

„Eszközbeszerzés a Szegedi Tudományegyetem részére a GINOP-2.3.2-15-2016-00040 sz. projekt keretében”

tárgyú, uniós eljárásrendben folytatott nyílt közbeszerzési eljáráshoz



III. KÖTET: MŰSZAKI LEÍRÁS

Ajánlatkérő:

Szegedi Tudományegyetem
(6720 Szeged, Dugonics tér 13.)

2018.

A 321/2015. (X. 30.) Korm. rendelet (továbbiakban: Kr.) 46. § (3) bekezdésében foglaltakra tekintettel ajánlatkérő felhívja a figyelmet, hogy, amennyiben a közbeszerzés tárgyának egyértelmű és közérthető meghatározása szükségessé tette meghatározott gyártmányú, eredetű, típusú dologra, eljárásra, tevékenységre, személyre, szabadalomra vagy védjegyre való hivatkozást, a megnevezés csak a tárgy jellegének egyértelmű meghatározása érdekében történt, és megnevezés mellett a „vagy azzal egyenértékű” minden esetben értendő. Ajánlatkérő felhívja a figyelmet, hogy, egyenértékű dolog megajánlása esetén az egyenértékűséget az ajánlattevőnek az ajánlatában igazolnia kell.

1. RÉSZ

1 db Ultramélyhűtő készülék

A készülék belső tárolási kapacitása, űrtartalma min. 200 liter közötti legyen alkalmas legyen min. 200 db 2”, 133 cm x 133 cm dobozok tárolására hőmérséklet beállítási tartománya min.-70,0 C legyen.

rakodási szint: min. 3

belső hőszigetelt ajtók száma: min. 5 db

a készülék mikroprocesszoros vezérléssel rendelkezik

a készülék LED kijelző panellel rendelkezik

a fagyasztó hűtőrendszere kaszkád felépítésű

a készülék szigetelése PUF rendszerű

a belső tér anyaga rozsdamentes acél

a fagyasztó külső ajtaja zárható

Vákuumleeresztő szelep a gyors ajtónyitás érdekében

a minták biztonsága szempontjából a fagyasztó CO2-backup védelmi rendszerrel összekapcsolható működési zajszint: <56 dB(A)

napi átlagfogyasztás: < 11 kWh

a működéshez szükséges átlag szobahőmérséklet legalább +30,0C

12 hónap teljeskörű jótállás, karbantartási szerződéskötési lehetőséggel

2. RÉSZ

1 db 48 literes felültöltős autokláv

Laboratóriumi felhasználásra tervezett felültöltős autokláv, min. 25 literes nettó kamratérfogattal.

Sterilizációs hőmérséklet: 105 ~ 126 Co.

Kamra anyaga: rozsdamentes acél. 3 db rozsdamentes acél drótkosárral. Biztonsági szeleppel ellátott.

Időzítő: 1-180 perc.

Kamraméret: min. 280 x 450 mm.

Külső méret: min. 400 x 500 x 800 mm.

Száritási funkció: min. félautomata

Betanítás: legfeljebb egy főnek, minimum 1 óra.

3. RÉSZ

1 db Kisállat lélegeztető készülék

Ideális kisállatok lélegeztetésére egértől a tengerimalacig (10g-1kg)

A tracheális nyomás valós idejű, grafikus kijelzésére

Felhasználó barát, színes érintőképernyő

Változtatható nyomás illetve térfogat vezérelt üzemmódok

Belső nyomás monitorozó rendszer észleli az alul illetve túlnyomást
 Manuális vagy programozott évétel
 Belégzés és kilégzés tartás
 Műszaki paraméterek: Ajánlott tömeg tartomány 10g-1kg (Változtatható volumen és frekvencia (10 g-1 kg súlyú állatig)
 Fajok egér- tengerimalac
 Csatlakozó méret: állathoz és forráshoz 3,6-3,8mm (0,14-0,15in)
 Csatlakozó méret: az állattól és kilégzéstől 4,0mm (0,16in)
 Szabályzás típusok: térfogat és nyomás
 Légzés térfogat tartomány 50ul-5ml
 Légzés térfogat pontosság 0,1ul
 Légzés térfogat felbontás: 1ul
 Csúcs belégzési nyomás: (PIP) 0-50 cm H₂O
 PIP pontosság: 0,7cmH₂O PIP felbontás: 1cm H₂O
 Légzés gyakoriság 10-300 bpm I:E arány: 20-80%
 Gázellátás: szoba levegő vagy nem gyúlékony kevert gáz
 Sóhaj lélegzet: 0-20%-a a légzéstérfogatnak(Térfogat üzemmódban) vagy a PIP-nek (nyomás üzemmódban)
 Biztonsági risztások: Túl és alulnyomáskor
 Bemeneti jel: TTL, 0-5 VDC
 Kimeneti Jel: TTL 0-5 VDC 5mA
 Tá kommunikáció:RS-485
 Tápegység: 100-240 VAC 50/60Hz
 Bemeneti erő csatlakozó: 2,5mm ID x 5,0 mm OD dugalj
 Csatlakozó lélegeztető kit + tachea kanül
 Izoflurán altatógáz kompatibilitás

Betanítás: legfeljebb egy főnek, minimum 1 óra.

4. RÉSZ

1 db Fluoreszcens plate reader készülék

Tetszőleges formátumú (legalább 6-384 mérőhely) mérőlemez (microplate) befogadására, termosztálására, programozható rázására és mérésre legyen képes.

Fényforrása nagyenergiájú xenon villanólámpa (high energy xenon flash lamp) minden módban.

Abszorbancia mérését legalább 220-1000 nm (nanométer) között, továbbá abszorbancia spektrum felvételét tegye lehetővé.

Fluoreszcencia intenzitás mérését legalább 240-800 nm (nanométer) között tegye lehetővé.

Fluoreszcencia excitációs és emissziós spektrum felvételét tegye lehetővé legalább 320-720 nm (nanométer) között.

Fluoreszcens gerjesztésnél folytonosan (max. 1 nm felbontásban) állítható különböző sáv szélességek száma: min. 2 db érték.

Alsó és felső mérési mód is lehetséges legyen minden mérési módban.

TRF (time resolved fluoreszcencia)-fel bővíthető legyen, mely érzékenysége ne legyen rosszabb 50fM Europium, 384 well (20uL)-nél.

A lumineszcencia mérés érzékenysége ne legyen rosszabb: 0.5 pM ATP, 384 well (20uL)-nél.

Fluoreszcencia intenzitás mérés érzékenysége felső pozícióban és monokromátorral: ne legyen rosszabb 1,0 pM-nél

Automata és manuális Z fókusz beállítás is lehetséges legyen az optimális érzékenységhez, melynek um-ben kifejezett flexibilitása ne legyen rosszabb 100um-nél.

Egyes mérőhelyek (wellek) térbeli 2D szkennelését végezze legalább 20x20 mátrixban wellenként.

A hőmérséklet szabályozható legyen a leolvasó térben, minimális tartomány: szobahőmérséklet + 4 C foktól legalább + 45 C fokig

Rázás módban beállítható legyen a lineáris, orbitális és dupla orbitális (sejtes assay) program, sebességgel, amplitudóval és idővel.

1 db injektor tartozzon hozzá, melyek legalább 5-400 μ l (mikroliter) térfogattartományban állítható legyenek és visszafolyatással mérhető holtterfogata ne legyen rosszabb 100 μ L-nél.

Számítógépes vezérléssel rendelkezzen, USB kommunikációval, a műszervezrlő szoftver legalább két szakaszra tagolható, kinetikai méréseket tegyen lehetővé egy mérésen (assay-ében) belül.

Betanítás: legfeljebb három főnek, minimum 2 óra.

5. RÉSZ

2 db Haemosys készülék

Mérési paraméterek:

- véráramlás
- vérnyomás
- diasztolés vérnyomás
- szisztolés vérnyomás
- átlagos vérnyomás
- jobb kamrai nyomás
- bal kamrai nyomás
- szívfrekvencia
- szegmentális kontraktilitás
- hőmérséklet
- elektrokardiogram (EKG)
- 1 db SPEL Haemosys vagy azzal egyenértékű rendszer
- EKG, vérnyomás és maghő szimultán regisztrálása

Műszaki paraméterek:

- 1 db AD jelátalakító egység Ni-DAQ kártyával, USB csatlakozóval, 16 csatornás, 1 db USB kábel
- 230V, 50-60 Hz, 315 mA
- Élő állatokban (in vivo) haemodinamikai) pl.: vérnyomás: 0-250 Hgmm, EKG (3 független elvezetés egyenként pl. 0-1000 mV), szívfrekvencia (0-2kHz), testhőmérséklet 0-100°C folyamatos regisztrálására és kiértékelésére szolgáló adatgyűjtő és feldolgozó rendszer. A készülék alkalmas továbbá perctérfogat termofilációs módszerrel történő mérésére, bal kamrai nyomásgörbék, illetve azok derivált értékeinek megjelenítésére és kiértékelésére.
- Adatrögzítés frekvenciája: 2kHz - 3db EKG
- 1 db elvezető kábel 4 db lueres tűvel
- 1 db vérnyomás mérő szenzor
- 1 db testhőmérséklet szenzor
- Csatlakozók: 1 db AIF-01, 1 db AIF-02, 1 db jack aljzat

Windows 10 kompatibilis regisztráló szoftver

Betanítás: legfeljebb két főnek, minimum 1 óra.

Csak azonos műszaki paraméterekkel – ide értve a minimumkövetelményeket és az értékelési szempontok szerinti paramétereket is – rendelkező eszközök ajánlhatók meg.

6. RÉSZ

1 db Sztereomikroszkóp készülék

Stemi 508 doc sztereomikroszkóp fej

- Apokromatikus greenough rendszer
- Kamera port 100vis/100doc
- Zoom tartomány 8:1 (0.63x...5.0x), mindkét oldalon állítható, minimum 32-szeres
- Kikapcsolható klikstop mechanizmus
- 0.63x-0.8x-1x-1.25x-1.6x-2x-2.5x-3.2x-4x-5x
- Szabad munkatávolság előtétlencse nélkül 92 mm
- Betekintési szög 35°, állítható pupillatávolság 55...75 mm
- látómezőszám: 23 mm
- M49/50 menet előtétobjektívekhez és analizátorhoz
- Okulárok PL 10x/23mm Br. foc.
- Porvédő üveg M50 / M49x0.75
- Kamera adapter 60N C-Mount 2/3" 0.5x
- Állvány: tartórúd SA

min. 670 mm x 200 mm x 170 mm,

360 - 690 mm állítható kinyúlás és 60° forgatás max 8 kg teherbírás;

A csomag tartalmazza a dönthető mikroszkóptartó fejet (32/200 tartórúddal) és a függőleges oszlopot (40/610)

Talp SDA (D) min. 350 mm x 350 mm x 50 mm,

Stemi vagy azzal egyenértékű befogó-fókuszáló egység 32mm-es oszlopra

- d=76 mm, mozgástartomány min. 50 mm, teherbírás min. 5 kg

Előtétlencse, 0,4x-es nagyítású, munkatávolság: min. 210mm

Hidegfényforrás CL 4500 LED

Körfény megvilágító ECO d=66 mm, 9/2000 mm

Adaptergyűrű A53 --> d=66 mm

Porvédő

Betanítás: legfeljebb egy főnek, minimum 1 óra.

7. RÉSZ

1 db Elektroforézis rendszer

- vertikális elektroforézis készülék,

C.B.S. a működéséhez szükséges kiegészítőkkel (a készülék ára tartalmazza, gyárilag jár hozzá): platina elektródák, recirkulációs portok, 2db 1mm vastag 34 zsebes fésű távtartóval és tömítéssel, 2 szett üveglap egy darab konverziós lappal egy gél futtatása esetében.

Műszaki paraméterek:

Készülék minimum méret (W x D x H): 45 x 19 x 12 cm Üveglap méret (W x H): 33 x 10 cm

Gél futtatási idő: 30-90 perc

Az egy gélen egyidejűleg futtatható minták száma: minimum 10 db.

Ajánlott puffer térfogat: 250ml (belső), 400ml (külső) Szakmai jellemzők:

A 33cm széles rendszer ideális nagy mintaszám esetén, ahol a rövidebb futtatási út is megfelelő eredményt biztosít. Egy alkalommal a készülék maximum 204 minta futtatására alkalmas. A belső hűtésért felelős rész pontos hőmérsékletszabályozást tesz lehetővé a kísérlet reprodukálhatósága érdekében. Alkalmas SDS-PAGE- re, natív –és nukleinsav PAGE-re, valamint nagy mintaszám szűrésére.

-Tripla széles mini-blottoló készülék #EBU-302, C.B.S. Scientific vagy azzal egyenértékű, a működéséhez szükséges kiegészítőkkel (a készülék ára tartalmazza, gyárilag jár hozzá): platina elektroda panelek, egy blottoló kazetta szivacs lappal, adapterek.

Műszaki paraméterek:

Készülék minimum méret (W x D x H): 38 x 10 x 16 cm Kazetta kapacitás: maximum 2 darab

Blottolásra alkalmas kazetta/üveglap mérete (W x H): 33 x 10 cm

Puffer térfogat: 2 liter (1 kazetta esetén), 1,9 liter (2 kazetta esetén)

Szakmai jellemzők: Egyszerre blottolható akár az összes elektroforézis készülékkel megfuttatott 204 minta. A belső hűtésért felelős rész pontos hőmérséklet szabályozást tesz lehetővé a kísérlet reprodukálhatósága érdekében. Alkalmas Western, Southern és Northern blotra is.

Mini-tápegység #EPS-300 X, C.B.S. Scientific vagy azzal egyenértékű

Műszaki paraméterek:

Kimenő feszültség: 1-300 V (1 V lépésközzel) Kimenő áramerősség: 1-500 mA (1 mA lépésközzel)

Maximális kimenő teljesítmény: 90 W

Csatlakozók: 4 pár, színekódolt

Időzítő: 1-1440 perc (1 perc lépésközzel) Minimum méret (L x W x H): 320 x 240 x 73 mm

Szakmai jellemzők:

Szükséges gélelektroforézis és blottoló készülék áram alá helyezéséhez. A kimenő teljesítmény szabályozható a feszültség vagy áramerősség maximalizálásával. Számos biztonsági előny van beépítve a tápegységbe, többek között áramszünet utáni automatikus helyreállító funkció, terhelés mentesség érzékelése, túlfeszültség elleni védelem.

-tartalmaz pluszban két db egycsatornás mechanikus pipetta, Eppendorf Research Plus #613-0862 vagy azzal egyenértékű

Műszaki paraméterek: Állítható térfogat: 0,5-10 ul Pontosság: $\pm 8,0$ - $\pm 1,0$ %

Ismételhetőség: $\pm 5,0$ - $\pm 0,4$ %

Betanítás: legfeljebb egy főnek, minimum 1 óra.

8. RÉSZ

1 db CO2 inkubátor készülék

- Cu tartalmú rozsdamentes acél anyagú belső tér, lekerekített sarkokkal
- IR szenzor
- Beépített dekontaminációs rendszer: minimum UV lámpa
- CO2 szabályozás: 0-20%, pontosság: min. 0,15%
- Páratartalom tartomány : 95%
- Hőmérséklet tartomány: szobahőmérséklet+5°C...+50°C
- Térfogat: min. 165 l
- Polcok száma: min. 5
- Direkt levegőbefúvás és fűtés
- Mikroprocesszoros vezérlőegység
- LCD érintőképernyő
- Az inkubátorhoz tartozó CO2 reduktor kétfokozatú nyomáscsökkentő szeleppel
- A készülék beüzemelése a forgalmazó által

9. RÉSZ

1 db PCR készülék

- Mintakapacitás: min. 96 x 0.2 ml csövek, 0.2 ml cső stripek, vagy 1 x 96-lyukú csésze
- Minimális hőmérsékletváltozás 4 °C/sec
- Átlagos hőmérsékletváltozás 2,5 °C/sec
- Hőmérséklettartomány: 4–100°C
- Hőmérséklet pontosság $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ a programozott értéktől
- Hőmérséklet egyenletessége: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ csészéről csészére 30 s-on belül a célhőmérséklet elérését követően
- Grádiens tartomány: 30–100°C
- teljesítmény paraméterek 100–150 VAC, 50–60 Hz; 220–240 VAC, 50–60 Hz; 700 W maximum
- Kijelző: min. 5.7" VGA színes érintőképernyő
- csatlakozó: 1 USB A
- Memória: min. 500 program; USB-vel bővíthető

Betanítás: legfeljebb 4 főnek, minimum 1 óra.

10. RÉSZ

1 db Epifluoreszcens mikroszkóp készülék

- Felső állású kutatómikroszkóp 100W halogén áteső fényű megvilágítással, beépített „légyszem lecsékkal” az egyenletes, árnyékmentes fényeloszlás biztosítása érdekében a látómező szélein is. A mikroszkóp külső előcentrált lámpaházzal rendelkezzen.
- A mikroszkóp vázba épített ND8, ND32 semleges szűrők, valamint az NCB11 kék szűrő egyszerű mozdulattal a fényútba billenthető legyen, lehetővé téve ezzel a színhőmérséklet módosítását valamint a fény intenzitásának változtatását.
- 3 utas trinokuláris tubus
- Fix fényerő üzemmód, valamint a mikroszkóp oldalán elhelyezett beépített foto gomb
- "Fly-eye" optikai rendszer, a homogén megvilágításhoz
- Beépített kameraexponáló gomb
- 10x/22mm látóterű okulárok, dioptria korrekcióval mindkét okuláron
- Fázis kontraszt kondenzor, fázislemezekkel, 10x objektívhez

Revolver: 7 pozíciós

Objektívek:

- Plan Fluor 4X min. N.A. 0.13, W.D. 17.1 mm
- Plan Fluor 10X min. N.A. 0.30, W.D. 16.0 mm fázisobjektív
- Plan Fluor 20X min. N.A. 0.50, W.D. 2.1 mm
- Plan Apochromat UV korrigált 20X min. N.A. 0.75, W.D. 1.00mm
- Plan Fluor 40X min. N.A. 0.75, W.D. 0.66 mm
- Plan Apochromat 100X Lambda olajimmerziós, min. N.A. 1.45, W.D. 0.13
- PLAN Apochromat UV korrigált 60X vízimmerziós, min. N.A. 1.20, W.D. 0.29mm

CFI Plan Apochromat 100X Lambda Oil objektív, numerikus apertura minimum 1.45

CFI 60 optikai rendszer, nagy fényáteresztésű, végtelenre korrigált objektívek

Fényforrás: 130W-os előcentrált, hosszú élettartamú (~2000 óra) fémhalogén fluoreszcens fényforrás, melyen több fokozatban változtatható a gerjesztő fény intenzitása

Fluoreszcens szűrők min. 3 db: DAPI, TRITC, FITC

Motorizált tárgyasztal 114x75mm mozgási távolsággal

Controller: tárgyasztal mozgatása max. 300mms-1 –ig, Intelligent Scanning Technology (IST), USB vagy RS232 kommunikáció, programozható TTL, interactive Control Centre-rel kompatibilis, upgradelhető

Interaktív control centre: a tárgyasztal, fókusz mozgatásához, a kijelzőn visszajelzést ad a pontos pozícióról mindhárom koordinátában. Joystick segítségével az X, Y tengelyek mentén, gomb segítségével Z fókusz állítható.

Képkészítő- és analizáló szoftver:

- A szoftver legyen kompatibilis a fent leírt mikroszkóp összeállítással és lássa el a hardver komponensek teljes körű vezérlését
- Alkalmas kvantitatív képelemzésre és alapvető képfeliratozásra
- Alkalmas manuális, valamint képszegmentáción alapuló automatikus mérésekre
- Alkalmas többcsatornás fluoreszcens felvételek készítése
- Alkalmas AVI filmek készítésére
- Alkalmas nagy látóterű mozaik képek összeillesztésére
- Opcionálisan upgradelhető, bővíthető.

Kamera:

sCMOS kamera, min. 5 megapixel teljes felbontás.

- A kamera kvantumhatásfoka tegye lehetővé az egyedi molekula detekciót.
- Aktív Pixelek min: 2560 x 2160, pixel méret min (W x H; μm) 6.5 x 6.5,
- Kiolvasási zaj (median, e-) 1.2 @ 200 MHz, 1.45 @ 560 MHz
- Hűtés 0°C (up to +27°C ambient)
- Pixel Well mélység (e-) 30,000
- Max Kiolvasási sebesség (MHz) 560 MHz
- Max kép sebesség teljes felbontáson min (fps) 40
- interfész: USB 3.0
- Global shutter expozíciós mód

Betanítás: legfeljebb négy főnek, minimum 3 óra.

11. RÉSZ

1 db Elektroforézis és transzfer rendszer

1. Dupla széles elektroforézis és transzfer egység

Elektroforézis eszköz dupla széles, vertikális (1 db) hozzá tartozó kiegészítőkkel (platina elektródák, 2 db 1 mm vastag 20 zsebes fésű távtartóval és tömítéssel, 2 szett üveglap, egy darab konverziós lap) hozzá tartozó Dupla széles mini-blottoló készülék (1db) hozzá tartozó kiegészítőkkel (platina elektróda panelek, blottoló kazetta, adapterek)

Alkatrészek:

- 1.1 Blottoló kazetta alkatrész (1 db) blottoló egységbe való
- 1.2 Fésű alkatrész (2 db) 1,5 mm vastag 20 férőhelyes
- 1.3 Fésű alkatrész (1 db) 1,5 mm vastag 17 férőhelyes
- 1.4 Tömítés alkatrész (3 db) 1,5 mm vastag
- 1.5 Tömítés alkatrész (1 db) 1,0 mm vastag
- 1.6 Távtartó szett alkatrész (1 db) 1,5 mm vastag
- 1.7 Üveglap alkatrész (2 db) méret: 20x10 cm

Elektroforézis eszköz - Műszaki paraméterek: Üveglap méret (W x H): 20 x 10 cm, Ajánlott puffer térfogat: max. 240ml (belső), max. 400ml (külső). Belső hűtés.

Szakmai jellemzők: Egy alkalommal a készülék maximum 102 minta futtatására legyen alkalmas. Alkalmas SDS-PAGE-re, natív –és nukleinsav PAGE-re.

Dupla széles mini-blottoló készülék - Műszaki paraméterek: Készülék méret (W x D x H): 24 x 9,5 x 16 cm, Kazetta kapacitás: maximum 2 darab, Blottolásra alkalmas kazetta/üveglap mérete (W x H): 20 x 10 cm, Puffer térfogat: max 1,5 liter (1 kazetta esetén)

Szakmai jellemzők: Egyszerre blottolható a megfuttatott 102 minta. Alkalmas Western, Southern és Northern blotra is.

2. Mini-tápegység (1db) Elektroforézishez és blottoláshoz alkalmas

Műszaki paraméterek: Kimenő feszültség: 5-600 V (1 V lépésközzel) Kimenő áramerősség: 1-500 mA (1 mA lépésközzel) Maximális kimenő teljesítmény: 120 W Csatlakozók: 4 pár, színkódolt Időzítő: 1-1440 perc (1 perc lépésközzel)

Szakmai jellemzők: A kimenő teljesítmény szabályozható a feszültség vagy áramerősség maximalizálásával. Beépített funkciók: áramszünet utáni automatikus helyreállító funkció, terhelés mentesség érzékelése, túlfeszültség elleni védelem.

3. Vertikális elektroforézis készülék (1 db) a működéséhez szükséges kiegészítőkkel (platina elektródák, 2db 1,5 mm vastag 10 zsebes fésű távtartóval és tömítéssel, gélöntő állomás, min 10 db üveglappal és 2 db alumínium lappal)

Hozzá tartozó alkatrészek:

3.1 Puffer kamra alkatrész (1 db) Hoefer külső puffer kamra

3.2 Fésű alkatrész (1 db) 1,5 mm 10 férőhelyes

3.3 Fésű alkatrész (3 db) 1,0 mm 10 férőhelyes

3.4 Távtartó szett alkatrész (1 db) 1 mm vastag

3.5 Üveglap alkatrész (min 10 db) méret: 10 x 10,5 cm

Műszaki paraméterek: Gél lemez méret: 10 x 8 cm, Maximális feszültség: 500 V, Maximális áramerősség: 500 mA

Egy kísérlet alkalmával maximum 36 minta futtatható

12. RÉSZ

1 db -80 °C ultramélyhűtő

Műszaki paraméterek:

Hűtés -50- -86°C-ig

Térfogat min. 800 liter

Tárolási kapacitás: min. 40.000db 2ml kriocső részére

Tartalmaz: min. 30db UR0068ALU rekesz és min. 600db dobozt (2ml kriocső részére)

Belső: 304 rozsdamentes acél, polcok: 4db Fogyasztás: alacsony

Zaj: max. 55dB

Helyigény/szigetelés: VIP (vákuumos)

Hűtőközeg: környezetbarát (GREEN), EN60335-2-24. Hűtésrendszer: kaszkád

Védelem: CO2 backup rendszer

Adatgyűjtés: USB hőmérséklet és riasztási események (PT1000)

13. RÉSZ

1 db 5 sávós patkány futtató pad érintő képernyős kontroll egységgel +szoftver PC-re való adatrögzítéshez

5 sávós patkány futtató pad érintő képernyős kontroll egységgel:

- Párhuzamos futtatási lehetőségek (szimultán hány db állat futtatható egyszerre egyidőben) száma: min. 5 db.

- A futtatópád sebessége és dőlésszöge állítható, ezáltal lehetővé teszi a patkányok kényszerű mozgását, edzését és kifáradásuk pontos mérését

- állíthatósága: sebesség: 150 cm/s;

- állítható dőlésszög: -25 - +25 fok között

- folyamatos elektromos sokk intenzitás (állítható: 0 - 2 mA-ig)

- minimum mozgás terület (cm): 5 x (53 x 10 x 15)

- egyszerű tisztántartás
- számítógépes adatrögzítés: (sebesség, dőlésszög, indítás, megállás, állat ingerlés alkalomszáma és ideje Szoftver PC-re való adatrögzítéshez.

14. RÉSZ

9 db állattartó ketrec rozsdamentes aktivitás kerékkel kísérleti patkány számára

2154F0105 tip. aktivitás ketrecrendszer 2154F001 tip. átlátszó polikarbonát ketrecalj patkányoknak, rm. acél aktivitás kerékkel

Teljes méret: 480*315*470 mm

A ketrecrendszer könnyen szétszerelhető és minden része mosható és fertőtleníthető.

15. RÉSZ

1 db Érintőképernyős, 96 férőhelyes valós idejű PCR készülék, mely számítógép nélkül (stand alone) is vezérelhető

Legyen képes legalább 10-125 µl minta befogadására egy mintatartó.

A blokk cserélhető legyen. Cserélhető fajtájú blokkok száma: minimum 1 db.

Multiplex vizsgálatra legyen képes - egy csőben detektálható targetek száma: minimum 2 db.

Gerjesztéshez használt LED-ek száma: minimum 1 db.

Befogadjon 96 lyukú lemezt illetve különálló műanyag csövet is.

Peltier alapú rendszerrel változtassa a blokk hőmérsékletét

Képes legyen soronkénti hőmérséklet grádiens létrehozni a reakció optimalizálásához, legalább 1-24 Celsius tartományban, de legalább 30-100 Celsius tartományban állítható legyen a gradiens érték

Az optikai gerjesztés és detektálás félvezetőkkel történjen

A tetőfűtést 105 Celsius-ig biztosítsa

Dinamikus tartomány 10 nagyságrend

Maximális fűtési sebesség minimum 2,5 Celsius fok/másodperc,

Fűthető tetővel rendelkezik

A gerjesztő / detektáló hullámhossz legalább 450 nm-től, - min 700 nm-ig terjedjen

A készülék hardware része alkalmas legyen olvadásgörbe és ún. HRM analízisre, és az ajánlattevő opcionálisan tudjon HRM programot is ajánlani

A készülék szoftvere legyen alkalmas az eredmények statisztikai feldolgozására, relatív és abszolút kvantifikálásra, olvadáspont analízisre PCR hatékonyság számítására

Az ajánlat tartalmazzon vezérlőegységet, laptopot a statisztikai értékeléshez.

A készülék rendelkezik: Real Time PCR licenzsel, és CE jelzés

Az ajánlat tartalmazzon induló készletet: lemez 50db, fedőfólia 100db,

A szervíz részéről a kiszállás és diagnosztizálás 1 munkanapnál ne legyen több. Meghibásodás esetén - amennyiben a készülék helyben nem javítható vagy a javítás meghaladja a 10 napot - cserekészülék biztosítása.

A rendszer dedikáltan működjön Win 10 -el is.

16. RÉSZ

1 db Odyssey system vagy azzal egyenértékű készülék / Fluoreszcens gél dokumentációs és képanalizáló készülék

A készüléktől minimálisan elvárt funkcionalitás (alkalmazások):

- Két különböző fehérje különböző fluoreszcens jelének együttes detektálása gélben és bloton (Western blot).
- Sejten belüli (in cell) fluoreszcens western esszé és/vagy bakteriális plate fluoreszcens képalkotása.
- Fehérje gél dokumentáció (pl. Coomassie festett gél).
- Infravörös vagy NIR jelzett nukleinsav gélek dokumentációja.

Műszaki paraméterek:

- Excitációs forrás: lézer
- Lézer élettide: legalább 20,000 óra
- Lézer forrás: min. 2db szolid fázisú dióda lézer
- Detekció módja:
 - fotodióda köteg; dinamikus tartomány 4 log (manuálisan) illetve 6 log (autoscan módban) vagy
 - 8MP feletti felbontású CCD kamera

Garancia: legalább 1 év.

Kezelő szoftver

- Alkalmas legyen a készülék minden funkciójának kihasználására.
- Bővíthető belső adatbázissal dolgozzon, mely az összes megvilágításról, filterről és kamerabeállításról tartalmaz adatokat a hardver könnyebb konfigurálásához az egyes kísérleteknél.

Kiértékelő szoftver

- Alkalmas legyen a készülék által generált adatok gyors és széles skálájú kiértékelésére.
- A képek (nyers és korrigált formában) és adatok exportálhatóak és feldolgozhatóak legyenek más kiértékelő programok számára is.
- Moduláris szoftver esetén a gyártó által kifejlesztett teljes modulválasztékot tartalmazza, és a későbbiekben megjelenő program-frissítések ingyenesen elérhetőek legyenek
- Telepíthető legyen a munkaállomástól független számítógépre is.

Munkaállomás

Asztali vagy táblagép alapú.

Betanítás: legfeljebb 1 fő részére, minimum 8 órában.

A készülék átadásakor az üzembe helyezést követően a készülék fő funkcióinak bemutatása és teljeskörű betanítás. Az oktatás keretében ellátandó főbb feladatok: a készülék működtetése (ki-, bekapcsolása), a biztonságos üzemeltetés előírásainak ismertetése; a berendezést vezérlő szoftver rövid ismertetése, használatának bemutatása.

17. RÉSZ

1 db Elektroforézis rendszer Western blot kísérletek kivitelezéséhez

- Vertikális elektroforézis eszköz, amely alkalmas 1 vagy 2 darab, maximum 10x8 cm gélek futtatására. Az eszköz minimum az alábbi részekből áll: alsó és felső puffer kamra, biztonsági fedél, üveg (10 darab) és alumínium (5 darab) lapok, rugós szorítók (4 darab), 10 zsebes fésű (2 darab), távtartó (4 darab) és a gélöntéshez szükséges kiegészítő eszköztartozékok.
- Vertikális elektroforézis eszköz, amely alkalmas 1 vagy 2 darab, maximum 10x8 cm gélek futtatására. Ezen eszköz az előző eszköz alap változata, mely nem tartalmazza a fésűket, távtartókat és a gélöntéshez szükséges kiegészítőket.
- Transzfer tank eszköz, mely alkalmas gyors és hatékony transzferre fehérjék és nukleinsavak esetén kis méretű gélekből PVDF, nylon vagy nitrocellulóz membránra. Kapacitása egyszerre minimum 4 gél.

Blottolható gélméret maximum 10x9 cm. Az eszközt kétféle vastagságú szivaccsal kérjük szállítani: 3 és 6 mm vastagságú legyen

- Gélöntő készlet eszköz, mellyel egyszerre minimum 5 darab, maximum 10 darab, 10x8cm-es gélt tudunk készíteni.

- Tápegység eszköz, mely szükséges gélelektroforézis és blottoló készülék áram alá helyezéséhez. Minimum követelmény: 10-300 V kimenő feszültség, 4-500 mA kimenő áramerősség. Időzítő 1-999 perc között állítható

- Távtartó alkatrész az egymásra helyezett üveglapok közötti megfelelő rés kialakítására. A vertikális elektroforézis eszközzel kompatibilis. Vastagsága 0,75 mm. Mennyiség: 2 szett

- Távtartó alkatrész az egymásra helyezett üveglapok közötti megfelelő rés kialakítására. A vertikális elektroforézis eszközzel kompatibilis. Vastagsága 1 mm. Mennyiség: 4 szett

- Fésű alkatrész, a minta felviteléhez szükséges zsebek kialakítására alkalmas. A vertikális elektroforézis eszközzel kompatibilis. Vastagsága 0,75 mm. Zsebek száma minimum 15. Mennyiség: 2 darab

- Fésű alkatrész, a minta felviteléhez szükséges zsebek kialakítására alkalmas. A vertikális elektroforézis eszközzel kompatibilis. Vastagsága 1 mm. Zsebek száma minimum 15. Mennyiség: 4 darab

18. RÉSZ

1 db Rezgésmentes asztal Faraday kalitkával és csendes kompresszorral

Rezgésmentes asztal: 85-100 cm x 85-100 cm rozsdamentes

- acéllapos rezgésmentes asztal speciális kiképzéssel.

- Patch-clamp műszeregyüttes elhelyezésre speciálisan fejlesztve. A nyomáshatár ameddig rezgésmentesít: max 7 bar.

A Faraday kalitka mérete 95-100 cm x 95-100 cm x 190-200 cm

- speciális porszort acéllemez rozsdamentes anyagból.

Csendes kompresszor : alapértelmezett nyomás: 2.5 bar; belső puffer térfogata: 3.0 dm; tápfeszültség 230 VAC

19. RÉSZ

2 db Nitrogén tároló 20 literes

Szállítható nitrogén tároló lefagyasztott szövet- és vérminták szállításához.

Nitrogén kapacitás: 10 liter; nyak átmérő: 20-22 cm; statikus nitrogén elpárolgás: 0,7-0.8 liter/nap; statikus tárolási időtartam: 14 nap; súlya feltöltött állapotban: 24-25 kg; Súlya üresen: 15-16 kg; Tartály mérete: 20-21 liter , nagy átmérőjű belső tér, akár vérszákkazetták tárolásához is legalább 4 db 2" cryobox /400 db 2 ml-es minta/); gőz alapú nitrogén tárolás; alumínium vázszerkezet vákuum szigeteléssel; könnyen kezelhető fogantyú; zárható fedél (zár/lakat nem tartozék); Kemény burkolatú konténer a tartály szállításához; IATA (nemzetközi repülőgépzemeltetők társasága) tanúsítvánnyal rendelkezik

20. RÉSZ

5 db Kutya pacemaker készülék

Minimum műszaki előírások:

Kutya krónikus pitvari nagyfrekvenciájú (380-450/perc) ingerlésre alkalmas pacemaker speciális programmal.

IS-1 szabvány elektróda csatlakozó elengedhetetlen.

Változtatható ingerlési impulzusszélesség.

Mágnessel programozható pacemaker.

Mágnessel ki- és bekapcsolható pacemaker.

Méretei: maximum 60 x 40 x 18 mm.

Tömege maximum 50 gramm.

21. RÉSZ

1 db Nagyállat mérőrendszer

Műszaki specifikáció:

Nagyállat (pl. kutya) mérőrendszer (1 darab): A rendszer alkalmas a szív bal kamrai nyomás és térfogat változások mérésére kis- (patkány) és nagyállatban (kutya) a megfelelő nyomás/térfogat katéter segítségével (a rendszer nem tartalmazza). A műszer együttes alapját képező rendszer egy integrált hardware és szoftver rendszer, melyet kísérletes adatok regisztrálására, megjelenítésére, rögzítésére, és analízisére terveztek. A hardware speciális regisztráló egységből, valamint a célfeladatokra készített kiegészítő alegységekből áll, melyeket kiegészítő szoftvermodulok tesznek alkalmassá a célfeladatok ellátására. Ezen szoftverek a speciális hardware egységhez kapcsolt számítógépen futnak. A rendszerben lévő Nyomás/Térfogat Egység két analóg nyomás, egy kompozit térfogat, valamint maximálisan 7 térfogat szegmens mérésére alkalmas. A kombinált nyomás/térfogat értékek valós idejű megjelenítését a mérőrendszerrel integrált szoftver végzi és kirajzolja a nyomás/térfogat görbét a szív funkció meghatározásához. A mérőrendszerrel integrált adatfelvétel és szoftver megjeleníti és számolja a szív hemodinamikai paramétereit az adatrögzítés és az analízis során. Műszaki paraméterek: mérőrendszer (integrált szoftverrel); méret (10 % tolerancia): 70 mm × 240 mm × 260 mm; tömeg: max 2.5-3 kg; táp: 90-250V, 50-60Hz váltóáram (automatikusan); On-line adatfelvétel 16 párhuzamos csatornán; Szimultán adat felvétel és jel analízis; Két, egymástól független elektromos stimulálás; Széles sávú low-pass szűrők; AC vagy DC bemenet; legalább 240 MHz-es processzor (16 MB belső memória); USB 2.0 kommunikációs port; következő paraméterek számolása: Bal kamrai nyomás (LVP); Bal kamrai térfogat; Pulzusszám; Nyomásváltozás sebessége (dP/dt); Térfogatváltozás sebessége (dV/dt); Szisztolés és végdiasztolés nyomás; EKG paraméterek; Hőmérséklet. A rendszerrel szállított szoftver tartalmazza az összes speciális modult, mint például: EKG Analízis Modul, vérnyomás analízis modul és csúcsérték analízis modul. Rendszer tartozékok: 1db számítógép + 1 db színes nyomtató/szkenner. A rendszer legyen használható nagy állaton (kutya, sertés, bárány).

Katéter nagyállat (pl. kutya) mérőrendszerhez (2 db): A katéterek csúcstechnológiai megoldást kínálnak a kutatóknak a kardiovaszkuláris rendszerből elvezethető kiváló minőségű jelek regisztrálására. A transzducer a katéter csúcsi részében helyezkedjen el, tehát a szenzor közvetlenül a jel forrásánál található, így valós idejű („real-time”) jel regisztrálás történik páratlan pontossággal. A speciális katéter tervezés és kivitelezés szignifikáns előnyökkel járjon a hagyományos folyadékkal feltöltött katéter modellekhez képest. Előnyös a fenntartott jel integritás, a katéter elmozdulása miatti artefaktumok megjelenésének kiküszöbölése. A speciális katéterek szilárd állapotú érzékelő technológiája biztosítja a nyomás és nyomás-volumen jelek valósághű megjelenítését, így ezek ideálisak a kardiovaszkuláris mérések kivitelezésére. Műszaki paraméterek: A katéter átmérője 7.0F, 58mm a munka-hossza, 12 platina elektródával, melyek 7 mm-re vannak egymástól, valamint az elektróda párok távolsága 1 mm. A nyomás szenzor az E4-E5 elektród pár között helyezkedik el. A katéter teljes hossza max 125 cm. Ez a Nylon katéter egyidejűleg méri a bal kamrai nyomást és térfogatot folyamatosan, in vivo körülmények között, altatott állatban. Minimálisan invazív, folyamatos nyomás és nyomás-térfogatmérés. A katéter meghajlás, mozgás miatti mesterséges nyomás és térfogatváltozások kiküszöbölése. Sokszegmensű platina elektródák az eltérő szív kamra méretekhez való alkalmazásra.

A mérőrendszernek kompatibilisnek kell lennie a meglévő ADInstruments mérőkészülékkel és perifériákkal.

Betanítás: legfeljebb 3 főnek, minimum 4 órában.

22. RÉSZ

1 db Kisállat mérőrendszer és katéterek

Műszaki specifikáció:

Kisállat mérőrendszer (1 darab): A mérőrendszer alkalmas a bal kamrai nyomás és térfogat változás mérésére patkányban a megfelelő nyomás/térfogat katéter segítségével (a rendszer nem tartalmazza). Az rendszerben lévő nyomás/térfogat egység két analóg nyomás, egy kompozit térfogat, valamint maximum 7 térfogat szegmens mérésére alkalmas. A kombinált nyomás/térfogat értékek valós idejű megjelenítését a mérőrendszerhez integrált szoftver végzi és kirajzolja a nyomás/térfogat görbét a szív funkció meghatározásához. Az együttesbe integrált adatfelvevő és a szoftver megjeleníti és számolja a szív hemodinamikai paramétereit az adat rögzítés és az analízis során; On-line adatfelvétel 16 parallel csatornán; Szimultán adat felvétel és jel analízis; Két, egymástól független elektromos stimulálás; Széles sávú low-pass szűrők; AC vagy DC bemenet; a következő paraméterek számítása, megjelenítése: Bal kamrai nyomás (LVP); Bal kamrai térfogat; Pulzusszám; Nyomás változás sebessége (dP/dt); Térfogat változás sebessége (dV/dt); Szisztolés és end-diasztolés nyomás; EKG; Hőmérséklet. A rendszerrel szállított szoftver tartalmazza az összes speciális modult, mint például: EKG analízáló modul, vérnyomás analízáló modul, és csúcs értékek analízis modulja. Rendszer tartozékok: 1db számítógép + 1 db színes nyomtató/szkenner.

Katéterek kisállat mérőrendszerhez (3 db szükséges): A katéter csúcstechnológiai megoldást kínál a kutatóknak a kardiovaszkuláris rendszerből elvezethető kiváló minőségű jelek regisztrálására. A transzducer a katéter csúcsi részében helyezkedik el, tehát a szenzor közvetlenül a jel forrásánál található, így valós idejű („real-time”) jel regisztrálás történik páratlan pontossággal. Az egyedi katéter tervezés szignifikáns előnyökkel járjon a hagyományos folyadékkal feltöltött katéter modellekhez képest. Előnyös a fenntartott jel integritás, a katéter elmozdulása miatti artefaktumok megjelenésének kiküszöbölése. A katéterek szilárd állapotú érzékelő technológiája biztosítja a nyomás és nyomás-volumen jelek valósághű megjelenítését, így ezek ideálisak a kardiovaszkuláris mérések kivitelezésére. Műszaki paraméterek: A katéter átmérője 2.0F, 12/12,5 cm a munka-hossza, 4 platina elektródával, melyek 0,5 mm-re vannak egymástól, valamint az elektróda párok távolsága 12 mm. A nyomás szenzor középen helyezkedik el. A katéter teljes hossza max. 115 cm. A Polyimide-Nylon katéter egyidejűleg méri a bal kamrai nyomást és térfogatot folyamatosan, in vivo körülmények között, altatott patkányban. Minimálisan invazív, folyamatos nyomás és nyomás-térfogat mérés. A katéter meghajlás, mozgás miatti mesterséges nyomás és térfogatváltozások kiküszöbölése. Sokszegmensű platina elektródák az eltérő szív kamra méretekhez való alkalmazásra.

A mérőrendszernek kompatibilisnek kell lennie a meglévő ADInstruments mérőkészülékkel és perifériákkal.

Betanítás: legfeljebb 3 főnek, minimum 4 órában.

23. RÉSZ

2 db Ultrahang vizsgálófejek

Műszaki specifikáció:

Phased array ultrahang vizsgálófej felnőtt kardiológiai ultrahang vizsgálatokhoz (1 db):

Kompatibilis a laboratóriumunkban már meglévő General Electric Vivid S5 ultrahang berendezéssel. Felfekvő felület mérete (minimum): 19 x 27 mm. Frekvenciatartomány: 1.35 - 4.0 MHz. Látószög: 90 fok. Maximális vizsgálati mélység: legalább 30 cm..

Phased array ultrahang vizsgálófej gyermekkardiológiai ultrahang vizsgálatokhoz (1 db):

Kompatibilis a laboratóriumunkban már meglévő General Electric Vivid S5 ultrahang berendezéssel. Felfekvő felület mérete (minimum): 17 x 23 mm. Frekvenciatartomány: 2.7 - 8 MHz. Látószög: 90 fok. Maximális vizsgálati mélység: minimum 16 cm.

24. RÉSZ

Pacemaker és programozó készülék

Műszaki specifikáció:

Pacemaker programozó (1 darab):

Az eszköznek kompatibilisnek kell lennie a laboratóriumunkban meglévő BIOTRONIK pacemakerekkel, azok programozására alkalmasnak kell lennie. A készüléknek a beültetett BIOTRONIK implantátumok intraoperatív tesztek elvégzésére, beültetéskori bemérésére, lekérdezésére, programozására és utánkövetésére, valamint valós idő és a tárolt IEGM-ek markerekkel együttes megjelenítésére és kinyomtatására alkalmasnak kell lennie.

Beültetéskor elvégezhető mérések: elektróda impedancia, érzékelési paraméterek és hullámgörbék, ingerlési küszöbérték, időintervallumok (pl. retrográd vezetési idő). Utánkövetéskor elvégezhető mérések és programozások: elektróda impedancia, érzékelési paraméterek és hullámgörbék, ingerlési küszöbérték, időintervallumok (pl. retrográd vezetési idő). Trendek és holter adatok, működési módok, működési paraméterek, időzítések, elem állapota és várható élettartama. Az implantátumra a hordozható programozókészülék segítségével tölthető fel az aktuális implantátumprogram. Ezen kívül, a programozó készülék az adatok az implantátumból való lekérdezésére és tárolására is szolgál. Ugyanakkor EKG- és IEGM-monitorként is működik. A programozó készülék az implantátummal a programozó fejen keresztül kommunikál. Színes TFT-érintőképernyővel rendelkezik, amelyen egyidejűleg jeleníti meg az EKG-t, az IEGM-et (intrakardiális elektrogram), a markereket és a funkciókat.

Műszaki paraméterek: Méret (mimumum): 47,5 cm x 34,6 cm x 12,5 cm, tömeg: max 10-12 kg, táp: 110/220 V, 50-60 Hz váltóáram. Programozási módok: DDD, DDI, VDD, VVI, V00, AAI, A00, D00, - AV késleltetés: 0-300 ms, - alapritmus: 30-180 ütés/perc. Impulzus amplitudó: 0,1 - 10 V, - impulzus szélesség: 0,1 – 2 ms, - „burst” frekvencia: 80-1000 ütés/perc. Belső nyomtató: hőpapíros, 203 dpi felbontással, - programozó fej (mimumum): 14,5 cm x 9,7 cm x 4,3 cm. Interfész: Redel csatlakozó (14 tűs), Bluetooth USB adapter.

Pacemaker (5 darab):

Az eszköznek kompatibilisnek kell lennie a laboratóriumunkban meglévő BIOTRONIK eszközökkel. Beültethető pacemaker, kétüregű implantátum. Az automatikus funkcióknak köszönhetően a pacemaker problémamentesen és időtakarékosan implantálható, állítható be és ellenőrizhető. Automatikus inicializálás a beültetés után: az implantátum önállóan felismeri a beültetett elektródákat, beállítja a polaritást és 10 perc elteltével aktiválja az automatikus funkciókat. Az utolsó 10 lekérdezés, valamint az utóvizsgálatok adatai szintúgy regisztrálódnak, mint az aritmiás epizódok; ezek további adatokkal együtt kerülnek tárolásra, hogy mind a páciens mind pedig az implantátum állapota bármikor megítélhető legyen. Az elektródák működőképességének ellenőrzésére, az implantátumban az impedancia - függetlenül a stimulációs impulzustól - automatikusan és küszöb alatt mérhető. Programozó készülék segítségével történő utóvizsgálatnál, a programozó fej felhelyezése után, a tesztelés során az IEGM markerekkel jelenik meg. Érzékelés: a P- és R-hullámok amplitúdóját a rendszer az implantátumban folyamatosan és automatikusan méri a változó amplitúdókat. A pitvar és kamra érzékelését a rendszer automatikusan és folyamatosan szabályozza. A mérési adatok alapján kiszámítható az átlagérték és a tendencia megjeleníthető. Ingerküszöbök: az implantátumban mind a pitvari mind pedig a kamrai ingerküszöböt rendszer automatikusan határozza meg; az amplitúdó-vezérlés segítségével. Az ingerlési amplitúdók úgy vannak beállítva, hogy minden ingerküszöb-módosulásra, a páciens számára optimális pitvari és kamrai amplitúdójú stimuláció jöjjön létre. A kétüregű pacemaker a kísérletekhez alkalmas rövid késleltetésekre is (15ms). A pacemaker alkalmas nagyállat kísérletes modelleken való alkalmazásra is.

Műszaki paraméterek (sztemderd pacemaker méretek): - méret: 53 mm x 43 mm x 6,5 mm; - tömeg: 26 g, térfogat: 11 cm³; - kétüregű pacemaker; pitvari és kamrai capture kontroll; automatikus érzékelés (auto-sensing); automatikus inicializálás; energiafelhasználás: 6-13 mikroA; AAI, AAT, DDD, DDT

programozhatósági módok; elektróda csatlakozó: IS-1 UNI/BI; steril csomagolás; rövid (15 ms) késleltetésre képes protokoll; táp névleges kapacitás: 1,3 Ah; impulzusforma: bifázisos, aszimmetrikus; bemeneti impedancia: >10 kOhm.

25. RÉSZ

1 db Felültöltős autokláv 48 literes

Műszaki specifikáció:

Kifejezetten laboratóriumi felhasználásra tervezett felültöltős autokláv, 48 literes nettó kamratérfogattal. Sterilizációs hőmérséklet: 105 ~ 126 C°. Kamra anyaga: rozsdamentes acél. 3 db rozsdamentes acél drótkosárral. Biztonsági szeleppel ellátott. Időzítő: 1-180 perc. Kamraméret: 290-350 x 650-700 mm. Külső méret: 420-470 x 540-580 x 1000-1070 mm. Teljesítmény 2,8 kW. Tömeg nettó 67 kg. Jótállás min. 12 hónap.