

DentoMax - Система за управление на електрически микромотори



DentoMax е интелигентна система за управление на електрически микромотори, предназначена за вграждане в различни модели дентални юнити, с която се постига висока ефективност и отлични резултати при денталното лечение.

Безчетковите електрически микромотори с широк диапазон на изменение на скоростта на въртене, управлявани от микропроцесорен контролен блок, са отлична база за ефективна и акуратна подготовка. Високата им мощност и максимален въртящ момент ги прави незаменими за хирургия и имплантология. Интегрираният последно поколение апекс локатор и интелигентния контрол на въртящия момент са гаранция за прецизна ендодонтска обработка на коренови канали, спестяваща време на лекаря и даваща сигурност

на пациента.

DentoMax дава възможност за работа с микромотора в три основни режима поставяйки съответния наконечник. Настройките за въртене на мотора се извеждат на дисплея и могат да бъдат променени от клавиатурата. Чрез специално разработения интерфейс са избегнати сложните менюта и на лекаря се предлага удобен и лесен начин на работа, като всички функции могат да бъдат активирани с натискането само на един бутон.

Подготовка

Използването на електрически микромотори, управлявани от **DentoMax** Ви дава висока мощност и бърз контрол върху настройките за скорост при различни предавателни числа на наконечника. Оборотите на инструмента се задават от лекаря, извеждат се на дисплея и **DentoMax** изчислява съответстващата скорост на въртене на микромотора според предавателното число на наконечника (1:1, 1:5, 4:1 и др.). В зависимост от приложението натиск върху педала се постига плавна промяна на скоростта - от 20% до 100% от зададената на дисплея стойност. Силовият модул поддържа управление на един или два микромотора със светлина, като може да се използва произволна комбинация на DC или AC микромотори, за предпочитане с вграден спрей и светлина.

Хирургия и имплантология

DentoMax осигурява висока изходна мощност до 200W при използване на хирургически безчеткови микромотори. При работа с наконечници с предавателно число 20:1, 32:1 и др., може да се постигне висок въртящ момент до 70Ncm. Скоростта на въртене се контролира прецизно от микропроцесор. По време на въртене на микромотора системата контролира скоростта и въртящия момент според избраното предавателно число на наконечника. До 20 потребителски програми могат да бъдат предварително зададени.

Външна перисталтична помпа, вградена в работната маса на юнита,



осигурява стерилна охлаждаща течност при хирургия и може да се регулира на 5 нива. Максималният дебит е около 110ml/min и зависи от наконечника и свързващата система.

Ендомотор с адаптивна апекс локация с DSP

С помощта на цифров анализ на сигнала (Digital Signal Processing) се осигурява точно измерване, независимо от наличието на течности в кореновия канал. Графична визуализация върху светещ течнокристален дисплей и мелодичен звуков сигнал улесняват проследяването на движението на пилата при измерване с ръчни пили или при машинно разширяване. Скалата на апекс локатора отразява точно тактилното усещане за преместването на пилата в канала. Специализиран ендодонтски наконечник с извод за апекслокация е желателно да бъде използван.

Сигурност и прецизност - 5 спомагателни функции

Автоматичното калибриране на въртящия момент и процесорната следяща система осигуряват постоянно контролирано и прецизно движение, независимо от механични въздействия и външни условия. Пет спомагателни функции дават сигурност за пациента и улесняват работата на лекаря:

- **Auto Reverse / Auto Stop** - автоматично реверсиране / спиране при претоварване
- **Auto Apical Reverse** - автоматично реверсиране при достигане на апикалното стеснение
- **Apical Slow Down** - автоматично забавяне при доближаване до апикалното стеснение
- **Auto Rotate** - автоматично завъртане при поставяне на пилата в канала
- **3 Level Torque Control** – 3 нива на контрол на въртящия момент:
 - >60% натоварване - звуков сигнал
 - >80% натоварване - скоростта се намалява автоматично
 - >100% натоварване - въртенето спира или се реверсира според избрания режим

Ендодонтско лечение, спестяващо време

Вградената библиотека на **DentoMax** съдържа препоръчаните от производителя стойности за скорост и въртящ момент за всяка пила от най-често използваните ендодонтски системи (ProTaper, Twisted Files, GT и др.). Тя улеснява лекаря и елиминира необходимостта от сложните за използване карти за въртящ момент и рисковото комбиниране на различни пили в една програма. Възможно е и създаване на собствена система от 7 програми с индивидуални настройки.

Прецизен контрол на въртенето на пилата

В ендодонтски режим на работа **DentoMax** позволява прецизна настройка на въртящия момент до 7Ncm със стъпка 0.2Ncm и скоростта до 1000rpm със стъпка 50rpm. Така се постига оптимално използване на всяка една пила от най-модерните ендодонтски системи. На дисплея се извежда информация за тейпър, размер и цветна маркировка.

Диагностика и Физиотерапия

В **DentoMax** са интегрирани спомагателни функции за диагностика и физиотерапия. Те се използват чрез свързване на съответния кабел към модула за управление.

- **Измерване на виталитета на пулпата (ЕОД)**

- **Йонофореза**
- **Измерване на корозионен потенциал**

Монтаж и свързване на системата

Системата за управление на дентални микромотори **DentoMax** се състои от два електронни модула – Силов модул (Electric Micromotor Power Driver), към който са свързани електрическите микромотори и Модул за управление и индикация (Electric Micromotor Control Unit) с дисплей и клавиатура. За безопасност на пациентите и точност на измерванията при апекслокация, модулът за управление е електрически изолиран от силовия модул, към който се свързва вътрешното захранване на юнита /обикновено AC 24V/.

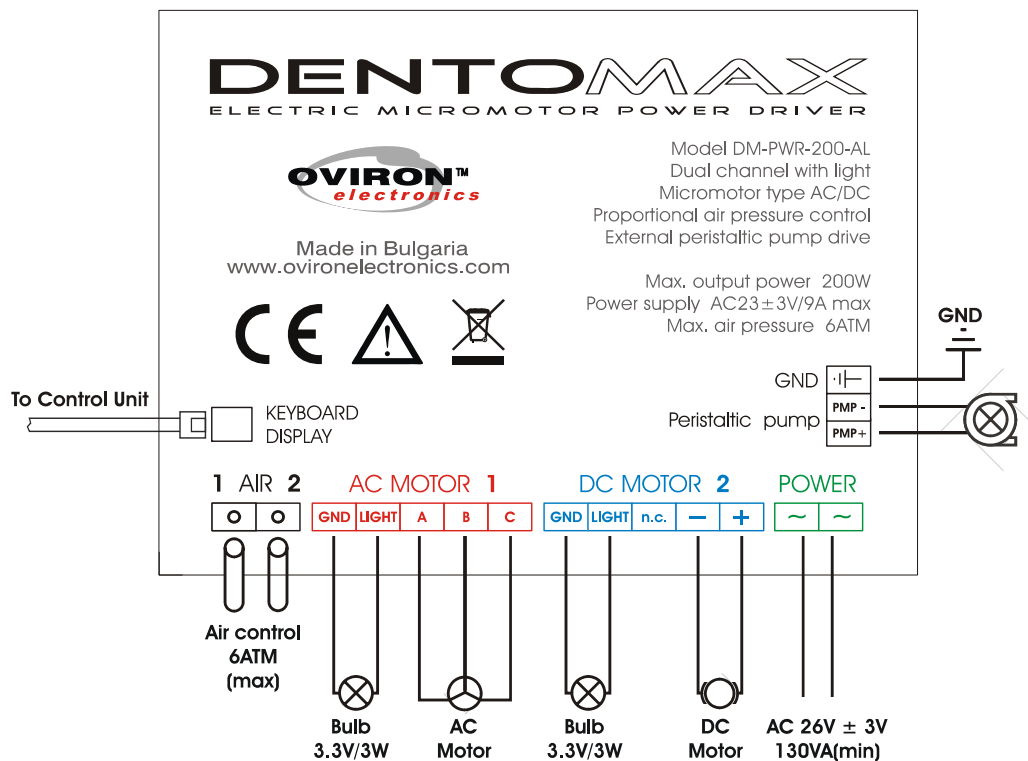


Охлаждащият въздух се подава към пропорционални датчици за налягане чрез разклонение от шлауха на всеки микромотор. Налягането, измерено от пневматичния сензор при натискане на педала, определя пропорционално скоростта, с която се върти съответния мотор.

Модулът за управление и индикация се монтира отвън, закрепен към денталния юнит с метална стойка, така че дисплея и клавиатурата да са на място, удобно за използване от лекаря. Разработени са различни видове стойки в зависимост от конструкцията на юнита, изработени от неръждаема стомана с прахово покритие. Връзката между модула за управление и силовия модул се осъществява посредством 6-жилен плосък кабел с дължина до 2 метра.

Силовият модул може да работи в самостоятелен режим, в случай че модулът за управление е изключен. Алтернативен контрол на скоростта на въртене може да се осъществи чрез включване на потенциометър.

Схема на свързване



Технически характеристики

Системата е предназначена за непрекъсната работа.

Условия на околната среда по време на транспортиране:

-10°C ÷ +40°C, 10% до 90% влажност

Условия на околната среда по време на експлоатация:

+10°C ÷ +35°C, 30% до 70% влажност

Силов модул за захранване на микромотори

Предпазни защити:

- изключване при ниско захранващо напрежение
- изключване при високо захранващо напрежение
- изключване при прегряване
- контрол на напрежението на вътрешния DC/DC преобразувател
- независима хардуерна максимално-токова защита
- софтуерна максимално-токова защита за двата мотора
- максимално-токова защита на светлината на мотора
- плавно увеличаване на напрежението на светлината

Захранващо напрежение - AC 26±3V

Максимален консумиран ток - 9A

Максимална консумирана мощност - 240W

Максимална изходна мощност:

- безчетков (AC) микромотор - 200W
- четков (DC) микромотор - 75W

Максимална скорост на въртене:

- безчетков (AC) микромотор - 40000rpm
- четков (DC) микромотор - 40000rpm

Минимална скорост на въртене – 1000rpm

Точност на показанията за скорост на AC мотор ±2%

Точност на показанията за скорост на DC мотор ±10%

Точност на показанията за въртящ момент ±10%

Минимално въздушно налягане за задействане - 0.7ATM

Максимално въздушно налягане – 6 ATM

Напрежение/максимална мощност на лампата на мотора – DC 3.3V / 3W

Максимално напрежение на перисталтичната помпа- DC 12V

Максимален ток на перисталтичната помпа - 0.5A

Дебит на охлаждащата течност - 30÷110 ml / min

Модул за управление с клавиатура и дисплей

Захранващо напрежение DC 12V±2V

Максимален консумиран ток - 0.2A

Диелектрична изолация между Силов модул и Модул за управление - 1000V