

#	Veszély azonosítás						Kockázat becslés					Kockázat értékelés		
	Típus/ Csoport	Lehetséges következmények	Forrás	Forrás szabvány alapja	Hely	Életszakasz/ Üzem mód/ Kezelő	DPH	LO	NP	FE	HRN	Kockázat	Eredmény	Csökkentés
001	Me	zúzódás, ütés (teljes test)	robotkar mozgása	MSZ EN ISO 10218-2:2011	robot munkatér	C, D, E	15	5	1	5	375	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
002	Me	beszúrás (teljes test)	éles/hegyes eszköz mozgása a végberendezésen	MSZ EN ISO 10218-2:2011	robot munkatér	C, D, E	6	5	1	5	150	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
003	Me	zúzódás, befogás (ujjak, kéz)	külső tengely mozgása (végberendezés)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	robot munkatér	C, D, E	2	1	1	5	10	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
004	Me	zúzódás, felcsavarás	robot tengely forgó mozgása + laza ruházat, hosszú haj	MSZ EN ISO 10218-2:2011	robot munkatér	C, D, E	4	5	1	5	100	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
005	Me	zúzódás, felcsavarás, behúzás	külső tengely forgó mozgása (végberendezés) + laza ruházat, hosszú haj	MSZ EN ISO 10218-2:2011	robot munkatér	C, D, E	2	8	1	5	80	Magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
006	Me	nagy sebességű kivetődés	anyagok kilövellése (csavar)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	cella és környezete	C, D, E	0,5	10	1	5	25	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
007	Me	zúzódás (láb)	termékek leesése (munkadarabok)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	gépkezelő pozíciója	C, D, E, F	2	8	1	5	80	Magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
008	Me	zúzódás, befogás, nyírás (teljes test)	robotkar és bármely rögzített tárgy között	MSZ EN ISO 10218-2:2011	robot munkatere rögzített tárgyak körül	C, D, E	15	2	1	2,5	75	Magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
009	Me	zúzódás, befogás be- és átszúrás, nyírás (teljes test)	végberendezés és bármely rögzített tárgy között	MSZ EN ISO 10218-2:2011	robot munkatere rögzített tárgyak körül	C, D, E	15	2	1	2,5	75	Magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
010	Me	beakadás (laza ruházat), botlás	rögzített szerelvények között	MSZ EN ISO 10218-2:2011	cella területe	B, D, F, G	2	8	1	1,5	24	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
011	Me	zúzódás, befogás (ujjak, kéz)	végberendezés akaratlan mozgása	MSZ EN ISO 10218-2:2011	robot munkatér	B, C, D, G	2	5	1	5	50	Magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges

#	Veszély azonosítás						Kockázat becslés					Kockázat értékelés		
	Típus/ Csoport	Lehetséges következmények	Forrás	Forrás szabvány alapja	Hely	Életszakasz/ Üzem mód/ Kezelő	DPH	LO	NP	FE	HRN	Kockázat	Eredmény	Csökkentés
012	Me	benn rekedés (személy)	automata üzemmódban csapdába esett kezelőszemélynek a kijutása a robotcellából lehetetlen	MSZ EN ISO 10218-2:2011	cella ajtó	E	15	5	1	5	375	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
013	Me	beakadás, ütés, szúrás	szögletes részek (kapcsolódó berendezések, burkolatok, tartók)	MSZ EN ISO 12100:2011	cella	A, B, C, D, E, F, G	2	10	1	5	100	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
014	Me	zúzódás, ütés, ütközés, befogás (kéz, láb, teljes személy)	leeső tárgyak szállításkor, telepítéskor (nehéz részegységek)	MSZ EN ISO 12100:2011	cella	A, B	15	1	2	0,1	3	Nagyon alacsony kockázat	Elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés nem szükséges
015	Me	zúzódás, ütés, ütközés, befogás (kéz, láb, teljes személy)	instabilitás szállításkor (nehéz részegységek)	MSZ EN ISO 12100:2011	cella	A, B	15	1	2	0,1	3	Nagyon alacsony kockázat	Elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés nem szükséges
016	Me	nagy sebességű kivetődés (szem)	nagy nyomás által mozgatott részecskék (hangtompítók)	MSZ EN ISO 12100:2011	pneumatika lefúvások	B, C, D, E	6	2	1	1	12	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
017	Vi	áramütés	érintkezés aktív részekkel vagy csatlakozásokkal (kapcsolószekrény, vezérlőszekrények, HMI, kábelcsatornák)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	kapcsolószekrény, vezérlőszekrények, HMI	B, C, D, E, F, G	15	1	1	1	15	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
018	Vi	áramütés, égés	feszültség szintek összetévesztése a rendszeren belül (jelöletlen vezetők)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	kapcsolószekrény, vezérlőszekrények, HMI	B, C, D	15	1	1	1	15	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
019	Vi	áramütés, égés	érintkezés különálló alkatrészekkel (szigeteletlen vezetők)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	kapcsolószekrény, vezérlőszekrények, HMI	B, C, D, E, F, G	15	1	1	1	15	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
020	Vi	áramütés, égés, olvadt részek kilövellése, tűz	villamos ívnek való kitettség	MSZ EN ISO 10218-2:2011	kapcsolószekrény, vezérlőszekrények, HMI, kábelcsatornák	B, C, D, E, F, G	15	0,033	1	1	0,495	Elhanyagolható kockázat	Preferált eredmény	Kockázat csökkentés nem szükséges

#	Veszély azonosítás						Kockázat becslés					Kockázat értékelés		
	Típus/ Csoport	Lehetséges következmények	Forrás	Forrás szabvány alapja	Hely	Életszakasz/ Üzem mód/ Kezelő	DPH	LO	NP	FE	HRN	Kockázat	Eredmény	Csökkentés
021	Vi	sokk	elektrosztatikus jelenségek	MSZ EN ISO 12100:2011	cella	B, C, D, E, F, G	2	2	1	1	4	Nagyon alacsony kockázat	Elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés nem szükséges
022	Vi	áramütés	hibaállapotban aktívvá váló részek	MSZ EN ISO 12100:2011	érinthető fém felületek	B, C, D, E, F, G	15	2	2	5	300	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
023	Vi	áramütés, égés, tűz	rövidzárlat	MSZ EN ISO 12100:2011	teljes elektromos rendszer	B, C, D, E, F, G	15	2	8	5	1200	Elfogadhatatlan kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
024	Vi	égés, tűz	túlterhelés	MSZ EN ISO 12100:2011	teljes elektromos rendszer	B, C, D, E, F, G	4	2	8	5	320	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
025	Vi	égés	hőszugárzás (melegedő elektromos részegységek)	MSZ EN ISO 12100:2011	kapcsolószekrény, vezérlőszekrények, motorok	B, C, D, E, F, G	0,5	15	1	1	7,5	Alacsony kockázat	Feltételesen elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges lehet
026	Hő	égés	forró felületek (munkadarab és ülék megmunkálás után)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	ülék és munkadarab	C, D, E	0,5	15	1	5	37,5	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
027	Hő	égés	forró felületek (melegedő elektromos részegységek)	MSZ EN ISO 12100:2011	kapcsolószekrény, vezérlőszekrények, motorok	B, C, D, E, F, G	0,5	15	1	1	7,5	Alacsony kockázat	Feltételesen elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges lehet
028	Za	halláscsökkenés	nagy zajforrású speciális alkalmazás (folyatófúrásos csavarozási technológia)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	cella és környéke	C, D, E	10	15	2	5	1500	Elfogadhatatlan kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
029	Za	rossz közérzet, stressz, fülcsengés, halláscsökkenés	nagy sebességű gázkifúvás (pneumatika leszellőzés)	MSZ EN ISO 12100:2011	cella és környéke	B, C, D, E	10	15	2	5	1500	Elfogadhatatlan kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
030	Su	téves működés	az EMF hatása a robotrendszer megfelelő működésére (árnyékolás bekötetlen)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	kapcsolószekrény, vezérlőszekrények, HMI, kábelcsatornák	C, D, E, F, G	15	2	1	5	150	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges

#	Veszély azonosítás						Kockázat becslés					Kockázat értékelés		
	Típus/ Csoport	Lehetséges következmények	Forrás	Forrás szabvány alapja	Hely	Életszakasz/ Üzem mód/ Kezelő	DPH	LO	NP	FE	HRN	Kockázat	Eredmény	Csökkentés
031	An	téves működés	mechanikai és elektromos alkatrészek meghibásodása (robot rendszer és biztonsági rendszer)	MSZ EN ISO 10218-1:2011	cella	C, D, E, F, G	15	0,5	1	5	37,5	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
032	Er	egészségtelen testtartás	HMI pozíció, kialakítás	MSZ EN ISO 10218-2:2011	HMI	C, D, E, F, G	4	1	2	5	40	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
033	Er	egészségtelen testtartás	vezérlőeszközök nem megfelelő elhelyezése vagy azonosítása (HMI, nyomógombok, vészstop gombok)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	HMI, ajtózárr, robot kézi vezérlőeszköz	C, D, E, F, G	4	1	2	5	40	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
034	Er	egészségtelen testtartás, fáradtság	hozzáférést igénylő alkatrészek helytelen elhelyezése (munkaasztal, ülék, csavaradagoló, pneumatika szakaszoló)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	munkaasztal, csavaradagoló, pneumatika szakaszoló	B, C, D, E, F, G	4	1	2	5	40	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
035	Er	fáradtság, stressz	sötétség, elégtelen vagy akadályozott helyi világításból származó veszélyek (rossz rálátás)	MSZ EN ISO 10218-2:2011	cella	A, B, C, D, E, F, G	4	10	2	5	400	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
036	Er	diszkomfort, stressz	helytelen burkolat tervezés (rossz rálátás)	MSZ EN ISO 12100:2011	cella	C, D, E	4	1	2	5	40	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
037	Er	váz-izomrendszeri zavar	túl nagy erő kifejtés (csavar utántöltés)	MSZ EN ISO 12100:2011	cella	F	10	5	2	2,5	250	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
038	Er	váz-izomrendszeri zavar	túl nagy erő kifejtés (munkadarab kezelés)	MSZ EN ISO 12100:2011	cella	C, D, E	10	5	2	5	500	Szélsőséges kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges

#	Veszély azonosítás						Kockázat becslés					Kockázat értékelés		
	Típus/ Csoport	Lehetséges következmények	Forrás	Forrás szabvány alapja	Hely	Életszakasz/ Üzem mód/ Kezelő	DPH	LO	NP	FE	HRN	Kockázat	Eredmény	Csökkentés
039	Kö	csúszás, botlás, elesés	telepítési, szerelési környezet, akadályok a cella padlóján (alkatrészek, részegységek, szerszámok)	MSZ EN ISO 12100:2011	cella és környéke	A, B	4	10	1	1	40	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
040	Ko	váratlan indítás következményei	a robotrendszert egy személy elindítja, de erre a cselekvésre egy másik személy nem számít	MSZ EN ISO 10218-2:2011	cella	C, D, E, F, G	15	2	1	1	30	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
041	Ko	energaellátás megszakadása utáni visszaállítás	váratlan mozgások (robot, végberendezés, csavaradagoló)	MSZ EN ISO 10218-1:2011	robot munkatere, csavaradagoló	C, D, E, F, G	15	10	1	1	150	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
042	Ko	külső hatások az áramforráson	kiszámíthatatlan gépi működések elektromágneses interferencia vagy az energiaforrás túlfeszültsége miatt	MSZ EN ISO 10218-1:2011	robot munkatere, csavaradagoló	C, D, E, F, G	15	2	1	5	150	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
043	Ko	téves működés	védőeszköz meghibásodása esetén is az elvárásnak megfelelően működik (biztonsági eszközök)	MSZ EN ISO 10218-1:2011	cella	C, D, E, F, G	15	1	1	5	75	Magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
044	Ko	ütés, zúzódás (szem)	laza, nem rögzített tömlők és alkatrészek leválása vagy ostormozgása (pneumatika)	MSZ EN ISO 10218-1:2011	robot, pneumatikus rendszer	B, C, D, E, F, G	6	5	1	5	150	Nagyon magas kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
045	Ko	váratlan mozgások következményei	nem megfelelően szerelt alkatrészek váratlan mozgást/ veszélyt okoznak	MSZ EN ISO 10218-1:2011	robot, kapcsolódó berendezések	B, C, D, E, F, G	4	2	1	5	40	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges
046	Ko	törés, deformáció	kapcsolódó berendezések mechanikai túlterhelése a robotkarral	MSZ EN ISO 10218-1:2011	kapcsolódó berendezések	C, D, E	6	8	1	1	48	Jelentős kockázat	Nem elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés szükséges

#	Veszély azonosítás						Kockázat becslés					Kockázat értékelés		
	Típus/ Csoport	Lehetséges következmények	Forrás	Forrás szabvány alapja	Hely	Életszakasz/ Üzem mód/ Kezelő	DPH	LO	NP	FE	HRN	Kockázat	Eredmény	Csökkentés
047	Ko	nem megfelelő rögzítés következményei	berendezések helytelen elhelyezése (elégtelen alapozás, lejtős padló)	MSZ EN ISO 10218-1:2011	robot, csatlakozó berendezések	B, C, D, E	15	1	1	0,1	1,5	Nagyon alacsony kockázat	Elfogadható eredmény	Kockázat csökkentés nem szükséges