

LABOX spol. s r.o.
Brandýská 8
250 90 Jirny
Česká republika
tel/fax
00420 281 012 550

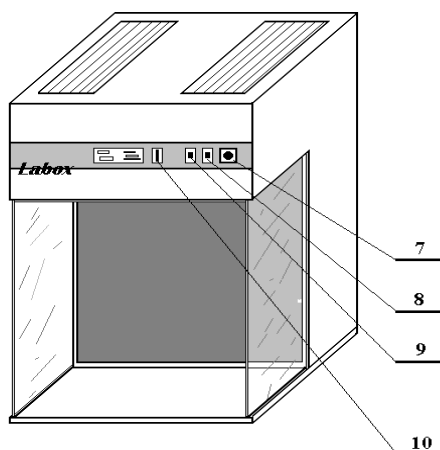
LAMINÁRNÍ BOX S HORIZONTÁLNÍM PROUDĚNÍM VZDUCHU BHSL

01-97

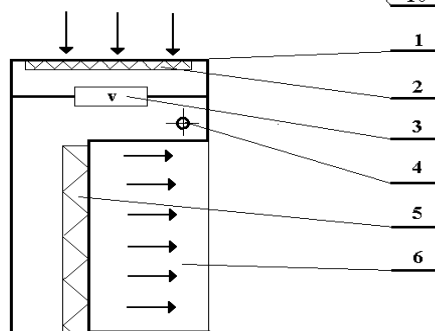
Listopad 2002

Tyto technické podmínky určují hlavní rozměry, provedení a výkony. Platí pro výrobu, zkoušení, objednávání, dodávání, instalaci, obsluhu a údržbu.

Obrázek



Funkční schéma



Legenda:

- 1 - Sací mřížka
- 2 - filtrační vložka G 3
- 3 - ventilátor
- 4 - žárovka 18 W
- 5 - filtrační vložka H 13
- 6 - pracovní prostor boxu
- 7 - regulátor průtoku

- 8 - vypínač přívodu elektro
- 9 - vypínač osvětlení
- 10 - ukazatel rychlosti proudění

LABOX spol. s r.o. Brandýská 8 250 90 Jirny Česká republika tel/fax 00420 281 012 550	LAMINÁRNÍ BOX S HORIZONTÁLNÍM PROUDĚNÍM VZDUCHU BHSL	01-97
		Listopad 2002

1. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí	230 V, 50 Hz
Celkový el. příkon [W]	240
Třída čistoty ČSN EN ISO 14644-1	ISO 5
Rychlost proudění vzduchu (regulovatelná) [m.s ⁻¹]	0.45
Hluk v pracovním prostoru [dB(A)]	max 57
Hluk vyzařovaný do okolí [dB(A)]	max 55
Základní rozměry: -výška[mm]	1164
-šířka[mm]	676
-hloubka[mm]	700
Rozměry pracovního prostoru - výška[mm]	768
- šířka[mm]	640
- hloubka[mm]	400
Hmotnost [kg]	66
Osvětlení (jedna zářivka 18 W) [lx]	min. 500
Jištění: el. přívod	T 2A 250V
regulátor otáček	T 1,6A 250V
měřicí jednotka	T 50mA 250V

2. POUŽITÍ, POPIS FUNKCE A KONSTRUKCE

2.1 Použití

Box je použitelný všude tam, kde je nutné vykonávat pracovní operace v bezprašném prostředí, například zdravotnictví, farmacii, jemné mechanice, optice, elektronice a pod. Je možné ho umístit na běžný pracovní stůl nebo podobnou pracovní plochu.

Box je určen pro aplikace vyžadující laminární proudění vzduchu pro ochranu produktu, nebo výrobku, před částicovou a bakteriální kontaminací. Při manipulaci nebo zpracovávání produktu, nebo výrobku, se nesmí uvolňovat látky, které mohou ohrozit zdraví pracovníka.

2.2 Funkce

Laminární box BHSL s horizontálním prouděním vzduchu vytváří v pracovním prostoru boxu bezprašný prostor o třídě čistoty 5 dle ČSN EN ISO 14644-1. Pracovní prostor boxu je zásobován vzduchem z plynule regulovatelného ventilátoru. Vzduch se čistí od částic dvoustupňově, jednak ve vstupních filtrech pod vstupními mřížkami a dále v HEPA filtru na výstupu do pracovního prostoru, a podle principů laminárního proudění je veden celým průřezem pracovního prostoru.

LABOX spol. s r.o. Brandýská 8 250 90 Jirny Česká republika tel/fax 00420 281 012 550	LAMINÁRNÍ BOX S HORIZONTÁLNÍM PROUDĚNÍM VZDUCHU BHSL	01-97
		Listopad 2002

2.3 Konstrukce

Skříň boxu je samonosná konstrukce z kompozitových desek. Všechny vnitřní a vnější plochy jsou chráněny nátěrem, který je chemicky odolný, dekontaminovatelný a otěruvzdorný. Spáry ve skříni jsou vyplněny chemicky odolnou těsnicí hmotou. Vysoceúčinná filtrační vložka je chráněna krycím děrovaným plechem s povrchovou ochranou vypalovací práškovou barvou.

Pracovní prostor boxu je vymezen skleněnými bočnicemi o tloušťce skla 6 mm, přitmeleny ke skříni boxu, horní skleněnou deskou zakrývající osvětlovací zářivku a nerezovou pracovní deskou.

3. UMÍSTĚNÍ, PŘIPOJENÍ, UVEDENÍ DO PROVOZU

3.1 Umístění

Laminární box s horizontálním prouděním vzduchu je možno umístit na pracovní plochu běžného pracovního stolu. Laminární box může být instalován v běžných laboratorních a provozních prostorech, o běžné čistotě vzduchu, do míst kde nedochází k velkému proudění vzduchu, aby nebylo ovlivňováno proudění v pracovním prostoru boxu. V případě jeho umístění do prostoru s vyšší prašností je třeba počítat s častější výměnou vstupního filtru a případně i s omezenou životností vysocúčinné filtrační vložky.

Nad nasávací mřížkou musí zůstat volný prostor cca 200 mm pro nasávání vzduchu k ventilátoru a přístup k nasávací mřížce při výměně vstupního filtru.

Osvětlení pracovního prostoru boxu je zajištěno jednak osvětlením prostoru, ve kterém je box instalován, a dále zabudovanou zářivkou 18 W.

3.2 Připojení

Přípojka je řešena kabelem zakončeným vidlicí 230 V, 50Hz/10A.

3.3 Uvedení do provozu

Po instalaci boxu na místo použití a jeho zapojení do elektrické sítě je box připraven k provozu. Dále se postupuje podle bodu 4.1

Je-li box použit pro zpracování farmaceutických přípravků provede výrobce (na zvláštní objednávku) po jeho instalaci kvalifikační měření jeho parametrů pro validaci.

LABOX spol. s r.o. Brandýská 8 250 90 Jirny Česká republika tel/fax 00420 281 012 550	LAMINÁRNÍ BOX S HORIZONTÁLNÍM PROUDĚNÍM VZDUCHU BHSL	01-97
		Listopad 2002

4. PROVOZ

4.1 Zapojení

Box je zapojením do sítě připraven k provozu. Po zapnutí hlavního spínače do polohy „I“ se regulačním spínačem ventilátoru nastaví otáčky tak, aby rychlost laminárního proudění vzduchu byla $0,45 \text{ m.s}^{-1}$. To je signalizováno rozsvícením zelených diod na sloupcovém ukazateli, který je umístěn na čelním panelu přístroje. Je-li rychlost proudění vyšší, rozsvítí se červené diody v horní části sloupce. Je-li rychlost nižší, rozsvítí se červené diody v dolní části sloupce.

Osvětlení boxu se ovládá spínačem na levé straně čelního panelu. Hlavní spínač musí být zapnut.

4.2 Životnost filtru

Výrobce filtrů uvádí dobu životnosti cca 5 000 hodin, což při osmihodinovém denním provozu při 300 provozních dnech za rok obnáší 2 roky.

4.3 Čištění

Čištění ploch boxu a pracovního prostoru je možno provádět běžnými čistícími a desinfekčními prostředky (např. 2% ní roztok chloraminu). Při čištění se nesmí používat prostředky na drhnutí.

5. ÚDRŽBA

Box by měl být pravidelně každý rok odborně překontrolován na všechny funkce. Toto přezkoušení může provádět výrobce, nebo autorizovaná servisní organizace na základě smlouvy.

Součástí údržby je i pravidelná výměna vstupních filtrů v závislosti na prašnosti v prostoru ve kterém je box umístěn. Interval výměny si stanoví každý provozovatel sám podle svých konkrétních podmínek. Na základě smlouvy může toto provádět i výrobce boxu.

Před zahájením údržby a oprav, při nichž jsou demontována víka boxu, je nezbytné box odpojit od sítě vytažením síťové vidlice ze zásuvky.

Pokud je při provádění údržby, nebo opravy potřebné box přemístit, musí box přenášet minimálně dvě osoby, a to uchopením za spodní desku boxu.

5.1 Výměna vysoceúčinného filtru

LABOX spol. s r.o. Brandýská 8 250 90 Jirny Česká republika tel/fax 00420 281 012 550	LAMINÁRNÍ BOX S HORIZONTÁLNÍM PROUDĚNÍM VZDUCHU BHSL	01-97
		Listopad 2002
Výměnu vysoceúčinného filtru může provádět jen odborný personál. Na objednávku provádí výměnu filtrů výrobce boxu. Po výměně filtru musí následovat měření parametrů boxu v rozsahu, jak je uvedeno v "Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku" nebo kvalifikační měření pro validaci. 5.2 Výměna vstupního filtru Výměnu vstupního filtru může provádět provozovatel. Po sejmutí vstupní mřížky je možno opatrně, aby nedošlo k uvolnění zachyceného prachu, vyjmout filtrační rohož a na její místo vložit rohož novou. Pro vstupní filtr je použita filtrační rohož s odlučivostí dle EU 3. 5.3 Výměna zářivkové trubice Těleso zářivky je přístupné po demontování zadního víka boxu a plechového tlumícího krytu zářivky. Výměnu zářivkové trubice, nebo startéru smí provádět jen osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. 5.4 Nastavení ukazatele rychlosti proudění Nastavení ukazatele rychlosti laminárního proudění je třeba jedenkrát ročně překontrolovat kvalitním kalibrovaným žárovým anemometrem. Při nastavení průměrné rychlosti proudění $0,45\text{m.s}^{-1}$ v průřezu pracovního prostoru by na ukazateli tvořeném sloupkem svítících diod měly svítit jen zelené diody. Korekce nastavení ukazatele se provádí potenciometrem, přístupným pomocí tenkého šroubováku otvorem v čelním panelu. Otvor je umístěn vpravo od sloupce svítících diod a je zakryt krytkou připevněnou k panelu dvěma šrouby M3. Nastavení ukazatele rychlosti může provádět jen odborná firma. U boxů používaných pro zpracování farmaceutických přípravků by nastavení ukazatele mělo být součástí servisu předcházejícího kvalifikačnímu měření parametrů boxu pro validaci. 5.5 Výměna pojistek V boxu jsou instalovány tři tavné pojistky. V elektrickém přívodu je do fázového vodiče instalována tavná trubičková pojistka T 2A 250V. Přístupná je po demontování horního víka boxu a je umístěna v držáku před rozvodnou krabicí. Druhá tavná trubičková pojistka je instalována v regulátoru otáček ventilátoru. Hodnota pojistky je T 1,6A 250V. Přístupná je po demontování krytu regulátoru na čelním panelu boxu.		

LABOX spol. s r.o. Brandýská 8 250 90 Jirny Česká republika tel/fax 00420 281 012 550	LAMINÁRNÍ BOX S HORIZONTÁLNÍM PROUDĚNÍM VZDUCHU BHSL	01-97
		Listopad 2002

Třetí pojistka s hodnotou 50mA 250V je uchycena v držáku instalovaném na tištěném spoji obvodu měřicí jednotky za čelním panelem boxu. Přístupná je po demontování horního víka boxu.

Výměny pojistek smí provádět jen osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a výměně by mělo předcházet zjištění příčiny přepálení pojistky a případná oprava.

5.6 Tepelná ochrana ventilátoru

Ventilátor boxu má tepelnou ochranu zabudovanou přímo do motoru ventilátoru. Ochrana přeruší přívod proudu do vinutí, jestliže dojde k nepřipustnému vzrůstu teploty. V případě vypnutí přívodu proudu touto tepelnou ochranou je nutno odborně zjistit příčinu, odstranit ji a teprve poté obnovit přívod proudu do ventilátoru.

5.7 Zajištění hermetičnosti

Při provádění jakýchkoliv oprav na skříni boxu (např. i výměna kabelů), je po opravě třeba provést kontrolu, zda nedošlo k porušení hermetičnosti boxu a to v rozsahu jak je uvedeno v „Osvědčení o jakosti a kompletnosti výrobku“, nebo v rozsahu kvalifikačního měření pro validaci.

6. OBJEDNÁVÁNÍ, DODÁVÁNÍ A ZÁRUKA

6.1 Objednávka musí obsahovat:

- Typové označení boxu
- Počet kusů
- Termín dodávky
- Objednatel (adresa, IČO, DIČ, bankovní spojení)
- Místo dodávky (je li odlišné od sídla objednatele)
- Zvláštní požadavky: - měření pro validaci
- jiné

6.2 Dodávání

Box dodává, instaluje a servis zajišťuje výrobce.

6.3 Záruka

Na výrobek se poskytuje záruka 24 měsíců ode dne dodání výrobcem. Záruka se nevztahuje na životnost instalovaných filtrů, jejichž životnost je dána konkrétními provozními podmínkami.

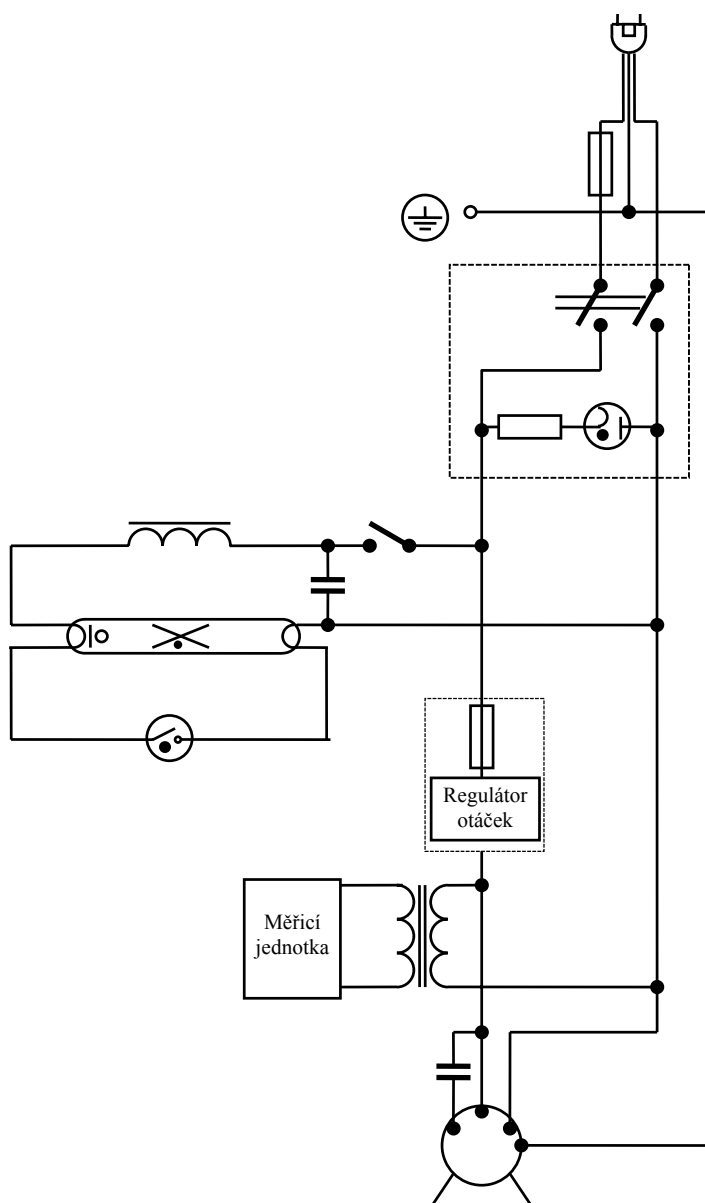
LABOX spol. s r.o.
Brandýská 8
250 90 Jirny
Česká republika
tel/fax
00420 281 012 550

LAMINÁRNÍ BOX S HORIZONTÁLNÍM PROUDĚNÍM VZDUCHU BHSL

01-97

Listopad 2002

Schéma elektrického zapojení



Elektrický předmět třídy I ve smyslu ČSN 33 2000-4-41/1996-equiv. IEC 364-4-41:1992