



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Mechatronika
Ipari Gépek Biztonsága Szak

A DOLGOZAT CÍME

Belső konzulens:	Dr. Földi László József Egyetemi docens
Külső konzulens:	Kiss Lajos Okleveles bányamérnök
Készítette:	Szigethy Borbála LOZJQR tagozat (nappali, <u>levelező</u>)
Intézet/Tanszék:	Mechatronika

Gödöllő
2024

MŰSZAKI INTÉZET

Ipari Gépek Biztonsága szakmérnök / szakember

SZAKDOLGOZAT feladatlap

Szigethy Borbála (LOZJQR)

részére

A szakdolgozat címe:

**Forgácsszárító gép üzembehelyezés folyamata, Kockázat becslés és értékelés,
Kockázat csökkentési védőintézkedések bemutatása**

Feladatkiírás:

Bevezetés, Szakirodalom feldolgozása, Jogszabályi háttér, Berendezés működés bemutatás, Gépegyüttes üzembehelyezés folyamata, Üzemeltetői kockázat becslés és értékelés, Veszélyek feltárása, Kockázatcsökkentésre hozott gyártói- és üzemeltetői védőintézkedések bemutatása, Gazdasági számítás, Összefoglalás

Közreműködő tanszék: Mechatronika

Külső konzulens: *Kiss Lajos - Ügyvezető, Okleveles bányamérnök, Sciscon Mérnöki Kft*

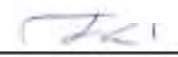
Belső konzulens: *Dr. Földi László József egyetemi docens, MATE, MI*

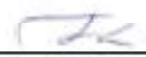
Beadási határidő: 2024. november 5

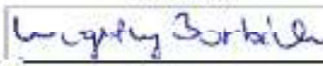
Gödöllő, 2024. szeptember 9

Jóváhagyom

Átvettem


(tanszékvezető)


(szakfelelős)


(hallgató)

A dolgozat készítőjének külső konzulense nyilatkozom arról, hogy a hallgató az előre egyeztetett konzultációkon megjelent.

Gödöllő, 2024.



(külső konzulens)

Tartalom

1.	Bevezetés.....	5
1.1.	Gépbiztonság fontossága	5
1.2.	Téma jelentősége	5
1.3.	Célkitűzés.....	5
2.	Gépbiztonság: gépek üzembehelyezésének és használatának szabályai	5
2.1.	Az üzemeltetés és a környezet	6
2.2.	A gép elhelyezése és beszerelése	7
2.3.	A gép indításának és (vész)leállításának lehetőségei.....	7
2.4.	A gépek biztonsástechnika céljai.....	7
2.5.	A gép tervezésekor figyelembe veendő veszélyek (MSZ EN ISO 12100:2011).....	8
2.5.1	Mechanikai veszélyek:	8
2.5.2	Villamos veszély.....	8
2.5.3	Hőhatás veszélye	9
2.5.4	Zaj okozta veszély	9
2.5.5	Rezgés okozta veszély	9
2.5.6	Sugárzás okozta veszély	9
2.6.	A gép és az ember	9
2.7.	Kockázatértékelés és kockázat csökkentés	9
2.8.	A gép rendszeres és azonnali felülvizsgálata	11
3.	Forgácsszárító gép működés bemutatás	11
3.1.	Üzembehelyezés folyamata	13
4.	Üzemeltetői kockázatértékelés	14
4.1.	Kockázat menedzsment folyamata	14
4.2.	Kockázatértékelés folyamata	14

4.3.	Kockázati szint meghatározása és intézkedések meghatározása	15
4.4.	Kockázati érték meghatározása.....	15
4.4.1	A kockázatértékelés során alkalmazott mátrix	16
4.4.2	A kockázati mátrix értelmezése.....	16
4.5.	A kockázat értékelése	17
4.6.	A veszélyforrások listája és intézkedések meghatározása	18
5.	Kockázatok csökkentése	24
5.1.	Gépindítás biztonsága	24
5.2.	Gépleállítás biztonsága	26
5.3.	Kockázatsökkentés műszaki védelemmel	27
5.4.	Kockázatsökkentés műszaki intézkedéssel	28
5.5.	Kockázatsökkentés kollektív védelemmel	29
5.6.	Kockázatsökkentés egyéni védelemmel.....	29
5.7.	Használati információ	30
6.	Gazdasági számítás	31
7.	Következtetések és javaslatok.....	32
8.	Összefoglalás.....	32
9.	Summary	32
10.	Irodalomjegyzék	34
11.	Nyilatkozatok.....	36
12.	Mellékletek	38

1. Bevezetés

1.1. Gépbiztonság fontossága

Amikor egy gép vagy gépegység abból a célból kerül be egy telephelyre, hogy azzal munkát végezzenek egy folyamat veszi kezdetét. Ezen gépekkel naponta munkavállalók kerülnek közvetett vagy közvetlen kapcsolatba, akikre a gépek meghibásodása, vagy nem megfelelő használata veszélyt jelenthet. Világos tehát, hogy a berendezésgyártás- és üzemeltetés terén elengedhetetlen szerepe van a megfelelő szabályozásnak. [1] [2]

1.2. Téma jelentősége

A gyártó vagy a gyártó általa meghatározott személy a gépet a telepítés után üzemelésre, termelésre kész állapotba hozza a gyártó előírásait maradéktalanul betartva. Ezen felül ha a gép jellegéből, működtetéséből adódóan szemrevételezéssel, próbával vagy méréssel a munkavállalóra jelentett további veszélyek azonosíthatóak, az Üzemeltető felelősségi körébe tartozik. Továbbá a géphasználói nyelven bevezetett – szabvány- jogszabályi- műszaki- előírások, meghatározások – követésével felépített ellenőrző ún. „check” lista is támpont lehet a kockázatok feltárásában az üzemeltetési próba alatt. [1]

1.3. Célkitűzés

Szakdolgozatom célja az öntőüzem forgácsszárító gép üzembehelyezés folyamat bemutatása, az üzemeltetői kockázateértékelés bemutatásával, a gyártói-, továbbá az üzemeltetői kiegészítő javító védőintézkedések ismertetésével, figyelembe véve a vonatkozó szabályozásokat.

2. Gépbiztonság: gépek üzembehelyezésének és használatának szabályai

Únió belüli forgalomba hozott és üzembe helyezendő gépek előfeltétele az előírt megfelelőség- értékelési eljárás elvégzése, a CE jelölés. A CE jelölés teljesítésével kapcsolatos felelősség a gép gyártóját terheli.

Gépek esetén a biztonság és a megfelelőség szorosan összefüggő kifejezések, csak együtt értelmezhetőek, hiszen a megfelelőségi követelmények döntő része biztonsági szempontokat érint. A gépek esetén az alkalmazandó megfelelőségi jelölés a CE jelölés. A CE-jelölés egy, a

megfelelőségértékelést magában foglaló teljes folyamat látható következménye, elhelyezésével a gyártó kijelenti, hogy a termék megfelel az uniós harmonizációs jogszabályoknak. [3] [4]

A jogilag megfelelő gépek tervezése, kivitelezése, forgalomba hozatala külön-külön is egy komplex folyamat. Számos lépést kell megtenni annak érdekében, hogy mindez valóban „megfelelő” legyen és kielégítse az EU piacára vonatkozó követelményeket, a CE jelölés követelményeit. [3] [5]

A fent említett követelmények teljesítése vagy a teljesítésük ellenőrzése miatt van szüksége a tervezőknek, gyártóknak és forgalmazóknak a vonatkozó jogszabályok ismeretére.

A gépek CE jelölésével kapcsolatos alapvető EU-s és hazai jogszabály:

- 2006/42/EK irányelv a gépekről (MD Gépdirektíva),
- 16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és a megfelelőségük tanúsításáról [13] [14]

Fontos meghatározni, hogy mit kell érteni a „gép” kifejezés alatt a 2006/42/EK direktíva alapján: olyan, nem közvetlenül emberi vagy állati erőt alkalmazó hajtási rendszerrel felszerelt vagy felszerelni szándékozott, összekapcsolt elemekből vagy alkatrészekből álló együttes, amelyeknek legalább egyike mozog, és amelyeket meghatározott alkalmazás céljából kapcsoltak össze. [6] [13]

Ahhoz, hogy egy gépet üzembe lehessen helyezni szükség van:

- Műszaki dokumentációk: a gép általános leírása, gép működés- vezérlőkörök rajzai, tanúsítványok, részben kész gép beépítés nyilatkozat- rajzok (ha indokolt), gépre vonatkozó egészségvédelmi és biztonsági követelmények, elvégzett műszaki jelentések- vizsgálatok, EK megfelelőségi nyilatkozat(ok), alkalmazott szabványok- műszaki előírások, kockázatfelmérés dokumentációja, különös tekintettel a fennmaradó kockázatokra
- Magyar nyelvű használati utasításra
- A gép kockázatértékelésére/ veszélyek azonosítására [7]

2.1. Az üzemeltetés és a környezet

Nem csak a gép, de a környezet biztonsága is fontos. Magyarországon az 1993. évi XCIII. munkavédelmi és a 2000. évi XXV. kémiai biztonságról szóló törvény mellett, az egyik

vonatkozó szabályozás a 10/2016 (IV.5) NGM rendelet. Ez a szabályozás az Európai Parlament és a Tanács 2009/104/EK irányelve alapján készült.

A 2006/42/EK direktíva alapján fontos meghatározni, hogy mit értünk gép, és részben kész gép kifejezés alatt. [7] [12] [16] [17]

2.2. A gép elhelyezése és beszerelése

A gépet úgy kell elhelyezni, hogy biztonságos távolságra legyen minden olyan élő és élettelen dologtól, amelyben kárt tehet. Mindent meg kell tenni, hogy a gép alkatrészei egy biztonságos területen belül maradjanak. A rendelet arra is kitér, hogy a gép szerelése, beállítása, karbantartása során is ügyelni kell a biztonságra. Lehetővé kell tenni, hogy a gép egyes alkatrészek szerelése közben jól, biztonságosan megközelíthető legyen, a karbantartást végző személy védelme biztosított legyen. Jól láthatóan jelezni kell a kockázatos terület határát, és külön felhívni a figyelmet a mozgó alkatrészekre és egyéb veszélyekre is. [7]

2.3. A gép indításának és (vész)leállításának lehetőségei

Fontos, hogy a gépet kizárólag akaratlagosan lehessen elindítani, azaz nem „egy gombbal” hanem több kapcsolóval, vagy kulcsos kapcsolóval indíthatóan. [7]

2.4. A gépek biztonságtechnikai céljai

A gépek biztonságtechnikai céljait a szabványok tartalmazzák, illetve adnak megoldásokat:

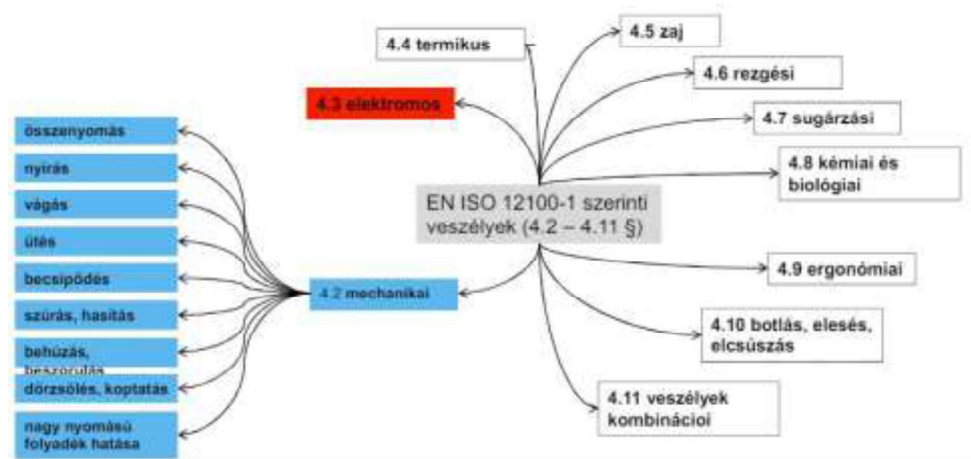
- Közvetlen biztonságtechnika (beépített biztonság) A biztonsági és környezeti szempontokat úgy kell figyelembe venni a tervezésnél, hogy ne legyen szükség kiegészítő intézkedésekre
- Közvetett biztonságtechnika (kiegészítő intézkedések) Ha a közvetlen biztonságtechnikai megoldások nem alkalmazhatóak, vagy csak részlegesen, akkor kiegészítésképpen külön biztonsági berendezéseket (pl. védőberendezéseket) kell alkalmazni.
- Rendelkező biztonság technika Ha a közvetlen, vagy a közvetett biztonságtechnikai intézkedések nem vezetnek el a célhoz, vagy csak részlegesen, akkor rögzíteni kell, hogy milyen körülmények között lehetséges a biztonságos használat. [8]

2.5. A gép tervezésekor figyelembe veendő veszélyek (MSZ EN ISO 12100:2011)

1. ábra: Veszélyek az EN ISO 1200-1 szerint

(Forrás: MATE, Gépbiztonság előadás)

Veszélyek az EN ISO 12100-1 szerint



2.5.1 Mechanikai veszélyek:

- zúzódás, nyíródás, vágás vagy levágás
- beakadás, behúzás vagy befogás
- ütés, ütközés
- átszúrás, beszúrás
- súrlódás vagy dörzsölés
- nagynyomású folyadék kifröccsenése



2.5.2 Villamos veszély

- személyek érintkezése aktív részekkel, ez lehet közvetlen vagy közvetett
- aktív nagyfeszültségű részek veszélyes megközelítése
- nem megfelelő szigetelés okozta veszély
- elektrosztatikus jelenségek
- hőszugárzás vagy hőhatás miatti rövidzárlat okozta veszély



2.5.3 Hőhatás veszélye

- égést vagy forrázást okozó extrém hőmérsékletű tárgyakkal való érintkezés
- meleg vagy hideg munkakörnyezet miatti egészségkárosodás



2.5.4 Zaj okozta veszély

- maradandó halláskárosodás veszélye
- fülcsengés, fülzúgás, fáradékonyság, stressz fellépésének veszélye
- egyensúlyvesztés, tudatvesztés
- munkahelyi akusztikai jelek érzékelésének gyengülése



2.5.5 Rezgés okozta veszély

- egésztestre ható rezgés
- kézre és karra ható rezgés

2.5.6 Sugárzás okozta veszély

- elektromágneses sugárzás, lézer és röntgen sugárzás, stb [9]



2.6. A gép és az ember

A gépkezelők, és géppel dolgozók jogosultságaival szembeni szabályozások:

- Megfelelő egészségi állapot. Egyes gépeket csak nagykorú személy kezelhet.
- Előzetes oktatás a gépműködésről a gépkezelőknek, és a gép környezetében munkát végzőknek, továbbá a munkavégzés helyszínén tartózkodók részére is (munkatárs, takarító, látogató, stb).
- Jogosítványok, vizsgákhoz kötött gépkezelői megfelelőségek vonatkozó szabályozás esetén. [7]

2.7. Kockázatértékelés és kockázat csökkentés

A törvény által nevezett kockázatértékelési szempontok csak egy része a gépdirektíva szerinti teljes kockázatfelmérés folyamatnak (tervezés, tárolás, kicsomagolás, beállítás, beépítés, indítás, leállítás, használat, üzemeltetés, működési funkciók, javítás, stb)

Az ISO 12100 szerint általánosságban elmondható, hogy a gép biztonságosnak tekinthető, ha a rendeltetésszerű használatának megfelelően szállítható, telepíthető, beállítható, üzembe

helyezhető, karbantartható, szétszerelhető és ártalmatlanítható anélkül, hogy sérülést vagy egészségkárosodást okozna. [3] [18]

Azonosítani kell a nem közvetlenül a feladatokhoz kapcsolódó veszélyeket is (pl. villámlás, zaj, törés, hidraulika tömlő szakadás, stb) [9]

Legfontosabb lépései a következők:

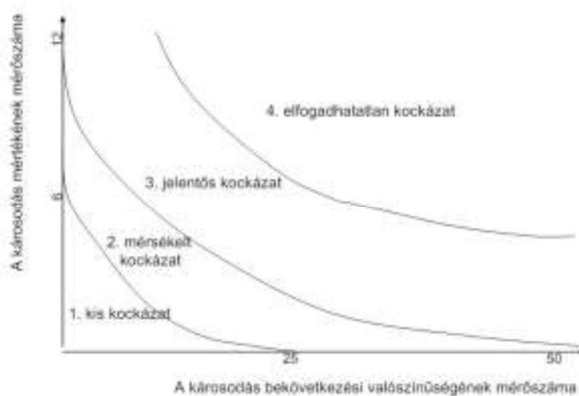
- A gép használatának meghatározása, határainak rögzítése
- Lehetséges veszélyek azonosítása
- Kockázat becslése külön, minden azonosított veszély esetében
- Minden egyes kockázat értékelése, a csökkentés szükségessége
- A kockázatcsökkentés háromlépéses módszere a következő sorrendben:
 1. Beépített, konstrukciós tervezői intézkedések
 2. Műszaki védelmi berendezések alkalmazása
 3. Kiegészítő, gyártói és/vagy üzemeltetői védőintézkedések [10]

Az alapvető egészségvédelmi és biztonsági követelmények minden direktíva hatálya alá tartozó gép esetében kötelező érvényűek, de mégis van lehetőség az eltérésre. Ha a direktíva által megfogalmazott céloknak nem lehet eleget tenni – a gyártó felelőssége annak biztosítása, hogy a direktívában megfogalmazott célokat a lehető legjobban megközelítse. Ennek egy eszköze a kockázatértékelés, az adott technikai színvonalon a lehető legteljesebb mértékben lecsökkentette az értékelés során azonosított kockázatokat. A gépek teljes élettartalmára vonatkozó részletes leírás és útmutatót az MSZ EN ISO 12100-1 5.3 fejezete fogalmazza meg.

A veszélyek súlyossága és bekövetkezés valószínűsége alapján kell a lehetséges kockázatokat meghatározni és értékelni az alkalmazandó szabványok, és szabályozások figyelembevételével.

2. ábra: Kockázati szint meghatározása

(Forrás: Gépek biztonsága kockázatértékelés, AGROVÉD Kft [9])



Gépek esetén az üzembehelyezés időpontjában aktuális állapotra vonatkozó üzemeltetői kockázatfelmérést szükséges dokumentálni. A feltárt kockázatok/ veszélyek kiértékelése során döntést kell hozni, hogy az adott veszélyből származó egyes kockázatok elfogadhatók-e, vagy további kockázatsökkentés szükséges. [3]

2.8. A gép rendszeres és azonnali felülvizsgálata

A gépet és egyes részeit rendszeresen felül kell vizsgálni, a jogszabályi előírások- vagy a gyártói meghatározás szerinti időszakossággal. Azonnali felülvizsgálat szükséges rendkívüli esemény (baleset, elakadás, javítás) esetén. [7]

3. Forgácsszárító gép működés bemutatás

Az Alumetal Group Hungary Kft. telephelyén öntödei tevékenységet végeznek, melynek célja az alumínium ötvözetek gyártása hulladék alapanyagok felhasználásával.

A fémforgács nyersanyag előkészítése forgácsolóban történik. Amennyiben a fémforgács olajos emulzió szennyezést tartalmaz, a felhasználás előtt szárítóban kerül kezelésre. A víz és az olajok összes mennyisége a szárítás előtt elérheti a 10%-ot. A szárítás után a héjzat ilyen összetevőket már nem tartalmaz. A szárításra szánt héjzatosanyagot a szárító előtt lévő vibrációs rostély területére kell eljuttatni. A héjzat a padozaton lévő rostélyra lapátok, vagy hajlított villák segítségével adagolható. Amennyiben nem tartalmaz hosszabb darabokat, betölthető mechanikusan markoló segítségével. A szárítóba az alumínium forgács alumínium öntvényekkel együtt kerül betöltésre. A berendezésben egy örláng és egy főgőg található, melyek együttműködve a beadagolt anyagot 400 – 500 °C – ra melegíti fel. Ezen a hőmérsékleten az olajszennyezések begyulladnak, és leégnek a forgácsról. A füstgázok hűtőberendezésen keresztül szövegszűrőbe kerülnek bevezetésre, majd pontforráson keresztül kibocsátásra a környezetbe.

A szárítás után a héjzat beömlik a csúszda alatti, a kiegészített héjzatosanyagot fogadó szállítóberendezés szállító szalagjára. A szállító szalag a forgácsot a serleges agagoló segítségével juttatja el a tányéros puffer tartályba, ahonnan egy rázó pályán keresztül jut be az égéstérbe. A forgódobos szárítóban történik meg a héjzatban lévő olajok és víz elpárologtatása, (3. ábra).

3. ábra: Forgácsszáritó berendezés

(Forrás: Saját kép, 2017)



A dobban három zónát különböztetünk meg. A égetést követően a kiégetett forgácsot egy a másik serleges adagoló segítségével juttatjuk el a mágneses szeparátor berendezésbe, további osztályozásokat végez, (4. ábra).

4. ábra: Mágneses szeparátor

(Forrás: Saját kép, 2017)



Amennyiben a hőmérséklet az utánégetőben túlzottan megnő, és a kilépéskor eléri a 710°C fokot, akkor automatikusan leáll a tányéros adagolóberendezés és az égőfej kikapcsol. A kiégetett héjazat fogadó futószalagja 3 x 380V feszültséggel működik. Egy 180°-os szögben

elfordítható forgó talpra van felszerelve. A szalagok mozgásának és a szállítószalag forgásának irányítása egy különálló vezérlőszekrényből történik. A forgácsokat a futószalag ürítőjének közelében, a padlón megjelölt helyekre beállított konténerekbe (8 m^3) gyűjtik, (5. ábra).

5. ábra: Forgácsűrítő szállító szalag

(Forrás: Saját kép, 2017)



3.1. Üzembehelyezés folyamata

Üzembehelyezéshez szükséges gyártói dokumentumok:

- Forgácsszárító EK nyilatkozat (1. sz. melléklet)
- EK beépítési nyilatkozat részben kész gépre, forgácsszárító égő rendszer (2. sz. melléklet)
- Berendezés működés leírás (3. sz. melléklet)
- Forgácsszárító üzem anyagáram rajzok 2 db (4. sz. melléklet)
- Forgácsszárító üzem alaprajz (5. sz. melléklet)

A munkáltatónak írásban kell elrendelnie a gép üzembe helyezését. Forgácsszárító berendezés üzemeltetés elrendelés dokumentumai:

- Villamos biztonsági mérés (6. sz. melléklet)
- Forgácsszárító szűrő hidegindítás (7. sz. melléklet)
- Próbaüzem elrendelés (8. sz. melléklet)
- Üzemeltetés elrendelés (9. sz. melléklet)

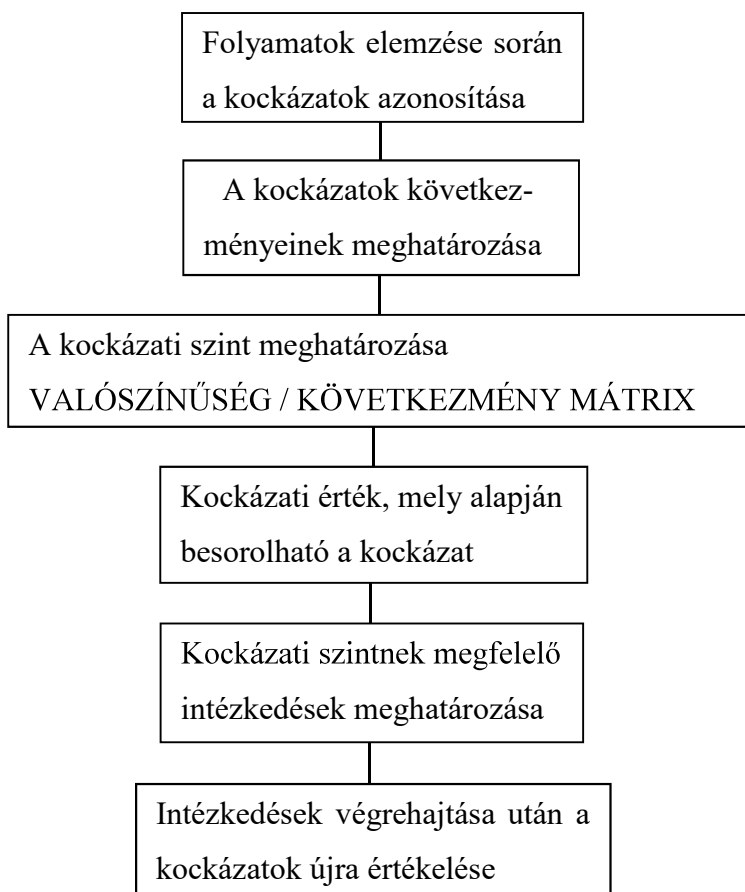
4. Üzemeltetői kockázatértékelés

A munkáltató a kockázatértékelést, a kockázatkezelést és a javító intézkedések meghatározását a tevékenység megkezdése előtt köteles elvégezni Mvt. 54. § (3). [15]

4.1. Kockázat menedzsment folyamata

6. ábra: Kockázatértékelés folyamata

(Forrás: Saját szerkesztés, 2024)



4.2. Kockázatértékelés folyamata

A kockázatértékelés a tevékenység megkezdése előtt lett elvégezve, figyelembe véve gépműködést és a kezelő állomásokon elvégzendő feladatokat.

A forgácsszárító gép kezelő állomáson dolgozó alapvető feladatai közé tartozik a fémforgácsszárító berendezés kezelése és az ezzel kapcsolatos további munkák, mint a mérőműszerek ellenőrzése, folyamatos anyagáramlás, forgács mennyiség szabályozása a rezgő rácsokon. Minden munkát a dolgozó a forgácsszárító nevezetű csarnokban végzi, ebben a

csarnokban tartják az „égetésre” szánt fémforgácsot, amelyeket a dolgozó a rakodógép segítségével a rezgőrácsra szállít, majd nyeles kézi eszközökkel a rácsozatra mozgat. Ezután a forgács egy berendezésbe áramlik, ahol szárítják és leválasztják a vas frakciót. A szárítás utáni tisztított fém hulladék kihordó szalagon kerül mozgatásra egy 8 m³ –es gyűjtő konténerbe, további technológiai felhasználásra előkészítve. Ezenkívül a dolgozó feladatai közé tartozik:

- kiszárított fémforgács (égetett) rekeszekben való szállítása a tárolási helyre, targoncával
- átszitált fém összegyűjtése zsákokba és szállítása a tárolási helyre, targoncával
- forgács adagolása rezgő rácsokra
- forgács csomók valamint egyéb nagyobb szennyeződések eltávolítása a rezgő rácsról
- takarítási munkák (seprés)
- porelszívók ellenőrzése
- egyéb munkahelyi vezető által megbízott munkák

4.3. Kockázati szint meghatározása és intézkedések meghatározása

A valószínűség és következmény szorzatára épülő kockázati szint meghatározásoknak jelentős szerepe van a kockázatkezelés konkrét eszközeinek kiválasztásában.

A kockázatértékelés során a kockázatok jellemzésekor a ez elérendő célokból kiindulva kell a valószínűség és következmény meghatározási módszereket és hatásait is figyelembe vevő kockázati szintek megállapítására és elfogadására vonatkozó szabályokat kialakítani és alkalmazni. [11]

4.4. Kockázati érték meghatározása

A kockázatértékelés a munkavégzés körülményeinek, a munkakörnyezet kialakításának, az ott lezajló technológiai és irányítási folyamatoknak az áttekintése, elemzése és értékelése. A kockázatértékelés egy adott rendszer szerkezetének és funkcióinak szisztematikus vizsgálata, a potenciális veszélyek azonosítására, annak érdekében, hogy a kockázat nagysága becsülhető legyen. [12]

4.4.1 A kockázatértékelés során alkalmazott mátrix

A bemutatott kockázatértékelési mátrix saját, munkahelyi alkalmazott módszer, elvégzett értékelés, figyelembe véve a vonatkozó jogszabályi előírásokat.

		Visszafordítható			Visszafordíthatatlan		
Következmény	Valószínűség	Kisebb sérülés	Horzsolás, zúzott seb, kismélyű múlt egészségkárosodás, stb	Visszafordítható sérülés vagy betegség, törés, átmeneti egészségkárosodás, stb	Visszafordíthatatlan sérülés vagy betegség, stb	Zúzódás, csonkolás, tartós megmaradó (krónikus) egészségkárosodás, stb	Halálos baleset
		A	B	C	D	E	F
Valószínűtlen	0	A0	B0	C0	D0	E0	F0
Lehetséges, de nem valószínű	1	A1	B1	C1	D1	E1	F1
Valószínű	2	A2	B2	C2	D2	E2	F2
Szinte elkerülhetetlen	3	A3	B3	C3	D3	E3	F3

4.4.2 A kockázati mátrix értelmezése

Valószínűtlen: az az esemény, mely bekövetkezése józan műszaki megfontolás alapján több egyidejű meghibásodás, és/ vagy több egyidejű helytelen cselekedet esetén sem képzelhető el.

Lehetséges, de nem valószínű: az esemény bekövetkezése, ha a józan műszaki megfontolás alapján az esemény elvileg bekövetkezhet, de a bekövetkezéshez több egyidejű meghibásodás, és/ vagy több egyidejű helytelen cselekedet szükséges.

Valószínű: az esemény bekövetkezése, ha a józan műszaki megfontolás alapján az esemény bekövetkezhet, és az esemény bekövetkezéséhez egy meghibásodás és/ vagy egy cselekedet szükséges.

Szinte elkerülhetetlen: az esemény bekövetkezése, ha józan műszaki megfontolás alapján az esemény helytelen cselekedet nélkül is bármikor bekövetkezhet.

4.5. A kockázat értékelése

Sürgősségi fokozat	Javasolt intézkedés
0.	Intézkedés nem szükséges
1. hosszútávú	Ellenőrzések tovább folytatása szükséges. Ajánlott megfontolni a kockázati tényezők további csökkentését.
2. középtávú	Javító intézkedéseket kell tenni a kockázat következményének és / vagy valószínűségének csökkentésére. Az intézkedések megtételét határidőhöz kell kötni.
3. rövidtávú	Sürgős intézkedés szükséges a kockázatok csökkentésére. Tervezett munkákat addig megzdeni nem szabad, amíg a kockázati tényezőt a megengedett szintre nem csökkentik.
4. azonnali	Azonnali intézkedés szükséges a kockázat csökkentésére / megszüntetésére. A munkavégzést meg kell tiltani.

4.6. A veszélyforrások listája és intézkedések meghatározása

	Veszély	Kockázati szint	A kockázati tényezőket csökkentő intézkedések	Kockázat értékelése	Intézkedések
 Kockázatok melyek balesetet okozhatnak					
1.	Botlás és esés sík felületen (csúszós, nedves felület, közlekedés a tárolt anyagok között, amit égetni kell (szárítás) – zúzódások, ficamok, törések	C1	A munkahelyek és közlekedési útvonalak rendben tartása. Munkaruha és védőcipő rendeltetés szerinti használata	1	Időszakos területi bejárások/ellenőrzések
2.	Magasból történő leesés (be- és kiszállás a rakodógépből, targoncából, közlekedés lépcsőn és a kezelői állványokon) – zúzódások, törések, ficamok, halál	C1	A munkavédelmi előírások betartása, korlát használata, a lépcső, korlát, fogódzkodó stb. minden szerkezeti hibájának jelentése a karbantartási vagy üzemvezetőnek.	1	Időszakos területi bejárások/ellenőrzések Oktatás, visszaellenőrzés
3.	Hegyes, durva élek és felületek (szárításra kijelölt forgács, mindenféle éles anyag a beérkeztetett anyagokban (forgács) – kézi sebek, vágások, szúrások, mechanikai szem sérülések	B1	Hibátlan védőkesztyű használata, különös óvatosság az éles tárgyak, eszközök érintkezésekor, használatkor, amelyek sérülést okozhatnak.	0	Időszakos területi bejárások/ellenőrzések Oktatás, visszaellenőrzés

	Veszély	Kockázati szint	A kockázati tényezőket csökkentő intézkedések	Kockázat értékelése	Intézkedések
4.	Ütések, leeső tárgyak általi nyomódás (szabálytalanul elhelyezett anyagok, targoncával, rakodógéppel mozgatott anyagok, daru előírások be nem tartása, más dolgozók által, teherautók kirakodása) – fej-, kéz-, láb sérülések, törések, zúzódások	C1	Közlekedési szabályok betartása, anyagmozgatás és teherautó letárolás alatti fokozott figyelem Emelőgépek időszakos szerkezeti felülvizsgálata, emelőgép naplók műszaki rögzítése a gépkezelők által	1	Időszakos területi bejárások/ ellenőrzések, emelőgép felülvizsgálatok Oktatás, visszaellenőrzés
5.	Forgó, mozgó, védelem nélküli géprészek mint pl.: forgács ürítő szalaghajtás – sérülés veszély véletlen megfogással (zúzódás, törés)	D3	Védőeszközök használata, szabályos közlekedés, az üzemi biztonsági jelölések figyelembe vétele, műszaki védelem alkalmazás	3	Időszakos területi bejárások/ ellenőrzések Védőrács, biztonsági kötélkapcsoló Oktatás, visszaellenőrzés
6.	Mozgó gépek ütközése (targonca, rakodógép, daruk, teherautók) – zúzódás, törés, káreset	C1	Közlekedési szabályok betartása, anyagmozgatás és teherautó letárolás alatti fokozott figyelem	1	Időszakos területi bejárások/ ellenőrzések Oktatás, visszaellenőrzés

	Veszély	Kockázati szint	A kockázati tényezőket csökkentő intézkedések	Kockázat értékelése	Intézkedések
7.	Targoncának, rakodógép nem előírás szerinti kezelés (gép felborulása, magasból esés, leeső helytelenül felrakott teher, túlterhelés) – lehetséges sérülések: zúzódás, rokkantság, halál, káreset	D1	Fokozott figyelem, emelőgép kezelők műszakos ellenőrzés, emelőgép biztonsági szabályok betartása/ betartatása	2	Emelőgép és darukötél időszakos szerkezeti vizsgálat Emelőgép biztonsági szabályzat időszakos oktatás
8.	Mozgásban levő berendezések a rakomány mozgatására és emelésére, (balesetveszély a gépek és berendezések mozgásából) – zúzódások, törések, halál	C1	Emelőgép biztonsági szabályok betartása/ betartatása, fokozott figyelem, előírt közlekedési terület biztosítása a munkagép részére	1	Időszakos területi bejárások/ ellenőrzések Oktatás, visszaellenőrzés
9.	Elektromos energia (elektromos energiával üzemeltetett gépek használata) – áramütés, halál	D1	Az elektromos hálózat és berendezések időszakos ellenőrzése és felülvizsgálata, az elektromos vezetékek felülvizsgálata	2	Rendszeres karbantartás ellenőrzés Érintésvédelmi felülvizsgálatok
10.	Gépek forró felülete, érintkezés forró gázzal (napi jármű használat, rakodógépek, felhevült motorrészek működés közben, berendezés fűtő felületei – gáz vagy olaj égetés, – kisebb égési sérülések	C1	Biztonsági jelölések figyelembe vétele, kezelési utasítások betartása/ betartatása	1	Időszakos területi bejárások/ ellenőrzések Oktatás, visszaellenőrzés

	Veszély	Kockázati szint	A kockázati tényezőket csökkentő intézkedések	Kockázat értékelése	Intézkedések
11.	Tűz/robbanás (gázzal működő berendezések károsodása, berendezés üzemanyagrendszere, tűz okozás, gépi baleset, elektromos rövidzárlat) – súlyos balesetek, égések, halál	D1	Munka- és tűzvédelmi előírások fokozott betartása/ betartatása, rendszeres gépműködés ellenőrzés Munkautasítások követése Jogosultsággal rendelkező gépkezelők	2	Időszakos területi bejárások/ ellenőrzések Rendszeres karbantartás Képzés, oktatás
  Fizikai és ergonómiai tényezők					
12.	Zaj (gépcsarnokban való munkavégzés, közlekedési eszközök, gépsor, portalánítás) – tartós halláskárosodás, részleges halláscsökkenés vagy más hallásprobléma a zajhatások által.	C3	A kitettségi idő minimalizálása, időszakos zajterhelés mérés, egyéni védőeszköz szabályzat, hallásvédő eszköz használata	3	Időszakos (éves) zajexpozíció mérés (mért érték: 81,1 dB) Hallásvédő eszköz használat ellenőrzés, oktatás
13.	Helyi rezgések hatással vannak az emberi szervezet felső végtagjaira (mozgó közlekedési eszközök, pl.: targoncák, rakodógépek) Alacsonyabb mint 30 Hz. Ízület torzulás, ízületi meszesedés, csonthártya leválás, csontszövet változás.	B1	Műszakilag jól működő hajtómű, mozgás sima felületen	0	Rendszeres karbantartás

	Veszély	Kockázati szint	A kockázati tényezőket csökkentő intézkedések	Kockázat értékelése	Intézkedések
14.	Zaj és rezgés kölcsönhatása (működő gépek a csarnokban, gépsor, portalanítás, mozgó közlekedési eszközök, pl.: targoncák, rakodógépek) – Zaj és rezgés egyidejű hatása csökkenti a hallásküszöböt. Idegrendszeri betegségek – rezgés, hőmérsékletek, valamint zsibbadást vagy bizsergő érzést kiváltó problémák a kézben Általános tünetek, gyengeség, szédülés. Érrendszeri problémák.	B1	Hallásvédő eszköz használata	0	Időszakos (éves) zajexpozíció mérés Védőeszköz Szabályzat Oktatás, visszaellenőrzés
15.	Világítás berendezések (armattúrák) telepítése a csarnokba, mesterséges megvilágítás	C1	Mesterséges megvilágítás fényerősség mérés	2	Mesterséges megvilágítás érték 78 E _m lux, Világítótestek fénytjeljesítmény növelése
16.	Forgácstovábbítás, mozgatás kézi segédesszközzel adagoló berendezésbe. Fizikai megterhelés, hát- és derékfájás lehetősége	B1	Váltott munkafolyamatok	0	Szervezés Oktatás
17.	Változó időjárási viszonyok (munkavégzés változó időjárási és hőmérsékleti körülmények között. Megfázás, influenza, mandulagyulladás, tüdőgyulladás, hőséguta	C1	Munkaruha, védőruha és védőeszközök használata. Pihenőidők betartása, védőital biztosítás	1	Oktatás, Időjárás monitorozás, Védőeszköz Szabályzat

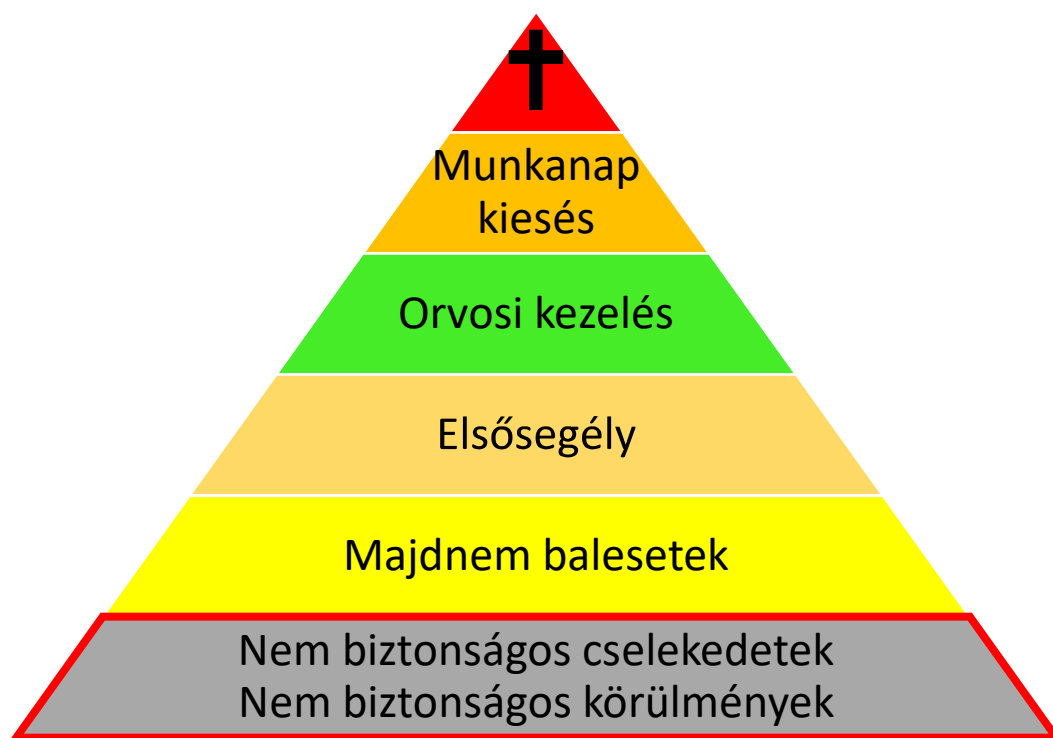
	Veszély	Kockázati szint	A kockázati tényezőket csökkentő intézkedések	Kockázat értékelése	Intézkedések
 Kémiai kóroki tényezők					
18.	Technológiai folyamatok során keletkező gázok, üzemanyaggal működő járművek (szén-monoxid, nitrogén-oxidok) - fejfájás, émelygés, hányás, izomgyengeség, fásultság, összeomlás, eszméletvesztél	C1	Rendszeres karbantartás, gépvizsgálat, időszakos porterhelés mérés, gázérzékelő készülék működtetés	1	Belelélegezhető por frakció mérés (mért érték: 4,27 mg/m ³) Gázkoncentráció érzékelő készülék üzemeltetés, szakkég általi időszakos felülvizsgálat
19.	Porosodás (összegyűlt por a forgácstároló csarnokban, géptakarítás – irritációk, légzőszervi megbetegedések,	D1	Rendszeres takarítás, munkaterület rendben tartása, porterhelés mérés	1	Időszakos üzemorvosi vizsgálatok Műszakos takarítás Oktatás
Pszichés kóroki tényezők					
20.	Stressz (határidős, gyors munka), emésztőrendszeri, idegrendszeri betegségek, keringés, stroke	C1	Megfelelő munkatervezés, logisztika, munkavállalói létszám	1	Logisztika / Termelés egyeztetés, tervezés műszakváltás átadás, gyártási tervezet, információk átadása

5. Kockázatok csökkentése

A kockázatsökkentés célja az azonosított veszélyek kiküszöbölése vagy a kockázati elemek együttes, illetve külön-külön történő csökkentése, hogy a kockázatsökkentés eredményeként fennmaradó kockázat elfogadható legyen. A modell világosan mutatja, hogy a kisebb események hogyan kapcsolódnak súlyos balesetekhez. A kockázatokból eredő lehetséges kimeneteli eseményeket a kockázati piramis vázolja, (7. ábra).

7. ábra: Kockázati piramis

(Forrás: Munkavédelmi oktatási anyag)



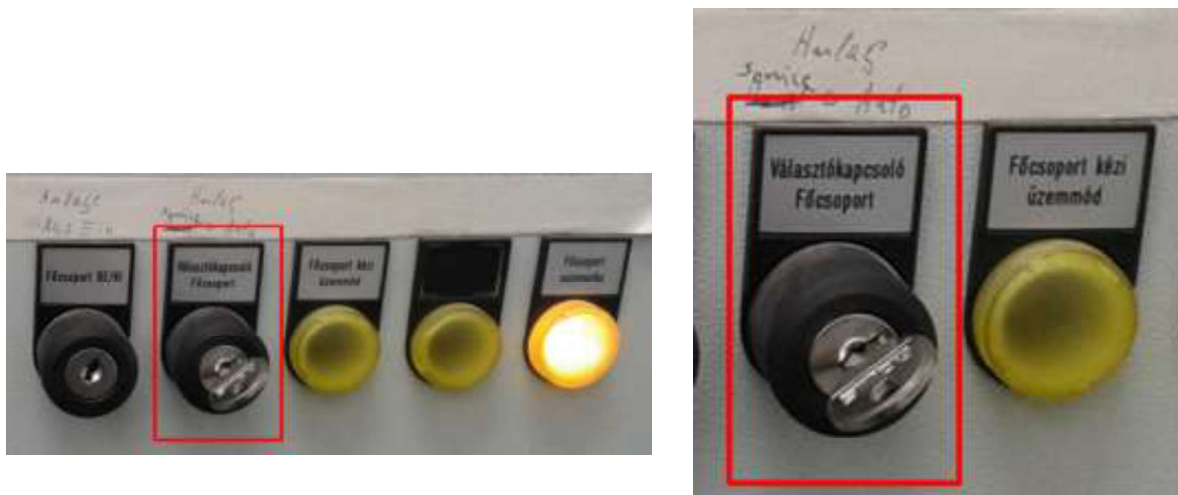
5.1. Gépindítás biztonsága

Bármilyen indítási művelet csak szándékos cselekedetre történhet. Alapelv, hogy egy személy biztonsága se függjön a másik személy esetleges, vagy akaratlagos cselekedetén.

Az égő berendezés BE/KI kulcsos kapcsolót balra, majd jobbra kell elfordítani, ekkor indul el a rendszer automatikusan, (8. sz. ábra).

8. ábra: Kulcsos kapcsoló

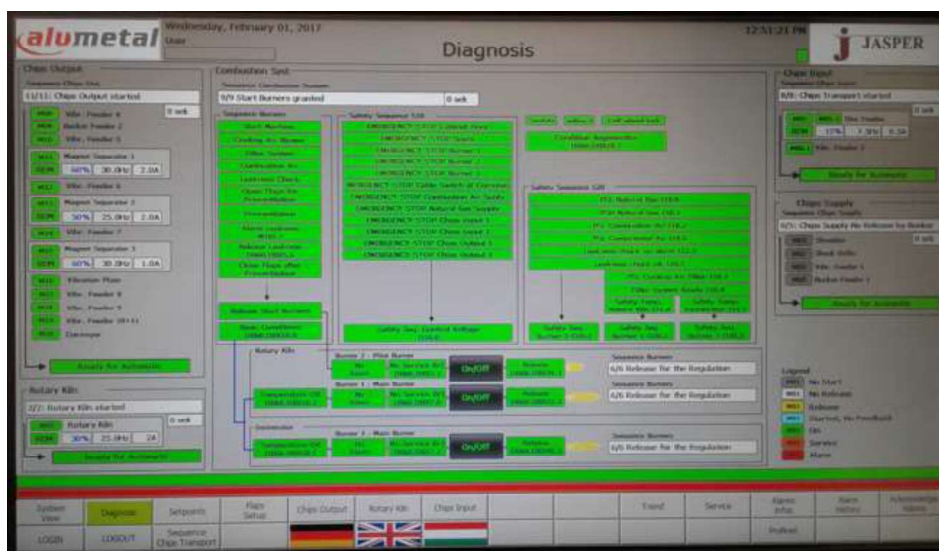
(Forrás: Saját kép, 2017)



Az indítási műveletet csak engedéllyel (ipari olaj és gáztüzelő berendezés kezelői képesítéssel) rendelkező, és előzetes biztonsági oktatásban részesült munkavállaló végezheti. A HMI kijelző Diagnostic felületen ekkor látható, hogy mi kapcsolódik be, a listán minden egységnek zöld színűnek kell lennie, ellenkező esetben, értesíteni kell a közvetlen feletttest, (9. sz. ábra).

9. ábra: HMI kijelző

(Forrás: Saját kép, 2017)



Ha a rendszer működik és elérte az üzemi hőfokot, akkor kezdhető el a forgács adagolás.

Normál módban a választókapcsoló csoport kulcsos kapcsoló jobb oldalra van kapcsolva, főkapcsoló automatika kontrol lámpa sárgán világít.

Ha a kulcsos kapcsoló függőleges állásban van, az a manual mód. Manual módban, minden motor, rezgő adagoló ki és be kapcsolható a HMI kijelzőről. Ha a kulcsos kapcsoló bal oldali állásban van, az a karbantartási mód. Karbantartási módban minden paramétert be/ki lehet kapcsolni, meg lehet változtatni. Termelésben ezt a két üzemeltetési módot tilos használni az operátoroknak.

Ha a Diagnostic felületen a Burner1, Burner2, Burner 3 visszajezőn zöld jelzés látható, akkor indíthatók el az égők.

5.2. Gépleállítás biztonsága

Két alapvető változat: - normál leállítás
 - vészkipcsolás

Normál leállítás: minden gépet fel kell szerelni egy olyan kapcsolóval, amely lehetővé teszi a gép teljes biztonságos leállítását.

Vészleállítás (MSZ EN 13850): Minden gépet fel kell szerelni egy vagy több vészkipcsoló berendezéssel, amelyek segítségével a fenyegető veszélyt vagy bekövetkező veszélyt meg lehet szüntetni. [19]

Vészkipcsoló berendezés legyen:

- Világosan felismerhető, jól látható és hozzáférhető. Kezelő eleme vörös színű.
- A veszélyes mozgási folyamatot a lehető leggyorsabban állítsa le anélkül, hogy ezáltal járulékos veszélyt jelentene, ha fennáll kiegészítő intézkedést kell hozni.

Vészkipcsoló berendezés kezelő elemeinek típusai:

- gombafej típusú nyomógomb,
- huzalok/acélsodronyok, rudak, kötelek,
- fogantyúk. [7]

A tisztított forgácsot kihordó szalag mentén biztonsági kötélkapcsolók kerültek bekötésre, mint kiegészítő üzemeltetői intézkedés, (10. sz. ábra).

10. ábra: Biztonsági kötélkapcsoló

(Forrás: Saját kép, 2017)



Vészkipcsoló berendezést alkalmazni lehet villamos pneumatikus hidraulikus berendezéseken. Szerkezeti elemeit úgy kell kiválasztani szerelni és egymással összekötni, hogy azok megfeleljenek a várható üzemviszonyoknak és környezeti tényezőknek. [7]

5.3. Kockázatcsökkentés műszaki védelemmel

Kiegészítő intézkedésként a tisztított forgácsot szállító szalag hajtás két oldalára rácsos védőburkolat lett felhelyezve, mint üzemeltetői intézkedés, (11. sz. ábra).

11. ábra: Biztonsági rács

(Forrás: Saját kép, 2017)



5.4. Kockázatcsökkentés műszaki intézkedéssel

Létesítés műszaki átadás – átvételi eljárás kapcsán minden világítási berendezés paramétereit ellenőrizni kell. A kiértékelésnél a létesítéskor érvényben lévő szabványt (MSZ EN 12464-1:2012) kell figyelembe venni. A forgácsszárító csarnokban mért mesterséges megvilágítás érték $78 \text{ E}_m \text{ lux}$, ami a szabvány szerinti határértéket ($200 \text{ E}_m \text{ lux}$) nem éri el, azaz nem megfelelő. A világító testek magasságának csökkentésével, és fényteljesítenének növelésével a teljesítendő megvilágítás biztosítva lett az üzemegységben, (12. sz. ábra). [20]

12. ábra: Csarnok mesterséges világítás

(Forrás: Saját kép, 2017)



5.5. Kockázatcsökkentés kollektív védelemmel

Gázüzemű technológia miatt, az üzembrészbe EXTOX-UNI K2 típusú gázkoncentráció érzékelő készülék került telepítésre, (13. sz. ábra). A készülék működtetés a telepítést végző külső szakcég általi időszakos felülvizsgálatra kötelezett.

13. ábra: Gázérzékelő berendezés

(Forrás: Saját kép, 2017)



5.6. Kockázatcsökkentés egyéni védelemmel

A munkavállalókat érő - új munkahely létesítésével - zajexpozíciós mérés során mért zajszint 80 dBA – 85 dBA között van. A munkahelyi zajvizsgálat célja a megfelelő hallásvédő eszköz kiválasztása, ha annak viselése javasolt vagy indokolt a mért érték szerint, (14. sz. ábra). A területen mért zajszint (81,1 dB) a jogszabályban [66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet] meghatározott intézkedési határértéket (80 dBA) meghaladja, azaz hallásvédő eszköz viselése javasolt. Az Üzemeltető a tevékenységekhez meghatározott és javasolt egyéni védőeszközöket az Egyéni Védőeszköz Szabályzatában határozza meg Mvt. 54. §. [15] [21]

14. ábra: Hallásvédő fültok

(Forrás: Saját kép, 2017)



5.7. Használati információ

A használati információban a gyártó nyilatkozik, hogy a veszélyazonosítás, kockázatbecslés, kockázatértékelés után, milyen fennmaradó kockázatok vannak még jelen, amelyeket nem tudott kiküszöbölni. A direktíva előírása szerint a gyártónak az alábbi esetekben van lehetősége ennek fennmaradására:

- ha a leggyorsabb kockázati vizsgálatok során arra a következtetésre jut, hogy nincs olyan további technológiai és biztonsági megoldás, amellyel a nevesített kockázat kiküszöbölhető lenne, illetve van ilyen megoldás, de a technológiai folyamatot jelentős mértékben, szükségtelenül, a nem kívánt módon csökkentené,
- a fennmaradó kockázatot oly módon tudná kiküszöbölni, hogy az további, újabb kockázatot eredményezne,
- a fennmaradó kockázat ugyan kiküszöbölhető, de jelentős anyagi ráfordítással, ami által a gép ára megnövekedik, eladhatósága csökken, a versenyképesség alapelve nem érvényesül.

A használati információ állhat szövegből, szavakból, jelzésekből, jelekből, szimbólumokból. Annak az országnak a nyelvén kell elkészíteni, amely országban a berendezést használni fogják.

[7]

A vibrációs rács elektrovibrációs motorral van meghajtva, a motor burkolatán található a mozgó géprész veszélyt jelző (sárga/ fekete) piktogram, (15. sz. ábra).

15. ábra: Veszélyt jelző piktogram

(Forrás: Saját kép, 2017)



6. Gazdasági számítás

Új létesítés lévén, az elérendő munkabiztonsági és környezetvédelmi szempontok mellett, a folyamatos üzemmódban működtetett technológia gazdasági célja a megfelelő (maximális) termelési hatékonyság elérése. A technológia létesítési időszakra (2016.05 – 2017.06) vonatkozó, munkáltató által foglalkoztatott munkabiztonsági szakember, szaktevékenység végzésre kifizetett bérköltség az alábbi táblázatban került összesítésre:

Bruttó havi munkabér	Munkaadó összes havi költsége	Összesen az államnak fizetendő adók	Nettó havi munkabér
790 115 Ft	975 792 Ft	450 365 Ft	525 427 Ft
Bruttó jövedelem a létesítési időszakra, 12 hó	9 481 380 Ft		

7. Következtetések és javaslatok

Az üzemeltetés megkezdésével, a megvalósított, és megfelelően értékelt munkabiztonsági és környezetvédelmi feltételekhez, további elérendő, és követendő feladat mind munkáltatói- mind munkavállalói oldalról a megfelelő, meghibásodás nélküli gépműködés és a biztonsági feltételek fentartása. Az üzemeltetés során a meghibásodás megelőzés, illetve csökkentés szempontjából fontos eljárás lehet a preventív karbantartás bevezetése, és működtetése, kiemelve a munkabiztonsági- és munkaegységsségügyi kockázatok, nem megfelelőségek időszakos kiértékelését, a meghatározott javító intézkedések végrehajtásával. További gépműködés veszélyt jelenthet a nem megfelelő géphasználat, a megfelelő gépműködési- és biztonsági előírásokat összefoglaló munkautasítás hiánya, vagy a kiadott munkautasítás nem megfelelő betartása/ betarttatása.

8. Összefoglalás

A szakdolgozatom célja a forgácsszárító gép - mint új berendezés létesítés - üzembehelyezésének bemutatása volt, figyelembe véve az eljáráshoz szükséges gyártói dokumentációkat. További cél volt a tevékenység megkezdésekor az általam, mint munkabiztonsági szakemberként elvégzett üzemeltető kockázatbecslés és értékelés bemutatása, figyelembe véve a gépműködést, és a működtetéshez kapcsolódó munkaállomásokat, tevékenységeket, környezeti hatásokat- tényezőket.

A tervezett kockázatcsökkentő intézkedések bemutatásra kerültek, gyártói és üzemeltetői intézkedéseken keresztül.

Összesítve, az elsődleges cél, az üzemeltetés megkezdésekor az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek megvalósítása volt, megelőzve ezzel a munkabaleseteket, és a foglalkozással összefüggő megbetegedések bekövetkezési valószínűségét, az általam bemutatott példák ismertetésével.

9. Summary

The target of the diploma thesis was that to present the safety installation procedure of the chip dryer machine – as a new device – considering the required manufacturer's documentations. Further target was that to present the risk assessemnt and analysis prepared

by me, as a safety expert, focusing on the machine operation, the related work stations, activities, environmental effects.

The planned risk evaluation and mitigation had been presented through the corrective actions. The processes were presented with following the relevant standards and legal requirements. In summary, the priority was that to present the machine installation process, highlighting the achieved safety- and healthy work environment, preventing the occurrence of any work related accidents, and/or occupational illnesses.

10. Irodalomjegyzék

Internetes források:

- [1] Gépátvétel oktatás EUCHNER Magyarország Kft
- [2] A biztonságos gépgyártás alapjai [<https://www.prodsp.hu/hu/blog/108-a-biztonsagos-gepgyartas-alapjai>]
- [3] Magyar Mérnöki Kamara Kiadványsorozat 88., Ipari gépek CE jelölése és biztonsága az EU-s és hazai szabályozás tükrében
- [4] A BIZOTTSÁG KÖZLEMÉNYE - A termékekre vonatkozó uniós szabályozásról szóló 2022. évi útmutató (A kék útmutató) (2022/C 247/01)
- [5] Gépek CE jelölésének folyamata [<https://www.gepek-ce-jelolese.hu/GepekCEjelolese>]
- [6] Az Európai Parlament és a Tanács 2006/42/EK irányelve (2006. május 17.) a gépekről és a 95/16/EK irányelv módosításáról
- [7] Trinti Munkavédelem [<https://trinti.hu/a-gepek-uzembe-helyezesenek-es-hasznalatanak-szabalyai>]
- [8] Gépbiztonság. Biztonságtechnikai szaványok. Déri Miklós, munkabiztonsági szakértő [<https://docplayer.hu/17316480-Gepbiztonsag-biztonsagtechnikai-es-szabvanyok-attekintese.html>]
- [9] Gépek biztonsága – kockázatértékelés AGROVÉD Kft [http://munkavedelem.gmgi.hu/file/document/eload/Gepek_biztonsaga_kockazatertekeles.pdf]
- [10] Gépek kockzاتفلمérése az MSZ EN ISO 12100 szabvány alapján [<https://cmsw.hu/gepek-kockzاتفلمerese-az-msz-en-iso-12100-szabvany-alapjan>]
- [11] A kockázati szintek alkalmazása [<http://www.trusted.hu/index.php/kockazatkezelesrol-vezetoknek/kv-kockazatkezelesrol-vezetoknek/5-resz-a-kockazati-szintek-alkalmazasa>]
- [12] A munkavédelmi kockázatértékelés lényege [<https://www.munkavedelem-budapest.hu/munkavedelem/kockazatertekeles-kockazatelemzes>]

Vonatkozó szabványok és jogszabályok:

- [13] 2006/42/EK irányelv
- [14] 16/2008. (VIII. 30.) NFGM rendelet
- [15] 1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről
- [16] 10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről

[17] 2009/104/EK

[18] MSZ EN ISO 12100 Gépek biztonsága. A kialakítás általános elvei. Kockázatértékelés és kockázatcsökkentés.

[19] MSZ 13850 Vészleállító nyomógombok, berendezések tervezési és kialakítási alapelvei

[20] MSZ EN 12464-1:2012 Fény és világítás. Munkahelyi világítás. Belső téri munkahelyek.

[21] 66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről

11. Nyilatkozatok



Szent István Campus, Gödöllő
Cím: 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.
Tel.: +36-28/522-000
Honlap: <https://godollo.uni-mate.hu>

NYILATKOZAT

Alulírott Szigethy Borbála, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Campus, Ipari gépek biztonsága szak nappali/levelező* tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: Tatabánya, 2024. október 30.

Szigethy Borbála
Hallgató

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Záródolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Záródolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot záróvizsgán történő védelemre javaslok / nem javaslok*.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: Tatabánya, 2024. október 30.

Kovács Zoltán
Belső konzulens

*Kérjük a megfelelőt aláhúzni!

NYILATKOZAT

Kovács Zsolt (Szigethy Borbála, hallgató Neptun azonosítója: LOZJQR) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem³

Kelt: Tataháza, 2024. október 30.


Belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.

12. Mellékletek

1. sz. melléklet: Forgácsszáritó EK nyilatkozat
2. sz. melléklet: EK beépítési nyilatkozat részben kész gépre, forgácsszáritó égő rendszer
3. sz. melléklet: Berendezés működés leírás
4. sz. melléklet: Forgácsszáritó üzem anyagáram rajzok 2 db
5. sz. melléklet: Forgácsszáritó üzem alaprajz
6. sz. melléklet: Villamos biztonsági mérés
7. sz. melléklet: Forgácsszáritó szűrő hidegindítás
8. sz. melléklet: Próbaüzem elrendelés
9. sz. melléklet: Üzemeltetés elrendelés

1. sz. melléklet: EK beépítési nyilatkozat részben kész gépre, forgácsszárító égő rendszer, 2016.05



Declaration of Incorporation

According to 2006/42/EC, Annex II B

Company:

Jasper GmbH
Bönninghauser Strasse 10
D-59590 Geseke
Germany

Customer:

Alumetal Group Hungary Kft
2900 Komárom, ul. Honfoglalás 16,
Węgry

Mrs. Kathrin Jasper –Ahlers is authorised to
compile the relevant technical documentation
according to Annex II B

Jasper GmbH

Product:

Order No. 63820-01

Casting furnace GO35, with Burner System
PulsReg 2000 and electrical Control System,
without refractory.

Built: 2016

This partly completed machinery according to Article 2g and is exclusively intended
for incorporation in or with other machinery or equipment.

The relevant technical documentation according to Annex B has been established
and it shall be delivered electronically to the national authorities in charge upon
request.

This partly completed machinery must not be put into service until the final machinery
into which it is to be incorporated, has been declared in conformity with the
provisions of the machinery directive.

This partly completed machinery is in compliance with the provisions of the following
EC-Directives:

- Machinery Directive 2006/42/EG
- EN 746/1/EG, Industrial thermo processing equipment
- EN 746/2/EG, Safety requirements for combustion and fuel handling systems
- EN 60204-1, Electrical equipment of machines
- low-voltage directive 2006/95/EG, Electromagnetic Compatibility 2004/108/EG

Date: 23.05.2016


Kathrin Jasper-Ahlers

2. sz. melléklet: EK beépítési nyilatkozat részben kész gépre, forgácsszáritó égő rendszer, 2016.07

Eredeti EK-beépítési nyilatkozat fordítása részben kész gépre

gépekről szóló 2006/42/EK irányelv, II. melléklet B. szakasza szerint

Gyártó/meghatalmazott:

Jasper GmbH
Bönnighauser Strasse 10
D-59590 Geseke
Németország

Vevő:

Alumetal Group Kft
2900 Komárom Honfoglalás utca 16
Magyarország

Termék:

Égőrendszer
Gyártási év 2016

Leírás:

Égőrendszer forgácsszáritó berendezéshez
villamos vezérléssel

Rendelészám: 63820-02

Ezennel kijelentjük, hogy az alábbiakban nevezett gép tervezése és kivitelezése alapján, valamint az általunk forgalomba hozott kivitelében megfelel a 2006/42/EK uniós irányelv alapvető biztonsági és egészségi követelményeinek.
A gépkomponenseket addig nem szabad üzembe helyezni, amíg arról a gépről, amelybe a gépkomponenseket beépítik, el nem készült az ezen irányelv (2006/42/EK) rendelkezéseinek való megfelelésről szóló nyilatkozat.

- Gépekről szóló 2006/42/EK irányelv
- Az elektromágneses összeférhetőségről szóló 2014/30/EU irányelv (EMC)
- DIN EN 746-1 és 2 - Tüzelő- és tüzelőanyag-ellátó rendszerek biztonsági követelményei
- DIN EN 60204-1 - Gépek villamos szerkezetei
- BGV A3 (VBG 4) balesetmegelőzési előírások

A műszaki dokumentáció összeállítására
felhatalmazott személy:

Fr. Kathrin Jasper-Ahlers

Aláírás:

K. Jasper-Ahlers

Hely, dátum

Quickborn, 11.07.2016

3. sz. melléklet: Berendezés működés leírás, 2 oldal



Jasper. Industrial
furnace engineering.
Independent. Worldwide.

A forgácsszáritó berendezés működése

A forgácsszáritó berendezés fontosabb alkotóelemei:

- az égőberendezéssel közvetlenül fűtött forgódob és
- hozzátartozó különféle forgácsszállító és válogató berendezések,

valamint a forgódobból származó füstgáz előkészítésére és tisztítására szolgáló

- ciklon,
- termikus utóégető,
- rekuperátor és
- a technológiai láncban utána következő filterberendezés.

Alumínium forgácsok a legkülönbözőbb formákban és méretekben keletkeznek. Lehetnek nedvesek, olajokkal, zsírokkal és műanyagokkal szennyezettek.

A forgácsok méretétől és tulajdonságaitól függően a szárítás előtt szükség lehet mechanikus aprításra egy forgácstörőben (shredder).

A nemkívánatos nagyobb alkotórészeket, pl. alumínium idomelemeket és nagy hulladék-részeket, egy rázórosta kiválogatja és utána aprításra és forgácstörőbe adja.

A rázórostan áthulló forgácsok egy bunkeregységbe kerülnek. Ez a bunkeregység anyagpufferként szolgál, hogy biztosítsa a berendezés állandó működését.

A forgácsok adagolása ebből a bunkeregységből egy szállítórúba történik, ami a forgácsokat a forgódobba vezeti.

A forgácsszállítás automatizált és változtatható és a berendezés tényleges pillanatnyi működési paramétereitől függ.

A forgódobban történik a forgácsok szárítása és a szennyezőanyagok pirolízise egy szabályozott forrólevegő-égővel, valamint egy segédégővel történő közvetlen fűtéssel, ami állandó gyújtóforrásként szolgál.

A forgácsok tartózkodási ideje a forgódobban elég hosszú ahhoz, hogy a folyamat végén teljesen kiszáradva, olaj- és zsírmintesen hagyják el a dobot.

A forgódobból történő kihordás után a forgácsok ferde szállítóberendezésen és szállítószalagokon át a mágneses leválasztókra és válogató berendezésekre kerülnek.

Ezek a vastartalmú forgácsokat szétválasztják az alumínium forgácsoktól és egy külön tartályba töltik.

Az alumínium forgácsokat rostálják és méretüktől függően különböző bunkerekbe szállítják.

A forgódobban keletkező füstgáz a benne lévő por eltávolításához először egy forrógáz-ciklonba kerül.

Ezután átáramlik egy forrólevegő-égővel felszerelt termikus utóégetőn (TUÉ), amelyben megtörténik az esetleg még jelen lévő éghető alkotók (pirolízisgázok) tökéletes utóégetése. Közben ez égő folyamatosan szabályozott üzemmódban működik.

Ezután a termikus utóégetőből érkező füstgáz egy hőcserélőn (rekuperátoron) át áramlik.



A rekuperátoron keresztül áramlik másrészt az égők működéséhez szükséges égéslevegő, amit egy ventilátor biztosít.

A füstgáz a rekuperátorban lehűl, egyidejűleg előmelegíti a levegőt.

Ahhoz, hogy a füstgáz hőmérsékletét tovább csökkentsek a filterberendezésre megengedett értékre, egy további ventilátorral szabályozottan hideg környezeti levegőt keverünk be.

A technológiai láncban utána következő filterberendezés megtisztítja a füstgázt a maradék portól és nemkívánatos alkotóktól.

Egy szívóventilátor gondoskodik a füstgáz ellenőrzött elszívásáról a forgódobból és a ciklonon, a termikus utóégetőn és a rekuperátoron át a filterberendezésbe történő továbbításáról.

A berendezés felügyeletéhez, szabályozásához és automatikus működéséhez különböző mérőeljárásokat alkalmazunk.

A forgácstároló tartály szintmérése lézeres mérőműszerrel történik.

A berendezés minden részén hőelemeket szerelünk be a füstgáz és az égéslevegő hőmérsékletének méréséhez.

A forgódob tapintó hőelemekkel van felszerelve. Egy rádiós egység elküldi a dob falhőmérsékletének értékeit a vezérlésnek.

A füstgázáramban a forgódob után egy kombinált O₂-CO(e) mérőberendezés méri a füstgáz aktuális maradék oxigéntartalmát és az éghető alkotók arányát.

A rendszer különböző pontjain elhelyezett nyomás-mérőátalakítók szolgáltatják a nyomásértékeket a ventilátorok és csappantyúk szabályozásához.

A forgácsszártó berendezés teljes technológiai folyamatát egy tárolt programozású Siemens S7 szabályozza és egy képernyőn vizualizálja.

CONFIDENTIAL

See also drawing: 63820-02-001-000-03 Infield Flow

Legend:

- Cold water
- Hot water
- Steam
- Process gas
- Process liquid
- Process solid
- Process vapor
- Process gas
- Process liquid
- Process solid
- Process vapor

Units and Equipment:

- Temperature 1
- Temperature 2
- Temperature 3
- Temperature 4
- Temperature 5
- Temperature 6
- Temperature 7
- Temperature 8
- Temperature 9
- Temperature 10
- Temperature 11
- Temperature 12
- Temperature 13
- Temperature 14
- Temperature 15
- Temperature 16
- Temperature 17
- Temperature 18
- Temperature 19
- Temperature 20
- Temperature 21
- Temperature 22
- Temperature 23
- Temperature 24
- Temperature 25
- Temperature 26
- Temperature 27
- Temperature 28
- Temperature 29
- Temperature 30
- Temperature 31
- Temperature 32
- Temperature 33
- Temperature 34
- Temperature 35
- Temperature 36
- Temperature 37
- Temperature 38
- Temperature 39
- Temperature 40
- Temperature 41
- Temperature 42
- Temperature 43
- Temperature 44
- Temperature 45
- Temperature 46
- Temperature 47
- Temperature 48
- Temperature 49
- Temperature 50
- Temperature 51
- Temperature 52
- Temperature 53
- Temperature 54
- Temperature 55
- Temperature 56
- Temperature 57
- Temperature 58
- Temperature 59
- Temperature 60
- Temperature 61
- Temperature 62
- Temperature 63
- Temperature 64
- Temperature 65
- Temperature 66
- Temperature 67
- Temperature 68
- Temperature 69
- Temperature 70
- Temperature 71
- Temperature 72
- Temperature 73
- Temperature 74
- Temperature 75
- Temperature 76
- Temperature 77
- Temperature 78
- Temperature 79
- Temperature 80
- Temperature 81
- Temperature 82
- Temperature 83
- Temperature 84
- Temperature 85
- Temperature 86
- Temperature 87
- Temperature 88
- Temperature 89
- Temperature 90
- Temperature 91
- Temperature 92
- Temperature 93
- Temperature 94
- Temperature 95
- Temperature 96
- Temperature 97
- Temperature 98
- Temperature 99
- Temperature 100

Streams:

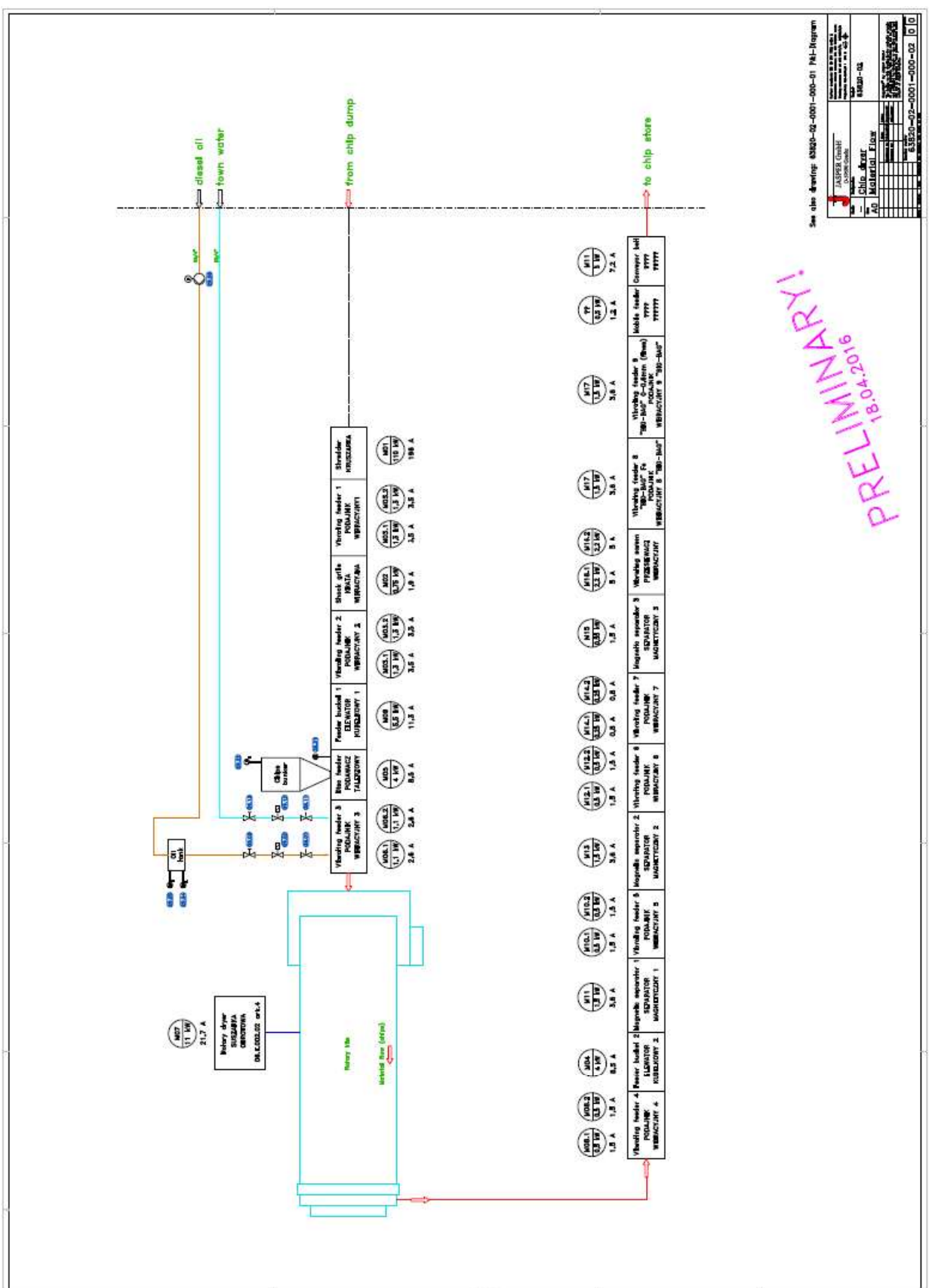
- Stream 1
- Stream 2
- Stream 3
- Stream 4
- Stream 5
- Stream 6
- Stream 7
- Stream 8
- Stream 9
- Stream 10
- Stream 11
- Stream 12
- Stream 13
- Stream 14
- Stream 15
- Stream 16
- Stream 17
- Stream 18
- Stream 19
- Stream 20
- Stream 21
- Stream 22
- Stream 23
- Stream 24
- Stream 25
- Stream 26
- Stream 27
- Stream 28
- Stream 29
- Stream 30
- Stream 31
- Stream 32
- Stream 33
- Stream 34
- Stream 35
- Stream 36
- Stream 37
- Stream 38
- Stream 39
- Stream 40
- Stream 41
- Stream 42
- Stream 43
- Stream 44
- Stream 45
- Stream 46
- Stream 47
- Stream 48
- Stream 49
- Stream 50
- Stream 51
- Stream 52
- Stream 53
- Stream 54
- Stream 55
- Stream 56
- Stream 57
- Stream 58
- Stream 59
- Stream 60
- Stream 61
- Stream 62
- Stream 63
- Stream 64
- Stream 65
- Stream 66
- Stream 67
- Stream 68
- Stream 69
- Stream 70
- Stream 71
- Stream 72
- Stream 73
- Stream 74
- Stream 75
- Stream 76
- Stream 77
- Stream 78
- Stream 79
- Stream 80
- Stream 81
- Stream 82
- Stream 83
- Stream 84
- Stream 85
- Stream 86
- Stream 87
- Stream 88
- Stream 89
- Stream 90
- Stream 91
- Stream 92
- Stream 93
- Stream 94
- Stream 95
- Stream 96
- Stream 97
- Stream 98
- Stream 99
- Stream 100

Equipment:

- Equipment 1
- Equipment 2
- Equipment 3
- Equipment 4
- Equipment 5
- Equipment 6
- Equipment 7
- Equipment 8
- Equipment 9
- Equipment 10
- Equipment 11
- Equipment 12
- Equipment 13
- Equipment 14
- Equipment 15
- Equipment 16
- Equipment 17
- Equipment 18
- Equipment 19
- Equipment 20
- Equipment 21
- Equipment 22
- Equipment 23
- Equipment 24
- Equipment 25
- Equipment 26
- Equipment 27
- Equipment 28
- Equipment 29
- Equipment 30
- Equipment 31
- Equipment 32
- Equipment 33
- Equipment 34
- Equipment 35
- Equipment 36
- Equipment 37
- Equipment 38
- Equipment 39
- Equipment 40
- Equipment 41
- Equipment 42
- Equipment 43
- Equipment 44
- Equipment 45
- Equipment 46
- Equipment 47
- Equipment 48
- Equipment 49
- Equipment 50
- Equipment 51
- Equipment 52
- Equipment 53
- Equipment 54
- Equipment 55
- Equipment 56
- Equipment 57
- Equipment 58
- Equipment 59
- Equipment 60
- Equipment 61
- Equipment 62
- Equipment 63
- Equipment 64
- Equipment 65
- Equipment 66
- Equipment 67
- Equipment 68
- Equipment 69
- Equipment 70
- Equipment 71
- Equipment 72
- Equipment 73
- Equipment 74
- Equipment 75
- Equipment 76
- Equipment 77
- Equipment 78
- Equipment 79
- Equipment 80
- Equipment 81
- Equipment 82
- Equipment 83
- Equipment 84
- Equipment 85
- Equipment 86
- Equipment 87
- Equipment 88
- Equipment 89
- Equipment 90
- Equipment 91
- Equipment 92
- Equipment 93
- Equipment 94
- Equipment 95
- Equipment 96
- Equipment 97
- Equipment 98
- Equipment 99
- Equipment 100

Other:

- Other 1
- Other 2
- Other 3
- Other 4
- Other 5
- Other 6
- Other 7
- Other 8
- Other 9
- Other 10
- Other 11
- Other 12
- Other 13
- Other 14
- Other 15
- Other 16
- Other 17
- Other 18
- Other 19
- Other 20
- Other 21
- Other 22
- Other 23
- Other 24
- Other 25
- Other 26
- Other 27
- Other 28
- Other 29
- Other 30
- Other 31
- Other 32
- Other 33
- Other 34
- Other 35
- Other 36
- Other 37
- Other 38
- Other 39
- Other 40
- Other 41
- Other 42
- Other 43
- Other 44
- Other 45
- Other 46
- Other 47
- Other 48
- Other 49
- Other 50
- Other 51
- Other 52
- Other 53
- Other 54
- Other 55
- Other 56
- Other 57
- Other 58
- Other 59
- Other 60
- Other 61
- Other 62
- Other 63
- Other 64
- Other 65
- Other 66
- Other 67
- Other 68
- Other 69
- Other 70
- Other 71
- Other 72
- Other 73
- Other 74
- Other 75
- Other 76
- Other 77
- Other 78
- Other 79
- Other 80
- Other 81
- Other 82
- Other 83
- Other 84
- Other 85
- Other 86
- Other 87
-



6. sz. melléklet: Villamos biztonsági mérés, 4 oldal, 2016.08

 	Mavker Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. 2903 Komárom, Páva köz 2; mavker99@gmail.com; +36308244196
Felülvizsgálat száma: EV180/2016	
VILLAMOS BERENDEZÉS ELSŐ ELLENŐRZÉSÉNEK JELENTÉSE MSZ HD 60364-6:2007 szerint	
A felülvizsgálat helye: <i>Alumetal Group Hungary Kft. 2900 Komárom</i> A felülvizsgálat tárgya: <i>Forgács szárító</i> Megrendelő cég adatai: <i>Alumetal Group Hungary Kft. 2900 Komárom, Honfoglalás u.16.</i> A megrendelés (szerződés) jele, kelte: <i>2016. augusztus 09.</i> Az üzemi kísérő(k) vagy a megbízó részéről kijelölt kapcsolattartó(k) neve: <i>Kiss József</i> A felülvizsgálat időtartama: <i>1 ó</i>	
A felelős felülvizsgáló: <i>Mayer Ferenc</i>	
Vizsgabizonyítványának száma: EV: Bizonyítvány sorsszám: <i>PTB 052696</i> Törzslap szám: <i>6/6/29/2008</i> EBF: Bizonyítvány sorsszám: <i>CXB B062421</i> Törzslap szám: <i>6/3/22/2012</i> TUZVEDELMI SZAKVIZSGA Bizonyítvány sorsszám: <i>LVT/2013-1.6-189/14/2013</i> VV: Bizonyítvány sorsszám: <i>CXB B233289</i> Törzslap szám: <i>6/62/17/2012</i>	
A segítő felülvizsgáló: -	
Vizsgabizonyítványának száma: -	
Tartalom: 1. Minősítő irat 2. Minősítési alapadatok 3. A vizsgálati eredmények összefoglalása 4. Mellékletek száma: 1 db	
Ez a dokumentáció 6 oldalt tartalmaz:  MAVKER Kft. 2903 Komárom, Páva köz 2. Adószám: 25563432-2-11 Banksz: 63200030-15307365	
Kelt: Komárom, 2016. augusztus 09.	Felelős felülvizsgáló: 

	A felülvizsgálat száma: EV180/2016	Lapszám: 2.
VILLAMOS BERENDEZÉS ELSŐ ELLENŐRZÉSÉNEK JELENTÉSE		
MINŐSÍTŐ IRAT Tárgyi erősáramú villamos berendezésen elvégeztem az MSZ HD 60364-6:2007 szerinti, használatbavétel előtti felülvizsgálatot. MINŐSÍTÉS: A felülvizsgált erősáramú berendezés az MSZ HD 60364-6:2007 szerint MEGFELELŐ A jelen minősítést a felülvizsgálati dokumentáció további fejezetei és mellékletei alapozzák meg, a MINŐSÍTŐ IRAT azokkal érvényes. A minősített – vizsgált – terület pontos meghatározása: Az Alumetal Group Hungary Kft. Komáromi gyár területén található Forgács szárító érintésvédelmi vizsgálata. A gép 5p dugvilláról üzemel. Jelen dokumentáció mellékletét képező jegyzőkönyvekben és bizonylatokban felsorolt érintésvédelmi módok, kiegészítő védelmek, berendezések, eszközök és áramkörök. Az érvényességi feltételek: - Rendeltetésszerű használat - Időszakos karbantartás - A jelen vizsgálat az MSZ HD 60364-6:2007 szerinti teljes körű felülvizsgálat része. A következő vizsgálat elvégzésének legkésőbbi időpontja és módja: Időpont: 2017. augusztus 09. Vizsgálat módja: Érintésvédelmi Szabványossági Felülvizsgálat Vonatkozó jogszabály(ok): 10/2016. (IV.05.) NGM rendelet a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek minimális szintjéről További esetleg szükséges megjegyzések.		
		

	A felülvizsgálat száma: ÉV180/2016	Lapszám: 3				
VILLAMOS BERENDEZÉS ELSŐ ELLENŐRZÉSÉNEK JELENTÉSE						
MINŐSÍTÉSI ALAPADATOK A villamos berendezés névleges feszültsége: 400V/230V/50Hz A villamos hálózat földelési típusa és alapvető érintésvédelmi mód: TN Betáplálás módja: közép/kisfeszültség 400V/230V Tartalék energia: - Létesítés/legutóbbi felújításának éve: 2016 A felülvizsgálattal kapcsolatos előírások: <table border="0"> <tr> <td>1995. évi XXVIII. Törvény 21/2010. (V.14) NFGM rendelet 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet 8/1981 (XII.27.) IpM rendelet</td> <td>a nemzeti szabvány módosításáról, módosította. 2011. évi CXII. törvény egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képességekről az Országos Tűrvédelmi Szabályzat kiadásáról a Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról (KLÉSZ)</td> </tr> </table> A felülvizsgálattal kapcsolatos szabványok: <table border="0"> <tr> <td>MSZ 4851 sorozat MSZ 1585:2012 MSZ HD 60364-1:2009 MSZ HD 60364-4-41:2007 MSZ HD 60364-5-51:2007 MSZ HD 60364-5-54:2007 MSZ HD 60364-6:2007 MSZ EN 61140:2003</td> <td>Érintésvédelmi vizsgálati módszerek Villamos berendezések üzemeltetése Alapelvek, általános jellemzők elemzése, fogalmak Biztonságtechnika – Áramütés elleni védelem Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése – általános előírások Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése – Földelő berendezések, védővezeték és védő egyenpotenciálra hozó vezeték Kisfeszültségű villamos berendezéseknek letestítése. Ellenőrzés. Az áramütés elleni védelem. A villamos berendezésekre és a villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok</td> </tr> </table> A rendelkezésünkre bocsátott dokumentációk: Helyszínrajz, Tűrvédelmi osztályba sorolás A felülvizsgált érintésvédelmi módok és eszközök: Szigetelési ellenállás TN-rendszer			1995. évi XXVIII. Törvény 21/2010. (V.14) NFGM rendelet 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet 8/1981 (XII.27.) IpM rendelet	a nemzeti szabvány módosításáról, módosította. 2011. évi CXII. törvény egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képességekről az Országos Tűrvédelmi Szabályzat kiadásáról a Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról (KLÉSZ)	MSZ 4851 sorozat MSZ 1585:2012 MSZ HD 60364-1:2009 MSZ HD 60364-4-41:2007 MSZ HD 60364-5-51:2007 MSZ HD 60364-5-54:2007 MSZ HD 60364-6:2007 MSZ EN 61140:2003	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek Villamos berendezések üzemeltetése Alapelvek, általános jellemzők elemzése, fogalmak Biztonságtechnika – Áramütés elleni védelem Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése – általános előírások Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése – Földelő berendezések, védővezeték és védő egyenpotenciálra hozó vezeték Kisfeszültségű villamos berendezéseknek letestítése. Ellenőrzés. Az áramütés elleni védelem. A villamos berendezésekre és a villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok
1995. évi XXVIII. Törvény 21/2010. (V.14) NFGM rendelet 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet 8/1981 (XII.27.) IpM rendelet	a nemzeti szabvány módosításáról, módosította. 2011. évi CXII. törvény egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képességekről az Országos Tűrvédelmi Szabályzat kiadásáról a Kommunális és Lakóépületek Érintésvédelmi Szabályzatáról (KLÉSZ)					
MSZ 4851 sorozat MSZ 1585:2012 MSZ HD 60364-1:2009 MSZ HD 60364-4-41:2007 MSZ HD 60364-5-51:2007 MSZ HD 60364-5-54:2007 MSZ HD 60364-6:2007 MSZ EN 61140:2003	Érintésvédelmi vizsgálati módszerek Villamos berendezések üzemeltetése Alapelvek, általános jellemzők elemzése, fogalmak Biztonságtechnika – Áramütés elleni védelem Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése – általános előírások Villamos szerkezetek kiválasztása és szerelése – Földelő berendezések, védővezeték és védő egyenpotenciálra hozó vezeték Kisfeszültségű villamos berendezéseknek letestítése. Ellenőrzés. Az áramütés elleni védelem. A villamos berendezésekre és a villamos szerkezetekre vonatkozó közös szempontok					
						

 	A felülvizsgálat száma: EV180/2016	Lapszám: 4.
VILLAMOS BERENDEZÉS ELSŐ ELLENŐRZÉSÉNEK JELENTÉSE		
VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA		
Jelmagyarázat: MF – megfelelő; NEM – nem felel meg; NA – a vizsgálat nem alkalmazható.		
A rögzített villamos berendezés szerkezeti szemrevételezése alapján:		
a, megfelelnek a vonatkozó termékszabvány biztonsági követelményeinek (jelölések, tanúsítványok és gyártói információk alapján),	MF	
b, az MSZ HD 60364 szabványsorozat és a gyártó előírásai szerinti a kiválasztásuk és a szerelésük.	MF	
c, nincsen olyan látható sérülésük, amely csökkentené a biztonságot.	MF	
Szemrevételezés során történt ellenőrzések:		
a, áramütés elleni védelmi mód (MSZ HD 60364:4-41 alapján)	MF	
b, tűzgátló szerkezetek és a tűz továbbterjedésének megakadályozására szolgáló más óvintézkedések, valamint a hőhatások elleni védelem megléte (MSZ HD 60364:4-42 és 5-52. rész 527. fejezet alapján)	MF	
c, vezetők megfelelő megválasztása a megengedett áram és a feszültségesés szempontjából (MSZ HD 60364:4-43, 5-52. 523 és 525. fejezete alapján)	MF	
d, védelmi és ellenőrző eszközök kiválasztása és beállítása (MSZ HD 60364:5-53 alapján)	MF	
e, a megfelelő leválasztó- és kapcsolóeszközök megléte és alkalmas elhelyezése (60364-5-53. 536 fejezete alapján)	MF	
f, a villamos szerkezetek és védelmi módok külső hatásoknak megfelelő kiválasztása (MSZ HD 60364:4-42 422. fejezete, 5-51. 512.2. fejezete és 5-52. 522. fejezete alapján)	MF	
g, a nulla- és védővezető megjelölése (az HD 60364-5-51 514.3 fejezete alapján)	MF	
h, az egypólusú kapcsolóeszközök a fázisvezetőkben vannak (MSZ HD 60364:5-53 536. fejezete)	MF	
i, a kapcsolási rajzok, figyelmeztető feliratok vagy más hasonló információk megléte (MSZ HD 60364:5-51 514.5. fejezete)	MF	
j, az áramkörök, túláramvédelmi eszközök, kapcsolók, csatlakozókapcsok stb. megjelölését (MSZ HD 60364:5-51 514.5 fejezete alapján)	MF	
k, a vezetők csatlakozásainak megfelelősége (az MSZ HD 60364-5-52 526. fejezete alapján)	MF	
l, a védővezetők, köztük a védő egyenpotenciálra hozó vezetők és a kiegészítő egyenpotenciálra hozó vezetők megléte és megfelelősége (az MSZ HD 60364-5-54 alapján)	MF	
m, a szerkezetek könnyű kezeléséhez, azonosításához és karbantartásához szükséges hozzáférhetőség (MSZ HD 60364:5-51 513, 514. fejezetei alapján)	MF	
Műszeres, mérési vizsgálatok MSZ HD 60364-6:2007 szakaszai szerint		
a, vezetők folytonossága (61.3.2. szakasz alapján)	MF	
b, a villamos berendezés szigetelési ellenállása (61.3.3. szakasz alapján)	MF	1.sz. melléklet
c, SELV és PELV védelmi módok (61.3.4. szakasz alapján)	NA	
d, villamos elválasztás védelmi mód (61.3.4. szakasz alapján)	NA	
e, a padlózat és fal ellenállása/impedanciája (61.3.5. szakasz alapján)	NA	
f, tápforrás önműködő lekapcsolása (61.3.6. szakasz alapján)	NA	
g, kiegészítő védelmek ellenőrzése (61.3.7. szakasz alapján)	MF	
h, a fázis-nulla azonosítása (61.3.8. szakasz alapján)	MF	
i, fázissorrend (61.3.9. szakasz alapján)	NA	
j, működés és üzemelés (61.3.10. szakasz alapján)	MF	
k, feszültségesés (61.3.11. szakasz alapján)	MF	
		

7. sz. melléklet: Forgácsszárító szűrő hidegindítás, 2017.01

The Contractor (The Seller):
Eladó és a szállító
LUEHR FILTER GmbH & Co. KG
Eiser Straße 38 | D-31655 Stadthagen
GERMANY

Komárom, 19.01.2017

The Purchaser (The Employer):
Megrendelő és vásárló
alumetal
Alumetal Group Hungary Kft.
2900 Komárom,
Honfoglalás u. 15.

**Protocol from cold commissioning
of Chips Dryer Filter (Contract no AHU/16/2015)
Forgács szárító szűrőjének hideg indításának eljárása
(Szerződés szám AHU/16/2015)**

The Contractor confirms that machines are safety and ready to use and provides equipment to the Employer for technological test after positive results of cold commissioning.

A beszállító/elado nyilatkozza, hogy a gépek biztonságosak és készek a használatra és átadja a vevőnek technológiai tesztelésre a hideg indítás után.



Contractor
Szállító/elado

Purchaser
Vevo/Megrendelő

Alumetal Group Hungary Kft.
2903 Komárom, Irinyi János u. 10
Adószám: 24990280-2-11
Közösségi adószám: HU24990280
9.

p.p. Simon G.
i.v. Matyás

8. sz. melléklet: Próbaüzem elrendelés, 2017.01

 ALUMETAL GROUP HUNGARY KFT. Üzemeltetés elrendelési jegyzőkönyv Record of operation disposure		
Vizsgált berendezés megnevezése: Name of the examined device:	CHIP DRUKK FORGÁCS SZÁRÍTÓ	Elrendelés sorszáma: 2017/01 Number of disposure:
Típusa: Type:	GAB ALUMETAL SZÁRÍTÓ	Elrendelés hatálybalépésének időpontja: 2017.01.28. Disposure date of enforce:
Gyári szám/Serial number: Azonosító/ID:		

Üzemeltetés elrendelése – Operation disposure

(1993. évi XCIII. Mvt. 21. §. munkavédelmi üzembehelyezés)(1993. year XCIII. Mvt. 21. §. worksafety starting up)

Mvt. 18. § (1) Munkahely, létesítmény, technológia szervezése, kivitelezése, használatba vétele és üzemeltetése, továbbá munkaeszköz, anyag, energia, egyéni védőeszköz előállítás, gyártása, tárolása, mozgatása, szállítása, felhasználása, forgalmazása, importálása, üzemeltetése a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott, ezek hiányában a tudományos, technikai színvonal mellett elvárható követelmények megtartásával történhet. – Mvt. 18. § (1) Carriage, putting in practice and working of workplace, institution, engineering technology over preparing, manufacturing, storing, moving, purchasing, using, turning over, importing, instrument of labour, material, energy, PPE, determined in the rules of work safety, wanting along can keep these required postulate scientific, technical level.

Telepítés helye: - Place of installation: 14. Épület, ALUMETAL GROUP HUNGARY KFT.
Elrendelés alapját képező dokumentumok: - Basic documents of disposure:

A dokumentum megnevezése - Naming	Dokumentum azonosító - Document ID	A vizsgálatot végző megnevezése, engedélyszáma - Name of the expetimentator, Number of permission	Vizsgálat dátuma - Date of inspection
Munkavédelmi gépvizsgálati jegyzőkönyv - Report of worksafety machine examination	2017-01-01	GECSÉ ATTILA	2017.01.18.
Érintésvédelmi jegyzőkönyv - Report of touch defence	2017.01.16	Dr. Sebő József	2017.01.16.
Megfelelőségi nyilatkozat - Conformance declaration of manufacturers	Dokumentum	5164/L/14/2000	
Minőségtesztelési bizonyítvány - Acceptance test certificate	—	—	
Telepítési rajz - Installation lay-out	—	14. Épület, Forgácsoló csarnok	

A fentiek figyelembevételével a berendezés, munkaeszköz: - The device, equipment consideration of the aboves:

Próbaüzemeltetés (kísérleti üzemeltetés) maximum 10 napra*

Test operation, experimental operation maximum: 10 day

Végleges üzemeltetés*

I dispose the permanent operation

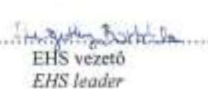
Elrendelem
I order


GABOR E. V.
25568451-2-07

Az üzemeltetés elrendelését tudomásul vették:
Acknowledge the order of the operating:


Területi vezető
Area Leader


Terület Igazgató
Responsable Manager


EHS vezető
EHS leader

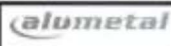
* a megfelelő rész aláírású

Gecse Attila Gábor E.V.

Munkavédelem - Tervezés - Csak a gép üzemeltetése - Alkalmazás utáni munkavédelem - Tervezés
Cím: HU-2100 Mátészalka E. u. 8. Tel: +36 20 91 5 5714 Mail: attilagabor.gecse@gmail.com

* Javított GECSE ATTILA

9. sz. melléklet: Üzemeltetés elrendelés, 2017.05

 ALUMETAL GROUP HUNGARY KFT. Üzemeltetés elrendelési jegyzőkönyv Record of operation disposure		
Vizsgált berendezés megnevezése: <i>Name of the examined device:</i>	CHIP DRYER \ FORGÁCSSZÁRÍTÓ	Elrendelés sorszáma: 2017/1 <i>Number of disposure:</i>
Típusa: <i>Type:</i>	Gáz üzemelésű szárító berendezés	Elrendelés hatálybalépésének időpontja: 2017.05.17. <i>Disposure date of enforce:</i>
Gyári szám/Serial number: Azonosító/ID:	63820-02	

Üzemeltetés elrendelése – Operation disposure

(1993. évi XCIII. Mvt. 21.§. munkavédelmi üzembehelyezés)(1993. year XCIII. Mvt. 21. §. worksafety starting up)

Mvt. 18. § (1) Munkahely, létesítmény, technológia tervezése, kivitelezése, használatba vétele és üzemeltetése, továbbá munkaeszköz, anyag, energia, egyéni védőeszköz előállítása, gyártása, tárolása, mozgatása, szállítása, felhasználása, forgalmazása, importálása, üzemeltetése a munkavédelemre vonatkozó szabályokban meghatározott, ezek hiányában a tudományos, technikai színvonal melletti elvárható követelmények megtartásával történhet. – Mvt. 18. § (1) Carriage, putting in practice and working of workplace, institution, engineering technology over preparing, manufacturing, storing, moving, purchasing, using, turning over, importing, instrument of labour, material, energy, PPE, determined in the rules of work safety, wanting along can keep these required postulate scientific, technical level.

Telepítés helye: - Place of installation: ALUMETAL GROUP HUNGARY KFT.

Elrendelés alapját képező dokumentumok: - Basic documents of disposure:

A dokumentum megnevezése - Naming	Dokumentum azonosító - Document ID	A vizsgálatot végző megnevezése, - Name of the expetimentator,	Vizsgálat dátuma - Date of inspection
Munkavédelmi gépvizsgálati jegyzőkönyv - Report of worksafety machine examination	10/01/2016	Gecse Attila	2017-01-18
Érintésvédelmi jegyzőkönyv - Report of touch defence	ÉVM 20170116	SZABÓ JÓZSEF 5164/2/14/2000 PTI-344863	2016-01-16
Megfelelőségi nyilatkozat - Conformance declaration of manufacturers	EK	5164/2/14/200	2016-07-11
Minőségtanúsítási bizonyítvány - Acceptance test certificate	CE	Kathrin Jasper-Ahlers	2016-05-23
Telepítési rajz - Installation lay-out			

A fentiek figyelembevételével a berendezés, munkaeszköz: - The device, equipment consideration of the aboves:

Próbaüzemelését (kísérleti üzemeltetését) maximum 180 napra*

Test operation, experimental operation maximum: 180 day

Végleges üzemeltetését*

I disposure the permanent operation

Elredeklem

I order

GECSÉ ATTILA GÁBOR EV.

Üzemeltetés elrendelem
Operation order

Az üzemeltetés elrendelését tudomásul vették:

Acknowledge the order of the operating:

Terrületi vezető
Area Leader

Terrület Igazgató
Responsible Manager

EHS vezető
EHS leader

* a megfelelő rész aláhúzásával

Gecse Attila Gábor EV.

Alumetal Group - Tervezés - Engineering - Alkalmazás - Application - Projektmenedzsment
Cím: 2100 Gödöllő, Péter Károly utca 1. Tel: +36 28 522 000 Mail: attila.gecse@alumetal.com