



System **DYNO SMART** oparty jest na zaawansowanym module **SAU-GI**, o parametrach pomiarowych dostosowanych do najsurowszych wymagań stawianych diagnostyce manometrycznej górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego.

System może być dostarczony w wersji „**AiO**” gdzie wszystkie elementy zamontowane są na specjalizowanym wózku **WOK-MEDICA-V03** lub w wariantcie „**Split**” w którym jednostka pomiarowa i akcesoria zamontowane są na specjalizowanym statywie, a komunikacja z jednostką sterującą (komputer PC) odbywa się bezprzewodowo przez Bluetooth.

Urządzenie jest certyfikowane zgodnie z Europejskimi Standardami Bezpieczeństwa EN60601-1 „Medyczny Sprzęt Elektroniczny”, oraz spełnia wymogi pod względem bezpieczeństwa zgodnie z normą DIN EN 60601-1-2 dotyczącą elektromagnetycznej kompatybilności (EMC).

System dostarczany jest w konfiguracji dostosowanej od wymogów użytkownika. Właściwa konfiguracja gwarantuje wykonywanie badań manometrycznych na najwyższym światowym poziomie w tym:

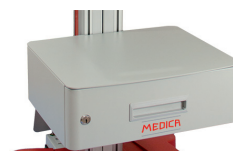
- * **Manometrii przełyku z pomiarem i oceną: (ESO-HS)**
 - ruchliwości trzonu przełyku, perystaltyki, relaksacji dolnego zwieracza przełyku LES, funkcjonowania górnego zwieracza przełyku UES, funkcjonowania górnego zwieracza przełyku z analizą wektorowej objętości (Vector Volume) zwieracza oraz graficzną przestrzenną prezentacją „3D”, odwóconej objętości wektorowej (Inverce Vector volume) z przestrzenną prezentacją graficzną 3D.

- * **Manometrii anorektalnej z pomiarem i oceną: (AR-HS)**
 - profilu kanału odbytu z analizą wektorowej objętości (Vector Volume) zwieracza oraz graficzną przestrzenną prezentacją „3D”, spoczynkowego ciśnienia w kanale odbytu, świadomego skurczu i rozkurczu zwieracza zewnętrznego, uczucia wypełnienia i parcia, RAIR odruchu relaksacji zwieracza wewnętrznego, podatności ścian w czasie wypełniania odbytnicy.
- * **Biofeedback (BIO)**
- * **pH-metrii z pomiarem, analizą i oceną (PH-HS)**
 - refluku kwaśnego, odsetkiem refluksów kwaśnych, dwukanałowym odruchem mieszanym, 2 lub 1 kanałową analizą refluku alkalicznego, indeksem oscylacyjnym, analizą wg skali punktowej de Meestera i Boix- Ochoa.

Wózek WOK-MEDICA-V03.

Specjalizowany wózek **WOK-MEDICA-V03** jest głównym elementem systemu pomiarowego, na którym zamontowane są wszystkie urządzenia peryferyjne (np: jednostka centralna SAU-GI, moduł ciśnień SAU-PRS do przetworników DPT-9300, pompa infuzyjna 4-rolub 8-mio kanałowa WTPb, kompresor medyczny AIR-Comp, przedwzmacniacz EMG SAU-EMG, mechanizm ciągnący WTH4 oraz system komputerowy AiO z drukarką).

Wózek wyposażony jest w cztery podwójne antystatyczne koła (2 z hamulcami), specjalizowany uchwyt do komputera, półkę na klawiaturę z wysuwaną podkładką na mysz oraz zamykaną szafkę na akcesoria. Cały system oraz urządzenia peryferyjne (do 8 urządzeń 230 V) zasilane są poprzez zintegrowany z wózkiem zasilec medyczny 800VA z galwaniczną izolacją zgodny z normami CE dla wyrobów medycznych.



Jednostka centralna - SAU-GI.



Jednostka centralna **SAU-GI** kontroluje pracę wszystkich podłączonych podzespołów takich jak moduł ciśnień (**SAU-LG** lub **SAU-PRS**), pompę do perfuzji (**WTPb**), przedwzmacniacz EMG (**SAU-EMG**, **SAU-EMG/LS** lub **SAU-EMG/LN**), mechanizm ciągnący (**WTH4**) i inne.

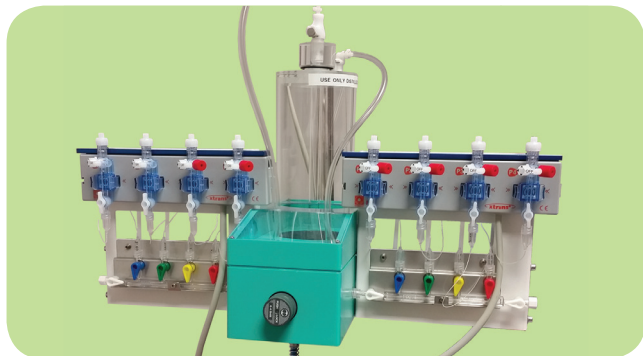
Jednostka cenralna zasilana jest poprzez specjalizowany zasilec medyczny (SNP-A129-M) prądem stałym 24 VDC. Podzespoły są izolowane galwanicznie za pomocą przetworników optoelektronicznych.

Komunikacja z komputerem sterującym odbywa się bezprzewodowo (Bluetooth) lub za pomocą kabla USB.



Pompa infuzyjna WTPb

Integralną częścią systemu jest 8(ośmio) lub 4(cztero) kanałowa pompa infuzyjna do perfuzji z plastikowymi kapilarami. Zasilanie pompy infuzyjnej jest ciśnieniowe poprzez kompresor medyczny. Umożliwia to precyzyjną regulację prędkości perfuzji w zakresie od 0,2 ml/min do 1,2 ml/min.



Pomiar ciśnienia - SAU-PRS.

Moduł **SAU-PRS** umożliwia podłączenie 4 zewnętrznych przetworników ciśnienia (*DPT-9300*). Do jednostki centralnej można podłączyć maksymalnie **dwadzieścia dwa moduły SAU-PRS** uzyskując pomiar **osiem kanałów** ciśnienia wykorzystywany w przestrzennej „3D” manometrii górnego i dolnego odcinka przewodu pokarmowego.

Pomiar ciśnienia - SAU-LG.

Alternatywnie do modułu SAU=PRS możemy wykorzystywać moduł **SAU-LG** obsługujący zewnętrzne przetworniki ciśnienia wielorazowego użytku (*MX960*) współpracujące z jednorazowymi kopułkami (*MX960X2SC, MX960XX lub MX960XY*).

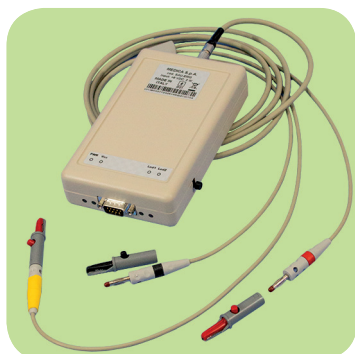
Mechanizm ciągnący WTH4



Mechanizm ciągnący (puller) służy do wyciągania z określoną prędkością cewnika z rectum w celu oznaczenia profilu ciśnienia zwieracza odbytu. Ramię można ustawić w dowolnej pozycji dzięki przegubom kulowym. Uchwyt cewnika jest przesuwany poprzez napęd śrubowy za pomocą silnika krokowego. Długość użytkowa mechanizmu wynosi 35 cm.

Układ sterujący umożliwia zaprogramowanie 24 prędkości w przedziale od 0,25 do 50,00 mm/sek. natomiast pomiar długości cewki dokonywany jest z dokładnością do 0,1 cm.

Pomiar EMG



Pomiar EMG dokonywany jest za pomocą specjalnych modułów.

Jako podstawowy oferowany jest moduł **SAU-EMG** umożliwiający ocenę kontaktu elektrod z ciałem pacjenta (pomiar impedancji). Moduł ten współpracuje z elektrodami powierzchniowymi za pomocą kabla *MF-C001* (gniazdo męskie śr. 4 mm) lub elektrodami igłowymi przy zastosowaniu kabla *MF-C004*.

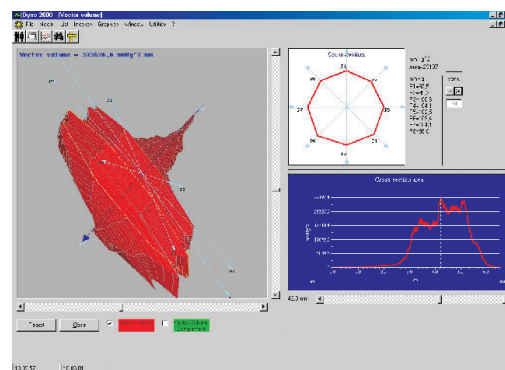
Jako alternatywę oferowane są moduły **SAU-EMG/LS** (do elektrod powierzchniowych) oraz **SAU-EMG/LN** (do elektrod igłowych) jednakże moduły te nie posiadają funkcji pomiaru impedancji.

System obsługuje jeden kanał EMG z pomiarem impedancji lub dwa kanały EMG bez pomiaru impedancji umożliwiając tym samym pomiar EGM mięśni zwieracza z równoczesnym pomiarem EMG mięśni brzucha.

System wyposażony jest w specjalizowany komputer PC, z systemem operacyjnym Windows 10 (64 bit). Do sterowania zespołem pomiarowym i analizy wyników używane jest **oprogramowanie medyczne DYNO 3000 w języku polskim.**

Pakiet programów DYNO3000 składający się z specjalizowanych modułów umożliwia wykonanie pomiaru i analizę następujących badań:

- * *Manometria przełyku z pomiarem i oceną: (ESO/HS)*
 - ruchliwości trzonu przełyku
 - perystaltyki
 - relaksacji dolnego zwieracza przełyku LES
 - funkcjonowania górnego zwieracza przełyku UES
 - funkcjonowania górnego zwieracza przełyku z analizą wektorowej objętości (Vector Volume) zwieracza oraz graficzną przestrzenną prezentacją zwieracza.
 - odwóconej objętości wektorowej (Inverce Vector volume) z przestrzenną prezentacją graficzną 3D
- * *Manometria anorektalna z pomiarem i oceną: (AR/HS)*
 - profilu kanału odbytu z analizą wektorową i prezentacją 3D
 - wektorowej objętości (Vector Volume) z prezentacją 3D
 - spoczynkowego ciśnienie w kanale odbytu, świadomego skurczu i rozkurczu zwieracza zewnętrznego, czucia wypełnienia i parcia
 - RAIR odruchu relaksacji zwieracza wewnętrznego
 - podatności ścian w czasie wypełniania odbytnicy
- * *Biofeedback (BIO)*
- * *pH-metria z pomiarem, analizą i oceną (PH/HS)*
 - refluksu kwaśnego
 - odsetkiem refluksów kwaśnych,
 - dwukanałowym odruchem mieszanym,
 - 2 lub 1 kanałową analizą refluksu alkalicznego,
 - indeksem oscylacyjnym,
 - analizą wg skali punktowej de Meestera i Boix- Ochoa.



Wektorowa „przestrzenna 3D” prezentacja zwieracza.

Pozostałe funkcje oprogramowania medycznego:

- Prezentacja badań w czasie rzeczywistym (on-line) z możliwością podglądu przebiegu (historii badania) w trakcie jego wykonywania.
- Baza danych badań i pacjentów wspólna dla wszystkich procedur pomiarowych:
- Archiwizacja badań (testów) oraz tworzenie kopii zapasowych (tzw. BACKUP) na dysku komputera lub na dowolnych nośnikach zewnętrznych (CD, DVD, USB i inne).
- Archiwizacja programów pomiarowych.
- Prosty dostęp do wykonanych badań na podstawie rodzaju procedury, pacjenta lub dowolnie definiowalnych haseł.
- Generowanie raportów medycznych w oparciu o fabryczne (standardowe) lub własne (użytkownika) szablony w formatach rtf, doc i PDF.
- Edycja i tworzenie własnych raportów, szablonów, formularzy i programów pomiarowych.
- Przeglądanie, edycja i re analiza wykonanych badań.
- Wprowadzanie komentarza wykonującego badanie i wydruk badania z komentarzem lub bez w zależności od zastosowanego szablonu.
- Kontrola i obsługa urządzeń peryferyjnych i kanałów pomiarowych:
- Oprogramowanie kompatybilne z procesorem wysokiej rozdzielczości.
- Automatyczną kalibracją i zerowanie kanałów pomiarowych na starcie badania.
- Testowanie jednostki centralnej, kanałów pomiarowych i urządzeń peryferyjnych.
- Automatyczny zapis i wznowienie wykonywanego badania w przypadku przerwania badania z jakiegokolwiek przyczyny (np. zanik prądu).
- Możliwość udostępniania wyników badań poprzez sieć komputerową i Internet.
- Eksport danych do aplikacji MS Office.
- Zdalne (poprzez modem lub Internet) serwisowanie oprogramowania medycznego

Możliwe opcje rozbudowy systemu i oprogramowania:

- Badania urodynamiczne z profilometrią cewkową.
- Video-Manometria oraz Video-urodynamika w technice USG lub RTG.
- Moduł komunikacji z analizatorami bilirubiny.
- Moduł do rejestracji i analizy parametrów oddychania i przełykania.
- Moduł do analizy bioelektrycznej aktywności żołądka EGG.
- pH-metria z pomiarem impedancji (IMP/HS).
- Manometria górnego odcinka przewodu pokarmowego wysokiej rozdzielczości (ESO/HR).
- Manometria dolnego odcinka przewodu pokarmowego wysokiej rozdzielczości (AR/HR).