2'800	2'800	
Handpiece max speed/HP 08	Tattoo Hp	9'000 – 12'000*	12'000	
Handpiece max speed/HP 09	Cont.Shaver	300 – 6'000	6'000	
Handpiece max speed/HP 10	Osc.Shaver	300 – 5'000	5'000	
Handpiece max speed/HP 11	Jacobs Chuck	200 – 2'600	2'600	
Handpiece max speed/HP 12	Perforator	80 – 1'200	1'200	
Handpiece max speed/HP 13	Craniotome	1'000 – 60'000	60'000	
Handpiece max speed/HP 14	4 : 1	200 – 12'000	12'000	
Handpiece max speed/HP 15	OTO-Drill Hp	1'000 – 16'000	16'000	
Handpiece existing/HP 16	Articulated	yes / no	yes	

* Valg av hastighet i 4 trinn: 9'000, 10'000, 11'000 og 12'000 o/min.

PUMPEPARAMETERE	REKKEVIDDE	FABRIKKINN- STIL- LING	DEFINISJON
Pump/Backwards turn mode variable	No / Yes	Yes	Trykket i slangesettet varierer i henhold til pumpehastigheten. I «variabel modus» er dette tatt i betraktning for å forhindre søl når pumpen slås av i baklengs modus.
Pump/Way backwards	1 – 100%	25%	Angi hvor langt pumpen skal svinge bakover.
Pump/Speed backwards	10 – 50%	33%	Angi hvor raskt pumpen skal svinge bakover for å unngå søl etter at motoren er slått av.
Pump/Range 1 increment	1 – 10%	1%	Justeringstrinn i seksjon 1
Pump/Range 1 end	5 – 50%	20%	Angi området der seksjon 1 er aktiv.
Pump/Range 2 increment	1 – 10%	5%	Justeringstrinn i seksjon 2
Pump/Range 2 end	10 – 90%	50%	Angi området der seksjon 2 er aktiv.
Pump/Range 3 increment	1 – 10%	10%	Justeringstrinn i seksjon 3
Pump/Range 3 end	20 – 100%	100%	Angi området der seksjon 3 er aktiv.
Pump switch mode on/off	No / Yes	No	No: Pumpen starter samtidig med håndstykkedriften. Yes: Pumpen starter separat ved å trykke på fotbryteren.

BRUK



HighSurg 30 kan gjenkjenne hvilken type motor som er tilkoblet. Dette muliggjør tilpasning av motorene og sikker drift.

MOTOR 21 50'000 o/min	HASTIGHETSOMRÅDE o/min	FABRIKKINNSTIL- LING	DEFINISJON
Motor 21, 50'000 rpm / Min. speed	300 – 5000	300 o/min	Angi min. hastighet
Motor 21, 50'000 rpm / Max. speed	5'000 – 50'000	50'000 o/min	Angi maks. hastighet
Motor 21, 50'000 rpm / Ramp start	1 – 1'000 ms / 10'000	250 ms	Angi akselerasjonstid til 10'000 o/min
Motor 21, 50'000 rpm / Ramp stop	1 – 1'000 ms / 10'000	50 ms	Still inn bremsetid fra 10'000 – 0 o/min

MOTOR 21 80'000 o/min	HASTIGHETSOMRÅDE o/min	FABRIKKINNSTIL- LING	DEFINISJON
Motor 21, 80'000 rpm / Min. speed	300 – 5000	300 o/min	Angi min. hastighet
Motor 21, 80'000 rpm / Max. speed	5'000 – 80'000	80'000 o/min	Angi maks. hastighet
Motor 21, 80'000 rpm / Ramp start	1 – 1'000 ms / 10'000	250 ms	Angi akselerasjonstid til 10'000 o/min
Motor 21, 80'000 rpm / Ramp stop	1 – 1'000 ms / 10'000	50 ms	Still inn bremsetid fra 10'000 – 0 o/min
Max. speed warning delay	0 – 1'000 ms	1'000 ms	0: Advarselen er slått av 1 – 1000: Forsinkelsestid for advarsel ved overskridelse av 50'000 o/min

TILBAKESTILLING TIL FABRIKKINNSTILLINGER	HASTIGHETSOMRÅDE o/min	FABRIKKINNSTIL- LING	DEFINISJON
Motor 21, 80'000 rpm / Min. speed	300 – 5000	300 o/min	Angi min. hastighet
Motor 21, 80'000 rpm / Max. speed	5'000 – 80'000	80'000 o/min	Angi maks. hastighet
Motor 21, 80'000 rpm / Ramp start	1 – 1'000 ms / 10'000	250 ms	Angi akselerasjonstid til 10'000 o/min
Motor 21, 80'000 rpm / Ramp stop	1 – 1'000 ms / 10'000	50 ms	Still inn bremsetid fra 10'000 – 0 o/min
Max. speed warning delay	0 – 1'000 ms	1'000 ms	0: Advarselen er slått av 1 – 1000: Forsinkelsestid for advarsel ved overskridelse av 50'000 o/min

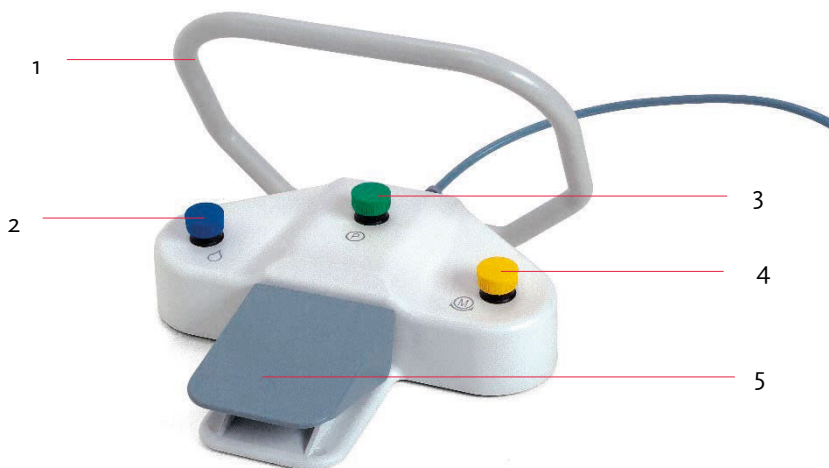
**Merk følgende**

Ved tilbakestilling til fabrikkinnstillingene vil alle parametere vises med fabrikkens standardverdier (unntatt dato, klokkeslett og driftstimeteller).

For å tilbakestille programmene til fabrikkinnstillingene trykker du på begge tastene «Select ▲» og «Select ▼» samtidig. For å utføre denne prosedyren må du være ute av konfigurasjonsmenyen.

BRUK

BETJENING MED VARIO-PEDALEN

**1 Bærebrakett**

Bærebraketten kan betjenes med foten (sammenleggbart).

2 Knapp

Et kort trykk på knappen: slår pumpen av eller på (sjekk displayet).
Lengre trykk på knappen: øker pumpehastigheten (sjekk displayet).

3 Knapp

Trykk kort på knappen: bytter program (+1) (sjekk displayet).
Lengre trykk på knappen: bytter program (-1) (sjekk displayet).

4 Knapp

Kort trykk på knappen: bytter rotasjonsretning (sjekk displayet).
Lengre trykk på knappen: skifter motor (sjekk displayet og kontrollampene ved siden av motorkontaktene på kontrollenheten).

5 Trinnplate

Med trinnplatepedalen kan motorhastigheten justeres variabelt og pumpen aktiveres.

TRINNPLATE...	MOTOR	PUMPE	PUMPE PERMANENT PÅ*
ikke presset	Motor av	Pumpe av	Pumpe på hvis «Pump ON» vises (hastighet som innstilt på kontrollenheten)
trykkes forsiktig ned	Motoren går sakte (hastighet som innstilt på kontrollenheten)	Pumpe på hvis «Pump ON» vises (hastighet som innstilt på kontrollenheten)	Pumpe på hvis «Pump ON» vises (hastighet som innstilt på kontrollenheten)
trykkes helt ned	Motoren går med maksimal hastighet (hastighet som innstilt på kontrollenheten)	Pumpe på hvis «Pump ON» vises (hastighet som innstilt på kontrollenheten)	Pumpe på hvis «Pump ON» vises (hastighet som innstilt på kontrollenheten)

* Hvis i konfigurasjonsmenyen [[PARAMETER](#) | [NIVÅ 2 > 19](#)] «Pump switch mode on/off» er aktivert og pumpen startes ved å trykke på fotbryteren.



Av sikkerhetsgrunner kan enheten kun betjenes med pedal.

Hastigheten på følgende håndstykker er fast og kan ikke endres:

// Mikrosager (Oscillerende sag, sag sagittalsag, kompassag) // Dermatomer

BRUK

FUNKSJONSKONTROLL

Før HighSurg 30 tas i bruk eller før bruk av tilleggsutstyr, må brukeren alltid forsikre seg om at hver enkelt komponent er i god stand, fri for defekter, ren, steril og funksjonsdyktig. Alle påskrifter på apparatet og tilbehøret må være lesbare, og det må ikke være løse deler i apparatet. Når apparatet slås på, vises de siste innstillingene på displayet, avhengig av konfigurasjonen, og den grønne LED-lampen for motor 1 lyser.

ELEKTRONISK MOTOR

Ytelsen til den elektroniske motoren kontrolleres uten håndstykke eller vinkelstykker. Likevel må 1:1-håndstykket aktiveres med tasten «Handpiece» for å kontrollere maksimal hastighet.

- 1 **Bruk tastene «Select ▲» og «Select ▼» for å stille inn turtallet til den elektroniske motoren til 50'000 o/min.**
- 2 **Trykk på pedalens trinnplate.**
Den elektroniske motoren starter og akselererer til opptil 50'000 o/min.
- 3 **Når trinnplaten slippes, bremser den elektroniske motoren ned igjen.**
For motortyper med et tillatt turtall på 80'000 o/min må maksimal turtall innstilles tilsvarende til 80'000 o/min og for Motor 16 med integrert håndstykke til 16'000 o/min.



Motorens ventilasjonsåpninger må holdes frie for å unngå overoppheting av motoren.

PUMPE

- 1 **Trykk kort på knappen  på pedalen.**
Den peristaltiske pumpen slås på, noe som vises på displayet med et dråpesymbol.
- 2 **Trykk på pedalens trinnplate.**
Den peristaltiske pumpen og den elektroniske motoren starter.
Vannet spruter fra vanningsnålen ned på vinkelstykket.



I konfigurasjonsmenyen [[PARAMETER | NIVÅ 2 >19](#)] («Pump switch mode ON/OFF») kan pumpen stilles inn til å fungere permanent uten å trykke på trinnplaten. Det er derfor bare nødvendig å trykke på fotbryteren, og pumpen kjører med den aktuelle verdien. Et nytt trykk på fotbryteren stopper pumpen. I dette tilfellet har det ingen effekt å trykke på pedalen.

ROTASJONSRETNING PÅ DEN ELEKTRONISKE MOTOREN

- 1 **Trykk kort på knappen  på pedalen.**
Den elektroniske motorens rotasjonsretning endres.
- 2 **Trykk på pedalens trinnplate.**
Den elektroniske motoren roterer mot venstre, og det avgis en kontinuerlig tone.
- 3 **Slipp trinnplaten.**
Den elektroniske motoren slutter å gå og tonen høres ikke lenger.
Ved å trykke på «Motor»-tasten på nytt, skifter rotasjonsretningen tilbake til høyredreining, noe som vises på displayet med en pil som skifter retning.

PROGRAM

- 1 **Du kan stille inn ønsket program ved å trykke gjentatte ganger på knappen  på pedalen.**

RENGJØRING OG DESINFEKSJON

Instruksjonene som beskrives her, er beregnet på delene som følger med i settet. Rengjørings-, desinfeksjons- og steriliseringsanvisninger for forlengelser og tilbehør er beskrevet i de respektive bruksanvisningene.

Følgende punkter er viktige når det gjelder vedlikehold av materialet:



Utfør rengjøring, desinfeksjon og sterilisering etter hver behandling.

Autoklaver alltid materialet i steriliseringsemballasjen.

Sørg for at steriliseringsemballasjen ikke er mer enn 80% fylt.

Autoklaver materialet i minst 5 minutter ved 134 °C.

Hvis det steriliserte materialet ikke brukes umiddelbart, må steriliseringsemballasjen merkes med steriliseringsdato.

NOUVAG anbefaler å inkludere en sterilitetsindikator.

KONTROLLENHET OG PEDAL

Kontrollenheten og pedalen må ikke komme i kontakt med pasienten.

Tørk av utsiden med mikrobiologisk testet overflatedesinfeksjonsmiddel eller en 70% isopropylalkoholløsning.

Frontplaten på kontrollenheten er forseglet for dette formålet og kan tørkes av.

SLANGESETT REF 6024 OG REF 6025



Engangsslangesettene REF 6024 og REF 6025 må ikke brukes på nytt!

Brukte slangesett må kastes på riktig måte.

Ikke bruk slangesett når emballasjen allerede er åpnet eller skadet!

Ikke bruk slangesett som har gått ut på dato.

Bruk kun NOUVAG slangesett med REF 6024 og REF 6025.

Sterilitet kan ikke garanteres ved gjenbruk og re-sterilisering av slangesett. Materialets egenskaper kan endres, noe som kan føre til alvorlige infeksjoner eller i verste fall pasientens død.

HOLDEREN TIL HÅNDSTYKKET

Tilsmussede håndstykker rengjøres med et nøytralt rengjøringsmiddel og steriliseres deretter i henhold til de samme instruksjonene som for elektronisk motor 21.

ELEKTRONISK MOTOR 21

Se bruksanvisningen som følger med den elektroniske motoren 21 for instruksjoner om opparbeiding av den elektroniske motoren.

VEDLIKEHOLD

BYTTE UT SIKRINGEN I STYREENHETEN

Brukeren kan selv bytte ut defekte sikringer i kontrollenheten. Disse befinner seg på baksiden av enheten i sikringskuffen ved siden av strømbryteren:

- 1 Slå av enheten.
- 2 Trekk ut støpselet.
- 3 Åpne sikringsåpningen med en skrutrekker.
- 4 Skift ut den defekte sikringen T 3,15 A, 250 V AC.
- 5 Skyv sikringsholderen inn igjen og lukk sikringsåpningen.
- 6 Kontroller nettspenningen som vises på sikringsåpningen.
- 7 Sett inn støpselet i stikkontakten igjen.



1 Låsemekanisme for sikringsspor 2 Visningsvindu for innstilling av spenning 3 Sikringsåpning 4 Sikring 1 5 Sikring 2

SIKKERHETSINSPEKSJONER

De grunnleggende kravene er definert og vurdert i risikoanalysen. Resultatene av analysen lagres i produsentens risikostyringsfil.

I flere land er det lovpålagt å gjennomføre sikkerhetskontroller av medisinsk utstyr. Sikkerhetskontrollen er en regelmessig sikkerhetskontroll som er obligatorisk for alle som bruker medisinsk utstyr. Målet er å sikre at defekter og risikoer for pasienter, brukere eller tredjeparter identifiseres i tide.

STI (Safety Technical Inspection) for HighSurg 30 skal utføres hvert annet år av autoriserte eksperter. Resultatene skal dokumenteres. Servicehåndboken, koblingsskjemaer og beskrivelser er tilgjengelig på forespørsel fra produsenten.

NOUVAG tilbyr en sikkerhetskontrolltjeneste for sine kunder. Adresser finner du i vedlegget til denne bruksanvisningen under [\[SERVICEPUNKTER >30\]](#). For ytterligere informasjon, ta kontakt med vår tekniske serviceavdeling.

FEILFUNKSJONER OG FEILSØKING

PROBLEMER	ÅRSÅK	LØSNING	SE INSTRUKSJONER FOR BRUK
Enheten fungerer ikke	Kontrollenhet ikke slått på	Sett strømbryteren «I/O» på «I»	[SLÅ ENHETEN AV OG PÅ >11]
	Strømtilkobling ikke opprettet	Koble kontrollenheten til strømmettet	[TILKOBLING TIL STRØMFORSYNINGEN >8]
	Feil driftsspenning	Kontroller nettspenningen	[TILKOBLING TIL STRØMFORSYNINGEN >8]
	Defekt sikring	Skift ut sikringen	[BYTTE UT SIKRINGEN I STYREENHETEN >24]
	Feil i prosessoren	Sett strømbryteren «I/O» i posisjon «O», vent 10 sekunder og sett den tilbake i posisjon «I»	[SLÅ ENHETEN AV OG PÅ >11]
Motoren fungerer ikke	Motoren er ikke slått på	Slå på motoren ved hjelp av trinnplaten	[BETJENING MED VARIO-PEDALEN >21]
	Feil motor aktiv	Bytte til den andre motoren ved hjelp av VARIO-pedalen	[BETJENING MED VARIO-PEDALEN >21]
	Motor ikke tilkoblet	Koble motorkabelen til kontrollenheten	[OVERSIKT OVER ENHETER >7] [KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
	Håndstykket eller vinkelstykket er ikke riktig montert	Trykk håndstykket fast på den elektroniske motoren til det klikker på plass, og kontroller at det sitter godt fast ved å bevege det litt i motsatt retning.	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
Ingen skyllevæske til instrumentet	Peristaltisk pumpe ikke slått på	Slå på den peristaltiske pumpen	[BETJENING MED VARIO-PEDALEN >21]
	Slangesettet er satt feil inn	Sett inn slangesettet riktig (vær oppmerksom på retningen)	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
	Slangesettet er tilstoppet/ skorpeformet materiale synlig	Sett på plass slangesettet igjen	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
	Flaske med natriumkloridløsning er ikke ventilert	Åpne ventilasjonsfilteret ved dryppkammeret	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
	Slangesettet drypper	Sett inn slangesettet på nytt	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
	Rulleklemmen på slangesettet er lukket	Åpne rulleklemmen helt opp	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
	Ikke-konformt slangesett (ikke fra NOUVAG eller feil type)	Bruk slangesettet som er anbefalt av NOUVAG	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
Pedalen fungerer ikke	Pedalen er ikke tilkoblet	Koble pedalen til kontrollenheten	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
	Feil betjening	Sjekk instruksjoner for bruk	[BETJENING MED VARIO-PEDALEN >21]
Displayet lyser rødt	Motoren er ikke tilkoblet	Koble til motoren	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]
	Motoren er defekt eller kabelen er defekt	Kontroller motor og kabel	[KLARGJØRING AV ENHETEN >9]

Hvis problemet ikke kan løses, ta kontakt med leverandøren eller et autorisert servicesenter. Adresser finner du i vedlegget til denne bruksanvisningen under [SERVICEPUNKTER >30].



Hvis displayet lyser rødt på grunn av en feilmelding, finner du feilkoden under [FEILMELDINGER PÅ DISPLAYET >26].

FEILFUNKSJONER OG FEILSØKING

FEILMELDINGER PÅ DISPLAYET

FEILMELDING/ FEILKODE	ÅRSAK	LØSNING
Basic Initialization/ W00	Første initialisering	
Set default value/ W01	Parameter tilbakestilles til standardverdi	
Memory error/ E02	Systemfeil	Send kontrollenheten til servicesenteret.
Handling error/ E03	Systemfeil	Send kontrollenheten til servicesenteret.
Program SW error/ E04	Systemfeil	Send kontrollenheten til servicesenteret.
User config SW error/ E05	Systemfeil	Send kontrollenheten til servicesenteret.
Display error/ E06	Systemfeil	Send kontrollenheten til servicesenteret.
Pump error/ E07	Systemfeil	Send kontrollenheten til servicesenteret.
Storing factory settings/ User Config & Program	Melding mens standardverdier for parametere og programmer lagres på NOU-dongelen.	
Storing factory settings/ Program	Melding mens standardverdier for programmer er lagret.	
Pedal not connected/ E10	Pedalen er ikke koblet til. Plugg eller kabel defekt.	Koble til pedalen. Send kontrollenhet og pedal til servicesenteret.
Pedal test mode/ W11	Testmodus for pedal er slått på.	Slå av enheten i 5 sekunder, og slå den deretter på igjen.
Keyboard test mode/ W12	Testmodus for tastatur slått på.	Slå av enheten i 5 sekunder, og slå den deretter på igjen.
No motor connected/ E13	Ingen motor tilkoblet. Motor, motorkabel, motorplugg eller kontrollenhet defekt.	Koble til motoren. Send motor og kontrollenhet til servicesenteret.
Motor 2 not connected/ E14	Motor 2 er valgt, men ingen motor er koblet til. Motor koblet til motorkontakt 2, men motor, motorkabel, motorplugg eller kontrollenhet defekt.	Koble til motoren. Send motor og kontrollenhet til servicesenteret.
Motor 1 not connected/ E15	Motor 1 er valgt, men ingen motor er koblet til. Motor koblet til motorkontakt 1, men motor, motorkabel, motorplugg eller kontrollenhet defekt.	Koble til motoren. Send motor og kontrollenhet til servicesenteret.
Unknown motor 2/ E16	Motor 2 er valgt, men feil motor er koblet til. Riktig motor er koblet til motorkontakt 2, men motor, motorkabel, motorplugg eller kontrollenhet defekt.	Koble til riktig motor. Send motor og kontrollenhet til servicesenteret.

FEILFUNKSJONER OG FEILSØKING

FEILMELDINGER PÅ DISPLAYET (FORTSETTELSE)

FEILMELDING/ FEILKODE	ÅRSAK	LØSNING
Unknown motor 1/ E17	Motor 1 er valgt, men feil motor er koblet til.	Koble til riktig motor.
	Riktig motor er koblet til motorkontakt 1, men motor, motorkabel, motorplugg eller kontrollenhet defekt.	Send motor og kontrollenhet til servicesenteret.
Hp not allowed for motor 2/ E18	Håndstykket må ikke brukes når motoren er koblet til motorkontakt 2.	Velg riktig håndholdt enhet eller bytt til riktig motortype.
Hp not allowed for motor 1/ E19	Håndstykket må ikke brukes når motoren er koblet til motorkontakt 1.	Velg riktig håndholdt enhet eller bytt til riktig motortype.
Pump is open/ E20	For å unngå personskader fungerer ikke motoren når pumperommet er åpent.	Lukk pumperommet.
Motor or pump test mode/ W21	Motor- eller pumpetestmodus er slått på.	Slå av apparatet i 5 sekunder, og slå det deretter på igjen.
Pedal locked/ W26, pedal let go	Hvis pedalen trykkes inn under innkoblingsprosedyren, vil pedalen ikke fungere.	Slipp pedalen i ett sekund.
Battery is almost empty/ W27, continue with «Enter»	Batteriet er nesten tomt.	Etter å ha trykket på «Enter» kan arbeidet fortsette, men kontrollenheten må sendes til servicesenteret så snart som mulig.
Clock Error XX/ E28, continue with «Enter»	Klokken på kontrollenheten er defekt.	Etter å ha trykket på «Enter» kan arbeidet fortsette, men kontrollenheten må sendes til servicesenteret så snart som mulig.
	Apparatet ble slått på etter batteribytte, men klokken er ikke stilt inn ennå.	Still inn dato og klokkeslett.
Handpiece XX is faulty/ E29	Håndstykket ble overeksponert for høyt dreiemoment under kalibrering eller testing.	Rengjør håndstykket og spray det grundig med Lubrifluid-spray.
Handpiece XX is Ok!	Testet håndholdt enhet er OK.	Hvis meldingen fortsatt vises etter testprosedyren, må håndstykket sendes til servicesenteret.
Testing the handpiece XX	Håndstykket testes.	
Check max. speed handpiece/ W30, wait 1 second	Meldingen vises når motor med 80'000 o/min er valgt og maks. hastighet er satt til 50'000 o/min. Kontroller at håndstykket er klarert for maks. hastighet før du fortsetter.	Kontroller håndstykket og vent til meldingen forsvinner. Motoren starter hvis pedalen fortsatt er trykket ned.
NOU-Dongle is plugged in	Meldingen vises i 1 sekund etter at NOU-dongelen ble plugget inn.	

De rødmarkerte feilmeldingene lyser også rødt på betjeningsenhetens display.
De andre meldingene er til informasjon og krever ingen handling fra brukerens side.

TILBEHØR OG RESERVEDELER

TILBEHØR

BESKRIVELSE	REF
Klemmesett, for festing av rørsett til motorkabel, 10 stk.	1873
Engangsslangesett, sterilt, 3 m	6024
Engangsslangesett med treveisventil, sterilt, 3 m	6025
Smøremiddelspray LUBRIFLUID	2128
Sprayadapter med gjenger, for smøremiddelspray (REF 2128)	19584
Instruksjoner for bruk HighSurg 30	31666

STRØMLEDNINGER

BESKRIVELSE	REF
Strømledning CH, med apparatuttak, 3 m	22261
Strømledning DE, med apparatuttak, 3 m	22262
Strømledning GB, med apparatuttak, 3 m	22264
Strømledning US, med apparatuttak, 3 m	22266

For å bestille ytterligere deler, vennligst kontakt vår kundeserviceavdeling.

INFORMASJON OM KASSERING



Elektrisk og elektronisk utstyr som har nådd slutten av sin levetid, er farlig avfall og må ikke kastes sammen med husholdningsavfall. Gjeldende nasjonale og lokale forskrifter for avfallshåndtering gjelder.



Ved avhending av apparatet, apparatets komponenter og tilbehør må kravene i lovgivningen følges. Av hensyn til miljøet kan gamle apparater returneres til forhandleren eller produsenten.

TEKNISKE DATA

HIGHSURG 30

Spennning, koblingsbar	100 V~ / 115 V~ / 230 V~, 50/60 Hz
Strømforsyning med sikring	2 sikringer, T 3,15 A, 250 VAC
Strømforbruk	maks. 120 VA
Type påført del	Type BF*
Beskyttelsesklasse	Klasse I
Pedal	IPX8
Dimensjoner (B x D x H)	260 x 250 x 110 mm
Nettovekt av kontrollenhet	3,7 kg

* Anvendte deler er instrumentene som brukes sammen med HighSurg 30.

ELEKTRONISK MOTOR 21 50'000o/min (REF 2099nou)

Motorkobling	INTRA-kobling, ISO 3964
Hastighet	300 – 50'000 o/min
Dreiemoment	maks. 7,5 Ncm
Vekt	340 g
Kabellengde	2,9 m

ELEKTRONISK MOTOR 21 80'000o/min (REF 2098nou)

Motorkobling	INTRA-kobling, ISO 3964
Hastighet	300 – 80'000 o/min
Dreiemoment	maks. 4 Ncm
Vekt	340 g
Kabellengde	2,9 m

GARANTIDEKNING

NOUVAG garanterer at dette produktet er fritt for produksjons- og materialfeil i en periode på tolv (12) måneder fra den opprinnelige kjøpsdatoen. Hvis garantikortet returneres for registrering eller garantiforlengelsen bestilles på vår nettside innen 4 uker fra kjøpsdatoen, forlenges garantidekningen med 6 måneder, slitasjedeler er unntatt fra garantien. I løpet av denne garantiperioden forplikter NOUVAG seg til enten å reparere eller bytte ut produktet etter eget valg hvis produktet ikke fungerer som det skal ved normal bruk og service, og en slik feil utelukkende skyldes feil i utførelse eller materialer.

Denne garantien er ugyldig hvis reparasjon eller service av produktet utføres eller forsøkes utført av noen som ikke er autorisert av NOUVAG til å gjøre det, eller hvis en reservedel som ikke er autorisert av NOUVAG brukes ved reparasjon eller service.

MARKEDSOVERVÅKING I ETTERKANT



I tilfelle hendelser knyttet til bruken av det medisinske utstyret, kontakt produsenten umiddelbart via e-post complaint@nouvag.com eller på telefon.

For å gi tilstrekkelig informasjon, fyll ut hendelsesskjemaet på nettadressen [Nouvag.com > Contact us > Incident questionnaire](https://www.nouvag.com/Contact-us/Incident-questionnaire).

SERVICEPUNKTER



Sveits
NOUVAG AG
St. Gallerstrasse 25
9403 Goldach

Telefon +41 71 846 66 00
info@nouvag.com
www.nouvag.com



Tyskland
NOUVAG GmbH
Schulthaisstrasse 15
78462 Konstanz

Telefon +49 7531 1290-0
info-de@nouvag.com
www.nouvag.com



En fullstendig liste over NOUVAG-sertifiserte servicepunkter finner du på NOUVAGs nettsted: [Nouvag.com > Service](https://www.nouvag.com/Service)

APPENDIKS

Electromagnetic compatibility (EMC)

Remark:

The **Product** subsequently referred to herein always denotes the HighSurg 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 – 80'000 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 2098nou / 2099nou	2.9m
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. 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.
RF emissions CISPR 11	Class B	
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.

APPENDIKS

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 is recommended that the Product be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
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	
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.

APPENDIKS

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						
870	800 to 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Pulse modulation 18 Hz	2	0.3	28
930						
1720						
1845	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
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.			



NOUVAG AG
St. Gallerstrasse 25
9403 Goldach
Switzerland

Phone +41 71 846 66 00
info@nouvag.com
www.nouvag.com



NOUVAG GmbH
Schulthaisstrasse 15
78462 Konstanz
Germany

Phone +49 7531 1290-0
info-de@nouvag.com
www.nouvag.com

CE 0197