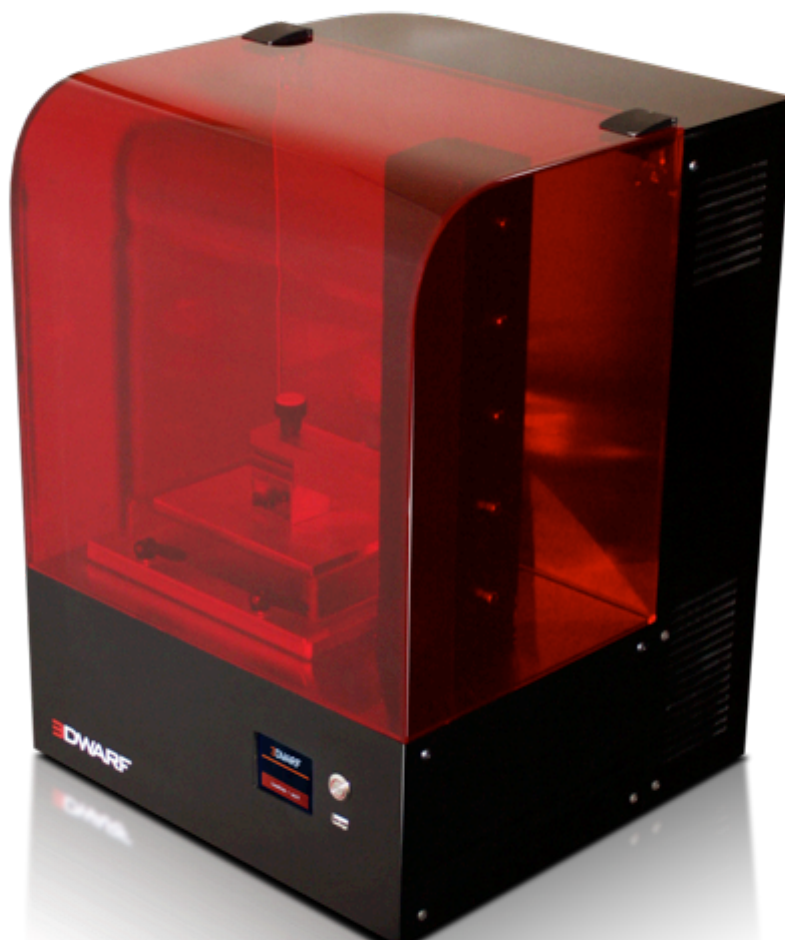




3D DWARF

NÁVOD K OBSLUZE



ZAŘÍZENÍ (VÝROBEK) NÁZEV:	3D TISKÁRNA
TYP:	DWARF
DODAVATEL	
NÁZEV:	FUTUR3D s.r.o.
ADRESA:	14800 Praha 4 - Kunratice, Golčova 486, 14800 Praha 4 - Kunratice
IČ:	28952383
DIČ:	28952383

PRODEJNÍ - KONTAKTNÍ INFORMACE



Poznamenejte si následující informace týkajícího se Vašeho zařízení. Tyto informace je nutné znát při objednávání náhradních součástí, při ztrátě nebo krádeži.

Typové číslo:	
Výrobní číslo:	
Datum dodání (prodeje):	
Dodavatel (prodejce):	
Adresa:	
Telefon/mobil/fax:	
Mail:	

Obsah

1	Úvod.....	5
2	Popis předpokládaného použití zařízení.....	5
3	Obecný popis zařízení.....	6
3.1	Technické parametry.....	6
4	Ovládání zařízení.....	7
5	Popis stanovišť, která mají být obsazena obsluhou.....	7
6	Kontrola zařízení před spuštěním.....	7
7	Výstrahy týkající se zakázaných způsobů použití, ke kterým může podle zkušeností dojít	7
8	Osobní ochranné pomůcky.....	8
9	Bezpečnostní pokyny.....	8
10	Bezpečnostní pokyny pro obsluhu.....	9
11	Oblasti nebezpečí.....	10
12	Elektrické vybavení pracoviště.....	10
13	Připojení pracoviště na síť.....	11
14	Zkoušky zařízení.....	11
15	Bezpečnost práce na elektrickém zařízení.....	11
16	Povinnosti provozovatele.....	11
17	Obsluha elektrického zařízení.....	12
18	Osoby bez odborné elektrotechnické kvalifikace (laici) mohou.....	12
19	Elektrická zařízení.....	13
20	Teplota.....	13
21	Všeobecná pravidla pro pořádek a čistotu.....	13
22	Pokyny k montáži, instalaci a připojení.....	14
23	Pokyny k uvedení do provozu a používání zařízení.....	14
23.1	LAN AND WIFI PRINTER CONNECTION AND CONTROL.....	15
23.1.1	Připojení pomocí kabelu LAN – intranet.....	15
23.1.2	Nastavení WIFI přes vzdálený přístup.....	22
23.2	Příprava tisku.....	26
23.3	Načtení a vložení modelu.....	26
23.4	Tisk.....	33
23.5	Dokončení tisku.....	35
23.6	Kalibrace.....	37
23.7	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ.....	37
24	Instalace.....	38

25	Pokyny týkající se ochranných opatření, která musí přijmout uživatel.....	38
26	Podmínky, za nichž zařízení splňuje požadavky na stabilitu	38
27	Pokyny pro zajištění bezpečné dopravy, manipulace a skladování.....	38
28	Postup, který je nutno dodržet v případě havárie nebo poruchy	39
29	Specifikace náhradních součástí, které se mají použít	39
30	Popis operací při seřizování a údržbě, které provádí uživatel	39
31	Upozornění pro údržbu.....	39
32	Mazání.....	40
33	Pokyny k bezpečnému provádění seřizování a údržby	40
34	Seznam doporučených náhradních dílů.....	40
35	Likvidace výrobku a jeho částí	41
36	Použité piktogramy a jejich význam	41

1 Úvod

Předkládaný návod k obsluze obsahuje technická data zařízení, údaje a pokyny pro jeho ustavení a transport, informace týkající se obsluhy a uvedení zařízení do chodu.

Návod by však nesplnil své poslání, kdyby s jeho obsahem nebyli seznámeni vedoucí oddělení a především ti, kteří budou zařízení obsluhovat a udržovat.

Povinností uživatele a obsluhy je řádně se seznámit před zahájením práce s návodem k používání. Obsahuje důležité informace o bezpečnosti práce, údržbě a je nutné ho považovat za součást zařízení. Bezporuchová, bezpečná práce se zařízením a jeho životnost do značné míry závisí na jeho správné a pečlivé údržbě.

Provozní zaměstnanci by měli kompletně rozumět a být seznámeni s informacemi obsaženými ve všech sekcích tohoto návodu. Důležitá jsou především bezpečnostní opatření u každé kapitoly a dále zde uvádíme všeobecná bezpečnostní opatření doporučená při provozu tohoto zařízení.

Jestliže Vám budou některé informace v návodu nesrozumitelné, obraťte se na výrobce zařízení. Doporučujeme Vám vyhotovit si po doplnění údajů o koupi zařízení kopii „Návodu k používání“ a originál si pečlivě uschovat pro případ ztráty nebo poškození. Při práci se řiďte bezpečnostními pokyny, abyste se vyvarovali nebezpečí zranění vlastní osoby nebo osob v okolí.

Tyto pokyny jsou v návodu k používání označeny tímto výstražným bezpečnostním symbolem:



- POZOR HROZÍ OHROŽENÍ ZDRAVÍ, NEBO POŠKOZENÍ MAJETKU
- VELMI DŮLEŽITÉ INFORMACE PRO OBSLUHU
- VŠEOBECNÉ INFORMACE PRO OBSLUHU

2 Popis předpokládaného použití zařízení

Použití jakýmkoliv jiným způsobem než uvádí výrobce je v rozporu s určením zařízení! Toto zařízení musí být provozováno pouze osobami, jež dobře znají jeho vlastnosti a jsou obeznámeny s příslušnými předpisy jeho provozu. Jakékoliv svévolné změny provedené na tomto zařízení bez svolení výrobce, zbavují výrobce zodpovědnosti za následné škody nebo zranění! Pokud charakter stroje umožňuje jeho použití i k jiným účelům, které nejsou vyjmenovány v jeho určení nebo zakázaných činnostech, je uživatel povinen (pokud chce tuto činnost provádět) toto konání konzultovat s výrobcem. Při práci se řiďte bezpečnostními pokyny, abyste se vyvarovali nebezpečí zranění vlastní osoby nebo osob v okolí.

3 Obecný popis zařízení

(základní popis zařízení)



DLP 3D tiskárna DWARF využívá k tisku technologii Stereolitografie, tedy postupného vytvrzování fotocitlivé pryskyřice tzv. fotopolymery.

Zdrojem světla je UV lampa s DLP čipem. V tomto případě DLP projektor značky ACER, toto zařízení je vybaveno prohlášením o shodě v papírové podobě.

Tisková destička se pohybuje na konzoli, která je poháněná na svislé ose Z trapézovým šroubem. Přesný pohyb je zajištěn lineárním vedením. Pohyb je zajištěn krokovým motorem. Druhý krokový motor hýbe přes excentrické vedení držákem vaničky. Oba tyto krokové motory jsou napájeny napětím 12V. Napětí 12V zajišťuje průmyslový zdroj hs-60-12 (<http://wifi.aspa.cz/prumyslovy-zdroj-12v-60w-spinany-hs-60-12-carspa-z104207>), prohlášení o shodě v odkaze.

Tělo stroje je vyrobeno z laserem vypalovaných a svařených dílů. Stroj je zakrytován černým plexisklem. Víko stroje je z transparentního plexi, které plní dvě funkce: 1. zabraňuje prostupu slunečním paprsků a jiného UV světla dovnitř stroje, čímž je chráněná fotocitlivá pryskyřice před degradací a 2. zabraňuje prostupu UV světla ze stroje ven. Takový případ by nicméně neměl v běžném provozu nastat, jelikož světlo neprojde skrz vaničku naplněnou pryskyřicí. Toto by nastalo pouze v případě, že stroj někdo uvede do chodu a spustí tisk, aniž by byla nalita pryskyřice a nebyla by upevněna tisková destička. Stroj je ovládán námi vyvinutou elektronikou v kombinaci s elektronikou arduino a raspberry, elektronika je chlazena jedním ventilátorem. Odvod teplého vzduchu z projektoru je řešen druhým odděleným průduchem.

Paprsek světla je zalomen dvěma zrcadly. Vnitřní prostor stroje je zakryt nerezovým plechem.

Spodní strana stroje je zakryta pozinkovaným plechem s průduchy pro přístup vzduchu.

3.1 Technické parametry

Velikost tiskového prostoru: 100x150x200mm

Přesnost tisku v ose Z: 0,015mm

Standardní výška vrstvy: 0,025mm

Doba osvitů jedné vrstvy: 2-6s (záleží na tloušťce vrstvy)

Velký dotykový displej

Vnější rozměry tiskárny: 345x350x480mm

Datové vstupy: USB flash disk, WIFI - cloud

Ovládání pomocí mobilního telefonu nebo webového prohlížeče

Hmotnost: 19kg

4 Ovládání zařízení

(možnosti ovládání zařízení)



- zařízení je ovládáno přes PC

5 Popis stanovišť, která mají být obsazena obsluhou

(stanovená místa pro obsluhu u zařízení)



- zařízení pracuje v automatickém režimu, obsluha provádí pravidelnou kontrolu zařízení

6 Kontrola zařízení před spuštěním

(operace, které je obsluha povinna provést před spuštěním zařízení)



- jedenkrát týdně proveďte kontrolu ochranných zařízení - funkčnost krytů a jejich spínačů apod.
- obsluha je povinna před spuštěním stroje zkontrolovat, zda se v nebezpečných místech pracovního prostoru stroje nenacházejí osoby
- obsluha je povinna před zahájením práce zkontrolovat zařízení zda nevykazuje známky poškození či jiné vlastnosti, které by mohly vést k ohrožení zdraví nebo majetku
- v případě zjištění takového nedostatku nesmí obsluha stroj spustit či jinak na něm pokračovat v činnosti (nahlásit odpovědnému pracovníkovi)
- zkontrolujte nepoškozenost kabelu
- zkontrolujte, zda není v zařízení zpracovávaný materiál (výrobek apod.) z předešlé činnosti zařízení

7 Výstrahy týkající se zakázaných způsobů použití, ke kterým může podle zkušeností dojít

(operace, činnosti a způsoby použití, které nesmí obsluha provádět)



- je zakázáno a nesmí být nikdy vyřazeny z činnosti nebo odstraněny nebo znemožněny funkce bezpečnostních zařízení

- je zakázáno dotýkat se pohybujících se částí stroje tělem, nebo předměty a nářadím
- je zakázáno na zařízení provádět takové konstrukční úpravy a zásahy, které nebyly doporučeny a schváleny výrobcem zařízení, totéž platí o výměně náhradních dílů za jiný druh
- je zakázáno odstraňovat za chodu zařízení odpad z nebezpečných míst
- je zakázáno pracovat na stroji pod vlivem alkoholu, drog nebo léků, které mohou snižovat schopnost reakce a pozornost
- je zakázáno provádět údržbu, čištění a opravy za chodu zařízení a není - li zařízení zabezpečeno proti náhodnému nebo automatickému spuštění
- je zakázáno provozovat zařízení bez krytů
- je zakázáno provozovat zařízení s jakoukoliv poruchou v konstrukci či mechanismu stroje a bez bezpečnostních prvků stroje
- je zakázáno stroj provozovat v rozporu s požadavky na zajištění bezpečnosti práce - viz bezpečnostní pokyny
- je zakázáno zařízení používat ve vlhkém prostředí

8 Osobní ochranné pomůcky

(OOP stanovené výrobcem)



- obsluha je povinna používat dle charakteru stroje a požadavků zaměstnavatele osobní ochranné prostředky

9 Bezpečnostní pokyny

(snížení vzniku rizika úrazu)



Montáž, připojení, uvedení do provozu a rovněž i údržby a opravy může provádět jen kvalifikovaný, proškolený personál při dodržování:

- ustanovení tohoto návodu k používání
- aktuálně platných předpisů týkajících se bezpečnosti práce a úrazové prevence

NEPOKOUŠEJTE SE UVÉST ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU, POKUD JSTE NEPŘEČETLI VŠECHNY NÁVODY DODANÉ VÝROBCEM A NEPOROZUMĚLI JSTE POSTUPU!

10 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu

(tyto pokyny musí obsluha zařízení dodržovat)



ELEKTRICKÉ ČÁSTI STROJE SE NESMÍ OPLACHOVAT STRÍKAJÍCÍ VODOU!

- bezpečnostní zařízení musí být vždy udržovány v bezvadném stavu
- bezpečnostní značení na stroji udržujte v čitelném stavu
- bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní pokyny obsažené v tomto návodu k používání
- dříve než začnete jakkoliv obsluhovat stroj, pečlivě si přečtěte tento návod k používání včetně ostatních návodů od dílčích zařízení
- jedenkrát týdně proveďte kontrolu ochranných zařízení, jako jsou koncové spínače, funkčnost krytů apod.
- jestliže se začne zařízení neobvykle silně chvět, vykazuje stoupající hlučnost či jiné příznaky, které nejsou při jeho činnosti obvyklé – vypněte stroj a zajistěte okamžitou kontrolu
- nepoužívejte žádné zdroje otevřeného ohně
- nepracujte nikdy se strojem, když se cítíte jak fyzicky tak psychicky unaveni
- nespouštějte stroj bez krytů
- otevírání krytů elektrických rozvaděčů provádět po odpojení stroje od elektrické sítě
- poškozený stroj nesmí být nikdy uveden do provozu
- pracovníci provádějící obsluhu a údržbu stroje musí být prokazatelně seznámeni s tímto návodem k používání
- pracujte pouze za dobrých světelných podmínek nebo se postarejte o odpovídající umělé osvětlení
- před odejmutím částí zařízení počkejte, dokud se pohyblivé části nezastaví
- před započítím práce proveďte obsluha vizuální kontrolu pohyblivých částí stroje, jestli nevykazují známky nadměrného opotřebení, případně poškození
- přesvědčte se vždy o tom, že jsou namontovány všechna ochranná zařízení a že bezchybně fungují
- s nadměrně opotřebovanými, případně poškozenými díly, nelze toto zařízení provozovat
- seřizování, údržbu a čištění stroje provádějte pouze při odpojeném přívodu elektriky
- stroj smějí obsluhovat pouze pracovníci starší 18 let, duševně a tělesně způsobilí, prokazatelně proškoleni a pověřeni obsluhou stroje
- veškerá údržba, opravy a seřizování stroje se musí provádět pouze při zastaveném a řádně zajištěném stroji
- výměnu poškozených dílů stroje svěřte odborníkovi, smí se vyměňovat pouze originální díly
- zajistěte vždy dostatečný pracovní prostor a volný přístup k ovládacímu panelu zařízení v pracovním prostoru zajistěte dostatečné osvětlení
- zařízení je určeno pouze pro vnitřní použití (prostory)
- zařízení pokud není používáno, musí být uloženo v suchém prostředí
- Způsobením škody na 3D tiskárně z důvodu nedodržení tohoto uživatelského manuálu zaniká nárok na záruku.

- Za věcné škody a poškození způsobené neodborným zacházením s tiskárnou v rozporu s tímto uživatelským manuálem nebo nedodržením bezpečnostních předpisů je plně odpovědný uživatel tohoto zařízení.
- Nebezpečí úrazu popálením a možné způsobení úrazu osob! Dbejte nejvyšší opatrnosti!
- Toto zařízení není hračka! Chraňte před dětmi!
- Nikdy nenechávejte zařízení pracovat bez dozoru!
- Pozor na horké části tiskárny nad 70°C! Nebezpečí popálení!
- Před použitím se ujistěte, že výrobek je kompletní.
- Nepokládejte těžké předměty na tiskárnu.
- Tiskárnu instalujte na místě, které je:
 - suché a bezprašné
 - stabilní (teplota, vlhkost)
 - dobře větrané
 - v blízkosti snadno přístupné zásuvky elektrické sítě
 - v dostatečné vzdálenosti od předmětů, které by mohly zakrýt ventilační otvory tiskárny
 - v dostatečné vzdálenosti od hořlavých předmětů (například záclon a závěsů)
 - v dostatečné vzdálenosti od stříkajících kapalin, v dostatečné vzdálenosti od organických plynů (například čpavku)
 - mimo dosah přímého slunečního záření
 - v dostatečné vzdálenosti od vývodů vytápěcích, ventilačních a klimatizačních systémů

11 Oblasti nebezpečí

(prostor zvýšeného rizika úrazu)



- celý vnitřní prostor

12 Elektrické vybavení pracoviště

(stanovená napěťová soustava pro zařízení)



- napěťová soustava 230 V 50 Hz

13 Připojení pracoviště na síť

(požadavky na připojení)



- hodnota provozního napětí a jeho kmitočet musí souhlasit s údaji uvedenými na štítku zařízení
- správná činnost elektrického zařízení je zajištěna při povoleném kolísání jmenovité hodnoty napájecího napětí $\pm 10\%$
- připojení zařízení musí být provedeno správně dimenzovanými vodiči

14 Zkoušky zařízení

(nutné zkoušky zařízení)



- elektrické zařízení musí být po úplném připojení podrobena zkouškám dle platných norem země, kde je zařízení provozováno
- o provedení revize musí být vystaven písemný doklad

15 Bezpečnost práce na elektrickém zařízení

(požadavky na bezpečnost)



Elektrické zařízení vyžaduje plánovanou a pravidelnou údržbu, která je předpokladem bezpečné, spolehlivé práce a podstatného prodloužení životnosti elektrického zařízení

- práci a obsluhu elektrického zařízení mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací
- vnější ochranná svorka zařízení musí být vodivě připojena na ochranný systém uživatele a řádně konzervována

16 Povinnosti provozovatele

(povinnosti pro udržování zařízení provozovatelem dle platných předpisů a norem)



- udržovat elektrické zařízení v trvale bezpečném a spolehlivém stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům
- konat pravidelné kontroly a revize elektrického zařízení ve stanovených lhůtách
- zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace (laici) a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu platných norem a předpisů

- s obsluhou a bezpečnostními předpisy prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou předmětné elektrické zařízení obsluhovat, s možným nebezpečím úrazu elektrickým

17 Obsluha elektrického zařízení

(požadavky na obsluhu zařízení z hlediska kvalifikace pro elektrická zařízení)



- obsluhovat elektrická zařízení smějí jen osoby s kvalifikací požadovanou pro příslušné zařízení
- osoby bez odborné elektrotechnické kvalifikace (laici) mohou samy obsluhovat elektrická zařízení malého a nízkého napětí, která jsou provedena tak, že při jejich obsluze nemohou přijít do styku s nekrytými živými částmi elektrického zařízení pod napětím
- tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být na vhodném místě přístupny a pracovníci musí být s nimi prokazatelně seznámeni
- osoby, které obsluhují stroje a zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a jeho funkcí
- obsluhující se smí dotýkat jen těch částí, které jsou pro obsluhu určeny
- k obsluhovaným částem musí být vždy volný přístup
- při poškození elektrického zařízení nebo poruše, která by mohla ohrozit bezpečnost nebo zdraví pracujících, musí pracovník, který takový stav zjistí a nemůže-li sám příčiny ohrožení odstranit, učinit opatření k zamezení nebo snížení nebezpečí úrazu, požáru nebo jiného ohrožení
- při přemísťování elektrických spotřebičů musí být tyto předem bezpečně odpojeny od napětí

18 Osoby bez odborné elektrotechnické kvalifikace (laici) mohou

(požadavky na obsluhu zařízení z hlediska kvalifikace pro elektrická zařízení)



- před přemísťováním el. zařízení (pracovních strojů), připojených na elektrickou síť pevným nebo poddajným přívodem, se musí provést bezpečné odpojení od sítě
- před přemísťováním elektrických spotřebičů (zařízení), připojených na elektrickou síť pohyblivým přívodem s vidlicí, se musí provést bezpečné odpojení od sítě vytažením vidlice ze zásuvky
- při obsluze elektrického zařízení musí obsluhující dbát příslušných návodů a instrukcí a místních provozních předpisů k jeho používání, jakož i na to, aby zařízení nebylo nadměrně přetěžováno nebo jinak poškozováno
- udržovat elektrické zařízení podle návodu výrobce
- vyměňovat přetavené vložky závitových a přístrojových pojistek jen za nové vložky stejné hodnoty (nesmějí přetavené vložky opravovat)

- vyměňovat žárovky
- za vypnutého stavu elektrického zařízení mohou přemísťovat a prodlužovat pohyblivé přívody spojovacími šňůrami opatřenými příslušnými spojovacími částmi
- zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení

Zjistí-li se při obsluze závada na zařízení např.:

- poškození izolace
- zápach po spálenině
- kouř
- neobvykle hlučný nebo nárazový chod elektrického zařízení
- silné bručení
- trhavý rozběh
- nadměrné oteplení některé části elektrického zařízení
- jiskření
- brnění od elektrického proudu

MUSÍ SE ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ IHNED VYPNOUT A ZÁVADA OHLÁSIT ÚDRŽBÁŘI ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ NEBO NADRÍZENÉMU PRACOVNÍKOVÍ

19 Elektrická zařízení

(požadavky na provoz zařízení)



POŠKOZENÁ ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ SE NESMÍ POUŽÍVAT!

20 Teplota

(rizika způsobená rozdílnou teplotou)



- POZOR - ZAŘÍZENÍ MÁ PO VYPNUTÍ HORKÉ ČÁSTI
- obsluha je povinná používat OOP

21 Všeobecná pravidla pro pořádek a čistotu

(požadavky pro dodržování skladování výrobků, čistoty a hygienických požadavků)



- dodržujte stanovené hygienické požadavky stanovené výrobcem
- dříve než začnete s čištěním, vypněte zařízení

22 Pokyny k montáži, instalaci a připojení

(požadavky výrobce pro bezpečnou montáž, instalaci a připojení)



- zařízení se připojuje přes el. vidlici do zásuvky na 230 V

23 Pokyny k uvedení do provozu a používání zařízení

(v případě potřeby pokyny pro odbornou přípravu obsluhy)



- obsluhu a údržbu zařízení mohou provádět pouze osoby prokazatelně seznámené s tímto „Návodem k používání“ a pověřené uživatelem
- obsluha stroje musí být prokazatelně proškolená, zacvičena a přezkoušena (o proškolení proveden zápis), ze znalostí pro danou činnost
- vlastní obsluha stroje spočívá v přípravě stroje k provozu a v řízení jeho pracovní činnosti

23.1 LAN AND WIFI PRINTER CONNECTION AND CONTROL

23.1.1 Připojení pomocí kabelu LAN – intranet

Kabel RS-45 (síťový LAN kabel) připojíme jedním koncem do zdířky v zadní části tiskárny a druhý konec spojíme s routerem.

DWARF



ROUTER



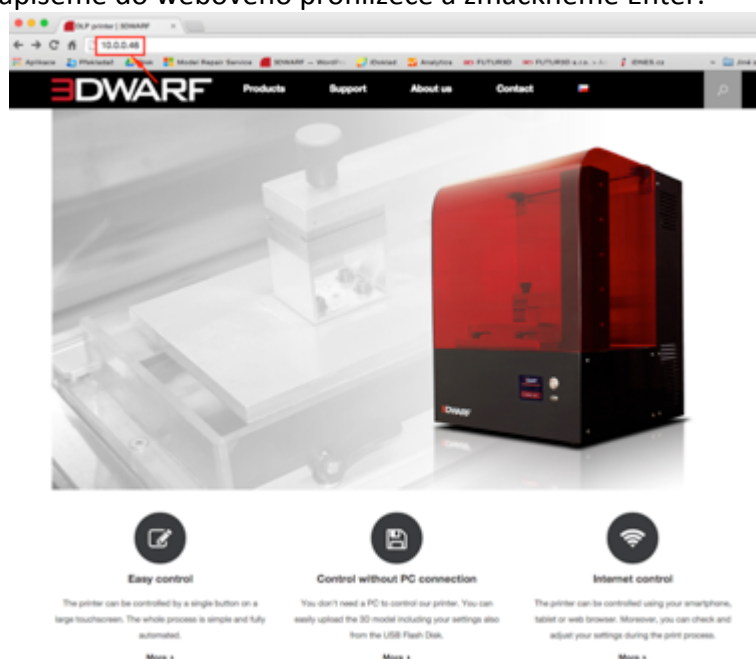
Spustíme tiskárnu a po nabořování se na displeji zobrazí přidělená IP adresa routerem. V našem případě 10.0.0.46



Po úplném nastartování tiskárny je zobrazeno i zde v tomto menu:

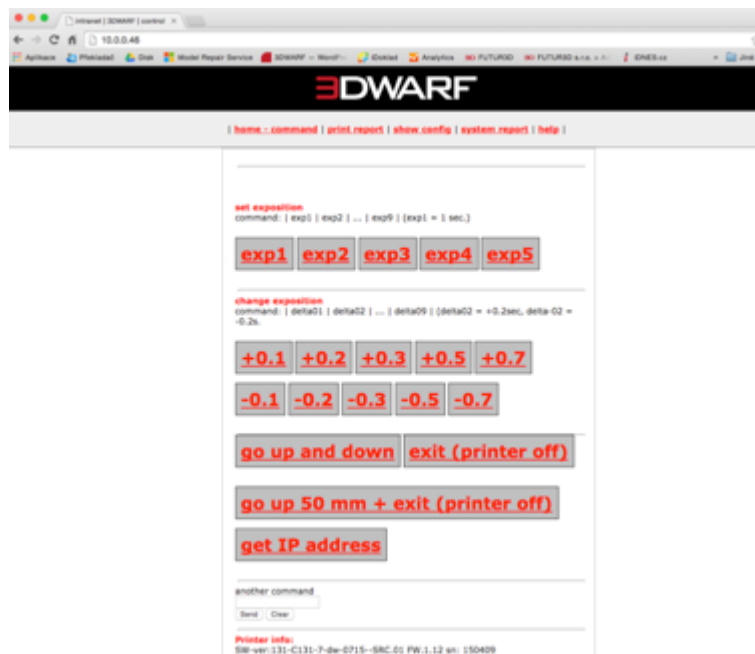


Tuto IP adresu napíšeme do webového prohlížeče a zmáčkneme Enter.



Načte se základní ovládací intranetový systém tiskárny.

Tiskárnu lze ovládat pomocí příkazu v intranetu až po spuštění procesu tisku. Vyjetí platformy a vypnutí tiskárny lze provést na displeji tiskárny.



Home-command

set exposition

command: | exp1 | exp2 | ... | exp9 | (exp1 = 1 sec.)

exp1 exp2 exp3 exp4 exp5

change exposition

command: | delta01 | delta02 | ... | delta09 | (delta02 = +0.2sec, delta-02 = -0.2s.

+0.1 +0.2 +0.3 +0.5 +0.7

-0.1 -0.2 -0.3 -0.5 -0.7

go up and down exit (printer off)

go up 50 mm + exit (printer off)

get IP address

another command

Send Clear

Printer info:

SW-ver:131-C131-7-dw-0715--SRC.01 FW.1.12 sn: 150409

*

Zde můžeme během tisku měnit expoziční časy osvitů jedné vrstvy
exp1 = čas expozice jedné vrstvy na 1s

Můžeme měnit expoziční čas po desetínách vteřiny

+0,1

-0,1

GO UP AND DOWN - S platformou tiskárny lze během tisku vyjet a sjet, slouží pro kontrolu průběhu tisku.

EXIT – rychlé vypnutí tiskárny

GO UP 50 mm + exit – v případě že zjistíte špatné nastavení nebo je něco jiného v nepořádku a chcete tiskárnu vypnout a tisk opakovat s novým nastavením, pro to slouží tato funkce. Platforma před vypnutím tiskárny nejprve vyjede o 50mm nahoru a následně se tiskárna vypne.

Printer report

Zde můžete sledovat průběh tisku.

Jaká vrstva se právě tiskne a zda byl vykonán příkaz, který jste tiskárně poslali.

```
| home - command | print\_report | show\_config | system\_report | help |  
  
Print report:  
Printing: 1/491 > tieN0000  
netCmd: okheight: 0mm  
netCmd >> ok.  
iNetCmd: iNet.Init--- height:0mm  
netCmd >> iNet.Init.  
Printing: 2/491 > tieN0001  
Printing: 3/491 > tieN0002  
iNetCmd: iNet.Init--- height:0mm  
Printing: 4/491 > tieN0003  
Printing: 5/491 > tieN0004  
iNetCmd: iNet.Init--- height:0mm  
Printing: 6/491 > tieN0005  
Printing: 7/491 > tieN0006  
iNetCmd: iNet.Init--- height:0mm  
Printing: 8/491 > tieN0007  
Printing: 9/491 > tieN0008  
iNetCmd: iNet.Init--- height:0mm  
Printing: 10/491 > tieN0009  
Printing: 11/491 > tieN0010  
netCmd: okheight: 0mm  
iNetCmd: iNet.Init--- height:0mm  
Printing: 12/491 > tieN0011  
Printing: 13/491 > tieN0012  
iNetCmd: iNet.Init--- height:0mm  
Printing: 14/491 > tieN0013  
Printing: 15/491 > tieN0014  
iNetCmd: iNet.Init--- height:0mm  
Printing: 16/491 > tieN0015  
Printing: 17/491 > tieN0016  
iNetCmd: iNet.Init--- height:0mm  
Printing: 18/491 > tieN0017  
Printing: 19/491 > tieN0018
```

Show config

Před spuštěním tiskového procesu můžete zkontrolovat nastavení souboru config.ini, který je na USB flash disku.

```
// extern config variables for 3DWARF 2014
action = print
jobDir = tieN

// pokus
expTime = 6
expTimeFirst = 30
stepNum = 26
autoOff = 1
wifiOn = 1
coverSave = 0

//16 - 0.015
//26 - 0.025
//53 - 0.050
//106 - 0.100

noteInfo=test
```

System report

Informace o aktuálním systému tiskárny Software, firmware.

Informace o aktualizacích

Informace o zaslaných příkazech během tisku.

```
| home - command | print report | show config | system report | help |  
  
System report:  
  
START and INFO-1  
SW-ver: 131-C131-7-dw-0715--SRC.01  
HW-ver3  


---

  
SETUP  
wifiEn: True  
zipEn: True  
tempEn: False  
motorEn: True  
tftEn: True  
soundEn: False  
webCamEn: False  
netEn: True  
tiltSpeedFast: 15  
tiltSpeedSlow: 130  


---

  
MAIN FILE SYSTEM INFO  
main: 20010B ..... 2015/07/16-17:44:40  
lib: 9568B ..... 2015/07/16-17:44:40  
incl: 37872B ..... 2015/07/16-17:44:40  
index: 2079B ..... 2015/07/16-17:44:41  
css: 3939B ..... 2015/07/15-10:18:28  
help: 488B ..... 2015/07/16-17:44:39  


---

  
INFO-2  
sn: 150409  
FW.1.12  
action: print  
start.S0-init  
but23.1  
doNextStep 0  
start.S1-load  
start.S2-setup  
but23.0  
but23.1  
doNextStep 1  
start.S3-print  
but23.0  
projection.ON  
start position OK  


---

  
tiltTimePlus: 3.3725  
startTimeP: 1437474532.89  


---

  
netCmd >> ok  
-exp. 6.0  
  
netCmd >> iNet.Init  
-exp. 6.0
```

Help

základní informace a rady

23.1.2 Nastavení WIFI přes vzdálený přístup

Do počítače nainstalujte program pro vzdálený přístup např. VNC viewer - volně ke stažení [zde](https://www.realvnc.com/download/viewer/) (<https://www.realvnc.com/download/viewer/>)

V souboru config.ini na USB flash disku změňte “action = setup”. USB disk vložte do tiskárny a zapněte.

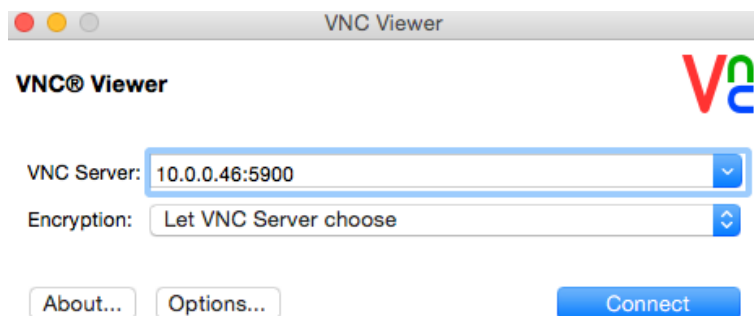
```
// configurations for 3DWARF 2015
action = setup
jobDir = prog_test

// settings
expTime = 5.4
expTimeFirst = 30
stepNum = 53
wifiOn = 0

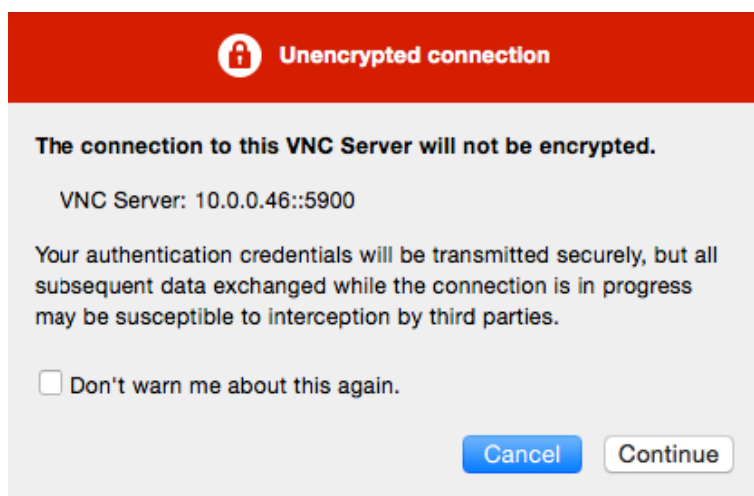
//16 - 0.015
//26 - 0.025
//53 - 0.050
//106 - 0.100

noteInfo=test
```

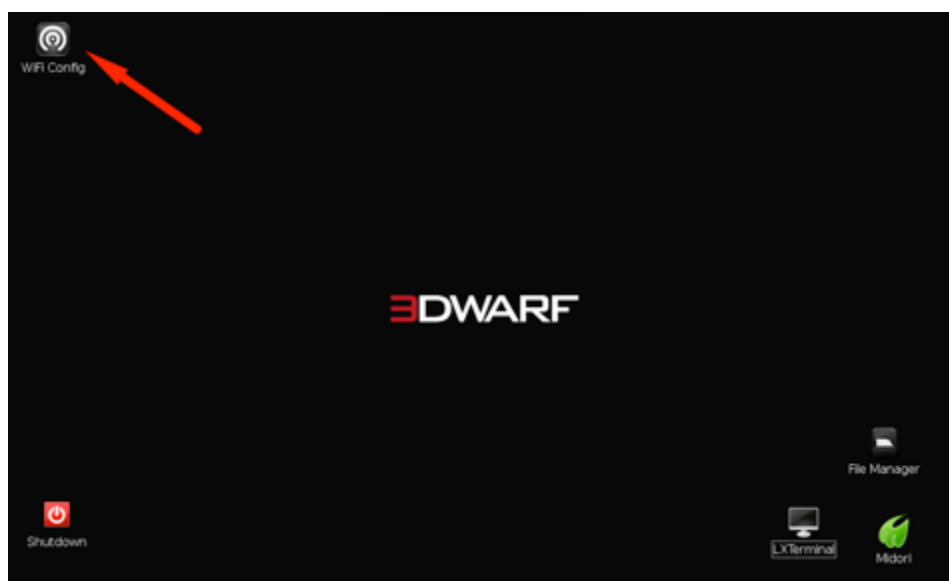
Po nastartování tiskárny cca za 1 minutu spusťte VNC viewer. Napište IP adresu do políčka VNC Server a za adresu přidejte :5900 a klikněte na connect.



klikněte na continue...



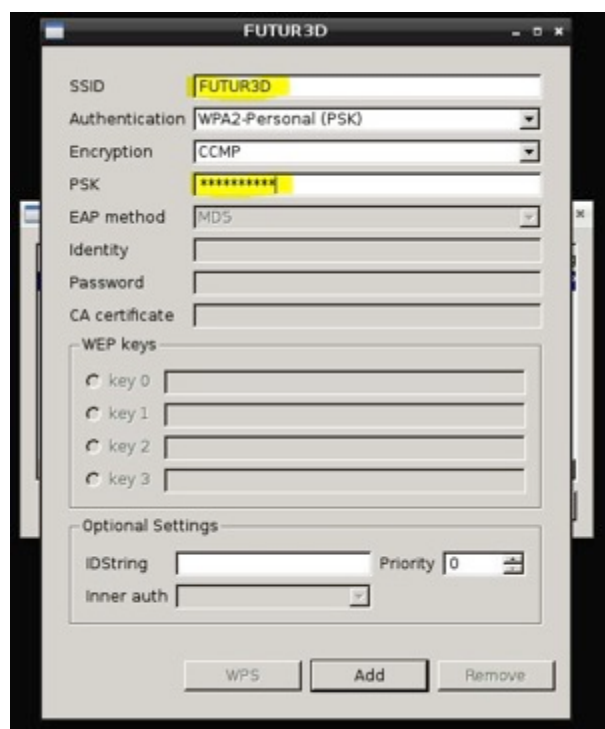
Na displeji vašeho počítače se Vám zobrazí obrazovka s logem 3DWARF a v levém horním rohu je ikona WIFI config. Otevřete ji.

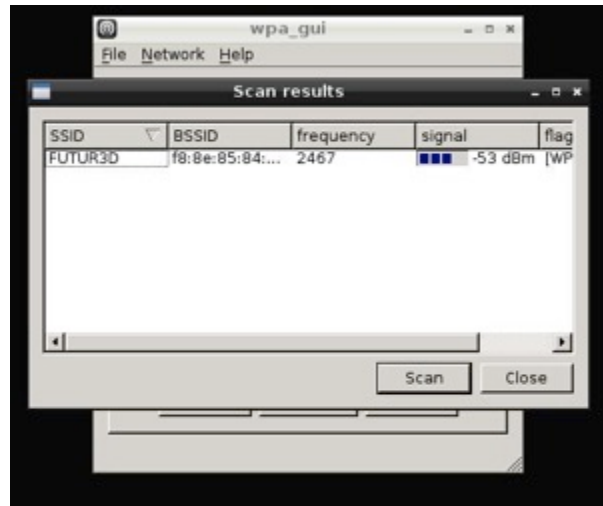


Klikněte na tlačítko Scan a vyberte ze seznamu dostupných sítí tu Vaši.



Vyplňte SSID – neboli název sítě a PSK – heslo sítě a zmáčkněte tlačítko Add.





Tiskárnu vypněte hlavním tlačítkem.

V souboru config.ini na USB flash disku změňte zpět "action = print" a wifiOn = 1. USB disk vložte do tiskárny a zapněte.

```
// config s for 3DWARF 2015
action = print
jobDir = frog_test

// settings
expTime = 5.4
expTimeFirst = 30
stepNum = 53
wifiOn = 1

//16 - 0.015
//26 - 0.025
//53 - 0.050
//106 - 0.100

noteInfo=test
```

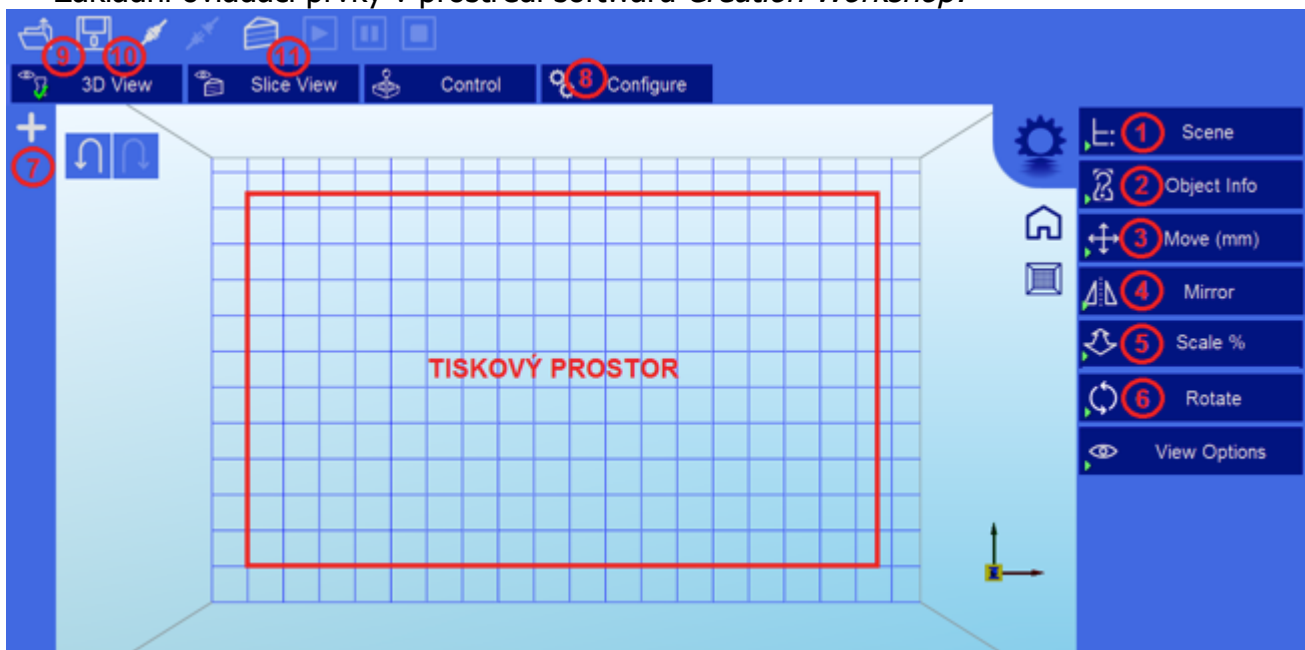
Tiskárna je v tuto chvíli připojená na intranet i internet bez nutnosti zapojení kabelu LAN.

23.2 Příprava tisku

- Před tiskem je důležité mít připravený model, který chceme tisknout. Tento model musí být ve formátu .stl, dle popisu přítomný na usb a zasunutý ve slotu DWARF. Tiskárna si automaticky model načítá z USB už při nastartování. Žádný další zásah uživatele, pokud je vše dobře nastaveno není nutný. Tiskárna automaticky dodrží režim osvitů a výšky vrstvy, dle parametrického nastavení vašeho modelu na USB.
- Základem je model ve formátu STL. Dodržujte [základní pravidla modelování pro 3D tisk](http://www.futur3d.net/pravidla-3d-modelovani-a-tvorba-stl-souboru). (<http://www.futur3d.net/pravidla-3d-modelovani-a-tvorba-stl-souboru>)
- Příprava modelu v programu Creation Workshop. Program je open source a je možné stáhnout [zde](#).

23.3 Načtení a vložení modelu

Základní ovládací prvky v prostředí softwaru *Creation Workshop*:



Modely vložíte pomocí ikonky © v levém horním rohu. Po rozkliknutí vyhledejte požadovaný STL soubor pro tisk a otevřete jej.

1 Scene

Toto okno obsahuje seznam vložených souborů. V tomto okně je možné dále modely duplikovat, odebírat či vyprázdnit celou plochu. Pozn.: Duplikát po vytvoření zaujímá stejnou polohu jako výchozí model, před tiskem je nutno je od sebe rozmístit.

2 Object info

V tomto okně jsou k dispozici základní údaje o modelu. Lze zde vyčíst informace o objemu, poloze a základních rozměrech modelu.

3 Move

Obsahuje nástroje pro změnu polohy modelu na pracovní ploše. Modely lze pohybovat manuálně po krocích v jednotlivých osách nebo lze využít těchto nástrojů:



„Položí“ model na pracovní plochu.



Vycentruje model na střed.



Rozloží modely tak, aby se nepřekrývaly.

Přidržením klávesy *shift* lze modelem volně pohybovat myší.

4 Mirror

Umožňuje převrácení modelu skrze vybranou rovinu zrcadlení.

5 Scale

Nástroj pro změnu velikosti rozměrů modelu.

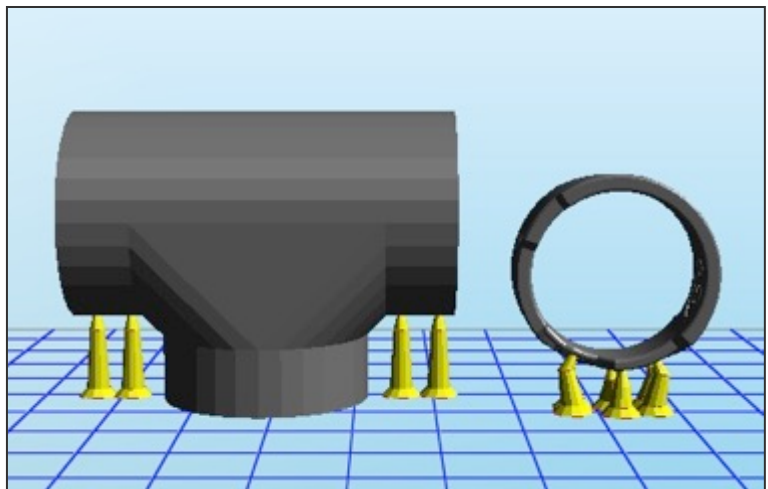
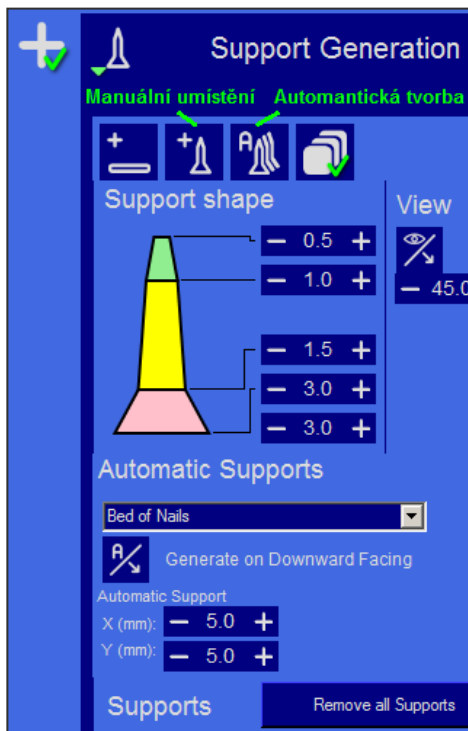
6 Rotate

Umožňuje natočení modelu kolem vybrané osy.

7 Stavba podpěr

Slouží k podepření ploch, které svírají s podstavou malý úhel. Nutné je podepírat i modely, které nedosedají na platformu rovinnou plochou.

Použití automatického generování podpěr není vhodné. Doporučuje se manuální nastavení. Na obrázku níže můžete vidět doporučené nastavení a umístění podpěr na příkladu.



8 Configure

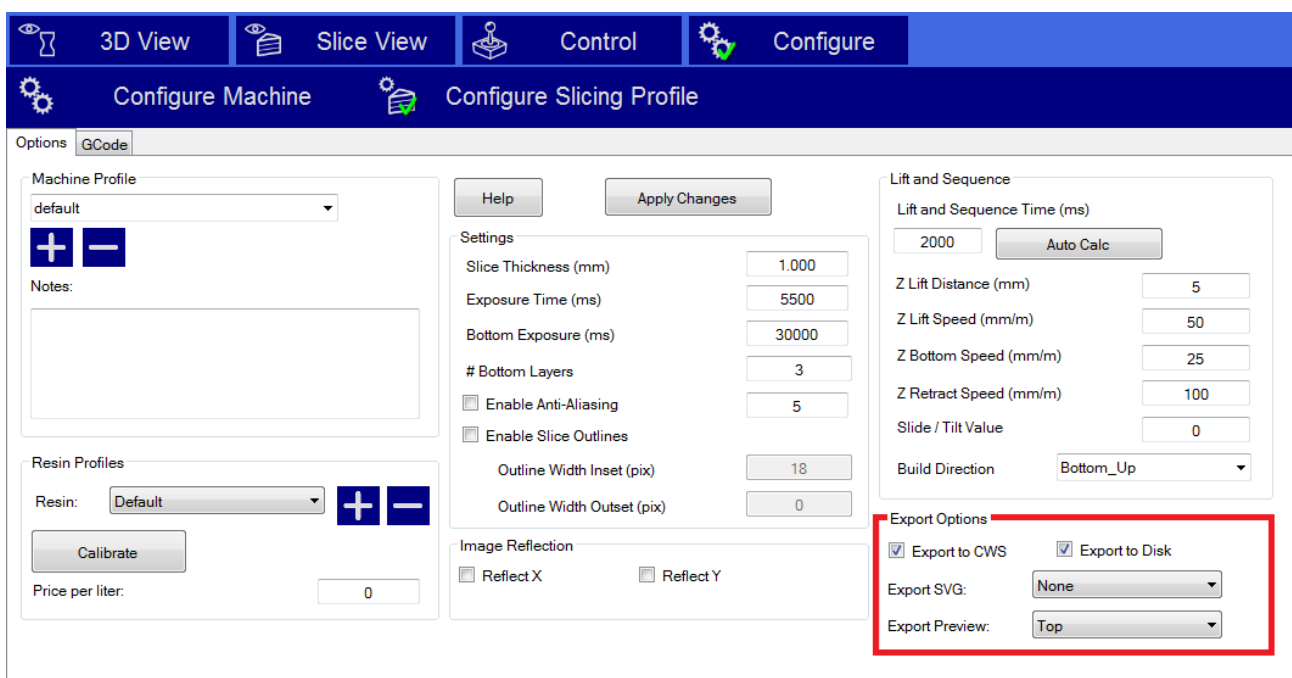
V sekci *Configure Machine* nastavte správné zařízení pro tisk, případně zkontrolujte, zda se nastavené parametry shodují s parametry stroje.

The screenshot shows the 'Configure Machine' interface. At the top, there are tabs for '3D View', 'Slice View', 'Control', and 'Configure'. Below the tabs are 'Configure Machine' and 'Configure Slicing Profile' buttons. A dropdown menu shows '1280', 'Default_SLA', and 'HD' (selected). A '+ -' button and an 'Apply Changes' button are also visible. The main area is divided into several sections:

- Build Size (mm):** X: 182.08, Y: 98.60, Z: 200. An 'Adjust' button is present.
- Machine Connection:** Port: Com1. A 'Configure' button is present.
- Output Resolution (px):** Width: 1920, Height: 1080. Below these are '95 microns X' and '91 microns Y'.
- Machine Controls:** A list of checkboxes: X Y Axis, Z Axis, Tilt control, Extruder motor, Extruder heater, Heated platform, Projector control, Manual GCode, Motors On/Off, Shutter.
- Available Displays:** DISPLAY1 1366*768. A 'Refresh' button is present.
- Configured Displays:** DISPLAY2 1920*1080.
- Projector Control:** Enable Serial, Port: Com1, Configure Port, Enable Mask, Configure Mask.

- Nastavení „1280“ pro použití tiskárny se standardním rozlišením
- Nastavení „HD“ je pro použití tiskárny s HD rozlišením


Sekce *Configure Slicing Profile* umožňuje nastavení podmínek pro tvorbu jednotlivých vrstev. Zkontrolujte, zda nastavení obsahuje požadované parametry (zejména tloušťku vrstvy).



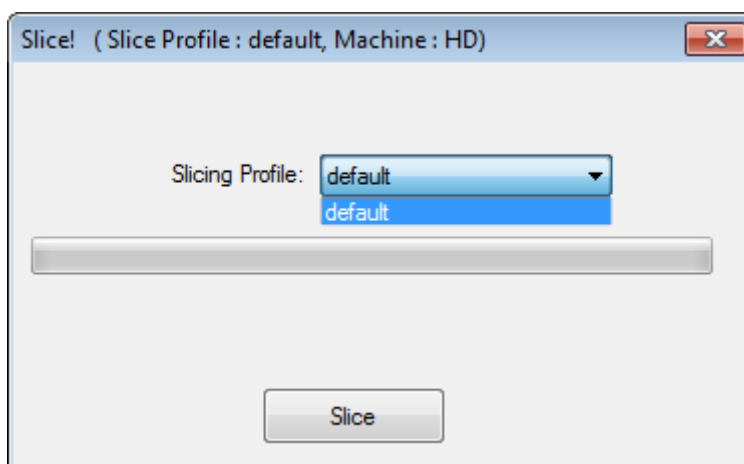
V „Export Options“ vyplňte a zaškrtněte políčka dle obrázku.

Po každé změně nastavení nezapomeňte potvrdit „Apply Changes“

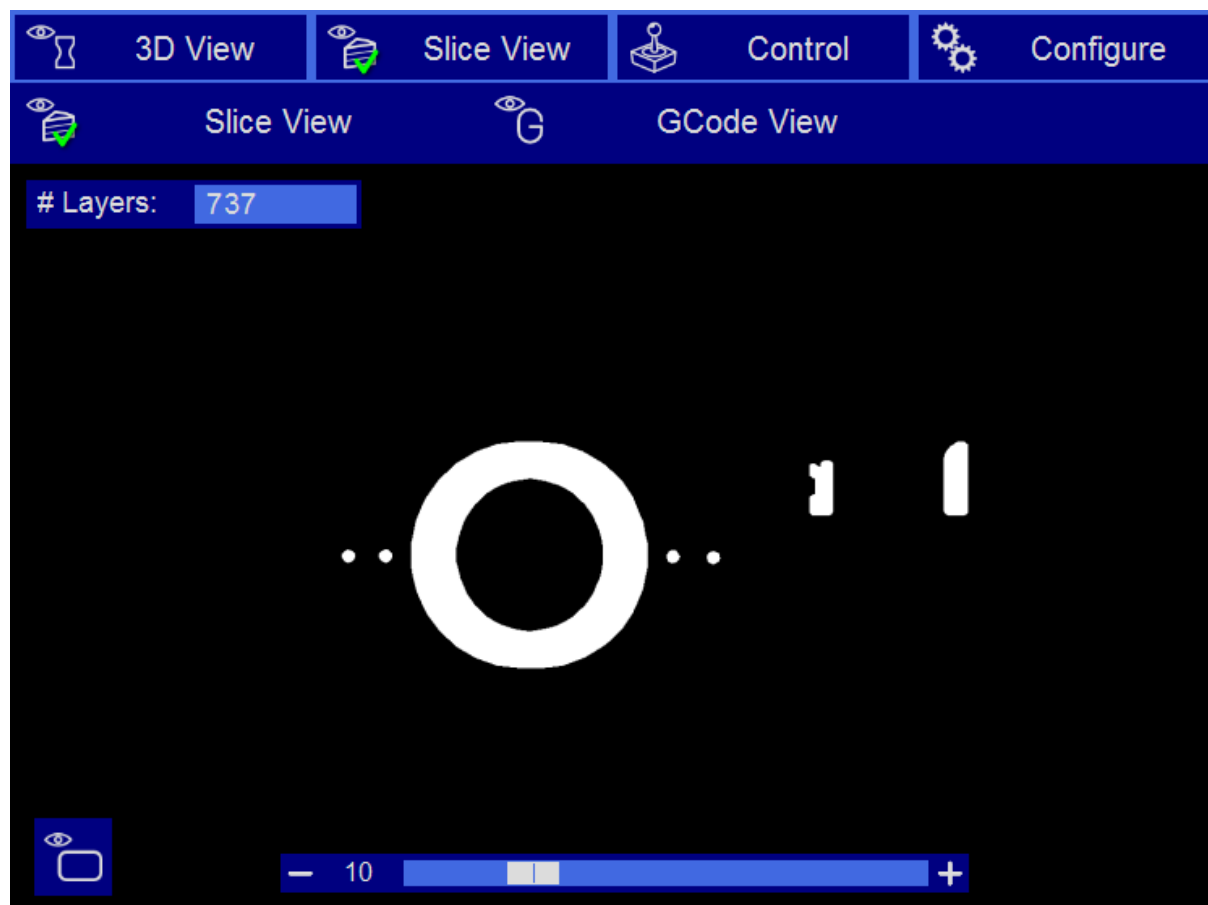
11 Slice

Jsou-li modely v požadované poloze je nutné je nejprve uložit  CWS soubor.

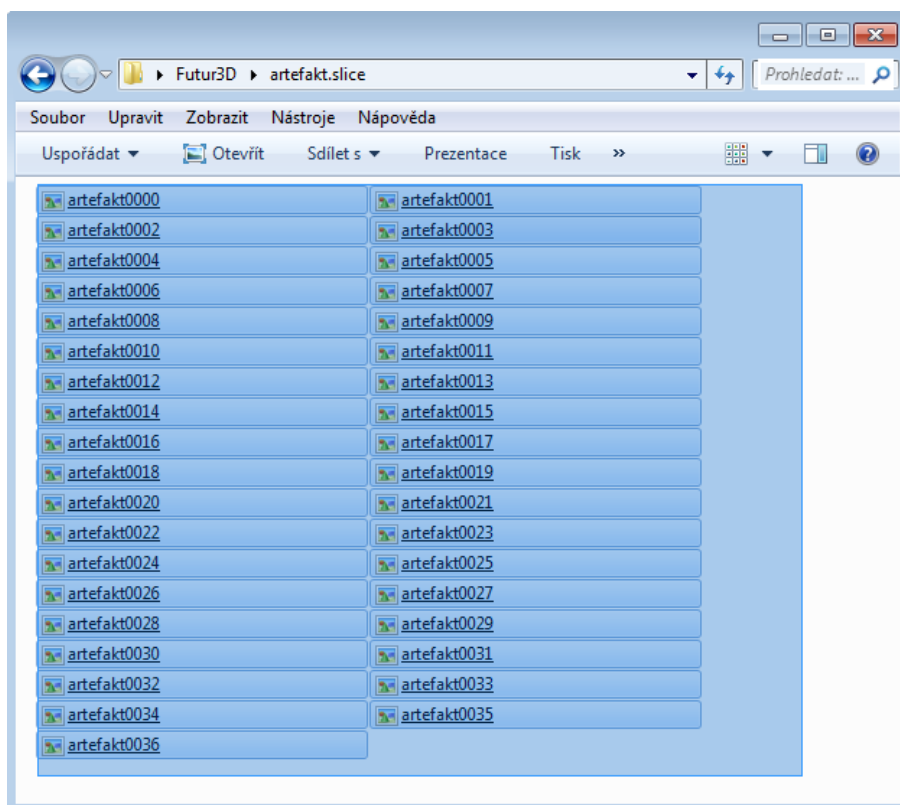
V sekci *Slice* zvolte požadované nastavení. Poté můžete spustit Slice.



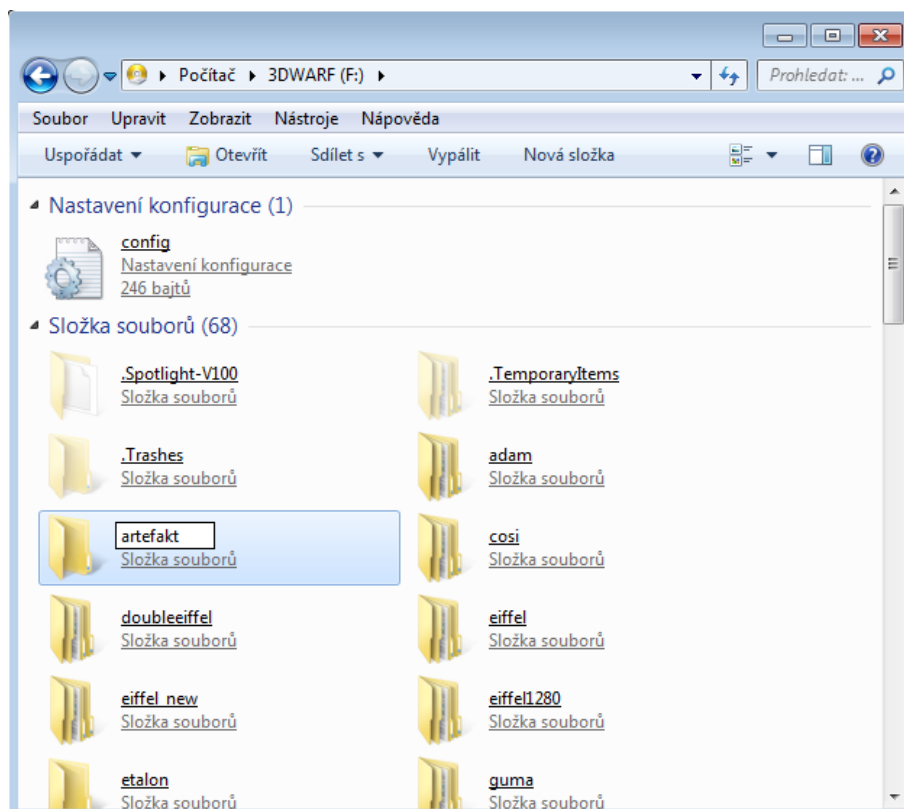
Počet vrstev a jednotlivé snímky lze zkontrolovat v sekci Slice View.



Řezy jsou vyexportovány do složky s názvem NAZEV.slice v podobě PGN souborů. Ty je nutné zkompromitovat do jednoho .zip souboru.



V adresáři USB flash disku vytvořte složku s názvem tištěného objektu. Do této složky vložte vytvořený .zip soubor.



V textovém souboru „config“ na flash disku vyplňte jméno složky s obsahem pro tisk a výšku vrstvy shodnou s nastaveným slicerem. Nastavte požadované časy expozice dle tabulky. Toto nastavení se s nastavením ze slicing profile shodovat nemusí.

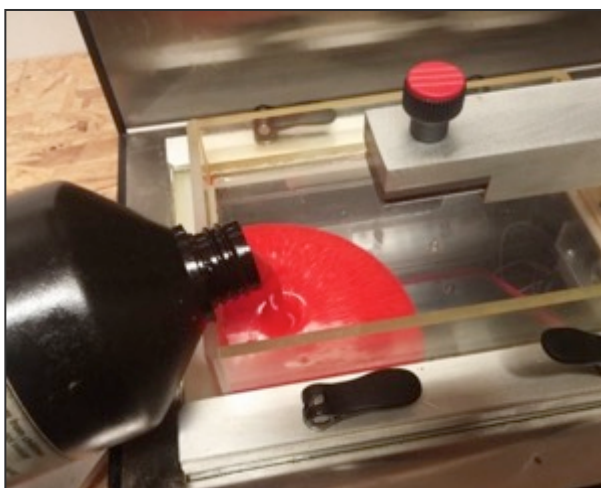
```
config - Poznámkový blok
Soubor Úpravy Formát Zobrazení Nápověda
// extern config variables for 3DWARF 2014
action = print
jobDir = artefakt NÁZEV SLOŽKY

// pokus
expTime = 5.5 ČAS EXPOZICE
expTimeFirst = 25 ČAS EXPOZICE PRVNÍCH VRSTEV
stepNum = 53 VÝŠKA VRSTVY DLE TABULKY
autoOff = 1
wifion = 1

//16 - 0.015 TABULKA HODNOT PRO
//26 - 0.025 NASTAVENÍ VÝŠKY VRSTVY
//53 - 0.050
//106 - 0.100
```

23.4 Tisk

Před tiskem je důležité, aby byla důkladně vyčištěná zrcadla a spodní strana vaničky. Nečistoty mohou vyvolat chyby v tisku.



1. Materiál k tisku před otevřením důkladně protřepejte. Po té ho nalejte v dostatečném množství do vaničky.

2. Ujistěte se, že je vanička řádně zajištěná excentrickými páčkami. Jistící šroub platformy musí být také dotažený.

3. Do tiskárny vložte USB flash disk.
4. Zařízení zapněte. (Nezapomeňte na hlavní vypínač vzadu).

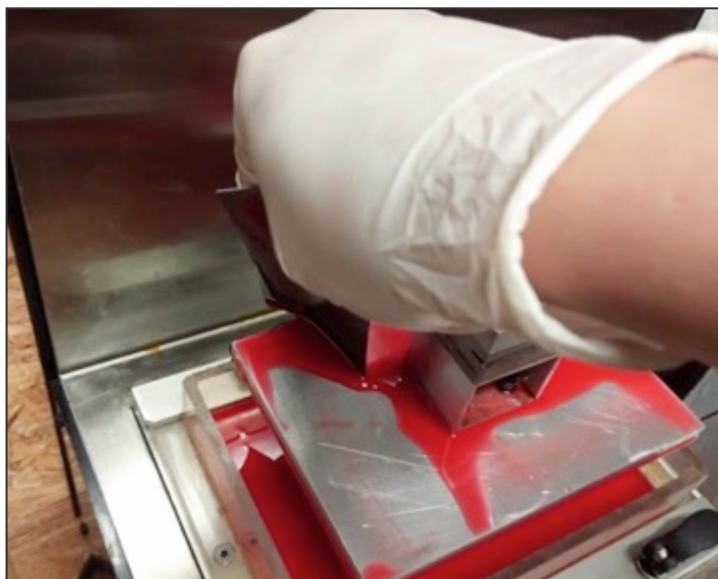


5. Po nastartování tiskárny (cca 1min) dle velikosti tisknutého modelu se na displeji zobrazí informace a modré tlačítko PRESS (START)- Tlačítko zčervená, počkejte, až se příkaz vykoná.

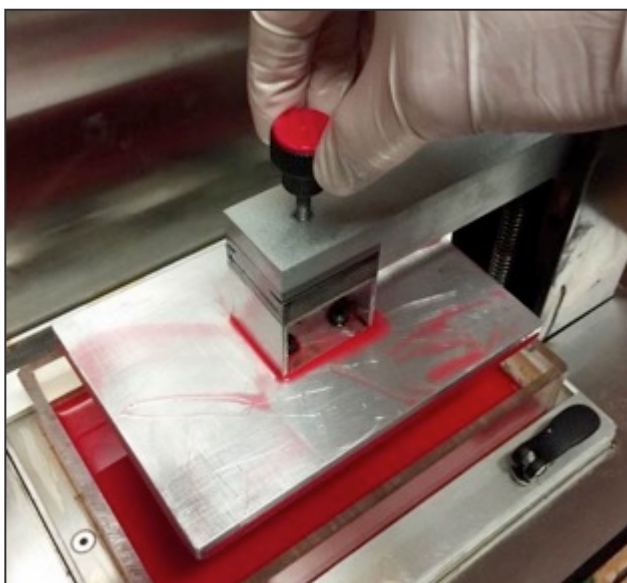
6. Během následujících snímků na displeji zařízení můžete ještě zkontrolovat správnost parametru tisku a po té spustit samotný tisk.

23.5 Dokončení tisku

1. Setřete tekutý materiál z vršku platformy.



2. Vyměňte platformu ze zařízení a setřete zbytek materiálu z platformy.



3. Opatrně odřízněte vytištěné modely.





4. Vylejte nevyužitý materiál zpět do lahve přes sítko.

5. Vše důkladně vyčistěte pro další tisk.



Při správném nastavení parametrů modelu k potížím u tisku nedochází. Ne vždy je však k dispozici přesná matrice údajů pro tisk požadovaného modelu.

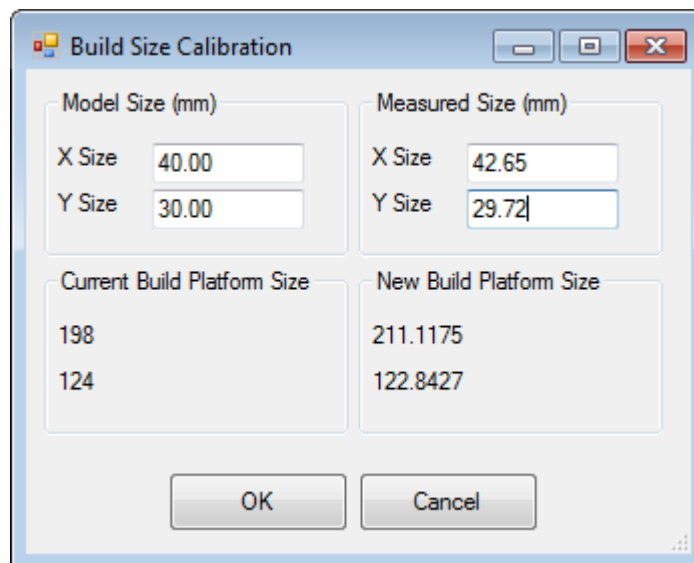
Kádinka má omezenou životnost, která je velmi ovlivněna způsobem jejího očišťování a manipulací s ní. Při správném zacházení by kádinka měla vydržet více než 100 tisků. Největší riziko při manipulaci s kádinkou je mechanické poškození. Při odstraňování zbytků a nečistot ze dna kádinky nepoužívejte ostré škrabky.

Při práci s fotopolymerem používejte ochranné pracovní pomůcky, především jsou vhodné rukavice. Pracovní plochu udržujte vždy v čistotě. Pokud netisknete, vždy odstraňte fotopolymer z kádinky, aby nedošlo k poškození a zhoršení optických vlastností spodní desky.

23.6 Kalibrace

Kalibrace je potřebná k tomu, aby tiskárna pracovala správně, přesně a aby vytvořené díly dosahovaly požadovaných rozměrů.

- provádí se softwarově v prostředí programu *CreationWorkshop*.
- nejprve si stáhněte kalibrační model a vytiskněte si jej.
- vytištěnou součást změřte.
- v sekci *Configure* → *Configure Machine* rozklikněte možnost *Adjust*.
- do prvního sloupce vyplňte rozměry modelu a do druhého naměřené rozměry vytištěné součástky.
- na základě zadaných údajů se dopočítají nové hodnoty platformy, které stiskem OK potvrdíte.



- součást znova vytiskněte a zkontrolujte rozměry. V případě odchylek postup opakujte.

23.7 DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

1. tiskárna musí být postavená na rovné ploše
2. zadní strana tiskárny s průduchy musí být vzdálena od stěny nebo jiné překážky min 30cm (pro správnou funkci chlazení)
3. po dotištění nenechávejte polymer ve vaničce
4. polymer před tiskem vždy protřepejte
5. zrcadla musí být udržovaná v čistotě bez prachu
6. nevysouvejte vaničku dřívě, než sundáte platformu. Mohlo by dojít ke znečištění zrcadel
7. nikdy nepoužívejte na dno vaničky ostré předměty. Hrozí poškození separační vrstvy.

24 Instalace

(požadavky na instalaci zařízení)



- instalace zařízení se provádí podle pokynů v dokumentaci od výrobce

25 Pokyny týkající se ochranných opatření, která musí přijmout uživatel

(popřípadě včetně osobních ochranných pomůcek, které musí být poskytnuty)



- obsluha musí při činnosti zařízení používat OOP - typ stanový uživatel zařízení

26 Podmínky, za nichž zařízení splňuje požadavky na stabilitu

(během používání, dopravy, montáže, demontáže v době mimo provoz, zkoušení nebo v případě předvídatelných poruch)



- rozložení hmotnosti zařízení zaručuje dostatečnou stabilitu proti převrácení
- zařízení se musí postavit na pevný povrch se sklonem do 1 stupně
-

27 Pokyny pro zajištění bezpečné dopravy, manipulace a skladování

(s uvedením hmotnosti zařízení a jeho různých částí, pokud se tyto pravidelně přepravují samostatně)



- doprava musí odpovídat předpisům přepravce
- při dopravě musí být vnitřní pohyblivé části zajištěny proti pohybu
- při dopravě musí být zařízení zajištěno proti překlopení nebo poškození
- za škody vzniklé během skladování, popř. poškození nebo zcizení některých částí, je zodpovědný odběratel
- drobné součásti se zasílají se strojem uložené v bedně - viz „návod k montáži, obsluze, údržbě a bezpečnosti“
- skladovací prostory musí být suché a bezprašné s nízkou vlhkostí vzduchu
- za škody způsobené během přepravy je zodpovědný přepravce

28 Postup, který je nutno dodržet v případě havárie nebo poruchy

(pokud může dojít k zablokování, postup, který je třeba dodržet k bezpečnému odblokování zařízení)



- vypnout zařízení
- odpojit zařízení od přívodu elektřiny
- postupovat dle pokynů výrobce

29 Specifikace náhradních součástí, které se mají použít

(pokud tyto mají vliv na zdraví a bezpečnost obsluhy)



- používejte jen originální díly od výrobce

30 Popis operací při seřizování a údržbě, které provádí uživatel

(preventivní opatření k údržbě, která by se měla dodržovat)



DBÁT NA DODRŽOVÁNÍ PŘEDPISŮ O ZABRÁNĚNÍ NEHODÁM!

- celé pracoviště je nutné udržovat v čistotě, aby vlivem nečistot nemohlo dojít k poruše funkce pohyblivých částí

DODRŽOVAT NÁSLEDUJÍCÍ OPERACE: vypnutí energií (elektrika) a počkání až zařízení vychladne

31 Upozornění pro údržbu

(bezpečnost při provádění údržby a seřizování zařízení)



Pravidelná a řádná údržba stejně jako důsledné udržování čistoty v pracovním prostoru je z bezpečnostních důvodů nevyhnutelná!

BEZPEČNOST

- dříve než začnete provádět jakékoli údržbářské práce, vypněte vždy hlavní vypínač, tím vyloučíte možnost náhodného spuštění zařízení někým jiným, je-li nutné z hlediska opravy nebo měření zapnout hlavní vypínač, dbejte zvýšené opatrnosti
- údržbářské práce musí být prováděny kvalifikovaným personálem v souladu s instrukcemi zodpovědné osoby, pracovník provádějící údržbu a dovozené opravy

zařízení musí znát podrobně funkci včetně návodu na obsluhu, pozdním zjištěním příčiny poruchy a neodbornou, nekvalitní údržbou může dojít ke škodám

- obraťte se na autorizovaný servis a žádejte originální náhradní díly, nedodržení výše uvedeného může ovlivnit bezpečnost zařízení

OPATŘENÍ PŘED OPĚTOVNÝM SPUŠTĚNÍM:

- zkontrolovat zařízení zda je osazeno všemi kryty
- přezkoušet bezpečnostní funkci všech prvků
- přezkoušet bezpečnostní opatření
- přezkoušet funkčnost procesu

32 Mazání

(mazací program)



Dbejte pokynů výrobce

- zabránit smíchání různých mazacích látek
- doplňujte pouze značkové mazací látky stejného druhu jakosti a kvality
- u všech používaných mazacích prostředků musí být zaručena odolnost proti stárnutí

33 Pokyny k bezpečnému provádění seřizování a údržby

(včetně ochranných opatření, která je nutno během těchto operací učinit)



PŘED ZÁSAHEM DO STROJE:

- přesvědčte se, že zařízení není připojeno na elektrický rozvod
- přesvědčte se, že zařízení nebo jeho části nejsou horké
- zajistěte pracoviště tak, aby nemohlo dojít k připojení zařízení k elektrické soustavě

34 Seznam doporučených náhradních dílů

(dle katalogu náhradních dílů)



POUŽITÍ NESPRÁVNÉHO NÁHRADNÍHO DÍLU SE POVAŽUJE ZA ZÁSAH DO KONSTRUKCE STROJE, VÝROBCE PROTO NEPŘEBÍRÁ ODPOVĚDNOST ZA TAKTO POZMĚŇENOU KONSTRUKCI

- je třeba používat jen takové náhradní díly, které vyhovují stanoveným požadavkům výrobce
- neodborně prováděné opravy, jakož i použití nesprávných náhradních dílů má za následek ztrátu záruky na výrobek

35 Likvidace výrobku a jeho částí

(ekologie likvidace zařízení)



DBEJTE PLATNÝCH EKOLOGICKÝCH PŘEDPISŮ!

Při závěrečném vyřazení zařízení z provozu (po skončení jeho životnosti), mějte na paměti zájem a hledisko ochrany životního prostředí a recyklační možnosti (obecně):

- vypusťte obsah tekutin do speciálně k tomu určených kontejnerů (kapaliny jako motorový olej, převodový olej, chladicí a čistící tekutiny) a odešlete je do specializovaných zařízení
- zlikvidujte toxické odpady (např. baterie, elektronika) podle předpisů oddělte plastické materiály a nabídněte je pro recyklaci
- oddělte kovové části podle typu pro šrotování
- je nutné, aby se majitel zařízení při odstraňování (zneškodňování) odpadů z hlediska péče o zdravé životní podmínky a ochrany životního prostředí řídil zákonem o odpadech
- je tedy nutné, aby vzniklé odpady nabídl provozovatelům zařízení ke zneškodňování odpadů, jedná se zejména o kovy, oleje, maziva, plastické hmoty atd.

36 Použité piktogramy a jejich význam

(řešení zbytkových rizik)



Údaje o dalších rizicích, která zůstanou i navzdory přijatým opatřením k zajišťování bezpečnosti při navrhování, bezpečnostním opatřením a doplňujícím ochranným opatřením

Zbytková rizika jsou řešena bezpečnostními piktogramy na stroji a upozorněním v návodu k používání



- Obsluha je povinna si prostudovat návod k používání.
- Obsluha je povinna při seřizování, údržbě a opravách odpojit zařízení od všech energií.
- Pozor horké povrchy.