



STROJÍRNA
BENC

STROJÍRNA BENC spol. s r.o.
Mikuláše Střely 122; 58266 Krucemburk

provozovna Chotěbořská 576; 582 63 Ždírec
nad Doubravou

web: www.strojirnabenc.cz

e-mail: info@strojirnabenc.cz

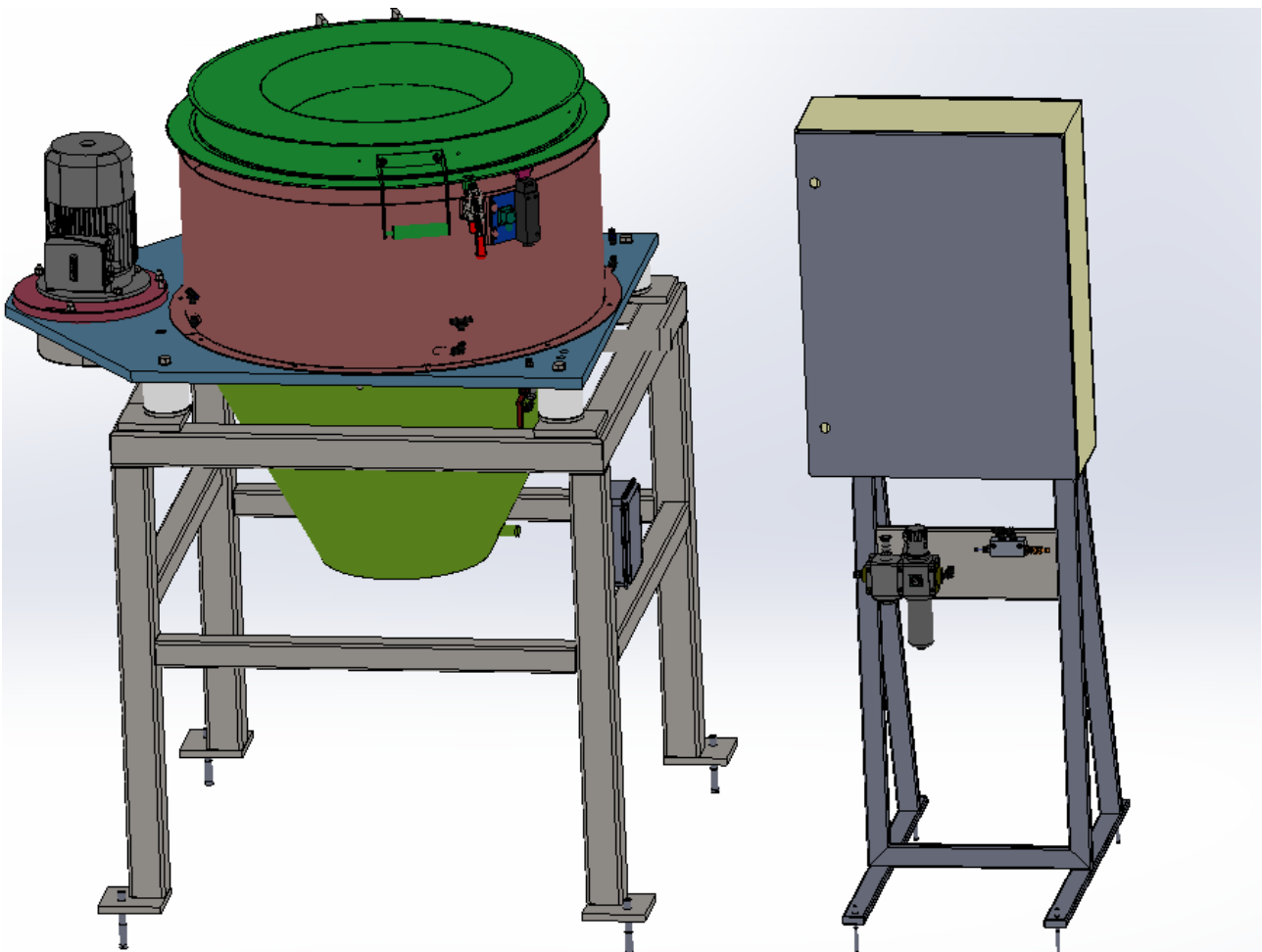
IČO: 25971433

DIČ: CZ25971433

mobil +420 731 514 158

Technický popis a návod k obsluze

Odstředivka s kontinuálním provozem Typ CHC 61 CZ



Obsah**strana**

.....	0
Obsah	1
1 Úvod	2
1.1 Značení použité v tomto návodu k použití a na stroji	3
1.1.1 Bezpečnostní značení v návodu k použití	3
1.1.2 Bezpečnostní značení použité na stroji	3
1.1.3 Ostatní značení použité na stroji	4
1.1.4 Údaje uvedené na výrobním štítku stroje	4
1.1.5 Umístění značek na stroji	4
2 Určení stroje	5
3 Technické údaje	6
4 Bezpečnostní pokyny	7
4.1 Bezpečnost práce	7
4.2 Požární ochrana	8
4.3 Elektrické zařízení	8
4.4 Přehled možných ohrožení při práci se strojem	9
4.4.1 Mechanické ohrožení:	9
4.4.2 Elektrické ohrožení:	9
4.4.3 Hygienická ohrožení:	9
4.4.4 Ohrožení teplem:	9
5 Technický popis	10
5.1 Pracovní místo stroje	10
5.2 Popis odstředivky	10
6 Instalace	11
7 Uvedení stroje do provozu	13
7.1 Před uvedením stroje do provozu	13
7.2 Plnění a spuštění odstředivky v automatickém režimu	13
7.2.1 Ruční ovládání z panelu:	13
7.2.2 Nastavení parametrů pro automatický provoz:	14
7.2.3 Automatický provoz:	14
7.3 Opětovný start po výpadku dodávky elektřiny	15
7.4 Zastavení odstředivky a otevření víka	15
7.5 Vyprázdnění bubnu	15
7.6 Odstavení stroje z provozu po ukončení práce	15
7.7 Obrazovky dotykového panelu	15
7.7.1 Navigace na obrazovce	15
7.7.2 Přehled odstředivky	16
7.7.3 Ohřev víka	17
7.7.4 Přehled výroby	18
7.7.5 Přehled linky	19
7.7.6 Přehled motohodin	20
7.7.7 Analýza údržby	20
7.7.8 Parametry materiálu	21
7.7.9 Parametry odstředivky	22
7.7.10 Grafy	22
7.7.11 Přehled alarmů	24
7.7.12 Přehled I/O	25
8 Údržba a čištění	25
8.1 Údržba	25
8.2 Plánovaná životnost opotřebitelných částí stroje:	26
8.3 Demontáž bubnu s hřídele	26
8.4 Výměna řemenů a napínání nových	26
8.5 Výměna opotřebovaných silentbloků pod základní deskou	26

8.6	Výměna ložisek a bubnového hřídele.....	26
8.7	Výměna pryžových kroužků	27
8.8	Zajišťovací zařízení.....	27
8.9	Mazání.....	27
8.10	Čištění	27
9	Poruchy a jejich odstranění	28
10	Balení, skladování, manipulace a doprava	30
11	Objednávání a servis.....	30
12	Náhradní díly.....	30
13	Likvidace dožilého stroje	31
14	Záruční podmínky	31
	Příloha č. 1 - Celkový pohled, řezy a základní rozměry.....	1
	Příloha č. 2 - Provedení a rozměry základu pro odstředivku	6
	Příloha č. 3 - Ovládací panel.....	7
	Příloha č. 3 - Ovládací panel – vstupní obrazovka, ruční ovládání	8
	Příloha č. 3 - Ovládací panel – před spuštěním automatického režimu	8
	Příloha č. 4 – Uložení hřídele bubnu	9
	Příloha č. 5 – Mechanismus zvedání dna.....	10
	Příloha č. 5 – Závěs víka.....	11
	Příloha č. 6 – Buben	12
	Příloha č. 7 – Schéma elektrického zapojení.....	12

1 Úvod

Tento návod k použití je určen pro uživatele odstředivky typ CHC 61 CZ, vyrobené firmou Strojírna Benc.

Tento návod k použití je nedílnou součástí technické dokumentace, kterou musí mít k dispozici provozovatel stroje.

Návod obsahuje všechny potřebné informace pro celkové seznámení s vlastnostmi a funkcemi odstředivky a rovněž obsahuje pokyny vyplývající z požadavků předpisů, které se na daný stroj vztahují, pro zajištění správných a bezpečných postupů při:

- manipulaci
- instalaci
- uvádění do chodu
- obsluze
- čištění a údržbě
- seřizování a opravách
- odstraňování poruch
- manipulaci a dopravě
- konečné demontáži stroje po uplynutí doby jeho životnosti a jeho následné likvidaci.

Návod musí být uložen u uživatele tak, aby byl kdykoli k dispozici osobám určeným pro obsluhu a údržbu stroje.

Před zahájením jakékoliv činnosti s odstředivkou je povinností obsluhy seznámit se podrobně s pokyny a informacemi obsaženými v tomto návodu k použití a pochopit jejich význam, což je podmínkou pro správné a bezpečné používání odstředivky.




Bezpečný provoz odstředivky může být zaručen, pouze pokud budou důsledně dodržovány pokyny, týkající se provozu a údržby.

Poznámka: V následujících částech tohoto návodu k použití, v textech, u kterých nevznikne možnost záměny nebo chybného výkladu, bude místo názvu výrobku „odstředivka typ CHC 61 CZ“ používán zjednodušený název „odstředivka“ nebo „stroj“.




Odstředivka typ CHC 61 CZ je výrobek, který svými vlastnostmi odpovídá požadavkům technických předpisů, které se na něj vztahují, zejména NV č. 118/2016 Sb., NV č. 117/2016 Sb. a NV č. 176/2008 Sb. Na výrobek bylo vydáno ES prohlášení o shodě ve smyslu § 13, zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a může být volně uváděn na trh v zemích EU.

Značení použité v tomto návodu k použití a na stroji


1.1.1 Bezpečnostní značení v návodu k použití

Značka	Symbol	Význam
A	 Text	Nebezpečí pro obsluhu: Nedodržení tohoto požadavku nebo pokynu může ohrozit bezpečnost osob!
B	 Text	Nebezpečí pro obsluhu: Nedodržení tohoto požadavku nebo pokynu může způsobit úraz elektrickým proudem!
C	 Text	Nebezpečí pro stroj: Nedodržení tohoto požadavku nebo pokynu může ohrozit bezpečnost stroje!

1.1.2 Bezpečnostní značení použité na stroji

Značka č.	Symbol	Význam
1		POZOR! Před jakoukoliv činností se zařízením přečtěte návod k použití. <i>(barevné provedení: symbol otevřené knihy na žlutém pozadí, doplněný černým trojúhelníkem s černým vykřičníkem na žlutém pozadí)</i>
2	 POZOR! NEBEZPEČÍ ÚRAZU OD POHYBUJÍCÍCH SE ČÁSTÍ	POZOR! Prostory, označené touto bezpečnostní značkou, <i>(barevné provedení: černý trojúhelník s černým vykřičníkem na žlutém pozadí)</i> , obsahují pohybující se mechanické části, od kterých hrozí nebezpečí úrazu, před otevřením takto označených krytů, musí být elektrický pohon stroje vypnut, zajištěn vypnutý stav a rotující části stroje musí být v klidu! <i>(značka je doplněna textem s bezpečnostním sdělením)</i>
3	 POZOR! ELEKTRICKÉ ZARÍZENÍ	POZOR! Kryty, označené tímto symbolem, <i>(barevné provedení: černý trojúhelník s černým bleskem na žlutém pozadí)</i> , zakrývají prostory s elektrickým zařízením, před sejmutím takto označených krytů, musí být elektrické zařízení stroje odpojeno od sítě a zajištěn vypnutý stav! <i>(značka je doplněna textem s bezpečnostním sdělením)</i>
4		Smysl otáčení elektrického pohonu, <i>(barevné provedení: černá šipka na žlutém pozadí nebo červená šipka na bílém pozadí)</i>
5	Výrobní štítek elektromotoru	Štítek s údaji umožňující identifikaci a provoz elektromotoru

1.1.3 Ostatní značení použité na stroji

Značka č.	Symbol	Význam
6	Výrobní štítek stroje	Štítek se základními technickými údaji umožňující identifikaci a provoz stroje
7		Označením výrobku značkou CE výrobce deklaruje, že výrobek splňuje požadavky NV č. 118/2016 Sb., NV č. 117/2016 Sb., NV č. 24/2003 Sb.

1.1.4 Údaje uvedené na výrobním štítku stroje

Výrobce: STROJÍRNA BENC s.r.o. 
Mikuláše Střely 122; 58266 Krucemburk

Typ stroje: CHC 61 CZ
 Výrobní číslo: Z-22SB-312
 Rok výroby: 2022
 TP/ČSN Standard: ČSN EN 12547
 Napájecí napětí: 400/230V AC 50 Hz
 Napětí řídicích obvodů: 24 V DC
 Jmenovitý proud: 20 A
 Stupeň ochrany krytem: IP 43
 Výkon/objem: 100-1100kg/hod
 Přívod tlakového vzduchu: 6 bar

1.1.5 Umístění značek na stroji

Značka č.	Umístění značky na stroji
1	Čelní stěna stroje
2	Ochranný kryt řemenového převodu
3	Kryty elektrických zařízení (dveře skříně rozváděče, kryt svorkovnice hlavního elektromotoru, viko krabice na stojanu stroje)
4	Kryt ventilátoru povrchového chlazení elektromotoru
5	Těleso motoru
6	Přední strana stojanu stroje
7	Výrobní štítek stroje

2 Určení stroje

Odstředivka typ CHC 61 CZ je bubnová odstředivka s vertikálně uloženým bubnem s výsuvným kuželovitým dnem a je určena k odstraňování zbytků olejů nebo řezných kapalin z kovových drcených třísek od obráběcích strojů nebo z drobných součástí např. po chemickém pokovování.

Elektrické zařízení stroje je určeno pro pevné připojení k elektrické síti 3/PE/N ~ 230/400 V, 50 Hz.

Prvky pro ovládání a jištění elektrického motoru pohonu bubnu a pneumatického válce zvedání dna bubnu jsou umístěny v elektrickém rozváděči, umístěném na samostatném stojanu. Rozvaděč je nedílnou součástí stroje.

Elektrické zařízení stroje je určeno pro práci v prostředí definovaném ČSN 33 2000-5-51 s následujícími vnějšími vlivy:

AB5 - teplota okolního vzduchu +5 až +40 °C s relativní vlhkostí až 85%

AE4 - lehká prašnost

BA4 - se zařízením pracují pouze poučené osoby

Odstředivka nezpůsobuje svým provozem nadměrné vysokofrekvenční elektromagnetické rušení. Pro odstředivku nejsou stanovena žádná omezení pro práci z hlediska působení vnějších elektromagnetických vlivů. Předpokládá se, že odstředivka bude pracovat v elektromagnetickém prostředí, které odpovídá obecně platným požadavkům definovaným ČSN EN 61000-6-3 ed. 2, (prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu).

Mezi stanovené podmínky určení odstředivky patří také dodržování pokynů a postupů pro instalaci, provoz, údržbu a čištění uvedených v následujících kapitolách tohoto návodu k obsluze.



Upozornění: Při použití odstředivky k jiným účelům a za jiných podmínek nenese výrobce (dodavatel) odpovědnost za případně vzniklé škody, veškerá odpovědnost přechází na uživatele!

3 Technické údaje

Údaj	Měrná jednotka	Hodnota
Délka stroje	mm	1470
Šířka stroje	mm	1220
Výška stroje	mm	1740
Stojan elektrorozvaděče d x š x v	mm	600 x 835 x 1810
Celková hmotnost	kg	cca 640
Otáčky bubnu	min ⁻¹	300 až 1 050
g - faktor	-	27 až 325
Jmenovitý výkon / otáčky motoru	kW / min ⁻¹	3,0 / 1425
Jmenovité napájecí napětí / frekvence / příkon	V /Hz/VA	3x400/230V /50 Hz / 3,3 kVA
Jmenovitý tlak v pneumatickém systému	MPa	max. 0.6
Stupeň ochrany motoru krytem	-	IP 43
Využitelný objem	dm ³	40
Maximální hmotnost náplně	kg	40

Další technické údaje

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem živých částí), čl. 411.2 je provedena:

- izolací, čl. 411.2 příloha A1
- krytem, čl. 411.2 příloha A2

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí), čl. 411.3 je provedena:

- základní: automatické odpojení v případě poruchy, čl. 411.3.2

Pracovní prostředí dle ČSN 3320 00-5-51: viz kapitola 2 tohoto návodu.

Hluk způsobovaný provozem odstředivky:

Deklarovaná hladina akustického výkonu A-

$$L_{WA} = (86+4) \text{ dB}$$

(podle ČSN ISO 3746, při chodu naprázdno bez odstředovaného materiálu).

Deklarovaná časově průměrovaná emisní hladina akustického tlaku A na pracovním místě je

$$L_{pAeq,T} = (65+4) \text{ dB}$$

(podle ČSN EN ISO 11203, při chodu naprázdno, bez odstředovaného materiálu).

4 Bezpečnostní pokyny



4.1 Bezpečnost práce

- Provozovatel je povinen zajistit při práci se strojem dodržování požadavků obecně platných bezpečnostních předpisů ve smyslu § 4, zákona č. 309/2006 Sb.
- Provozovatel je povinen před uvedením stroje do provozu stanovit kompetence osob pro montáž a demontáž, uvedení do provozu, obsluhu, čištění a pravidelnou údržbu tak, aby byla zajištěna především bezpečnost osob a majetku.
- Provozovatel je povinen učinit taková opatření, aby stroj nemohla obsluhovat žádná neoprávněná osoba.
- Provozovatel je povinen zajistit bezpečné provozování stroje, a zajistit provádění pravidelné údržby a čištění.
- Provozovatel je povinen učinit taková opatření, aby byl zamezen přístup osob na místa určená pro obsluhu, údržbu a čištění stroje.
- Stroj je možné používat pouze k účelům, pro které je technicky způsobilý, v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem a který svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídá předpisům k zajištění bezpečnosti.
- Samostatně mohou činnosti na stroji provádět jen pracovníci tělesně a duševně způsobilí, starší 18 ti let, prokazatelně zaškoleni pro příslušný druh práce a seznámeni s návodem k použití, který musí být uložen na obsluze přístupném místě.
- Před uvedením stroje do provozu, dále v pravidelných časových intervalech a po změnách na zařízení je povinností obsluhy provést kontrolu správné funkce zařízení.
- Obsluha je povinna provádět vizuální kontrolu stroje a jeho základní ošetření.
- Zjistí-li obsluha závadu nebo poškození, které by mohlo ohrozit bezpečnost práce a které není schopna odstranit, nesmí stroj používat a závadu musí ihned ohlásit provozovateli.
- Veškeré práce související s údržbou a opravami stroje je možné provádět až po vypnutí přívodu elektrické energie hlavním vypínačem stroje a zajištění jeho vypnutého stavu.
- Obsluha je povinna používat při práci se strojem ochranné rukavice pro snížení nebezpečí pořezání od ostrých hran materiálu k odstředování.
- Pokud není stroj z jakéhokoliv důvodu používán, musí být jeho elektrické zařízení odpojeno od zdroje elektrické energie vytažením přívodního kabelu ze zásuvky, případně vypnutím hlavního vypínače a zajištěním jeho vypnutého stavu. Přívodní hadice tlakového vzduchu musí být uzavřena kohoutem nebo odpojena rychlospojkou.
- Obsluha je povinná udržovat na pracovišti čistotu a pořádek.
- Bezpečnostní značky, symboly a nápisy na stroji je nutné udržovat v čitelném stavu. Při jejich poškození nebo nečitelnosti je provozovatel povinen obnovit jejich stav v souladu s původním provedením.
- Pro případné úrazy, vzniklé při používání stroje, je povinností provozovatele umístit na pracovišti lékárničku obsahující vybavení podle příslušných předpisů a její obsah po použití doplňovat.



JE ZAKÁZÁNO:

- Připojovat elektrické zařízení stroje na elektrickou síť, je-li demontováno nebo poškozeno některé ochranné zařízení (kryty elektrického zařízení, kryty nebezpečných mechanických částí)
- Spouštět stroj - pokud se v jeho blízkosti zdržují jakékoliv osoby, které by mohly být provozem stroje ohroženy.
- Odstraňovat bezpečnostní kryty za chodu stroje a vyřazovat z činnosti bezpečnostní, ochranné a pojistné zařízení!
- Provádět jakékoliv zásahy do konstrukce stroje!
- Seřizovat stroj za chodu - pokud není v následujících částech tohoto návodu uvedeno jinak.
- Provádět údržbu, čištění a opravy, není-li zajištěn vypnutý stav elektrických obvodů stroje (hlavním vypínačem nebo odpojením od sítě)
- Zasahovat do pracovního prostoru stroje jakýmkoliv náradím, nástrojem, nebo rukou pokud je stroj v chodu!
- Pracovat se strojem, u kterého je porušena dynamická vyváženost rotujících částí!
- Ponechávat stroj v chodu bez alespoň vizuální kontroly obsluhy!



4.2 Požární ochrana

- Obsluha musí být prokazatelně seznámena s obecně platnými předpisy v oblasti požární bezpečnosti a se specifickými zvláštnostmi v místních podmínkách.
- Před zahájením práce je obsluha povinna zkontrolovat požární bezpečnost stroje a případně zjištěné nedostatky ihned odstranit.
- **POZOR!** Při požáru mohou vznikat hořením částí z plastických hmot škodlivé emise, proto je nutné se řídit obecně platnými požárními předpisy.
- Stroj není od výrobce vybaven hasicími přístroji, proto je provozovatel povinen vybavit prostor, ve kterém je stroj provozován vhodnými hasebními prostředky schváleného typu a v odpovídajícím množství, umístěnými na viditelném místě, chráněnými proti poškození a zneužití, s pravidelnými kontrolami a obsluha musí být seznámena s jejich používáním.
- Elektrické zařízení pod napětím se nesmí hasit vodou ani pěnovým přístrojem! V objektu musí být umístěn hasicí přístroj práškový nebo sněhový a obsluha musí být seznámena s jejich používáním. Pokud bude na pracovišti hasicí přístroj vodní nebo pěnový, lze jej při požáru použít až po vypnutí elektrického proudu!
- Povrch krytů elektrického zařízení a povrchy zařízení, u kterých se předpokládá jejich oteplování, (povrchy elektromotorů), je nutné pravidelně čistit od usazeného hořlavého prachu i jiných nečistot tak, aby tloušťka vrstvy nikdy nepřesáhla 1 mm.
- Části elektrického zařízení nesmí být zakrývány jakýmkoliv předměty, aby nedošlo ke snížení účinnosti jejich povrchového chlazení, následnému přehřátí a poškození.



4.3 Elektrické zařízení

- Práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu nařízení vlády č. 194/2022 Sb (dříve vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb.) a seznámení se zařízením v potřebném rozsahu.
- Ochrana před úrazem elektrickým proudem je provedena podle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 samočinným odpojením od zdroje s použitím proudového chrániče, jehož správná funkce musí být pravidelně kontrolována.
- První připojení elektrických obvodů stroje na zdroj elektrické energie, případně připojení po delším odstavení stroje z provozu, smí provést pouze pracovník s odpovídající elektrotechnickou

kvalifikací, který po připojení musí ověřit správné funkce elektrického zařízení, včetně funkce ochran a bezpečnostního vypínání.

- Po instalaci stroje, před uvedením elektrického zařízení stroje do provozu musí být provedena výchozí revize elektrického zařízení podle ČSN 33 1500. Povinností provozovatele stroje je, ve stanovených lhůtách, zajistit provádění pravidelných revizí elektrického zařízení, ve smyslu § 4 odst. (1) písm. c, zákona č. 309/2006 Sb. a ČSN 33 1500 čl. 3.1 a 3.6.



4.4 Přehled možných ohrožení při práci se strojem

Přes to, že je odstředivka vyrobena s respektováním požadavků ČSN EN 12547-1 a požadavků technických předpisů v oblasti bezpečnosti, není možné technickým provedením tohoto výrobku vyloučit veškerá rizika, která mohou nastat zejména při jeho neopatrném používání.

Odstředivku je nutné používat s vědomím, možnosti vzniku následujících ohrožení:

4.4.1 Mechanické ohrožení:

- Nebezpečí pohmoždění prstů, ruky, případně i nohy při demontáži částí strojního zařízení.
- Nebezpečí poranění způsobené pádem demontovaných částí strojního zařízení při údržbě a opravách nebo při jejich neopatrném přemístování.
- Nebezpečí poranění způsobené pohybujícími se částmi strojního zařízení při nedodržení pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze a na bezpečnostním značení stroje.
- Nebezpečí pořezání od ostrých hran kovových třísek určených k odstředování, při neopatrné manipulaci s nimi a nedodržení pokynů pro používání ochranných rukavic.
- Další nebezpečí vznikající při používání stroje jsou uvedena v následujících kapitolách návodu a jsou označena symbolem podle bodu 1.1.1 tohoto návodu.

4.4.2 Elektrické ohrožení:

- Nebezpečí při přímém nebo nepřímém dotyku s částmi určenými pro vedení elektrického proudu (živé části), při odstranění krytů elektrických zařízení nebo při poškození izolačních částí.
- Nebezpečí úrazu elektrickým proudem při dotyku s neživými částmi stroje, při poruše na jeho elektrickém zařízení, při nedodržení požadavků uvedených v bodu 4.3 tohoto návodu k použití.
- Nebezpečí úrazu elektrickým proudem způsobené poškozenými částmi elektrického zařízení (ovládače, prvky řídicích obvodů).

4.4.3 Hygienická ohrožení:

- Nebezpečí poškození sluchových orgánů hlukovou imisí.

U stroje byla na pracovním místě obsluhy při práci chodu stroje naprázdno naměřena časově průměrovaná emisní hladina akustického tlaku A na pracovním místě je: $L_{pAeq,T} = (64+4) \text{ dB}$

4.4.4 Ohrožení teplem:

- Nebezpečí popálení od vyhřívaného víka

5 Technický popis

5.1 Pracovní místo stroje

Pracovním místem odstředivky je prostor před strojem potřebný pro manipulaci s nádobou (nádobami) na zpracováváný materiál, a dále prostor před elektrickým rozvaděčem, na jehož dveřích jsou umístěny ovládací prvky. Pracovním místem pro seřizování, údržbu, čištění a opravy je prostor v okolí celého stroje.

5.2 Popis odstředivky

Odstředivka se skládá ze spodní fremy (podstavce) svařené z profilů Jekl, na kterém je na 4 silentblocích upevněna základní deska. Na ní jsou zespodu upevněny uložení hřídele bubnu (náhon) s namontovaným bubnem a mechanismem zvedání a spouštění dna bubnu, výsypka na odstředěný materiál, seshora pak příruba s el. motorem, horní frema, na které je upevněn vnitřní plášť, dále pak vnější plášť s víkem s násypkou, a z elektrorozvaděče na samostatně stojícím, z profilů Jekl svařovaném rámu.

Všechny díly stroje jsou opatřeny ochranou proti korozi – žárové zinkování, nátěr polyuretanovou barvou.

Vyhřívané víko je odklápěcí, doplněné manuálním upínačem, v zavřené poloze jištěné bezpečnostním spínačem. Po otevření víka je blokován rozběh motoru, při běžícím motoru nejde víko zvednout. Víko se otvírá pouze v případě údržby, servisních a čistících prací.

Buben je na konci hřídele upevněn pomocí stahovacího šroubu a 2 kleštinových samostředících pouzder a s řemenicí náhonu spojen dvěma čepy.

Přírubový trojfázový elektromotor pohání buben odstředivky přes 2 klínové řemeny, řemenici a hřídel bubnu.

Napnutí řemenů se provádí pootočením příruby, ve které je motor uložen excentricky. Motor pro pohon bubnu je napájen z frekvenčního měniče, kterým je možné zvolit optimální otáčky pro odstředování v širokém rozsahu od cca 250 až do 1050 min⁻¹.

Hřídel bubnu je uložen v pouzdru náhonu pomocí 2 naklápěcích ložisek, větší horní soudečkové ložisko zachycuje radiální i axiální zatížení, spodní naklápěcí toroidní typu CARB jen radiální. Pro vyrovnávání výkyvů bubnu je pouzdro uloženo v tělese náhonu pomocí 4 gumových kroužků.

Buben je z výroby dynamicky vyvážen, plášť bubnu je z plechu opatřeného několika řadami děr o průměru 1,5 mm, případně podle požadavku zákazníka, pro galvanické provozy a bižuterii zevnitř může být překryt průmyslovou nerezovou tkaninou.

Dno bubnu je ve tvaru kužele, za provozu v automatickém režimu se pravidelně zvedá a spouští pomocí pneumatického válce ovládaného řídicí jednotkou stroje prostřednictvím 5/2 pneumatického ventilu, umístěného v elektrorozvaděči, v jeho dolní části. Rychlost spouštění a zvedání se reguluje škrticími ventily v přívodních hadicích tlakového vzduchu.

Pro snížení otěru stěn bubnu ve spodní válcové části odstředovaným materiálem (zejména kovovými třískami) během zvedání dna sníží před každým zvednutím frekvenční měnič otáčky bubnu tak, aby odstředivé zrychlení na obvodu bubnu činilo cca 27 g (odpovídá 300 min⁻¹) a před každým spuštěním znovu zrychlí, až na 1030 min⁻¹ (tomu odpovídá zrychlení cca 322 g)

Pro kontrolu příčných vibrací je v horní části pláště upevněn akcelerometr. Při překročení nastavené hodnoty zrychlení frekvenční měnič zbrzdí otáčky motoru a pak znova zrychluje - dokud se obsah bubny nerozloží rovnoměrně a otáčky stoupnou na nastavenou hodnotu bez překročení povolené hodnoty příčného zrychlení.

Stroj se připojuje se na běžnou síť tlakového vzduchu, jmenovitý tlak v síti PN = 0,6 MPa. Úpravná jednotka s ručním ventilem, regulátorem tlaku a filtrem je upevněna na stojanu elektrorozvaděče.

Pro občasné sfouknutí materiálu nahromaděného v prostoru mezi vnějším a vnitřním pláštěm do výsypky je vnější plášť vybaven 4 vzduchovými tryskami propojenými hadicemi a zaústěnými do pláště tangenciálně ve směru rotace bubny. Do nich se vzduch vypouští ručním ventilem.

Snížení doby doběhu bubny po vypnutí elektrického pohonu je zajištěno brzděním elektromotoru frekvenčním měničem, kterým je motor napájen.

Kromě elektrických prvků, které jsou součástí vlastního stroje (elektromotor, pneumatický ventil, akcelerometr, pohybové sensory, bezpečnostní spínač se zámkem), je elektrické zařízení, které je pro provoz odstředivky nezbytné, obsaženo v samostatné skříni elektrického rozváděče. Na boku skříně je umístěn hlavní vypínač. Na dveřích skříně rozváděče jsou umístěny ovládací prvky stroje.

Funkce jednotlivých obvodů elektrického zařízení stroje je patrná ze schémat v příloze č. 3 a 4, rozmístění ovladačů a sdělovačů na ovládacím panelu je patrné z obrázku v příloze č. 5.

Elektrická část sestává z těchto prvků:

- Motor 3 x 400 V 50 Hz , 3 kW 1425 ot/min
- Frekvenční měnič
- Řídící jednotka pro ovládání měniče a pneumatického ventilu zvedání a spouštění dna bubny
- Bezkontaktní čidla snímání poloh na pneumatickém válci
- Bezpečnostní spínač zavření víka
- Solenoidní pneumatický 5/2 ventil
- Akcelerometr sledující příčné vibrace
- Hlavní vypínač, ovladače tlačítkové a přepínací, kontrolky, ventilátor chlazení vnitřku rozváděče
- Stykače, relátka, jističe, proudový chránič, přepět'ová ochrana, pojistky

6 Instalace

Odstředivka a její součásti jsou z výrobního závodu nakonzervovány a uloženy do bedny, do níž je vložen i balicí list. Po otevření bedny zákazník stroj vybalí, zkontroluje součásti podle balicího listu a zbaví součásti konzervačního tuku.

Přeprava a manipulace se strojem při jeho umíst'ování na pracovní místo se provádí podle pokynů uvedených v kapitole 10 tohoto návodu.

Odstředivka se instaluje na místě s pevným a rovným povrchem s ohledem na dostatek volného prostoru v okolí pro manipulaci s materiálem určeným ke zpracování.

Stroj musí být na pracovišti umístěn tak, aby okolo vlastního stroje byl zachován dostatečně velký volný prostor pro provádění obsluhy, čištění, údržby a případných oprav.

Odstředivka se instaluje na předem stanovené a připravené pracovní místo se základem - pevnou betonovou podlahou, kde je tloušťka betonu (v místech podle výkresu v příloze č. 2) min. 20 cm, do které se vyvrtají díry pro upevňovací chemické kotvy. K upevnění stojanu elektrorozvaděče není základ potřeba.

Po usazení odstředivky na pracovním místě musí být stroj ustaven do vodorovné polohy. Vodorovnou polohu kontrolujte alespoň ve dvou na sobě kolmých směrech, případné odchylky od vodorovné polohy se vyrovnají plechovými podložkami vkládanými pod stojan stroje.

Vodováha se pokládá na horní plochu základní desky.

Protože je nutné předpokládat dynamické rázy vznikající při chodu odstředivky s nevyváženým obsahem bubnu, musí být spodní rám stroje ukotven k základu (podlaze) pomocí šroubových kotev. Instalaci chemických kotev provádět podle návodu příslušného výrobce.

Stojan elektrorozvaděče stačí upevnit k podlaze např. velkými hmoždinkami.

Připojení k potrubí tlakového vzduchu je pomocí hadice a rychlospojky.

Po upevnění stroje na pracovním místě se provede instalace elektrického zařízení odstředivky.

Elektrické zařízení stroje je určeno pro připojení k třífázové elektrické síti 3/PE+N ~ 400/230 V, 50 Hz.

Přívodní vedení k elektrickému rozváděči stroje musí být provedeno podle požadavků platných předpisů a technických norem, které se na dané zařízení vztahují, zejména ČSN EN 60 204-1 ed. 3, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, ČSN 33 2000-5-54 a předpisů souvisejících, vedení musí být jištěno proti zkratu odpovídajícím jistícím prvky.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem musí být provedena podle požadavků - ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, oddíl 411, samočinným odpojením od zdroje.



POZOR! Elektrická vedení mezi rozváděčem a strojem nesmí ležet volně na zemi bez ochrany proti mechanickému poškození!

Hlavní vypínač, vypínající všechny obvody stroje od sítě, je umístěn na boku skříně rozvaděče a je uzamykatelný ve vypnuté poloze, pro zajištění vypnutého stavu při čištění, údržbě a opravách.

Všechny kryty elektrického zařízení jsou označeny výstražnou značkou č. 4, podle bodu 1.1.2 tohoto návodu, upozorňující na nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



POZOR! Práce na elektrickém zařízení, mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu nařízení vlády č. 194/2022 Sb (dříve vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb.) a seznámení se zařízením v potřebném rozsahu.

7 Uvedení stroje do provozu

7.1 Před uvedením stroje do provozu



POZOR! Před uvedením stroje do provozu musí být obsluha seznámena se všemi pokyny pro bezpečný provoz stroje, uvedenými v tomto návodu k použití a musí pochopit jejich význam!



POZOR! Po instalaci stroje a před jeho prvním uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektrického zařízení podle ČSN 33 1500.

Stroj může být uveden do provozu až po úplném dokončení instalace podle kapitoly 6 tohoto návodu!

Po správné instalaci stroje, před jeho prvním spuštěním proveďte následující kontrolu:

- Zkontrolujte, zda je stroj správně umístěn a zda je zajištěn proti nežádoucí změně polohy.
- Zkontrolujte správné napnutí řemenů pohonu bubnu.
- Buben je nasazen na bubnový hřídel již ve výrobním závodě spolu s zvedacím dnem
- Před prvním spuštěním stroje zkontrolujte, zda nejsou cizí tělesa v bubnu odstředivky a v prostoru okolo bubnu.
- Krátkým spuštěním pohonu stroje zkontrolujte, zda se buben otáčí ve směru pohybu hodinových ručiček (při pohledu shora).
- Na frekvenčním měniči nastavte maximální hodnotu a zkontrolujte, zda se stroj při chodu s prázdným bubnem nepřiměřeně nechvěje a zda nedochází k povolování šroubových spojů.
- Zkontrolujte také funkci bezpečnostního spínače víka odstředivky, který znemožňuje spuštění pohonu bubnu, pokud je víko otevřené a naopak otevření víka pokud běží pohon.
- Po provedení výše uvedených kontrol a seřízení je stroj připraven k provozu.



POZOR: Při nedodržení tohoto postupu není možné zaručit správné a bezpečné provozování stroje!

7.2 Plnění a spuštění odstředivky v automatickém režimu

Pod stroj vložte bednu na odstředěný materiál, přistavte nádobu na kapalinu, případně nastavít hadici odvod zpět do stroje, na závitový konec trubky pro odvod kapaliny našroubujte koleno DN 1 1/2“ a vhodnou hadici. Zapněte hlavní vypínač na boku skříně rozváděče.

Do pneumatického systému vpustěte vzduch.

7.2.1 Ruční ovládání z panelu:

Po zapnutí stroje hlavním vypínačem počkejte, až se na dotykové obrazovce ovládacího panelu vysvítí hodnoty, po chvíli se rozsvítí červené světlo na majáčku. Červené světlo na majáku po zapnutí svítí z toho důvodu, že je vždy nutné po přivedení napájení do rozváděče provést reset bezpečnostního okruhu. Na dotykové obrazovce se zobrazí hodnoty: Blokace.

Stiskněte tlačítko „Reset“. Stiskněte na dotykové obrazovce tlačítko „Alarmy“ (vpravo dole), pak modrý symbol „Kvitace“. Po přepnutí obrazovky pomocí tlačítka „Přehledy“ (vlevo dole) je odblokováno, z panelu lze ovládat motor (tlačítka „Motor“ ve střední části dotykové obrazovky) a zvedací válec (tlačítka „Zvedací válec“ na levé straně). Údaje o zrychlení na pravé straně dotykové obrazovky jsou informativní.

Nastavte otáčky (údaj na dotykové obrazovce znamená procento maximální dosažitelné frekvence 50 Hz, které odpovídá 1030 min⁻¹ rotace bubnu). Přepnutím režimu na „zapnuto“ se motor rozběhne.

Pozor! Spuštění odstředivky je vázáno na uzavření víka. Při otevřeném víku nelze odstředivku spustit. Zastavení motoru se provede přepnutím režimu na „vypnuto“.

Zvedací válec se ovládá obdobně, přepnutím do stavu „vysunut“ se dno bubnu zvedne a naopak.

V případě, že je motor zapnutý i manuálně, tak po otevření víka dojde k okamžitému zastavení motoru, aby bylo zabráněno poranění osob obsluhujících stroj. Pro tento účel je v rozvaděči osazeno bezpečnostní relé.

7.2.2 Nastavení parametrů pro automatický provoz:

Nastavují se vyšší a nižší zrychlení (? , otáčky?), interval vysouvání, čas prodlevy dna bubnu v horní poloze, případně vyhřívání víka.

Parametr pro vyšší otáčky určuje, na jaké otáčky se bude točit motor při odstředování s bubnem v dolní poloze

Parametr pro nižší otáčky naopak určuje, na jaké otáčky buben zpomalí před vyjetím do horní polohy. Následně jsou tyto nižší otáčky udržovány s bubnem ve vrchní poloze.

Interval vysouvání slouží pro nastavení frekvence zvedání válce za účelem odstranění přebytečných špon.

7.2.3 Automatický provoz:

Aby bylo možno spustit automatický režim odstředování, musí být splněny následující podmínky:

- Bezpečnostní relé musí být sepnuté a jeho kontakt do systému musí být aktivní
- Motor musí být bez poruchy a připraven k provozu. To je vyčteno z frekvenčního měniče
- Válec musí být bez poruchy a připraven k provozu. To je vyhodnocováno za pomoci snímačů otevřené a zavřené polohy
- Režim motoru a válce musí být nastaven na automat

Po odblokování alarmů tlačítkem „Kvitace“ a přepnutím na „Přehledy“ lze nastavit režim „Automat“ v obou sekcích („Motor“ a „Zvedací válec“). Objeví se hlášení „Automatický cyklus : vypnut“ a „Připraven ke spuštění : Ano“ a vpravo dole zelené políčko „Start“. Po stisknutí se stroj rozběhne v režimu podle navolených parametrů.

Zastavení automatického cyklu se provede stiskem „Vypnuto“ v sekci ovládání motoru.

Až po spuštění motoru je možné spustit dopravník mechanismu přivádějícího do bubnu odstředovaný materiál (kovové třísky apod.) v případě automatického provozu odejde signál do řídicího centra.

Odstředovaný materiál se do bubnu kontinuálně doplňuje skrz kuželovou násypku a po průchodu strojem vypadává výsypkou do bedny umístěné pod strojem. Optimální množství za časovou jednotku, frekvenci zvedání a spouštění dna, optimální otáčky při spodní poloze dna a před zvednutím je potřeba určit za provozu. Záleží na struktuře odstředovaného materiálu – u ocelových

třísek je vhodné použít obrábění s destičkami opatřenými utvařečem a lamačem třísek. Jiné materiály (barevné kovy, litina, automatová ocel) tvoří třísky drobné.

7.3 Opětný start po výpadku dodávky elektřiny

Zapněte stroj hlavním vypínačem. Počkejte až se zobrazí hodnoty na dotykové obrazovce (obrazovka „Přehled stroje“ v sekci „Přehledy“ vlevo dole) – svítí oranžová kontrolka, dokud nenaběhne stav, jaký byl před vypnutím proudu. Po stisku „Reset“, „Alarmy“, „Kvitace“ a „Přehledy“ je možné pokračovat v práci.

7.4 Zastavení odstředivky a otevření víka

Po zastavení dodávky materiálu se pohon vypne změnou režimu na „Stop“ – motor se zastaví a po době potřebné k zastavení bubnu je bezpečnostní spínač odblokován a lze otevřít víko. Otvírá se ručně. Za chodu motoru bubnu je pomocí zámku elektrizován solenoid a je aktivován zámek. Obsluze tedy není umožněno víko otevřít. Víko se otvírá v případě přechodu na jiný druh odstředovaného materiálu, zbylý odstředěný materiál, který zůstal v bubnu je třeba vybrat ručně.

7.5 Vyprázdnění bubnu

Za chodu se buben vyprazdňuje automaticky, přes horní hranu pláště bubnu do prostoru mezi vnější a vnitřní stěnou pláště. Vzhledem k funkci odstředování, vždy poslední část odstředěného materiálu zůstává v bubnu. Pokud se bude pokračovat se stejným materiálem, není třeba zbylý materiál vybírat a nechá se v bubnu.

Upozornění: Při otevřeném víku je vypnut bezpečnostní spínač a tím blokováno spuštění pohonu odstředivky.



POZOR! Obsluze je zakázána jakákoliv manipulace se zajišťovacím a bezpečnostním zařízením odstředivky a přístroji v rozvaděči!
Při poruše zajišťovacího zařízení neotvírejte víko, dokud se buben odstředivky nezastavil, jinak se vystavujete nebezpečí úrazu.
Zajištěné víko odstředivky odolává tahové síle 100 N působící v místě držadla svisle vzhůru. Při hrubém násilí může dojít k poškození zajišťovacího zařízení.

7.6 Odstavení stroje z provozu

- Vypněte pohon bubnu odstředivky, odsuňte dopravník.
- Po zastavení bubnu otevřete víko a vyprázdněte materiál z bubnu odstředivky postupem podle bodu 7.4.
- Před odstavením stroje proveďte mazání jeho mazacích míst podle kapitoly 8 tohoto návodu.
- Očistěte všechny povrchy stroje, zejména povrch elektromotoru, od usazeného prachu a mastných nečistot.
- Ukliděte v okolí celého stroje.

7.7 Obrazovky dotykového panelu

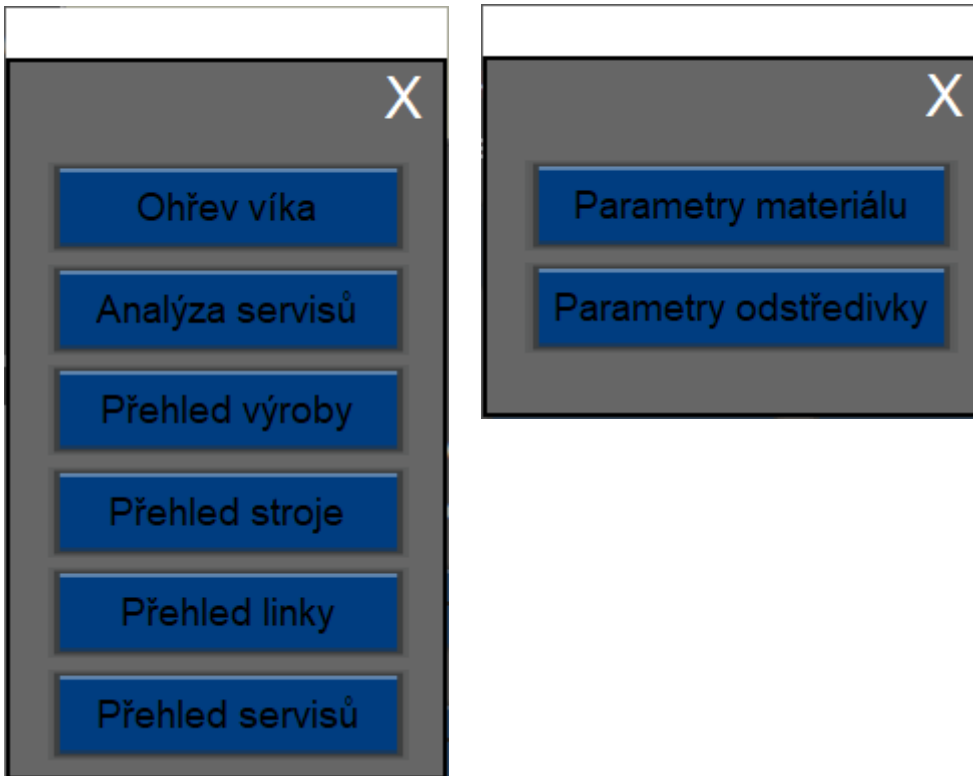
7.7.1 Navigace na obrazovce

Na dotykové obrazovce se nachází na dolní straně ovládací lišta, pomocí které se lze pohybovat mezi jednotlivými obrazovkami. Po stisku tlačítek Grafy, Alarmy a I/O dojde ke změně obrazovky. Tlačítka Přehled a Parametry zobrazí vyskakovací okno, na kterém lze následně vybrat požadovanou obrazovku. Vyskakovací okno lze v případě potřeby zavřít pomocí bílého křížku v levém horním rohu okna.

Ovládací lišta:



Vyskakovací okna:



7.7.2 Přehled odstředivky

Obrazovka přehled odstředivky slouží pro náhled na aktuální stav odstředivky a její případnou připravenost. Z této obrazovky lze i manuálně ovládat jak pohon bubnu, tak zvedací válec.

V levé horní části je zobrazen aktuální stav zvedacího válce bubnu, pod aktuálním stavem je zobrazen jeho režim. Kromě automatického režimu zde lze zvolit režim zasunout a vysunout, kde každý režim bude mít za následek patřičnou akci válce.

Část pohon bubnu slouží pro monitoring aktuálního stavu bubnu a jeho případné ovládání. Stav bubnu slouží pro zobrazení jeho aktuálního stavu, stejně jako u válce. Žádané otáčky zobrazují aktuální požadavek na procentuální výkon pohonu v rozsahu 0-100% (0-50Hz). Aktuální proud je vyčtený z frekvenčního měniče a zobrazuje aktuální reálný odebíraný proud. Režim zde stejně jako u válce slouží pro manuální zapnutí/vypnutí pohonu, případně přepnutí zpět do automatického režimu. V případě ručního zapnutí je nutné následně nastavit ruční otáčky, možný rozsah je 25-100% (12,5 – 50Hz).

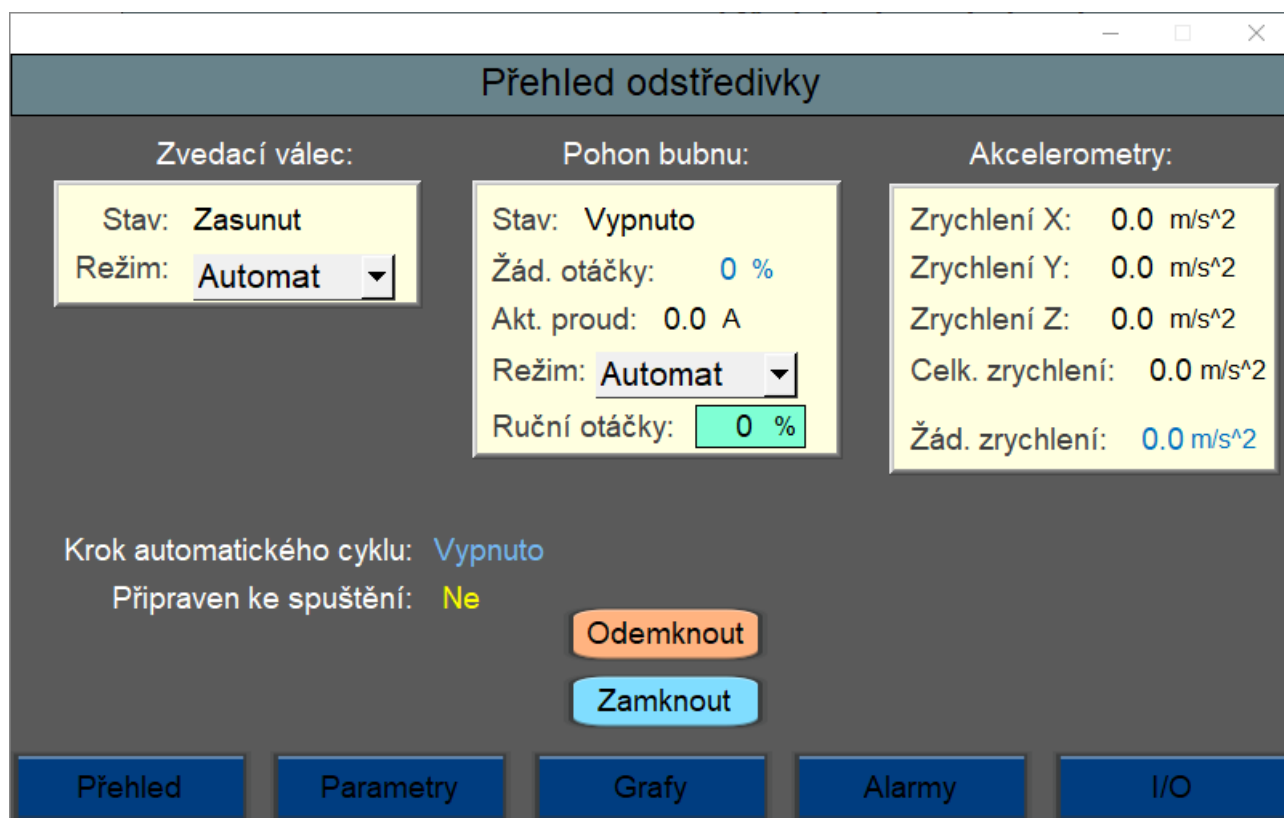
Přehled akcelerometrů signalizuje aktuální měřené zrychlení na jednotlivých osách. Celkové zrychlení je vypočítaný údaj na základě vektorového součinu všech tří os. Žádané zrychlení je zobrazení požadované hodnoty v automatickém režimu.

Krok automatického cyklu slouží ke zobrazení aktuálního stavu odstředivky. Pokud není aktivní automatický cyklus, tak je zobrazen stav Vypnuto.

Dále je zde zobrazeno, zda je stroj připraven ke spuštění. Aby byl stroj připraven ke spuštění do automatického cyklu, je nutné, aby všechny prvky byly v automatickém režimu, bez poruch a zámek musí být zamknutý.

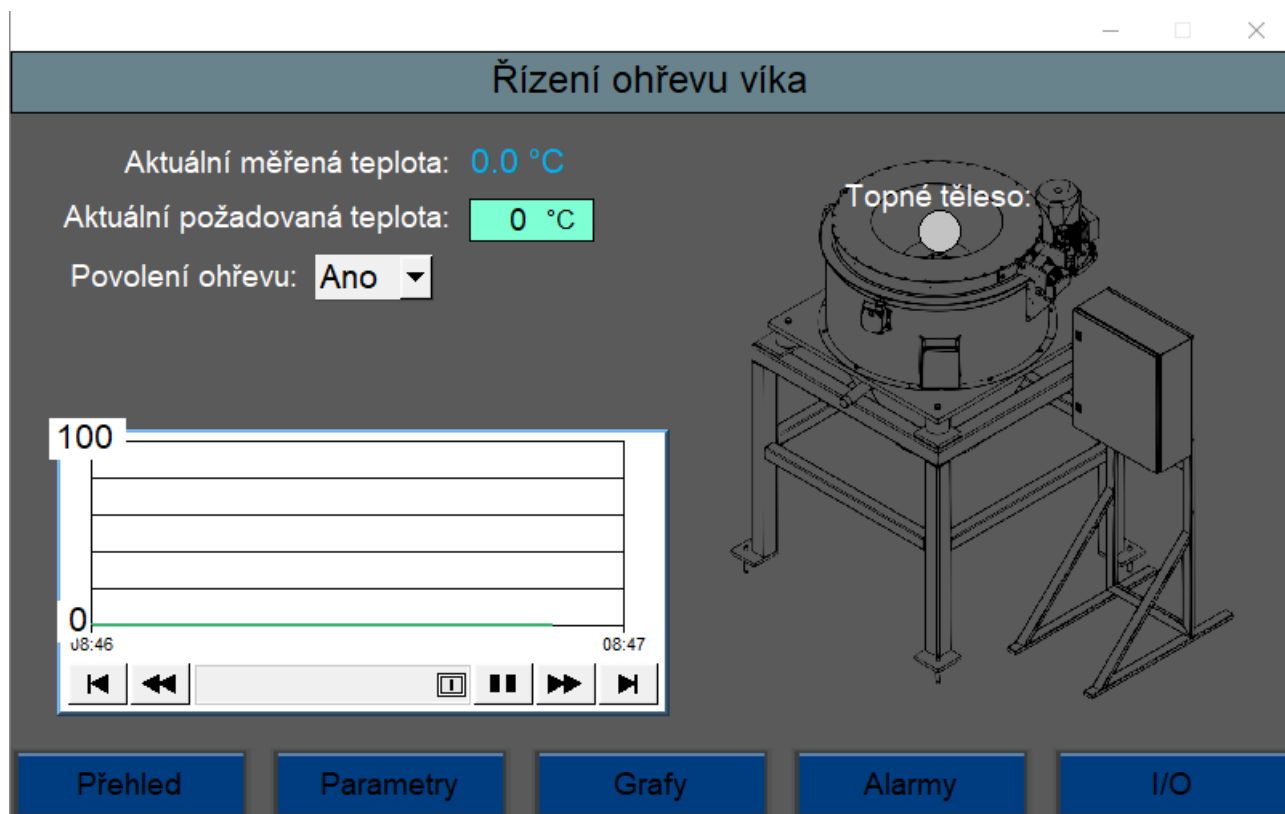
Tlačítka Odemknout a Zamknout slouží pro ovládání zámku víka.

Pokud je stroj připraven ke spuštění, tak je zobrazeno tlačítko Start. Po stisku tohoto tlačítka dojde ke spuštění automatického cyklu. Tlačítko stop naopak automatický cyklus odstředování ukončí. Automatický cyklus odstředování je také ukončen v případě, že vznikne nějaká porucha při automatickém cyklu.



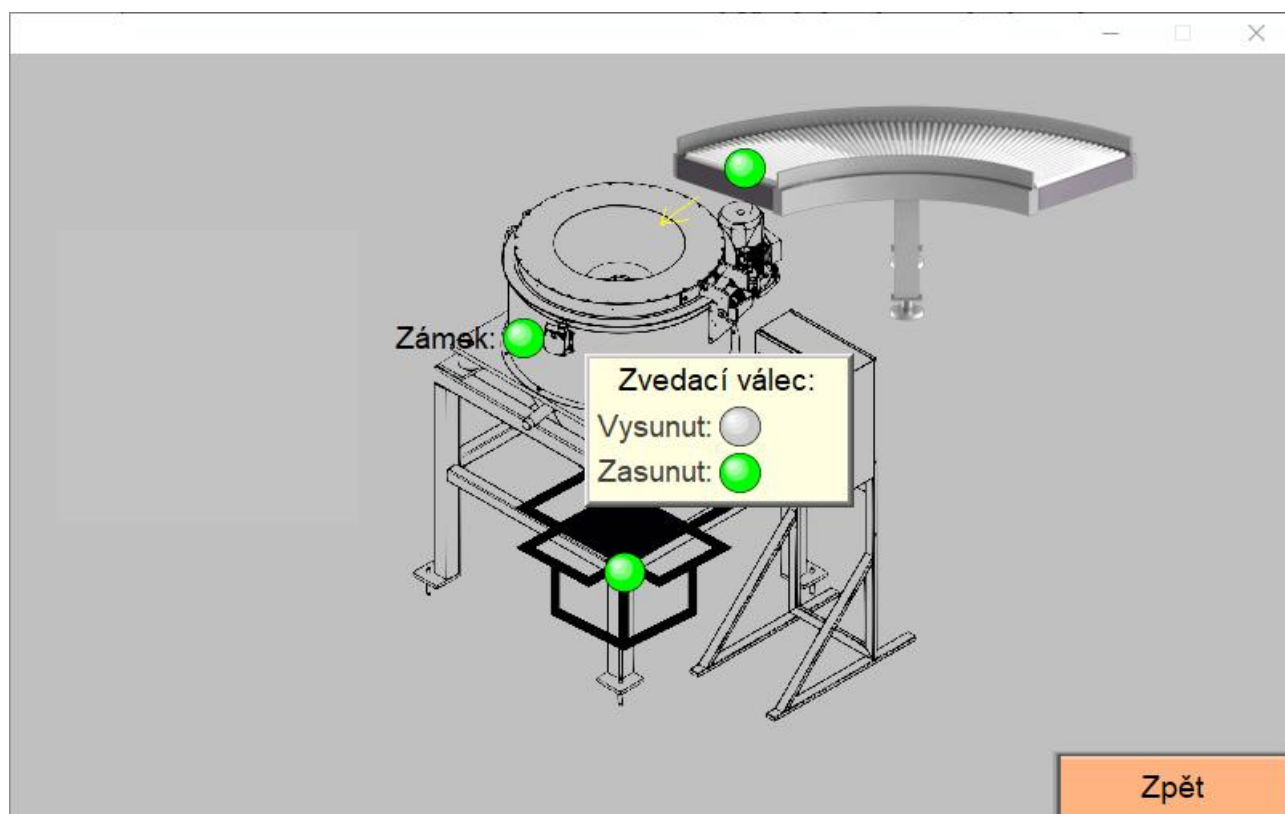
7.7.3 Ohřev víka

Na této obrazovce je zobrazen aktuální měřená teplota víka a požadovaná teplota. Dále na této obrazovce lze povolit nebo zakázat ohřev víka. V pravé části je vidět aktuální stav topného tělesa. Zelená barva signalizuje sepnutý stav tělesa, šedá barva signalizuje vypnutý stav. Ve spodní části je zobrazen graf průběhu měřené teploty.



7.7.4 Přehled výroby

Tato obrazovka slouží k celkovému náhledu na výrobní linku. Je zde pomocí stavových signálků (zelená/šedá barva) zobrazen aktuální stav jednotlivých prvků. Je zde zobrazen aktuální stav zámku, přítomnost bedny, aktuální stav zvedacího válce a chod dopravního pásu materiálu.



7.7.5 Přehled linky

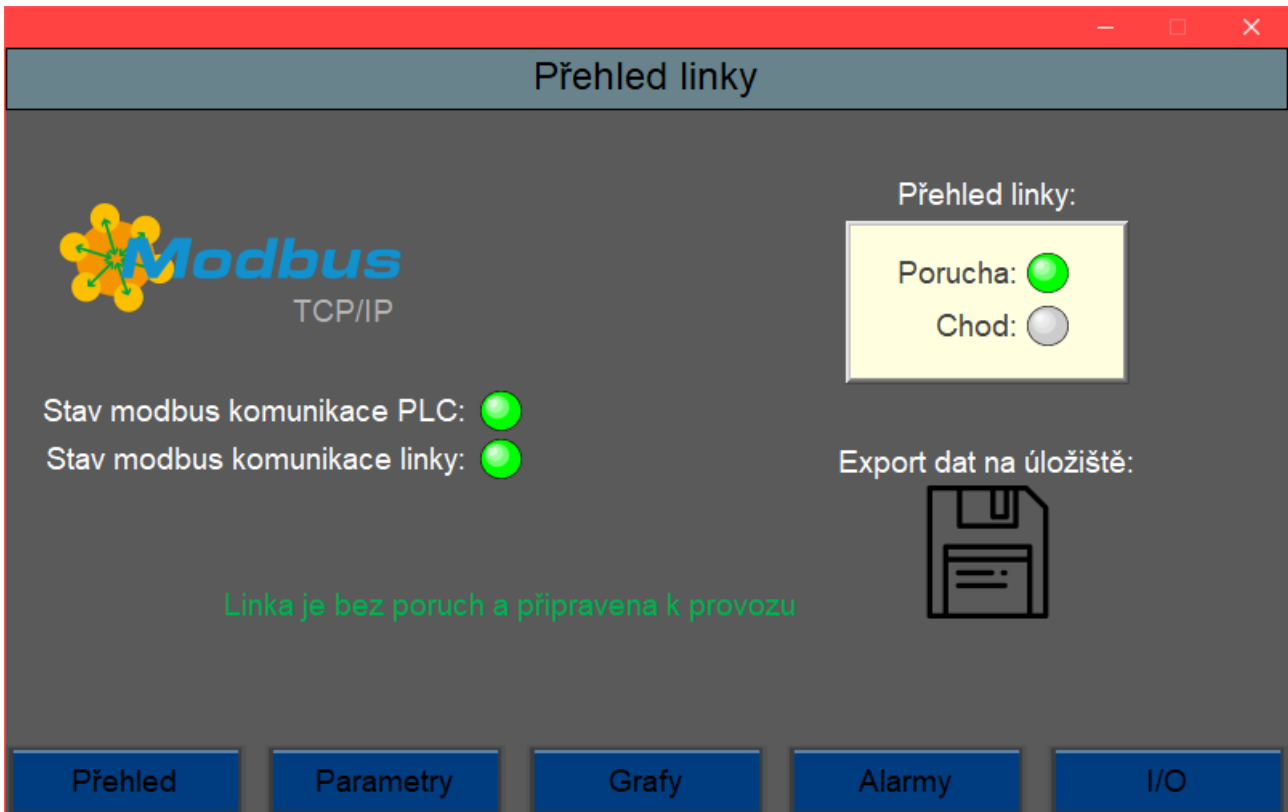
Obrazovka s přehledem linky slouží pro náhled na aktuální stav linky a případný export dat. V levé části je zobrazen aktuální stav komunikace Modbus TCP/IP. Pokud je komunikace připravena, tak je stav signalizován zeleně, v opačném případě šedě.

Dále je zde zobrazen stav modbus komunikace ze strany linky a její případný výpadek.

Přehled linky slouží pro shrnutí, zda je linka bez poruch a její případný chod.

Ikonka diskety slouží pro uložení ukládaných dat na vložený nosič dat (SD karta / Flash disk) k následné analýze a kontrole funkčnosti odstředivky.

Ve spodní části obrazovky je popsán aktuální stav linky.



7.7.6 Přehled motohodin

Obrazovka s přehledem motohodin slouží k zobrazení aktuálního stavu naběhaných motohodin a počet cyklů pneumatického válce. Tyto hodiny jsou následně vyhodnocovány pomocí nastavených servisních intervalů a v případě jejich překročení dojde k vyhlášení nutnosti provedení servisu.

Hodiny jsou dále prediktivně modifikovány podle vibrací stroje.

V případě, že je servis proveden, tak tlačítkem „Bylo provedeno“ dojde k resetu počítadla servisního intervalu.



7.7.7 Analýza údržby

Na této obrazovce lze sledovat, kolik hodin byla odstředivka provozována na nízké zrychlení a kolik hodin na vysoké zrychlení. Rozsahy pro vyhodnocení obou těchto stavů lze nastavit.

Výstup těchto počítadel se dále používá pro vyhodnocení, kdy bude doporučeno provést vizuální kontrolu. Dále se tento výstup používá pro posunutí servisních intervalů. Interval servisů se může posunout jak dopředu, tak dozadu.

Analýza údržby

Počítadlo motohodin při vysokém zrychlení: 0 hod

Vrchní hranice zrychlení pro vyhodnocení vysokého zrychlení: 0 m/s²

Počítadlo motohodin při nízkém zrychlení: 0 hod

Spodní hranice zrychlení pro vyhodnocení nízkého zrychlení: 0 m/s²

Vizuální kontrola doporučena za: 0 hod

Aktuální posun doby servisních intervalů: 0 hod

Doporučena vizuální kontrola:

Byla provedena vizuální kontrola

Přehled Parametry Grafy Alarmy I/O

7.7.8 Parametry materiálu

Na této obrazovce lze vybrat z předdefinovaných typů odstředovaného materiálu a typu oleje. Tento výběr se dále uplatňuje pro přiřazení parametrů PID regulace a limitních hodnot otáček a intervalů. Dále se toto nastavení používá pro identifikaci typu materiálu a jeho následné analýze, aby bylo možné optimalizovat provoz pro zvolené typy.

Parametry materiálu

Požadovaná teplota sušení: 0.0 °C

Výběr odstředovaného materiálu: Ocel

Typ oleje: Oest Meba 3585 N

Přehled Parametry Grafy Alarmy I/O

7.7.9 Parametry odstředivky

Žádané parametry pro automatický cyklus odstředivky lze nastavit na této obrazovce. Nastavené vyšší a nižší zrychlení slouží pro nastavení výchozích hodnot zrychlení pro odstředování. Tyto parametry jsou následně pomocí matematických modelů upravovány, aby byl optimalizovaný cyklus odstředování.

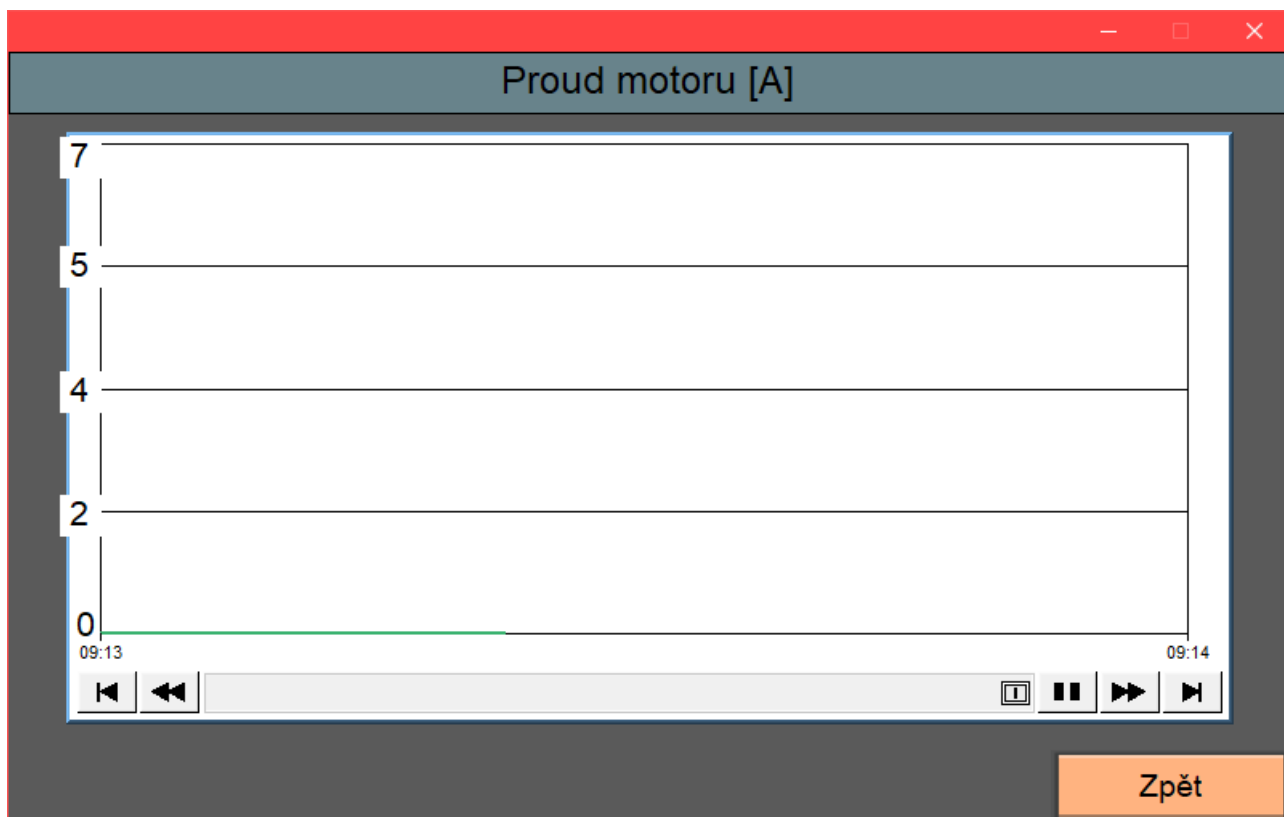
Intervaly pro vysouvání válce a zpoždění v horní poloze slouží pro nastavení chování válce. Stejně jako zrychlení je i frekvence vysouvání optimalizována pomocí matematických modelů a vybraného typu materiálu.

Nastavené vyšší zrychlení:	0 m/s ²
Nastavené nižší zrychlení:	0 m/s ²
Nastavený interval vysouvání válce:	0 sek
Nastavené zpoždění válce v horní poloze:	0 sek

Přehled Parametry Grafy Alarmy I/O

7.7.10 Grafy

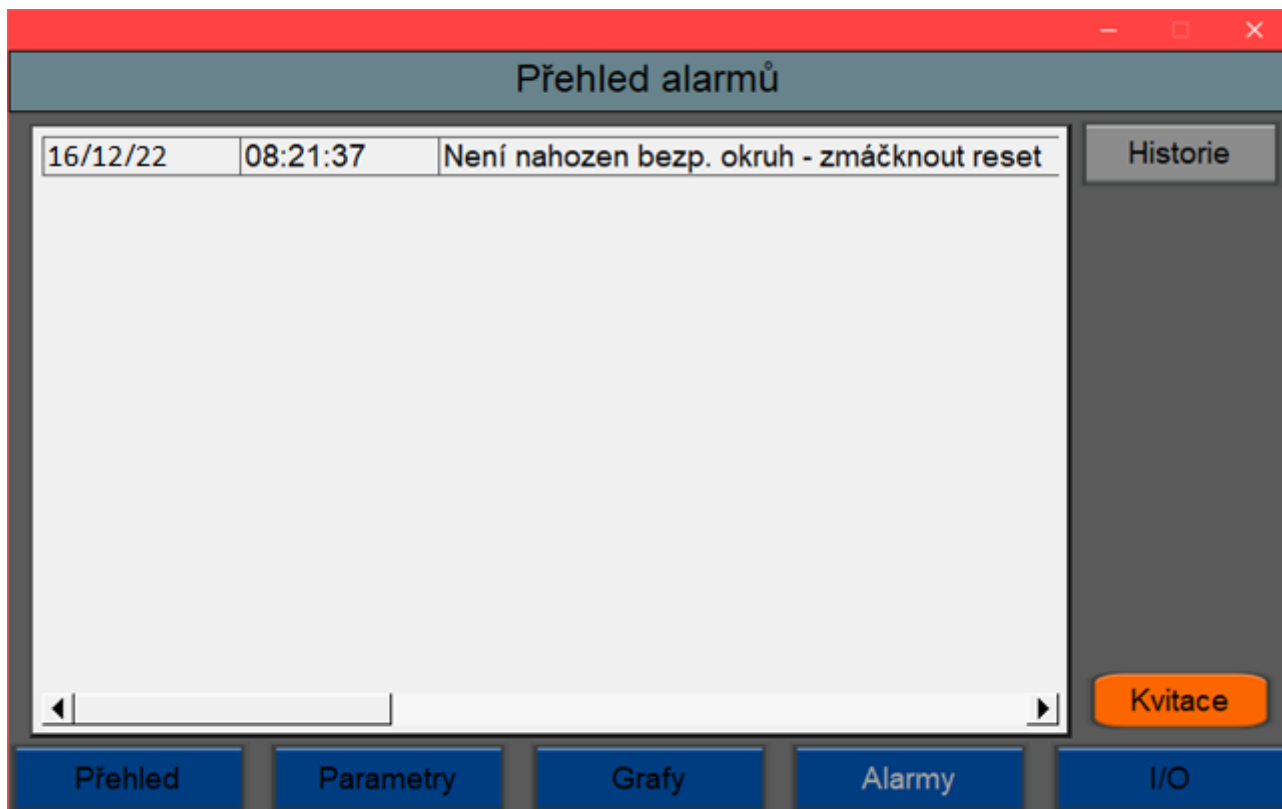
Obrazovka s grafy slouží k přehledu aktuálních a historických dat pro relevantní veličiny. Na první pohled jsou vidět pomocí budíků aktuální hodnoty. Pro náhled do historických dat slouží tlačítko Detail. Po stisku tlačítka Detail dojde ke změně obrazovky na příslušný graf vybrané veličiny. Pro návrat na předchozí obrazovku slouží tlačítko zpět.



7.7.11 Přehled alarmů

Alarmy lze souhrnně sledovat i na obrazovce alarmů, kde jsou popsány aktivní poruchy a jejich případné řešení. Kromě popisu alarmu je zde i čas vzniku, takže lze následně dedukovat, proč došlo ke vzniku problému a tím usnadní jeho následné řešení.

Pro náhled do historie alarmů slouží tlačítko Historie.



7.7.12 Přehled I/O

Obrazovka s přehledem vstupů a výstupů slouží pro přehled vybraných fyzických vstupů a výstupů pro kontrolu jejich funkčnosti a případné testování.



8 Údržba a čištění

8.1 Údržba

Pravidelná a správná údržba je jednou z podmínek, která ovlivňuje bezpečnost, správnou funkci a životnost každého stroje.

Nedostatečná a nepravidelná údržba může být příčinou zvýšených nákladů na opravy a nepřiměřeně dlouhých vyřazení stroje z provozu.



POZOR! Všechny činnosti související s údržbou je možné provádět až po vypnutí elektrického pohonu stroje a zajištění vypnutého stavu elektrického zařízení, vypnutím a uzamknutím hlavního vypínače ve vypnuté poloze!



POZOR! Všechny činnosti související s údržbou elektrického zařízení mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu nařízení vlády č. 194/2022 Sb (dříve vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb.) a seznámení se zařízením v potřebném rozsahu!.



POZOR! Po vypnutí elektrického napájení stroje vyčkejte do úplného zastavení bubnu!

8.2 Plánovaná životnost opotřebitelných částí stroje:

- Ložisko bubnového hřídele toroidní poz.2: min. 5000 hodin provozu
- Ložisko bubnového hřídele soudečkové poz.3: min. 5000 hodin provozu
- Ložisko zvedacího táhla poz.38: min. 4000 hodin
- Pneumatický válec zvedání dna poz.33: min.100000 zdvihů (5000 hodin)
- Řemen klínový poz.5: cca 1500 hodin
- Topné těleso kompletní poz.10: 3000hod
- Regulátor tlaku s filtrem poz.44: 10 000hod

Nejméně jednou za týden zkontrolujte stav klínových řemenů, opotřebené včas vyměňte za nové – vždy oba současně.

8.3 Demontáž bubnu s hřídele

(viz pozice na obrázku v příloze č. 4)

Bubnový hřídel je uložen v naklápěcích ložiskách, horní soudečkové (2), dolní toroidní typu CARB. (3). Výkyvy bubnu vyrovnávají pryžové kroužky (10). Při výměně kroužků a ložisek, případně při mazání ložisek postupujte takto:

- Vyjměte dno bubnu s nábojem po odšroubování 6 ks M6 a použijte 2 odtlačovací závity v tělese náboje
- Vytáhněte zvedací táhlo do horní polohy, vyjměte z drážky Segerovu pojistku na spodní straně kroužku nasazeného na horním konci táhla, vyklepněte příčný kolík pod Segerovou pojistkou a kroužek sejměte. Uvolní se přístup k upevnění bubnu na bubnovém hřídeli
- Odjistěte a vyšroubujte dotahovací šroub M30x1.5. Uvolněte šrouby M6 v přírubě se závitem M30x1,5. Buben se po uvolnění s konce hřídele spolu s přírubou a samostředicími pouzdry snadno sejme.

8.4 Výměna řemenů a napínání nových

Při výměně ložisek se demontuje buben podle předchozího odstavce (8.3), potom se demontuje kryt řemenů pod motorem, povolí se matice 3 šroubů u příruby motoru a otočením příruby s excentricky uloženým motorem se řemeny uvolní. Mohou být vyměněny za nové, vždy oba současně.

Napnutí se provede pootočením příruby s motorem na opačnou stranu a dotažením matic. Řemeny musí být napnuty jen tak, aby při zatížení neprokluzovaly. Zbytečně veliké napnutí naproti tomu zkracuje životnost jak řemenů, tak i ložisek motoru a bubnového hřídele. Kontrola napnutí se provádí tlakem o síle asi 30 N (tj. 3 kg) na jeden řemen, při tom průhyb řemenu má být asi 10 mm.

8.5 Výměna opotřebovaných silentbloků pod základní deskou

Je zapotřebí dbát na čistotu pružných elementů a zamezit působení rozpoštědel a olejů. Pokud jsou viditelně poškozeny vyměnit. Silentbloky mají vnitřní závit, při odšroubování šroubů M 16 a nadzvednutí rohu desky lze poškozený silentblok snadno vyjmout a nahradit novým.

8.6 Výměna ložisek a bubnového hřídele

(viz pozice na obrázku v příloze č. 4)

Proveďte demontáž podle bodu 8.4 – výměna řemenů.

- Demontujte pneumatický válec zvedání dna bubnu. Odpojte jej od přívodů vzduchu a elektřiny, sejměte kryt spodku náhonu, válec uvolněte a vyjměte obě poloviny distančního kroužku.

- Vyšroubujte konec pístitnice z ložiskového tělesa na konci zvedacího táhla, zajistěte táhlo proti vypadnutí z bubnového hřídele. Válec stáhněte s 4 svorníků (18) v matici spodního ložiska.
- Demontujte sestavu náhonu z vnitřního spodního kužele (použijte odtlačovací šrouby M16) a položte do vodorovné polohy. Vyjměte zvedací táhlo z bubnového hřídele. Povolte zajišťovací závrtný šroub M5 a odšroubujte spodní matici (9). **Pozor, matice má levý závit!**
- Nyní je přístupné a může být vyměněno spodní toroidní ložisko CARB (2). **Konce trubky a bubnového hřídele jsou opatřeny výřezy pro stahovák, ložisko, pokud není dožilé, nestahujte za vnější kroužek.**
- Při výměně soudečkového horního ložiska (3) se nejprve stáhne spodní ložisko, sejme pojistný kroužek a stáhne se řemenice (14). Po vyšroubování šroubů (12), sejmutí víčka (7) a povolení matice KM (6) je ložisko (3) přístupné a může být vyměněno – spolu s bubnovým hřídelem vytlačeno z ložiskového tělesa. K jeho stažení s hřídele použijte vhodný stahovák. Také bubnový hřídel je možno vytáhnout a v případě poškození vyměnit.

8.7 Výměna pryžových kroužků

(viz pozice na obrázku v příloze č. 4)

Při výměně pryžových kroužků (10) se postupuje zpočátku stejně jako při demontáži hřídele (bod 8.5).

- Po vytažení mechanismu náhonu se povolí zajišťovací šroub M5, odšroubuje se matice s levým závitem (9) a stáhne se spodní toroidní ložisko (2).
- Po sejmutí samostředících pouzder se stáhne řemenice (14), zbývající části zůstanou nasunuté na trubce (8). Po sejmutí víčka (7) a matice KM (6) se hákovým klíčem odšroubuje horní ložisko i s tělesem (4). Tím se trubka (8) uvolní a může být vyražena i s gumovými kroužky (10) z tělesa náhonu (11) ven. Po této demontáži je možno vyměnit pryžové kroužky za nové.
- Dá-li se buben lehce vykývnout, nemusí se někdy hned vyměňovat kroužky, ale stačí vložit mezi poslední kroužek (10) a hrdlo spodního vnitřního kužele, o které se kroužek opírá, plechovou podložku o síle 2-4 mm a průměrech 118/72 mm. Tím se kroužky při smontování více stisknou a buben má tvrdší výkyvy.

8.8 Zajišťovací zařízení

Elektromagnetický bezpečnostní spínač na víku odstředivky je spolu s manuálním upínačem víka velmi důležitou součástí stroje, která zajišťuje bezpečnost obsluhy. Stav tohoto spínače je tudíž nutno věnovat patřičnou pozornost a pravidelně před započítím směny kontrolovat jeho správnou funkci a zejména v případě mechanického poškození vyměnit spínač za nový (zavolat elektrikáře).

8.9 Mazání

Horní ložisko bubnového hřídele a ložisko zvedacího táhla jsou typu „2RS“, s těsněním na obou stranách, mají trvalou náplň maziva po celou dobu životnosti.

Spodní ložisko bubnového hřídele má celoživotní náplň maziva z montáže náhonu a odspodu je chráněno kroužkem Gufero.

Pneumatický válec a elektromagnetický ventil mají vlastní náplň maziva, tlakový vzduch v síti není třeba přimazávat. Úpravná jednotka pneumatického systému má odlučovač kondenzátu, který je nutno z nádoby vypouštět. Pokud se ale olej z potrubí dostane do pneumatické soustavy stroje, je potřeba do úpravné jednotky doplnit maznici a vzduch přimazávat trvale.

Ložiskovým tukem PM-LV2-3 pravidelně cca 1x za 3 měsíce mažte čepy a pouzdra závěsu víka.

8.10 Čištění

Udržujte vnější povrch stroje v čistotě, v jeho pracovním prostoru a v jeho okolí udržujte pořádek.

Pravidelně odstraňujte prach a nečistoty usazené na povrchu elektromotoru tak, aby vrstva usazeného prachu nesnižovala účinnost jeho povrchového chlazení.

Po skončení směny vyfoukejte tlakovým vzduchem vnitřek bubny a prostor mezi vnitřním a vnějším pláštěm.

Jednou za týden sejměte se zvedacího táhla dno bubny s nábojem (viz odstavec 8.3), odstraňte předměty zapadlé mezi buben a vnitřní plášť odstředivky a prostor, kam stéká kapalina, vyčistěte.

9 Poruchy a jejich odstranění

Při zjišťování příčiny poruchy nebo závady je nutné si uvědomit, že ne všechny poruchy v činnosti stroje musí být způsobeny závadou na vlastním stroji. Poruchy mohou být způsobeny poruchami v elektrické síti nebo poruchami na souvisejícím technologickém zařízení.



POZOR! Všechny činnosti související s opravami elektrického zařízení mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu nařízení vlády č. 194/2022 Sb. (dříve vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb.) a seznámení se zařízením v potřebném rozsahu!.



POZOR! Všechny činnosti související s odstraňováním poruch mechanických částí stroje je možné provádět až po vypnutí elektrického pohonu stroje a zajištění vypnutého stavu elektrického zařízení!



POZOR! Vlivem nepečlivé údržby nebo při jejím úplném zanedbání je velká pravděpodobnost výskytu dalších závažných poruch a nebezpečných stavů, jako např. poškození ložisek, poškození pracovního ústrojí a také nebezpečí vzniku požáru!

Během provozu se nejčastěji mohou vyskytnout poruchy uvedené v následující tabulce.

PORUCHA	PŘÍČINA	ZPŮSOB ODSTRANĚNÍ
1. Pohon stroje není možné spustit	<ul style="list-style-type: none"> ◆ přerušení dodávky elektrické energie ◆ jistící prvek obvodu elektromotoru pohonu v rozváděči vypnul ◆ není správně zavřené víko odstředivky, bezpečnostní spínač nedovolí spuštění pohonu stroje 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ přivolejte elektrikáře ◆ zapněte jistič v příslušném obvodu, při opětovném vypnutí přivolejte elektrikáře ◆ zavřete víko odstředivky, případně nastavte polohu spínače
2. Pohon stroje se během provozu samovolně zastavil	<ul style="list-style-type: none"> ◆ přerušení dodávky elektrické energie ◆ pokles tlaku vzduchu v síti ◆ přetížení elektromotoru pohonu stroje a následné vypnutí jistícího relé obvodu elektromotoru ◆ výjimečné nahromadění materiálu na jedné straně bubny, vypnul akcelerometr 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ přivolejte elektrikáře ◆ zkontrolujte přívod vzduchu, zavolejte údržbu ◆ přivolejte elektrikáře ◆ vyberte ručně obsah bubny a znovu spusťte stroj
3. Materiál se ve stroji hromadí, nepropadává do výsypky	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Příliš rychlá dodávka materiálu, nevhodná konzistence 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vyfoukejte prostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm pomocí integrovaných trysek ◆ Pokud to nestačí, vypněte stroj a vyčistěte prostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm mechanicky, ◆ Upravte množství dodávaného materiálu

4. Dno bubnu nezvedá do polohy „vysunuto“	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nízký tlak vzduchu ve válci ◆ Příliš vysoké otáčky bubnu během zvedání ◆ Do mezery mezi dnem a pláštěm se dostaly třísky ◆ Vadné nebo chybně nastavené čidlo na pneum. válci 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nastavte tlak na regulátoru, zkontrolujte tlak v síti ◆ Snižte nízké otáčky v programu ◆ Demontáž bubnu a vyčištění, kontrola opotřebení ◆ Kontrola čidla
5. Dno bubnu neklesá do polohy „zasunuto“	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Do mezery mezi dnem a pláštěm se dostaly třísky ◆ Vadné nebo chybně nastavené čidlo na pneum. válci 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Demontáž bubnu a vyčištění, kontrola opotřebení ◆ Kontrola čidla

Po odstranění příčiny poruchy vždy zkontrolujte krátkým spuštěním stroje naprázdno jeho funkční způsobilost!



Upozornění: Jakýkoliv neodborný zásah do konstrukce stroje může mít negativní vliv na funkčnost stroje nebo jeho životnost.

10 Balení, skladování, manipulace a doprava

Odstředivky jsou dodávány ve smontovaném stavu na dřevěné paletě pro usnadnění manipulace. Vzhledem k tomu, že každý stroj je vyráběn na zakázku, nepředpokládá se jejich skladování. Pokud by ve výjimečných případech bylo nutné stroj skladovat, je nutné jej uchovávat pouze v prostorech chráněných proti povětrnostním vlivům, na zpevněné rovné ploše, přístupné technice pro manipulaci se strojem.

Manipulaci se strojem je možné provádět pomocí vysokozdvížného vozíku, případně pomocí jiných zdvihacích zařízení odpovídající nosnosti, za předpokladu dodržení všech bezpečnostních předpisů vztahujících se na tuto činnost.

Při manipulaci se strojem je nutné brát v úvahu jeho hmotnost, jeho rozměry a polohu jeho těžiště.



POZOR! Při manipulaci se strojem nevkládejte nikdy ruce ani jiné části těla pod ty části, které nejsou připevněny nebo se mohou během manipulace pohnout.

Doprava stroje se provádí pomocí nákladních dopravních prostředků s odpovídajícími rozměry ložné plochy a s odpovídající nosností.

Při přepravě musí být stroj na ložné ploše dopravního prostředku zajištěn proti nežádoucímu pohybu a proti převrnutí!

11 Objednávání a servis

Dodávky odstředivek na základě písemné objednávky a záruční i pozáruční servis, zajišťuje firma dodavatele na adrese:

STROJÍRNA BENC spol. s r. o

Mikuláše Střely 122

582 66 Krucemburk

IČO: 25971433

DIČ: CZ25971433

Telefon: +420 724 520 989

Fax: +420 569 697 324

e-mail: info@strojirnabenc.cz

<http://www.strojirnabenc.cz>

Před uzavřením obchodní smlouvy projedná dodavatel s odběratelem podmínky dodávky.

12 Náhradní díly

Spolu se strojem dodavatel poskytuje standardní sadu náhradních dílů pro běžnou údržbu a opravy. Jedná se o:

- 2 ks (sada) klínový řemen 17 x 1850
- 2 pružiny zkrutné levé R4474012
- 2 pružiny zkrutné pravé R4474013
- 2 ks válcový kolík pr. 12h6 x 28 ISO 2338
- 1 ložisko soudečkové SKF BS2-2211-2RS/VT143
- 1 ložisko toroidní CARB SKF C 4908 V
- 2 těsnění Gufero 38 x 52 x 8
- 2 sady (celkem 8 ks) pryžový kroužek uložení náhonu P4016420

- 4 ks silentblok S10075C

Veškeré další náhradní díly, u kterých se předpokládá opotřebení, dodavatel zajišťuje na základě písemné objednávky podle katalogu náhradních dílů dodávaného se strojem.

V objednávce náhradních dílů je nutné mj. uvést:

1. Typ a výrobní číslo stroje
2. Datum předání stroje uživateli
3. Specifikaci požadovaného náhradního dílu, vhodné je přiložit fotografii původního dílu
4. Počet kusů požadovaného náhradního dílu
5. Přesnou adresu objednatele včetně IČ a DIČ

Poskytnutím přesných údajů se lze vyhnout případným problémům.

V případě pochybností se specifikací náhradního dílu lze zaslat i poškozený díl.

13 Likvidace dožilého stroje

Po uplynutí doby životnosti stroje nebo v okamžiku, kdy by jeho oprava byla neekonomická, se provede celková demontáž stroje.

- Při demontáži stroje je nutné dodržovat obecně platné bezpečnostní předpisy pro bezpečné provedení všech prací. Podle místních podmínek stanoví postupy pro bezpečnou demontáž provozovatel.

- Po celkové demontáži stroje se jednotlivé části likvidují v souladu s požadavky zákona o odpadech č. 185/2001 Sb.

- Kovové části se roztrídí podle druhu kovů a nabídnou k odprodeji organizaci zabývající se sběrem druhotných surovin.

- Části z plastických hmot a pryže, které nepodléhají přirozenému rozpadu, se roztrídí a nabídnou se k odprodeji organizaci zabývající se sběrem těchto druhotných surovin.

- Části elektrických zařízení se odevzdají organizaci pověřené sběrem elektroodpadu.



POZOR! S ohledem na ochranu životního prostředí je zakázáno likvidovat části z plastických hmot a pryže spalováním! (zákon o ochraně ovzduší č. 309/1991 Sb.)

14 Záruční podmínky

Dodavatel poskytuje záruční lhůtu na funkčnost zařízení, které bylo předmětem dodávky, v délce 12 měsíců od uvedení stroje do provozu.

- Záruka se vztahuje na všechny závady a poruchy vzniklé vinou vady materiálu.

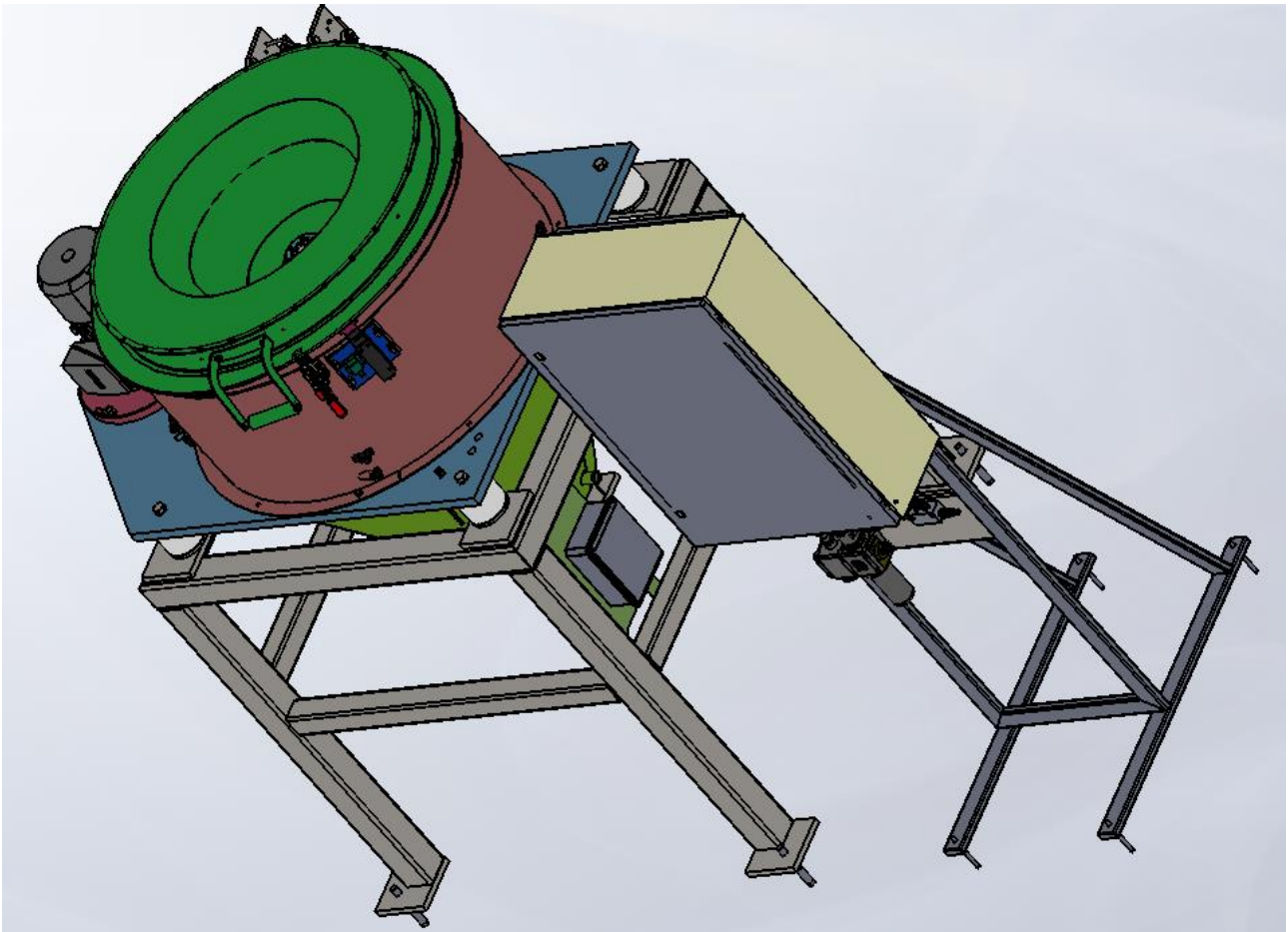
- Plnění záruky je podmíněno dodržováním návodu k obsluze, prováděním základní údržby bez jakýchkoliv zásahů do konstrukce výrobku. Závady na výrobku v záruční době odběratel neodstraňuje, oznámí je dodavateli, který zajistí v dohodnuté lhůtě jejich odstranění.

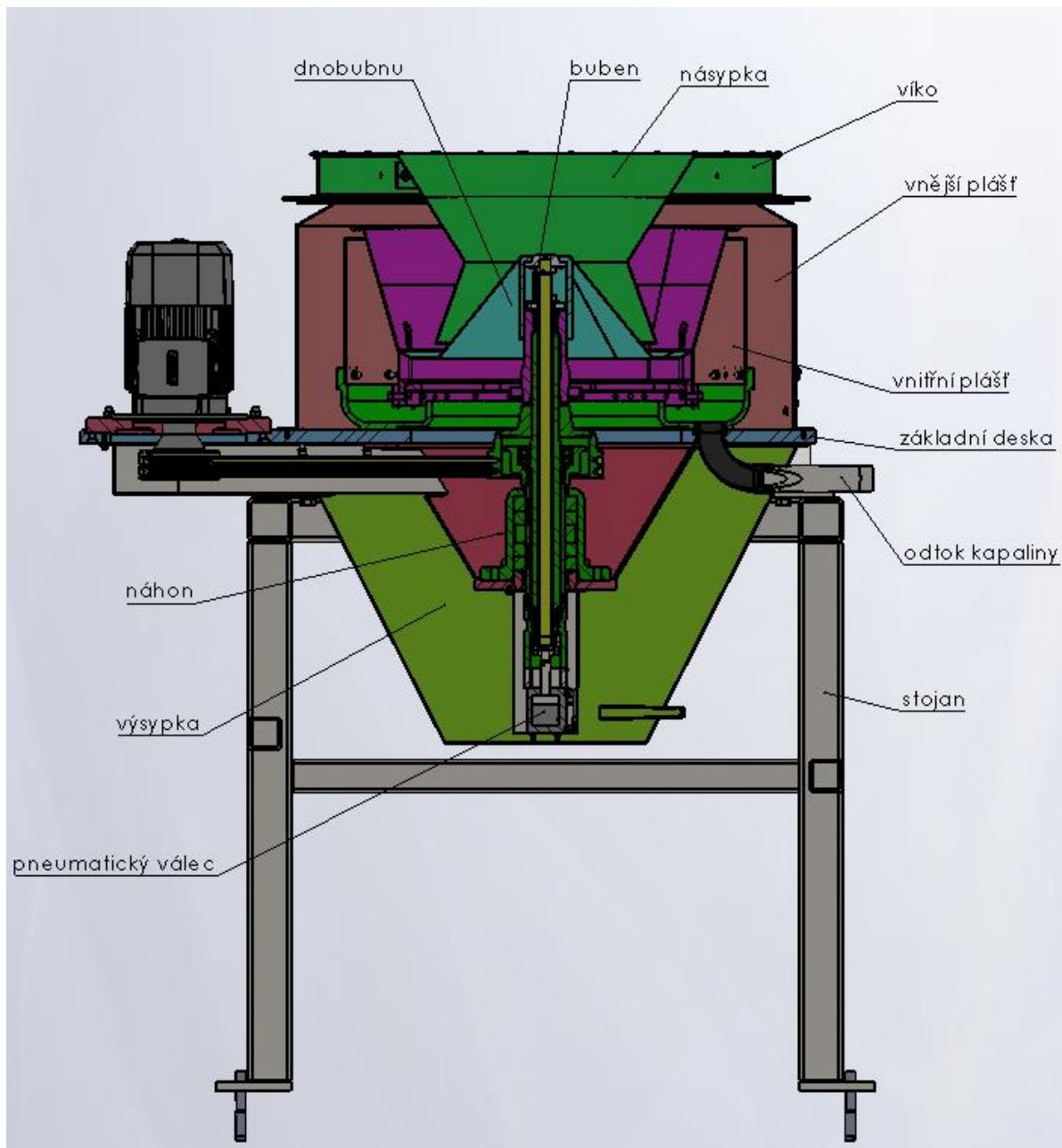
- Záruka se nevztahuje na přirozené opotřebení součástí a na závady vzniklé mechanickým poškozením, neodbornou instalací nebo manipulací, vniknutím cizích těles, nebo živelnou událostí.

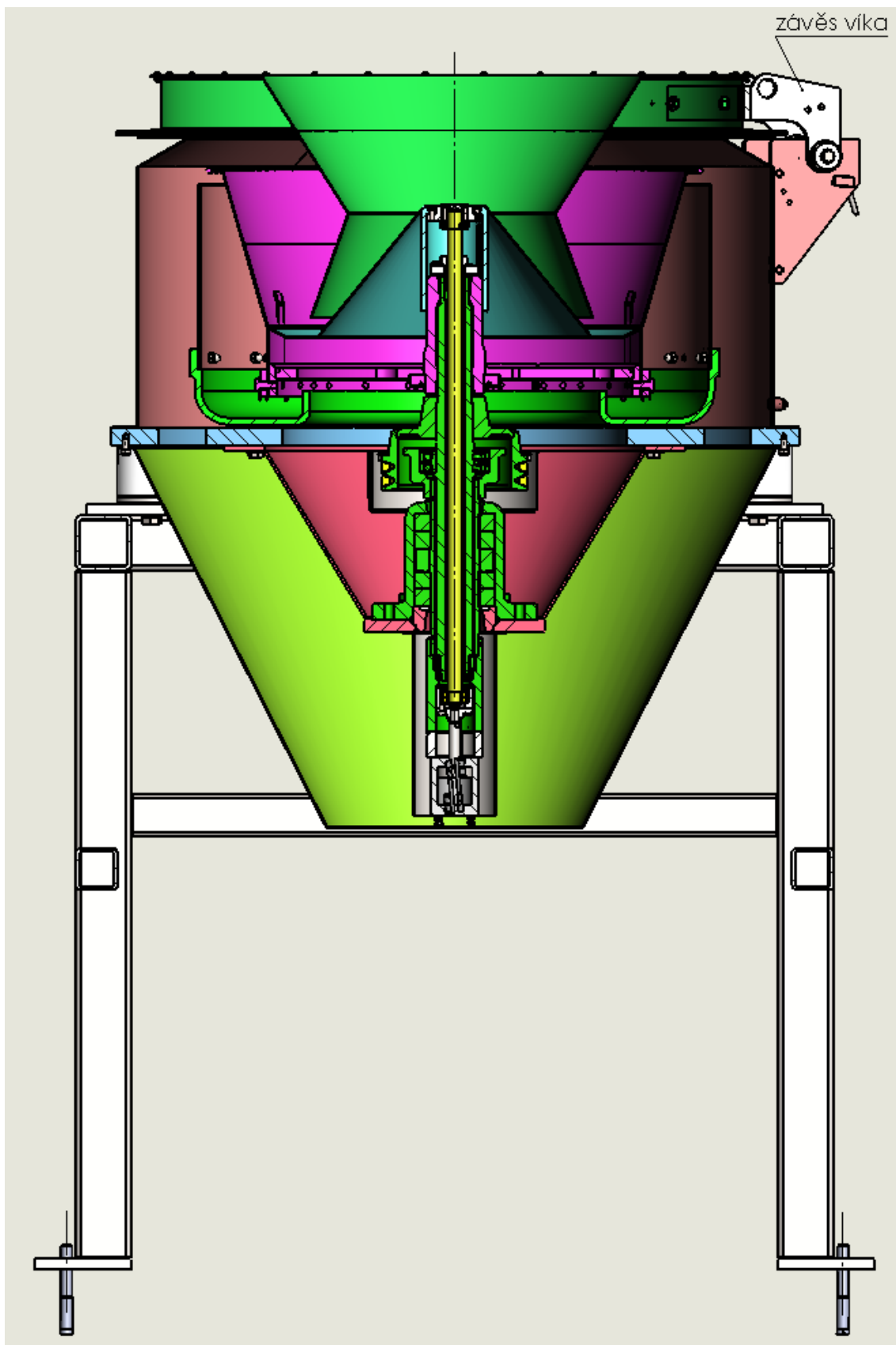
- Dodavatel neručí ze škody nebo poškození vzniklé při opravách, výměnách dílů apod., které nebyly provedeny podle pokynů uvedených v návodu k použití, na výstražných tabulkách a v platných bezpečnostních předpisech.

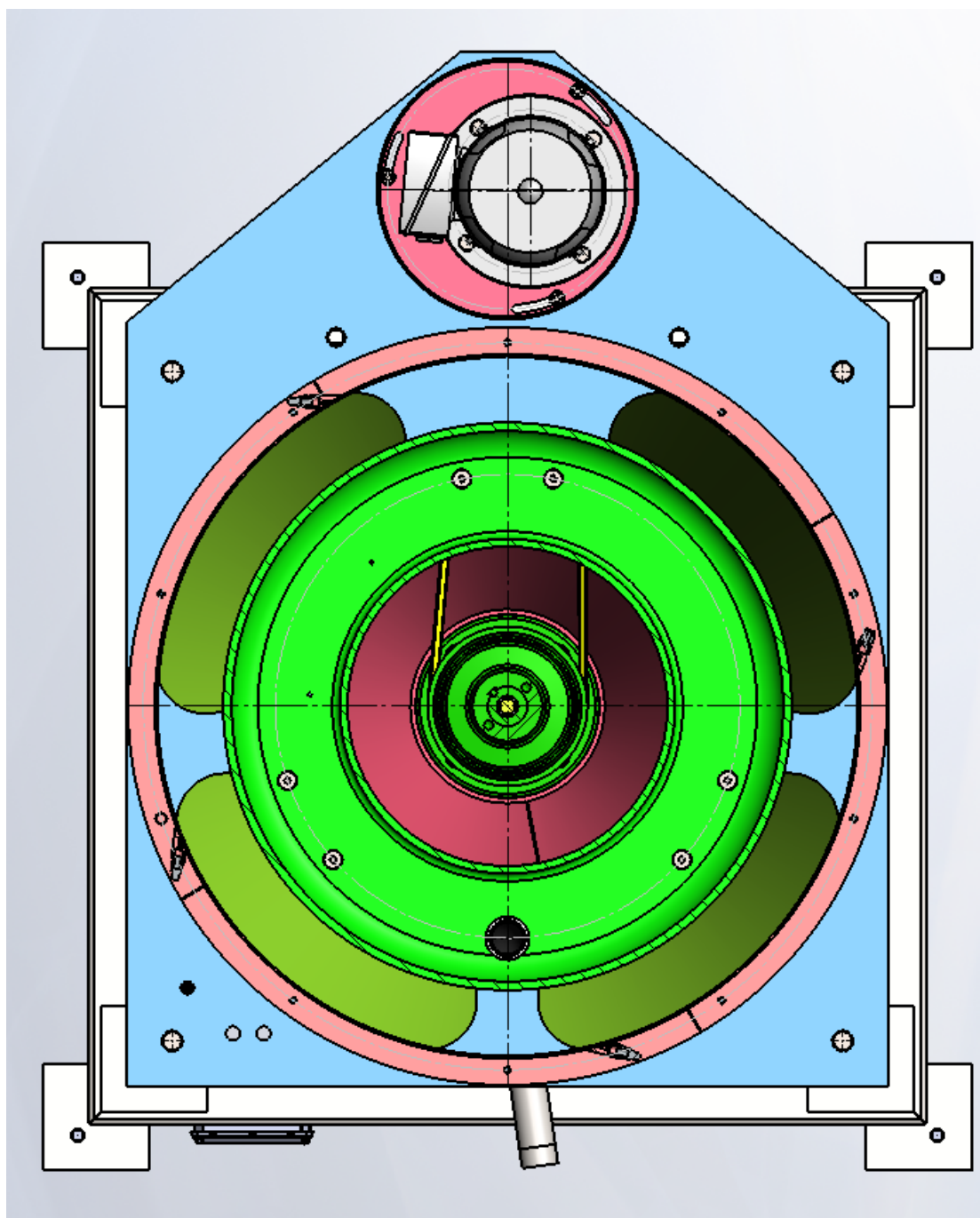
- V záruční době provádí dodavatel prostřednictvím svých odborných pracovníků bezplatné záruční opravy na základě telefonického nebo písemného požadavku.

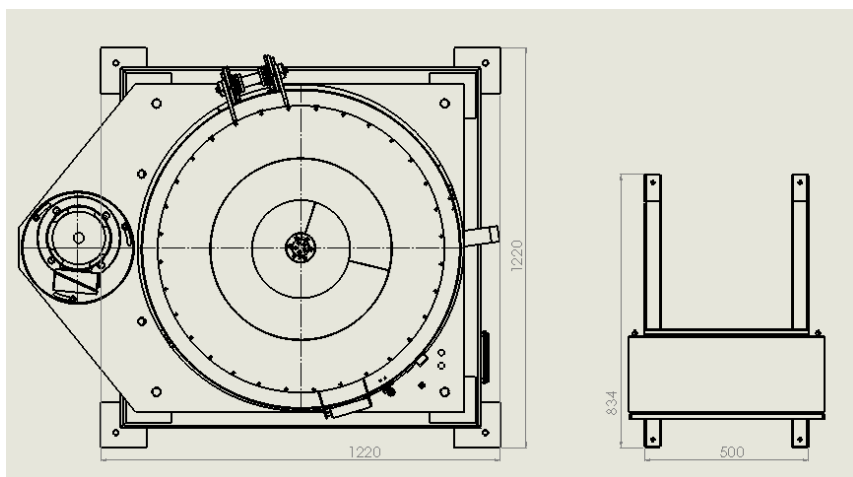
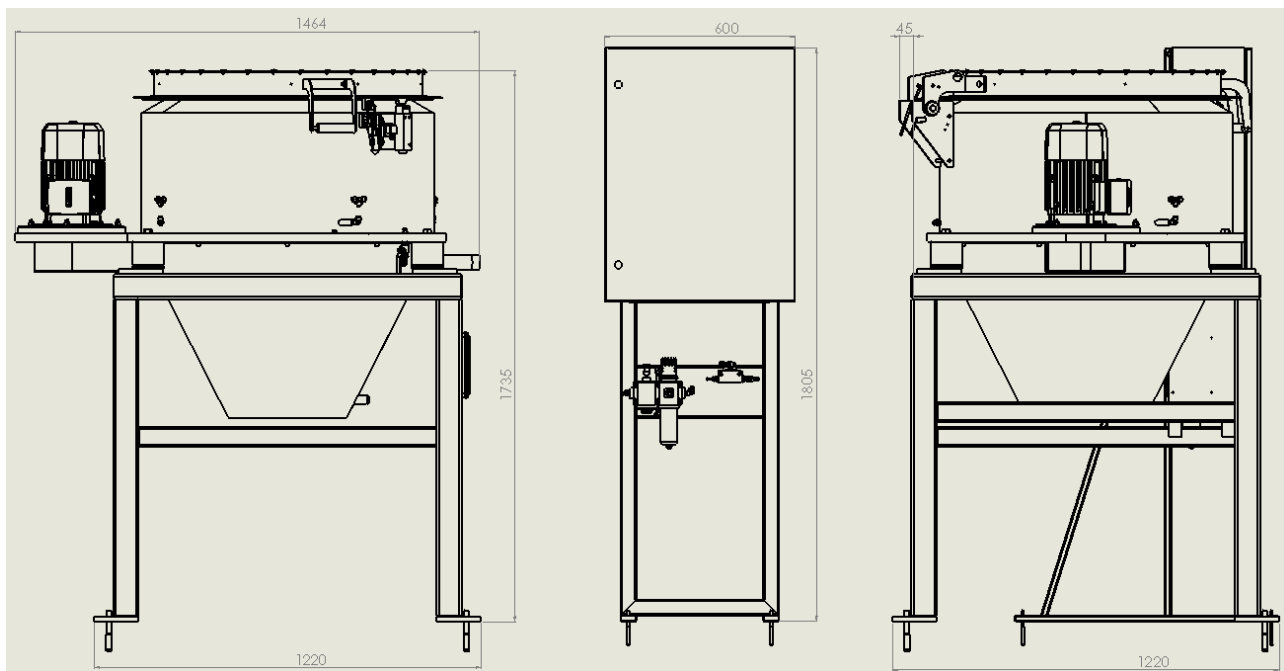
Příloha č. 1 - Celkový pohled, řezy a základní rozměry



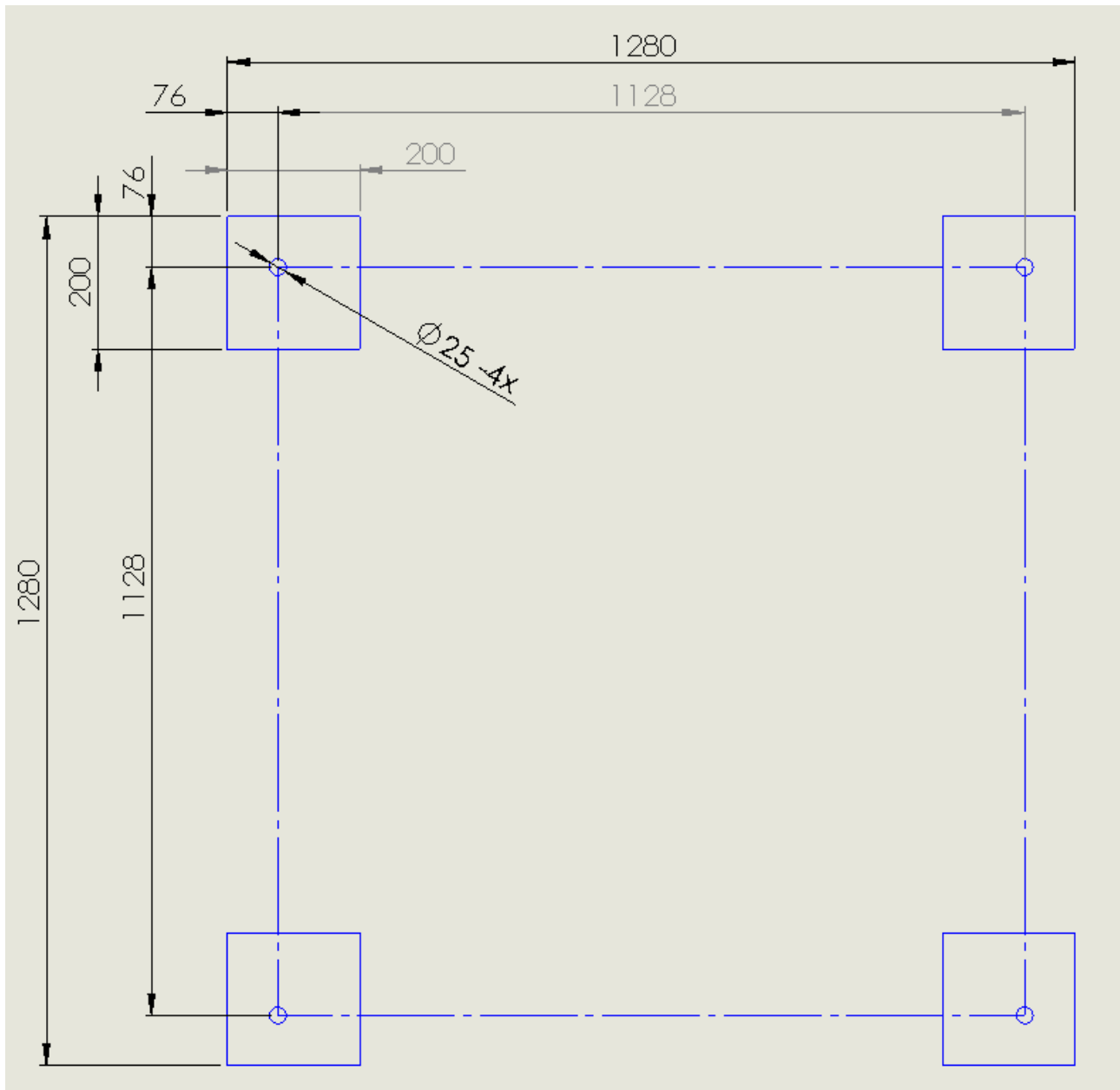








Příloha č. 2 - Provedení a rozměry základu pro odstředivku



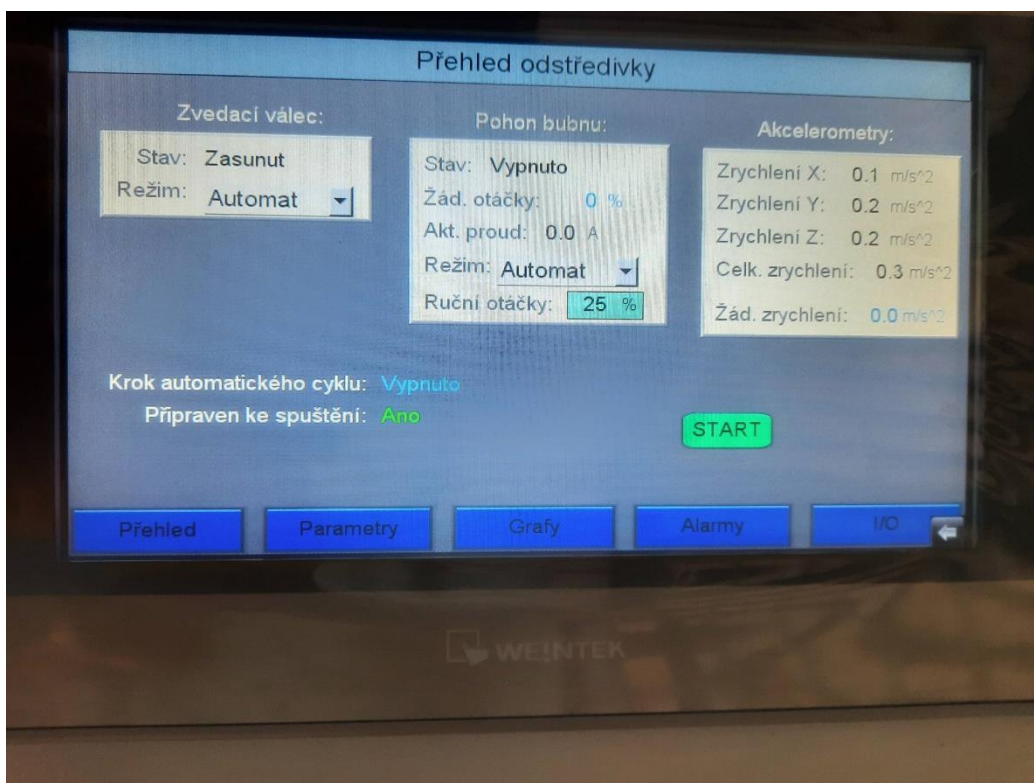
Příloha č. 3 - Ovládací panel



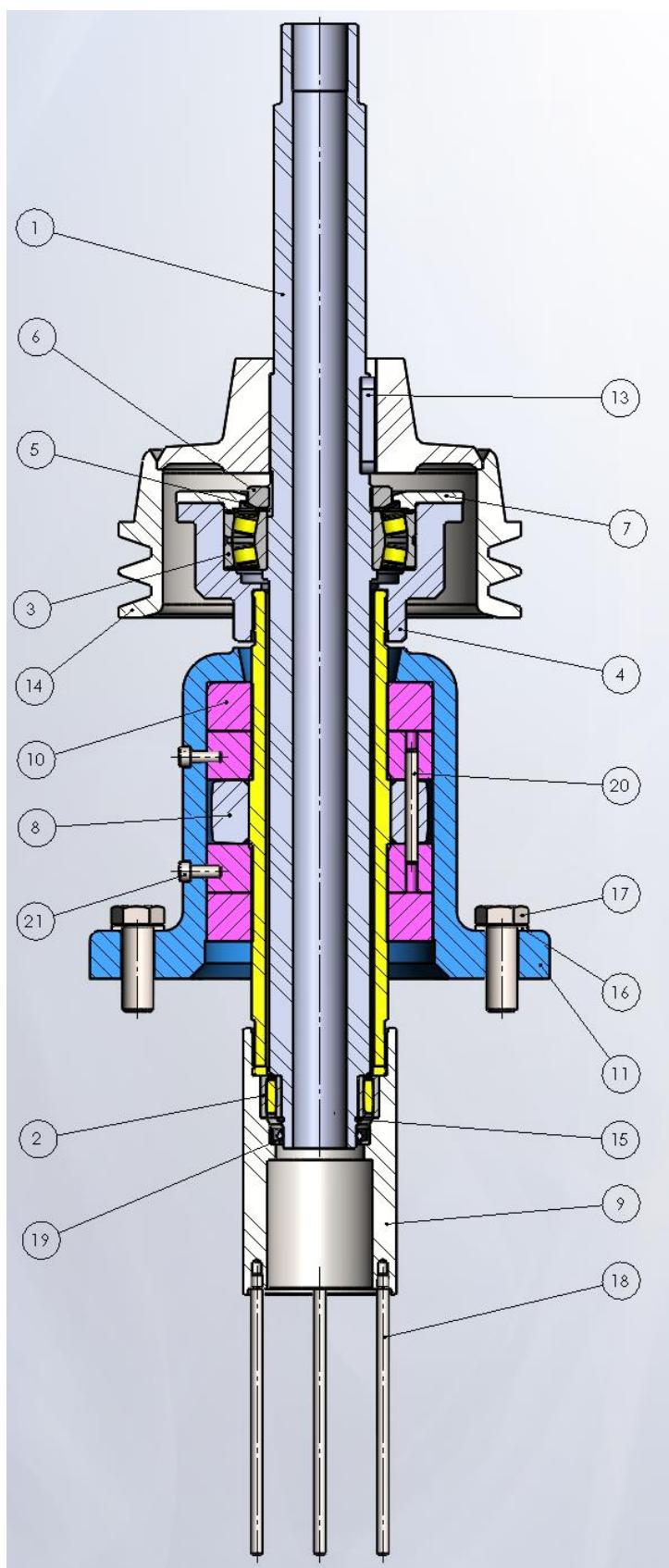
Příloha č. 3 - Ovládací panel – vstupní obrazovka, ruční ovládání



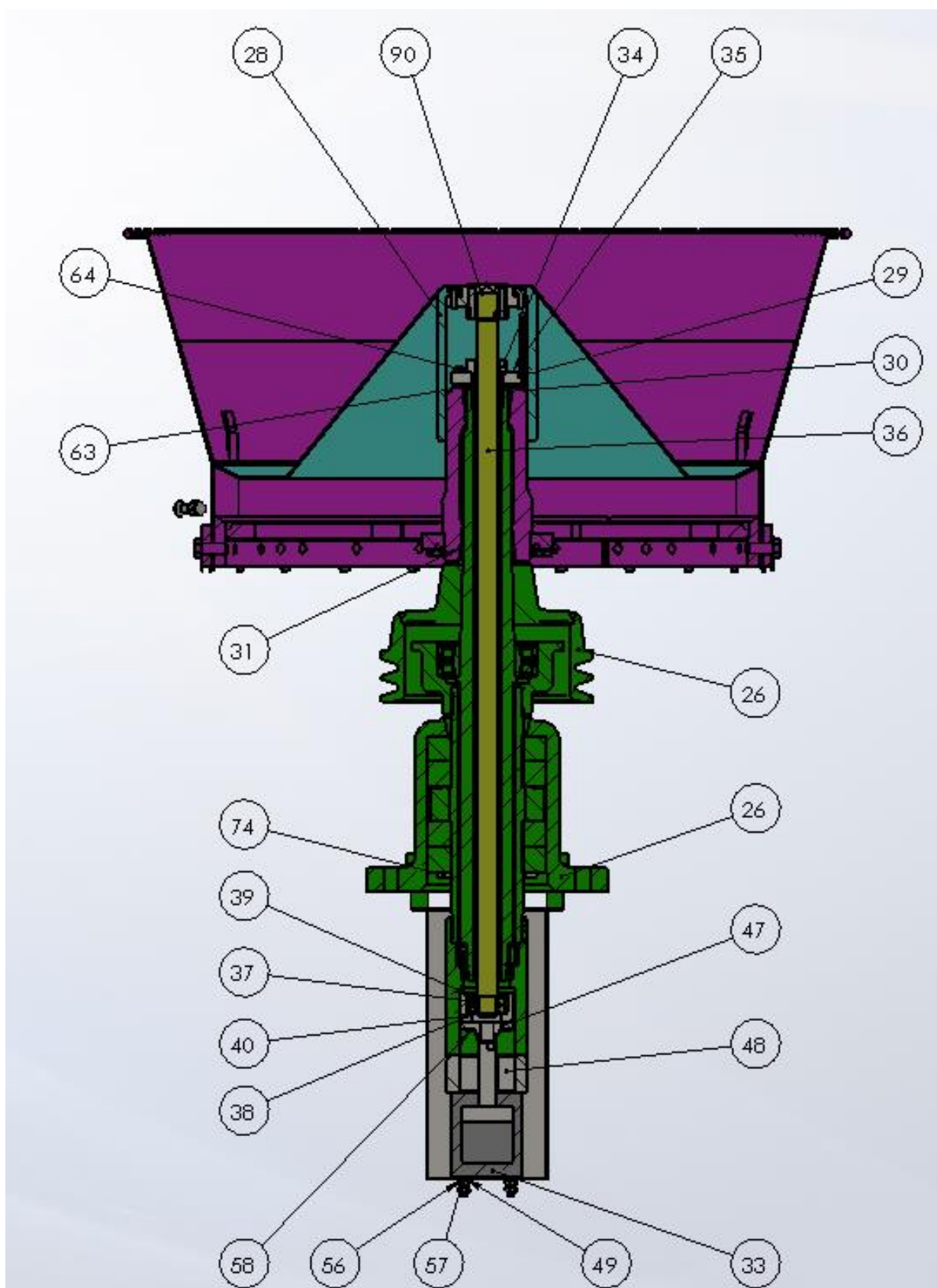
Příloha č. 3 - Ovládací panel – před spuštěním automatického režimu



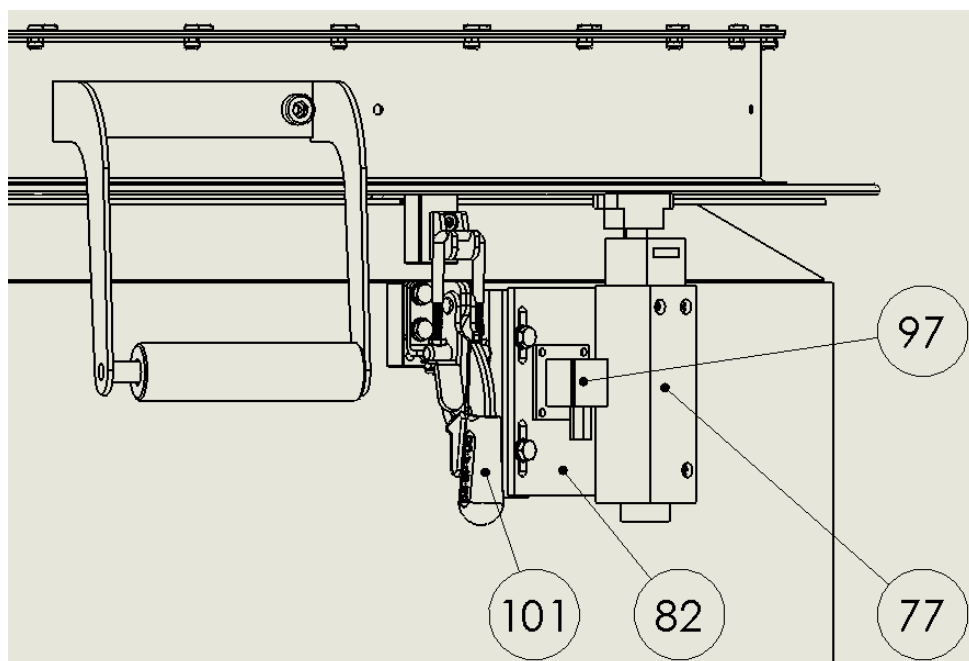
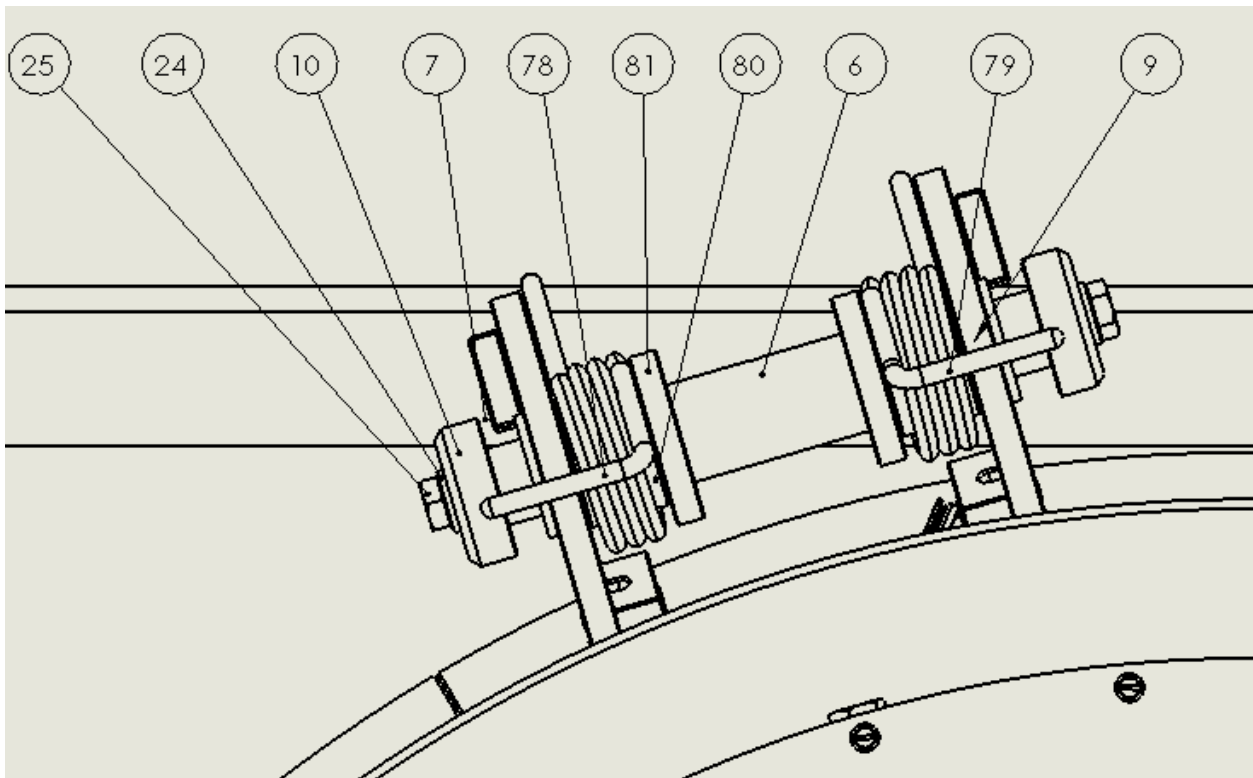
Příloha č. 4 – Uložení hřídele bubny



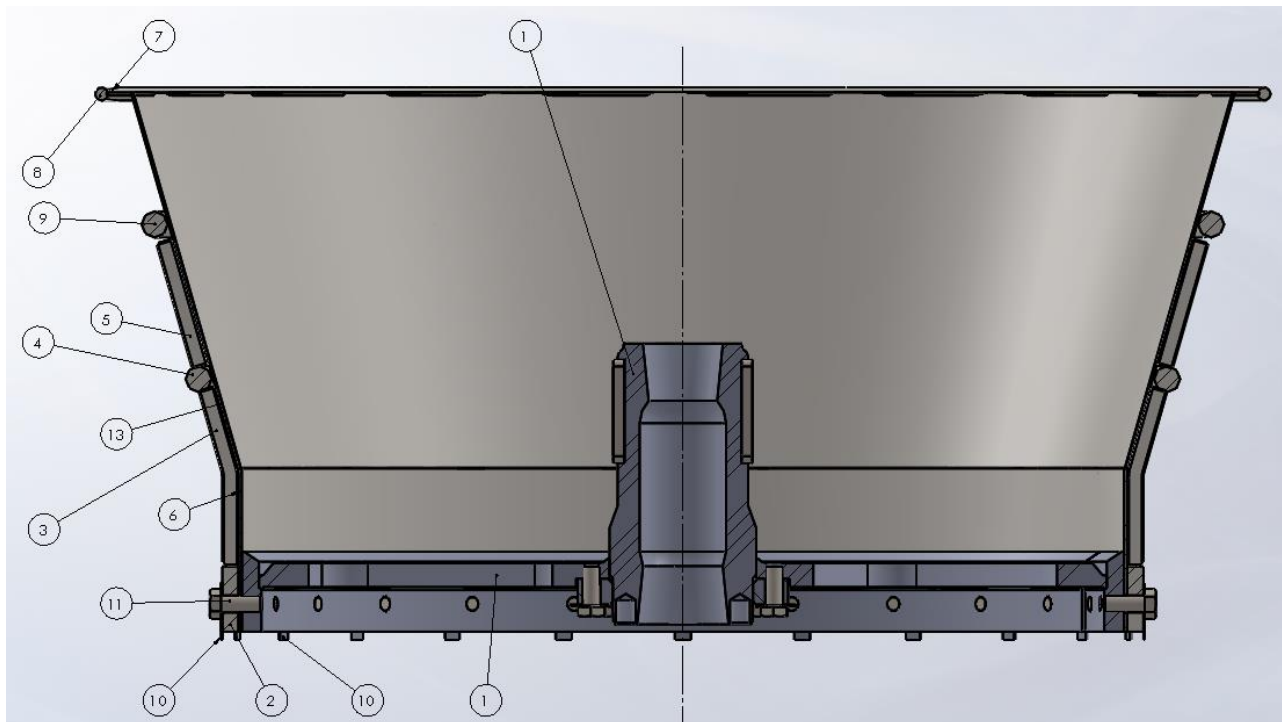
Příloha č. 5 – Mechanismus zvedání dna



Příloha č. 5 – Závěs víka



Příloha č. 6 – Buben



Příloha č. 7 – Schéma elektrického zapojení

[Samostatný soubor RM1 Odstředivka](#)

Příloha č. 8 – CE prohlášení o shodě

[Samostatný soubor ES-EU PoS KontinualniOdstredivka](#)