WWW.LYNAX.CZ

Stíněné laminární boxy

Lynax

LWB12 / LWB18

Čisté prostředí a radiační ochrana při přípravě radiofarmak

Laminární boxy LWB chrání připravovaný produkt před částicovou a bakteriální kontaminací a současně chrání obsluhu a okolí před ionizujícím zářením a radioaktivními látkami.

Boxy jsou modulární: stínění i vybavení pracovního prostoru se sestavují podle radionuklidů, aktivit a postupů konkrétního pracoviště.

Výhody

- Modulární olověné stínění – tloušťky se volí podle aktivit a energií zpracovávaných radionuklidů
- Modulární prostory pod pracovní deskou – přestavitelné při změně technologie
- Stíněné prostory pro ^{99m}Tc generátory, ^{68}Ga generátory, radioaktivní odpad a studnový měřič aktivity
- Výsuv ^{99m}Tc generátorů s elektrickým pohonem a možností ručního ovládání
- Měřič aktivity s ručním nebo automatickým pojezdem měřeného vzorku
- Vysoká nosnost pracovní desky pro rozplňovací stanice Lynax a další stínění
- Laminární proudění třídy čistoty A / ISO 5, filtry HEPA H14
- Řídicí systém CR2000 s dotykovým displejem a dálkovým dohledem
- Úsporný EC ventilátor a útlumový režim
- Přípojky technických plynů, zásuvky 230 V a datové přípojky v pracovním prostoru

Provedení

LWB12

Šířka pracovního prostoru 1 230 mm. Vhodný například pro umístění rozplňovacích stanic Lynax pro PET.

LWB18

Šířka pracovního prostoru 1 840 mm. Typické konfigurace:

- **LWB18 PET/Ga** – instalace technologie pro ^{68}Ga (např. GalliaPharm – Eckert & Ziegler nebo Galli Eo – IRE ELiT) a automatické rozplňovací stanice Lynax PT459R5 pro PET radiofarmaka a ^{177}Lu
- **LWB18 SPECT** – prostor pro dva ^{99m}Tc generátory s automatickým výsuvem



LWB18 s prostorem pro ^{68}Ga generátory, studnovým měřičem aktivity a stíněným prostorem na odpad



Pracovní prostor LWB18 PET/Ga s rozplňovací stanicí PT459R5



LWB12 v základní konfiguraci

Web: www.lynax.cz
E-mail: info@lynax.cz

Lynax s.r.o.
Brodce 24
257 41 Týnec nad Sázavou
Česká republika

Změna technických parametrů vyhrazena.

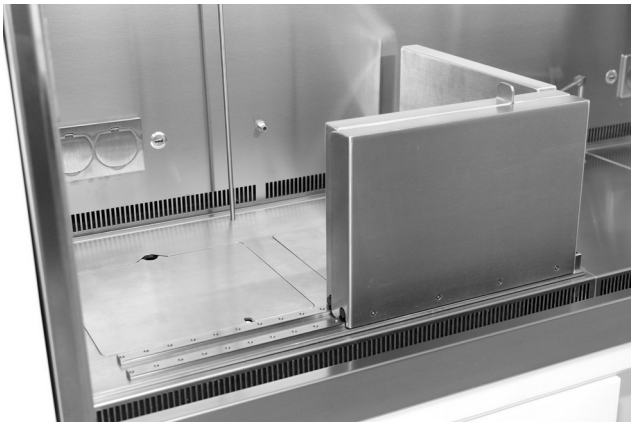
WWW.LYNAX.CZ

Mechanická konstrukce

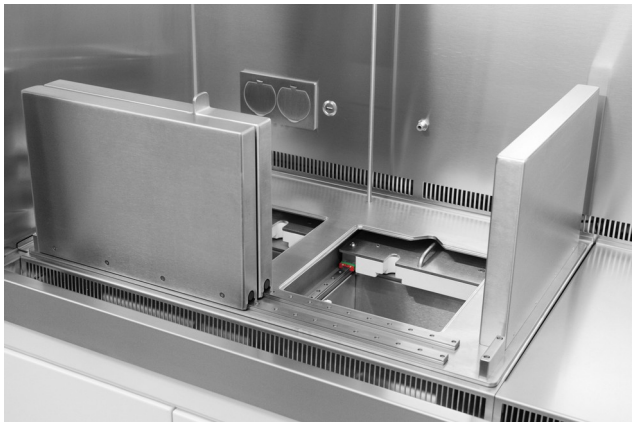
- **Základní rám a vnější plochy** – uhlíková ocel s povrchovou úpravou práškovou vypalovanou barvou, odolnou proti otěru a dezinfekčním prostředkům
- **Pracovní prostor** – korozivzdorná ocel AISI 316L; pracovní deska je vyjímatelná vana s vodotěsnou vanou pod ní, která zachytí případně rozlité kapaliny; vysoká nosnost
- **Čelní okno** – posuvné čelní okno z bezpečnostního skla, mírně skloněné proti odleskům, bezrámové pro dobrý výhled; motorický posuv s lineárními pohony a sledováním polohy
- **Čelní sací mřížka** – skloněný náběh brání zakrytí rukama a omezuje vznik turbulencí
- **Výška pracovní desky** – pro práci vsedě, na přání pro práci vstoje; celá pracovní plocha je pohodlně dosažitelná
- **Stínicí olovnaté sklo** – v rámu z korozivzdorné oceli, držák obsahuje dostínění vrstvou olova
- **Materiály** – všechny materiály v pracovním prostoru jsou nesorpční, snadno dekontaminovatelné a sterilizovatelné

Vzduchotechnika

- **Proudění** – vertikální laminární proudění v pracovním prostoru, rychlost 0,40 ± 0,05 m/s
- **Ochrana obsluhy** – nasávání pracovním otvorem průměrně 0,6 m/s (min. 0,4 m/s) brání úniku vzduchu z pracovního prostoru k obsluze; výška pracovního otvoru 180 mm, s otevřeným čelním oknem 470 mm
- **Filtry** – pracovní i výstupní filtr HEPA H14 dle EN 1822 (účinnost ≥ 99,995 % pro MPPS) – filtrovaný je vzduch v pracovním prostoru i vzduch odváděný z boxu; řídicí systém sleduje tlakovou ztrátu a hlásí varovný i alarmový limit
- **Odvod vzduchu** – napojení na vzduchotechniku budovy hrdlem Ø 250 mm; odváděné množství vzduchu 400 m³/h (LWB12) a 700 m³/h (LWB18); laminární box může pracovat i bez napojení na vzduchotechniku budovy
- **Ventilátor** – ventilátor s elektronicky řízeným EC motorem, spotřeba až o 70 % nižší než u AC motorů; udržuje rychlost proudění i při postupném zanášení filtrů
- **Útlumový režim** – při přerušení práce se čelní okno přivře a sníží se rychlost proudění; nasávání čelním otvorem zůstává na bezpečné hodnotě a po návratu do provozu není nutná sanitace
- **Vybavení pracovního prostoru** – germicidní UV-C lampa bez narušení proudění, LED osvětlení s plynulou regulací 0–100 % (max. 1 300 lx), čidlo teploty



Konfigurace pro ^{68}Ga generátory – posuvné stínicí moduly



Konfigurace pro ^{68}Ga generátory – otevřený prostor generátorů

Lynax s.r.o.
Brodce 24
257 41 Týnec nad Sázavou
Česká republika

Web: www.lynax.cz
E-mail: info@lynax.cz

Změna technických parametrů vyhrazena.

Stínění a stíněné moduly

Olověné stínění stěn a prostoru pod pracovní deskou doplňují stíněné moduly zabudované do pracovní desky a stojanu. Tloušťku všech stínicích vrstev lze upravit podle požadavků zákazníka.

Modulární prostory pod pracovní deskou

Postranní prostory pod pracovní deskou jsou již v základní konstrukci řešené jako modulární systém. Při změně technologie v laminárním boxu je lze přestavět bez zásahu do celkové konstrukce boxu, a tudíž bez nutnosti transportu zařízení mimo čisté prostory.

Prostor pro ^{99m}Tc generátory

Jeden nebo dva ^{99m}Tc generátory jsou uloženy ve stíněné jímce pod pracovní deskou. Elektricky ovládaný výsuv je přisune do pracovní polohy a po eluci zasune zpět. Polohu generátorů lze ovládat také pomocí mechanických prvků – potenciální technická závada tak nezastaví práci pracoviště.

Prostor pro ^{68}Ga generátory

Stíněný prostor pro ^{68}Ga generátory a navazující syntézní technologii (např. GalliaPharm – Eckert & Ziegler nebo Galli Eo – IRE ELiT).

Studnový měřič aktivity

Ionizační komora studnového měřiče aktivity je zabudována ve stínění pod pracovní deskou. Měřený vzorek se do komory zakládá ručně nebo automatickým pojezdem. Na přání lze stojan upravit pro měřič, který již pracoviště vlastní.

Prostor na odpad

Stíněný prostor pro radioaktivní odpad pojme dvě plastové nádoby. Nádoby stojí v držáku na výsuvu, který je umístí přesně pod vhozové otvory. Výměna je díky tomu snadná a nové nádoby jsou vždy ve správné poloze.

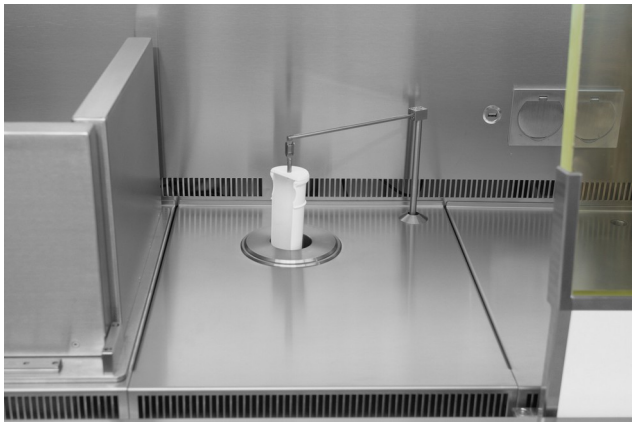
Posuvné olovnaté sklo

Olovnaté sklo se stínicím ekvivalentem 5–30 mm Pb (dle volby zákazníka) je umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou ochranu a současně snadný přístup k pracovní ploše. Posun je ruční, díky přesnému valivému uložení velmi lehký.

Laminární box lze dále vybavit přídavnou Pb zástěnou, rozplňovací stanicí Lynax a dalšími stínicími a manipulačními pomůckami, například wolframovými kontejnery nebo pinzetami.

Přípojky a ovládání

- **Technické plyny** – Do pracovního prostoru lze vyvést přípojky až tří technických plynů. Každou přípojku lze vybavit uzavíracím ventilem a ukazatelem tlaku.
- **Elektrické a datové přípojky** – V pracovním prostoru mohou být až čtyři zásuvky 230 V, centrálně spínané z ovládací konzole na čelním panelu, a až čtyři datové přípojky USB nebo RJ45 (ethernet).
- **Polohovatelný držák** – Box se obvykle dodává s polohovatelnou konzolí pro ovládací prvky zařízení umístěných uvnitř boxu, například displej studnového měřiče aktivity nebo řídicí počítač rozplňovací stanice Lynax.



Rameno pojezdu vzorku do studnového měřiče aktivity



Vhozové otvory do stíněného prostoru na odpad

WWW.LYNAX.CZ

Lynax s.r.o.
Brodce 24
257 41 Týnec nad Sázavou
Česká republika

Web: www.lynax.cz
E-mail: info@lynax.cz

Změna technických parametrů vyhrazena.

WWW.LYNAX.CZ

Technické parametry

Parametr	LWB12	LWB18
Rozměry pracovního prostoru (š × v × h)	1 230 × 690 × 560 mm	1 840 × 690 × 560 mm
Vnější šířka*	1 240–1 448 mm	1 850–2 058 mm
Vnější výška*	2 200–2 680 mm	2 200–2 680 mm
Vnější hloubka*	780–885 mm	780–885 mm
Napájení	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Příkon	500 W	900 W
Rychlost proudění	0,40 ± 0,05 m/s	0,40 ± 0,05 m/s
Hladina hluku	max. 57 dB(A)	max. 57 dB(A)
Osvětlení	max. 1 300 lx	max. 1 300 lx
Nasávání pracovním otvorem	průměrně 0,6 m/s, min. 0,4 m/s	průměrně 0,6 m/s, min. 0,4 m/s
Odváděný vzduch	400 m³/h	700 m³/h
Odtahové hrdlo	Ø 250 mm	Ø 250 mm
Filtry (pracovní a výstupní)	2 × HEPA H14	2 × HEPA H14

* Podle použitého stínění a provedení.

Parametry stínění

Stíněná část	Stínění
Stěny a pracovní deska	5–50 mm Pb
^{99m}Tc generátory	30–50 mm Pb
^{68}Ga generátory	40–50 mm Pb
Studnový měřič aktivity	20–50 mm Pb
Prostor na radioaktivní odpad	20–50 mm Pb
Posuvné olovnaté sklo	ekvivalent 5–30 mm Pb

Řídicí systém CR2000

Velký dotykový displej a plně automatický provoz: po volbě režimu (klidový, provozní, útlumový, čištění, sterilizace) systém sám nastaví cílové parametry. Správa přístupových práv, časovače UV-C, nastavení alarmových limitů (proudění, tlak, teploty) a intenzity osvětlení. Dálkové ovládání a servisní podpora přes Android, iOS a Windows; odchylky od bezpečných hodnot se hlásí akusticky, opticky i e-mailem nebo na mobilní telefon.

Normy a třídy

- Třída čistoty A dle EU GMP, svazek 4, příloha 1
- ISO třída 5 dle EN ISO 14644-1
- Mikrobiologický bezpečnostní box třídy II dle EN 12469: těsnost Li-C, čistitelnost Cl-C, sterilizovatelnost Sl-C – nejvyšší hodnocení podle stupnice normy
- Filtry HEPA H14 dle EN 1822

Web: www.lynax.cz
E-mail: info@lynax.cz

Lynax s.r.o.
Brodce 24
257 41 Týnec nad Sázavou
Česká republika

Změna technických parametrů vyhrazena.