

AIAG

Automotive Industry
Action Group

&

VDA

Verband der
Automobilindustrie

Analýza možností vzniku vad a jejich následků

Příručka FMEA

FMEA návrhu produktu
FMEA procesu
Doplňková FMEA monitorování a odezvy systému

1. vydání 2019

Tabulka D1 – FMEA-D význam (S)

Tabulka D2– FMEA-D Výskyt (O)

Alternativní tabulka – FMEA-D Výskyt (O): Počet nebezpečných událostí na tisíc položek/vozidel

Alternativní tabulka – FMEA-D Výskyt (O): Predikce selhání (příčiny) v čase

Tabulka D3 – FMEA-D Detekce (D)

Tabulka AP – Priority opatření pro FMEA-D

Tabulka P1 – FMEA-P Význam (S)

Tabulka P2 – FMEA-P Výskyt (O)

Alternativní Tabulka – FMEA-P Výskyt (O): Zohlednění počtu nebezpečných událostí na tisíc položek/vozidel

Alternativní Tabulka –FMEA-P Výskyt (O): Predikce selhání (příčiny) v čase

tabulka P3 – FMEA-P DETEKCE (D)

Tabulka AP – Priority opatření pro FMEA-P

tabulka MSR1 – Doplnková FMEA-MSR význam (S)

Tabulka MSR2 – Doplnková FMEA-MSR četnost (F)

Tabulka MSR3 – Doplnková FMEA-MSR monitoring (M)

Tabulka AP – Priority opatření pro FMEA-MSR

Tabulka D1 – FMEA-D význam (S)

Všeobecná kritéria hodnocení významu pro produkt (S)			
Potenciální následky vad se hodnotí podle dále uvedených kritérií.			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
S	Dopad	Kritérium hodnocení významu	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Velmi vysoký	ovlivnění bezpečného provozu vozidla a/nebo ostatních vozidel, zdraví řidiče nebo cestujících, nebo účastníků silničního provozu, nebo chodců	
9		neplnění právních předpisů	
8	Vysoký	ztráta primární funkce vozidla nezbytné pro běžný provoz během očekávané životnosti	
7		zhoršení primární funkce vozidla nezbytné pro běžný provoz během očekávané životnosti	
6	Střední	ztráta vedlejší funkce vozidla	
5		zhoršení vedlejší funkce vozidla	
4		velmi nepříjemný vzhled, zvuk, vibrace, hluk (psychoakustické projevy), nebo hmatový vjem	
3	Nízký	tolerovatelně přijatelný vzhled, zvuk, vibrace, hluk (psychoakustické projevy), nebo hmatový vjem	
2		mírné ovlivnění vzhledu, zvuku, vibrací, hluku (psychoakustických projevů), nebo hmatového vjemu	
1	Velmi nízký	neznatelný dopad	

Tabulka D2– FMEA-D VýskyT (O)

Potenciální výskyt (O) pro návrh produktu			
Potenciální příčiny vady se hodnotí podle následující tabulky. Pro stanovení nejlepšího odhadu hodnoty výskytu je třeba zvážit zkušenosti s produktem a preventivní opatření (kvalitativní hodnocení).			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Předpoklad výskytu příčiny vady	Kritéria výskytu – FMEA-D	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Extrémně vysoký	První aplikace nové technologie bez zkušeností z provozu a/nebo za neřízených provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Standards neexistují a osvědčené postupy dosud nebyly stanoveny. Preventivní opatření nejsou schopna předvídat chování v provozu, nebo neexistují.	
9	Velmi vysoký	První využití návrhu s technickými inovacemi nebo materiály v organizaci. Nové použití nebo změna provozního cyklu/provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Preventivní opatření nejsou zaměřena na identifikaci výkonnosti ve vztahu ke specifickým požadavkům.	
8		První využití návrhu s technickými inovacemi nebo materiály pro novou aplikaci. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu Existují sice standardy a osvědčené postupy, ale nejsou přímo použitelné pro tento návrh. Preventivní opatření nejsou spolehlivým ukazatelem výkonnosti v provozu.	
7	Vysoký	Nový návrh na základě podobných technologií a materiálů. Nové použití nebo změna provozního cyklu/provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Standards a osvědčené postupy, a pravidla návrhu jsou použitelné pro základní návrh, ale ne pro inovaci. Preventivní opatření poskytují omezený důkaz o výkonnosti.	
6		Podobný předcházejícímu návrhu, využití stávajících technologií a materiálů. Podobné použití se změnou provozního cyklu/provozních podmínek. Existují zkušenosti s testováním, nebo z provozu. Standards a pravidla návrhu existují, ale nejsou dostatečná k tomu, aby zajistila, že se příčina vady nevyskytne. Preventivní opatření poskytují určitou schopnost zabránit příčinám vady.	

Potenciální výskyt (O) pro návrh produktu			
Potenciální příčiny vady se hodnotí podle následující tabulky. Pro stanovení nejlepšího odhadu hodnoty výskytu je třeba zvážit zkušenosti s produktem a preventivní opatření (kvalitativní hodnocení).			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Předpoklad výskytu příčiny vady	Kritéria výskytu – FMEA-D	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
5	Střední	Drobné změny předcházejícího návrhu s využitím osvědčených technologií a materiálů. Podobné použití, provozní cyklus/provozní podmínky. Existují zkušenosti s testováním, nebo z provozu, nebo nový návrh s určitými zkušenostmi vztahujícími se k selhání. Návrh se odkazuje na databázi znalostí (lessons learned) z předchozích návrhů. Osvědčené nejlepší postupy (best practices) byly pro tento návrh přehodnoceny, ale dosud nebyly prokázány. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a poskytují určité údaje o výkonnosti.	
4		Téměř identický návrh s krátkodobým nasazením v provozu. Podobné použití, s malou změnou provozního cyklu nebo provozních podmínek. Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu. Předcházející návrh a změny na novém návrhu odpovídají osvědčeným postupům, standardům a specifikacím. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a naznačují pravděpodobnou shodu návrhu	
3	Nízký	Drobné změny známého návrhu (stejně použití, s malou změnou provozního cyklu nebo provozních podmínek). Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu za srovnatelných provozních podmínek, nebo nový návrh s úspěšně uzavřenými zkušebními postupy. Návrh odpovídá standardům a osvědčeným nejlepším postupům (best practices) s ohledem na znalosti organizace (lessons learned) získané v rámci předcházejících návrhů. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a předpokládají shodu návrhu.	
2	Velmi nízký	Téměř identický zralý návrh s dlouhodobým nasazením v provozu. Stejně použití, se srovnatelným provozním cyklem a za srovnatelných provozních podmínek. Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu za srovnatelných podmínek. Návrh odpovídá standardům a osvědčeným nejlepším postupům (best practices) s ohledem na znalosti organizace (lessons learned) získané v rámci předchozích návrhů s významným vyjádřením důvěry. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a naznačují důvěru ve shodu návrhu.	
1	Extrémně nízký	Vada je vyloučena prostřednictvím preventivního opatření, příčina vady se v návrhu nemůže vyskytnout.	

Zkušenosti s produktem: Historie použití produktu v organizaci (novost návrhu, příklady aplikace a použití). Výsledky již provedených testů (opatření k odhalení) poskytují zkušenosti s návrhem.

Preventivní opatření: Využití osvědčených nejlepších postupů pro návrh produktu (best practices) pravidla návrhu, standardů organizace, znalostí organizace (lessons learned), průmyslových norem, materiálových specifikací, právních předpisů a efektivnosti analytických nástrojů zaměřených na prevenci, včetně počítačově podporovaného návrhu (Computer Aided Engineering - CAE), matematického modelování, simulačních studií, návrhu tolerancí a bezpečnostních limitů návrhu.

Poznámka: výskyt (O) může být na základě validace produktu snížen.

Alternativní tabulka – FMEA-D Výskyt (O): Počet nebezpečných událostí na tisíc položek/vozidel

Potenciální výskyt (O) pro produkt			
Potenciální příčiny se hodnotí podle níže uvedených kritérií. Pro určování nejlepšího odhadu známky výskytu je třeba zvážit zkušenosti s produktem a preventivní opatření.			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Počet nebezpečných událostí na 1000 položek/ vozidel	Kritéria výskytu – FMEA-D	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	≥ 100 na tisíc, >/=1 z 10	První aplikace nové technologie bez zkušeností z provozu a/nebo za neřízených provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Standardy neexistují a osvědčené postupy dosud nebyly stanoveny. Preventivní opatření nejsou schopna předvídat chování v provozu, nebo neexistují.	
9	50 na tisíc, 1 z 20	První použití návrhu s technickými inovacemi nebo materiály v organizaci. Nové použití nebo změna provozního cyklu/provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Preventivní opatření nejsou zaměřena na identifikaci výkonnosti ve vztahu k specifickým požadavkům.	
8	20 na tisíc, 1 z 50	První použití návrhu s technickými inovacemi nebo materiály na novou aplikaci. Nové použití nebo změna provozního cyklu/provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Existují sice standardy a osvědčené postupy, ale nejsou přímo použitelné pro tento návrh. Preventivní opatření nejsou spolehlivým ukazatelem výkonnosti v provozu.	
7	10 na tisíc, 1 ze 100	Nový návrh na základě podobných technologií a materiálů. Nové použití nebo změna provozního cyklu/provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Standardy a osvědčené postupy, a konstrukční pravidla jsou použitelné pro základní návrh, ale ne pro inovaci. Preventivní opatření poskytují omezený důkaz o výkonnosti.	
6	2 na tisíc, 1 z 500	Podobný předcházejícímu návrhu, užití stávajících technologií a materiálů. Podobné použití se změnou provozního cyklu/provozních podmínek. Existují zkušenosti s testováním, nebo z provozu. Standardy a konstrukční pravidla existují, ale nejsou dostatečná k tomu, aby zajistila, že se příčina vady nevyskytne. Preventivní opatření poskytují určitou schopnost zabránit příčinám vady.	

Potenciální výskyt (O) pro produkt			
Potenciální příčiny se hodnotí podle níže uvedených kritérií. Pro určování nejlepšího odhadu známky výskytu je třeba zvážit zkušenosti s produktem a preventivní opatření.			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Počet nebezpečných událostí na 1000 položek/ vozidel	Kritéria výskytu – FMEA-D	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
5	0.5 na tisíc, 1 z 2000	Drobné změny předcházejícího návrhu s využitím stávajících technologií a materiálů. Podobné použití, provozní cyklus/provozní podmínky. Existují zkušenosti s testováním, nebo z provozu, nebo nový návrh s určitými zkušenostmi vztahujícími se k vadě. Návrh se odkazuje na databázi znalostí (lessons learned) z předchozích návrhů. Osvědčené postupy (best practices) byly pro tento návrh přehodnoceny, ale dosud nebyly prokázány. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a poskytují určité údaje o výkonnosti.	
4	0.1 na tisíc, 1 z 10 000	Téměř identický návrh s krátkodobým nasazením v provozu. Podobné použití, s malou změnou provozního cyklu nebo provozních podmínek. Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu. Předcházející návrh a změny na novém návrhu odpovídají osvědčeným postupům, standardům a specifikacím. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a naznačují pravděpodobnou shodu návrhu.	
3	0.01 na tisíc, 1 z 100 000	Drobné změny známého návrhu (stejně použití, s malou změnou provozního cyklu nebo provozních podmínek). Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu za srovnatelných provozních podmínek, nebo nový návrh s úspěšně uzavřenými zkušebními postupy. Návrh odpovídá standardům a osvědčeným postupům s ohledem na znalosti organizace (lessons learned) získané v rámci předcházejících návrhů. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a předpokládají shodu návrhu.	
2	≤0.001 na tisíc, 1 z 1 000 000	Téměř identický zralý návrh s dlouhodobým nasazením v provozu. Stejně použití, se srovnatelným provozním cyklem a za srovnatelných provozních podmínek. Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu za srovnatelných podmínek. Návrh odpovídá standardům a osvědčeným postupům s ohledem na znalosti organizace (lessons learned) získané v rámci předcházejících návrhů s významným vyjádřením důvěry. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a naznačují důvěru ve shodu návrhu.	
1	Preventivní opatření vylučují selhání	Vada je eliminována prostřednictvím preventivního opatření příčina vady se v návrhu nemůže vyskytnout.	

Zkušenosti s produktem: Historie použití produktu v organizaci (novost návrhu, příklady aplikace a použití). Výsledky již provedených testů (opatření k odhalení) poskytují zkušenosti s návrhem

Preventivní opatření: Využití osvědčených postupů (best practices) pro návrh produktu, pravidel návrhu, standardů organizace, znalostí organizace (lessons learned), průmyslových norem, materiálových specifikací, právních předpisů a efektivnosti analytických nástrojů zaměřených na prevenci, včetně počítačově podporovaného návrhu (Computer Aided Engineering - CAE), matematického modelování, simulačních studií, návrhu tolerancí a bezpečnostních limitů návrhu.

Poznámka: hodnoty parametru Výskyt se mohou snížit na základě validačních aktivit.

ALTERNATIVNÍ TABULKA – FMEA-D VÝSKYT (O): PREDIKCE SELHÁNÍ (PŘÍČINY) V ČASE

Potenciální výskyt (O) pro produkt			
Potenciální příčiny se hodnotí podle následujících kritérií. Pro stanovení nejlepší hodnoty výskytu je třeba zvážit zkušenosti s produktem a preventivní opatření (kvalitativní hodnocení).			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Predikce selhání (příčiny) v čase	Kritéria výskytu – FMEA-D	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Vždy	První aplikace nové technologie bez zkušeností z provozu a/nebo za neřízených provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Standardy neexistují a osvědčené postupy dosud nebyly stanoveny. Preventivní opatření nejsou schopna předvídat chování v provozu, nebo neexistují.	
9	Téměř vždy	První použití návrhu s technickými inovacemi nebo materiály v organizaci. Nové použití nebo změna provozního cyklu/provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Preventivní opatření nejsou zaměřena na identifikaci výkonnosti ve vztahu k specifickým požadavkům.	
8	Více než jedenkrát za směnu	První použití návrhu s technickými inovacemi nebo materiály na novou aplikaci. Nová aplikace nebo změna pracovního cyklu / provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Existují sice standardy a osvědčené postupy, ale nejsou přímo použitelné pro tento návrh. Preventivní opatření nejsou spolehlivým ukazatelem výkonnosti v provozu.	
7	Více než jedenkrát za den	Nový návrh na základě podobných technologií a materiálů. Nové použití nebo změna provozního cyklu/provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Standardy a osvědčené postupy, a pravidla návrhu jsou použitelné pro základní návrh, ale ne pro inovaci. Preventivní opatření poskytují omezený důkaz o výkonnosti.	
6	Více než jedenkrát za týden	Podobný předcházejícímu návrhu, užití stávajících technologií a materiálů. Podobné použití se změnou provozního cyklu/provozních podmínek. Existují zkušenosti s testováním, nebo z provozu. Standardy a pravidla návrhu existují, ale nejsou dostatečná k tomu, aby zajistila, že se příčina vady nevyskytne. Preventivní opatření poskytují určitou schopnost zabránit příčinám vady.	
5	Více než jedenkrát za měsíc	Drobné změny předcházejícího návrhu s využitím stávajících technologií a materiálů. Podobné použití, provozní cyklus/provozní podmínky. Existují zkušenosti s testováním, nebo z provozu, nebo nový návrh s určitými zkušenostmi vztahujícími se k vadě. Návrh se odkazuje na databázi znalostí (lessons learned) z předchozích návrhů. Osvědčené postupy (best practices) byly pro tento návrh přehodnoceny, ale dosud nebyly prokázány. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a poskytují určité náznaky o výkonnosti.	

Potenciální výskyt (O) pro produkt			
Potenciální příčiny se hodnotí podle následujících kritérií. Pro stanovení nejlepší hodnoty výskytu je třeba zvážit zkušenosti s produktem a preventivní opatření (kvalitativní hodnocení).			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Predikce selhání (příčiny) v čase	Kritéria výskytu – FMEA-D	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
4	Více než jedenkrát za rok	Téměř identický návrh s krátkodobým nasazením v provozu. Podobné použití, s malou změnou provozního cyklu nebo provozních podmínek. Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu. Předcházející návrh a změny na novém návrhu odpovídají osvědčeným postupům, standardům a specifikacím. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a naznačují pravděpodobnou shodu návrhu.	
3	Jedenkrát za rok	Drobné změny známého návrhu (stejně použití, s malou změnou provozního cyklu nebo provozních podmínek). Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu za srovnatelných provozních podmínek, nebo nový návrh s úspěšně uzavřenými zkušebními postupy. Návrh odpovídá standardům a osvědčeným postupům s ohledem na znalosti organizace (lessons learned) získané v rámci předcházejících návrhů. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a předpokládají shodu návrhu.	
2	Méně než jedenkrát za rok	Téměř identický zralý návrh s dlouhodobým nasazením v provozu. Stejně použití, se srovnatelným provozním cyklem a za srovnatelných provozních podmínek. Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu za srovnatelných podmínek. Návrh odpovídá standardům a osvědčeným postupům s ohledem na znalosti organizace (lessons learned) získané v rámci předcházejících návrhů s významným vyjádřením důvěry. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a naznačují důvěru ve shodu návrhu.	
1	Nikdy	Vada je eliminována prostřednictvím preventivního opatření příčina vady se v návrhu nemůže vyskytnout.	

Zkušenosti s produktem: Historie použití produktu v organizaci (novost návrhu, příklady aplikace a použití). Výsledky již provedených testů (opatření k odhalení) poskytují zkušenosti s návrhem

Preventivní opatření: Využití osvědčených postupů (best practices) pro návrh produktu, pravidel návrhu, standardů organizace, znalostí organizace (lessons learned), průmyslových norem, materiálových specifikací, právních předpisů a efektivnosti analytických nástrojů zaměřených na prevenci, včetně počítačově podporovaného návrhu (Computer Aided Engineering - CAE), matematického modelování, simulačních studií, návrhu tolerancí a bezpečnostních limitů návrhu.

Poznámka: hodnoty parametru **Výskyt** se mohou snížit na základě validačních aktivit.

Tabulka D3 – FMEA-D Detekce (D)

Potenciální detekce (D) pro validaci návrhu produktu				
Opatření k odhalení jsou hodnocena podle zralosti zkušebních metod a možností odhalování.				Prázdné, pro vyplnění uživatelem
D	Schopnost odhalit	Zralost metody odhalování	Možnosti odhalování	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Velmi nízká	Postup zkoušení nebyl dosud navržen.	Metoda zkoušení není definována	
9		Postup zkoušení nebyl navržen speciálně pro odhalení příčin nebo vad.	OK-NOK, zkouška do výpadku, únavové testy	
8	Nízká	Nová metoda zkoušení, neověřená.	OK-NOK, zkouška do výpadku, únavové testy	
7		Osvědčená zkušební metoda pro ověření funkčnosti nebo validace výkonu, kvality, spolehlivosti a životnosti. Plánované načasování je později v cyklu vývoje produktu, takže selhání zkoušky může mít za následek zpoždění výroby z důvodu potřeby úpravy návrhu a/nebo úpravy návrhu nástrojů.	OK-NOK	
6	Únavové testy			
5			Zkouška do výpadku	
4	Vysoká	Osvědčená zkušební metoda pro ověření funkčnosti nebo validace výkonu, kvality, spolehlivosti a životnosti. Plánované načasování je dostatečné pro úpravu výrobních nástrojů před uvolněním produktu do výroby.	OK-NOK	
3			Zkouška do výpadku	
2			Únavové testy	
1	Velmi vysoká	Předcházející zkoušky potvrdily, že se vada nebo příčina nevyskytuje, nebo se jedná o osvědčené metody odhalování, u nichž bylo prokázáno, že jsou prakticky vždy schopné odhalit vadu, nebo příčinu vady.		

Tabulka AP – Priority opatření pro FMEA-D

Priorita opatření pro FMEA-D									
Priorita opatření je založena na kombinaci kritérií Význam (S) , Výskyt (O) a Detekce (D) s cílem stanovit priority opatření pro snížení rizika.							Prázdné, pro vyplnění uživatelem		
Dopad	S	Předpoklad výskytu příčiny vady	O	Schopnost odhalit	D	PRIORITA OPATŘENÍ (AP)	Komentář		
Dopad na produkt Velmi vysoký	9-10	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	H			
				Vysoká	2-4	H			
				Velmi vysoká	1	H			
		Vysoký	6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	H			
				Vysoká	2-4	H			
				Velmi vysoká	1	H			
		Střední	4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	H			
				Vysoká	2-4	H			
				Velmi vysoká	1	M			
		Nízký – velmi nízký	2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	M			
				Vysoká	2-4	L			
				Velmi vysoká	1	L			
		Extrémně nízký	1	Velmi vysoká - Velmi nízká	1-10	L			
		Dopad na produkt Vysoký	7-8	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
						Střední	5-6	H	
						Vysoká	2-4	H	
Velmi vysoká	1					H			
Vysoký	6-7			Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	H			
				Vysoká	2-4	H			
				Velmi vysoká	1	M			
Střední	4-5			Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	M			
				Vysoká	2-4	M			
				Velmi vysoká	1	M			
Nízký – velmi nízký	2-3			Nízká - velmi nízká	7-10	M			
				Střední	5-6	M			
				Vysoká	2-4	L			
				Velmi vysoká	1	L			
Extrémně nízký	1			Velmi vysoká - Velmi nízká	1-10	L			

Dopad na produkt Střední	4-6	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
				Střední	5-6	H	
				Vysoká	2-4	M	
				Velmi vysoká	1	M	
		Vysoký	6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	M	
				Střední	5-6	M	
				Vysoká	2-4	M	
				Velmi vysoká	1	L	
		Střední	4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	M	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Nízký – velmi nízký	2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	L	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
Extrémně nízký	1	Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L			
Dopad na produkt Nízký	2-3	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	M	
				Střední	5-6	M	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Vysoký	6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	L	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Střední	4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	L	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Nízký – velmi nízký	2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	L	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
Extrémně nízký	1	Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L			
Dopad na produkt Velmi nízký	1	Extrémně nízký - extrémně vysoký	1-10	Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L	

Tabulka P1 – FMEA-P Význam (S)

Všeobecná kritéria hodnocení parametru Význam pro proces (S)					
Potenciální následky vad se hodnotí podle dále uvedených kritérií.					Prázdné, pro vyplnění uživatelem
S	Dopad	Dopad na vlastní výrobu	Dopad na závod příjemce (je-li znám)	Dopad na koncového uživatele (je-li znám)	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Vysoký	vada může mít za následek akutní zdravotní a / nebo bezpečnostní riziko pro výrobní nebo montážní pracovníky	vada může mít za následek akutní zdravotní a / nebo bezpečnostní riziko pro výrobní nebo montážní pracovníky	ovlivnění bezpečného provozu vozidla a/nebo ostatních vozidel, zdraví řidiče nebo cestujících, nebo účastníků silničního provozu, nebo chodců	
		vada může mít za následek nedodržení právních předpisů ve výrobním místě	vada může mít za následek nedodržení právních předpisů ve výrobním místě	neplnění právních předpisů týkajících se produktu	
8	Středně vysoký	100% výrobní dávky může být nutné sešrotovat	odstavení linky na dobu delší, než je jedna směna; zastavení dodávek; vyžaduje opravu nebo výměnu v dílů v provozu (montáž u koncového uživatele), mimo případ nedodržení právních předpisů týkajících se produktu.	ztráta primární funkce vozidla potřebné pro běžný provoz v průběhu očekávané životnosti	
		produkty může být nutné přetřídit a část (méně než 100%) vyřadit/sešrotovat; odchylka od základního průběhu procesu; snížená rychlost linky nebo přidaná pracovní síla	odstavení linky od jedné hodiny do délky jedné směny; zastavení dodávek; vyžaduje opravu nebo výměnu dílů v provozu (montáž u koncového uživatele), mimo případ nedodržení právních předpisů týkajících se produktu	zhoršení primární funkce vozidla potřebné pro běžný provoz v průběhu očekávané životnosti	
7					

Všeobecná kritéria hodnocení parametru Význam pro proces (S)					
Potenciální následky vad se hodnotí podle dále uvedených kritérií.					Prázdné, pro vyplnění uživatelem
S	Dopad	Dopad na vlastní výrobu	Dopad na závod příjemce (je-li znám)	Dopad na koncového uživatele (je-li znám)	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
6	Středně nízký	100% výrobní dávky může být nutné přepracovat mimo linku a přijmout	odstavení linky do jedné hodiny	ztráta vedlejší funkce vozidla	
5		část výrobní dávky může být nutné přepracovat mimo linku a přijmout	postiženo méně než 100% produktů; silná možnost výskytu dalších vadných produktů; požadováno třídění; bez odstávky linky	zhoršení vedlejší funkce vozidla	
4		100% výrobní dávky může být nutné přepracovat přímo na lince před dalším zpracováním	vadný produkt spouští významný plán reakce; další vadné produkty nejsou pravděpodobné; třídění není vyžadováno	velmi nepříjemný vzhled, zvuk, vibrace, hluk (psychoakustické projevy), nebo hmatový vjem	
3	Nízký	část výrobní dávky může být nutné přepracovat přímo na lince před dalším zpracováním	vadný produkt spouští menší plán reakce; další vadné produkty nejsou pravděpodobné; třídění není vyžadováno	tolerovatelně přijatelný vzhled, zvuk, vibrace, hluk (psychoakustické projevy), nebo hmatový vjem	
2		mírné nepříjemnosti v procesu, v rámci operace nebo vůči obsluze	vadný produkt nespouští žádný plán reakce; další vadné produkty nejsou pravděpodobné; třídění není vyžadováno; je požadována zpětná vazba na dodavatele	mírné ovlivnění vzhledu, zvuku, vibrací, hluku (psychoakustických projevů), nebo hmatového vjemu	
1	Velmi nízký	neznatelný dopad	neznatelný nebo žádný dopad	neznatelný dopad	

Tabulka P2 – FMEA-P Výskyt (O)

Potenciální výskyt (O) pro proces				
<p>Potenciální příčiny se hodnotí podle následujících kritérií. Pro stanovení nejlepší hodnoty parametru Výskyt je třeba zvážit preventivní opatření. Hodnota parametru Výskyt je předpokládané kvalitativní hodnocení provedené v okamžiku hodnocení a nemusí odrážet skutečný výskyt. Znamka hodnocení parametru Výskyt je relativní hodnocení v rámci FMEA (procesů, které jsou hodnoceny). U preventivních opatření s více hodnotami výskytu použijte hodnocení, které nejlépe odráží robustnost opatření.</p>				Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Předpoklad výskytu příčiny	Typ opatření	Preventivní opatření	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Extremně vysoký	žádné	žádné preventivní opatření	
9	Velmi vysoký	pravidla jednání	preventivní opatření má nízkou efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady	
8				
7	Vysoký	pravidla jednání nebo technické opatření	preventivní opatření má „střední“ efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady	
6				
5				
4	Střední		preventivní opatření je efektivní s ohledem na předcházení příčinám vady.	
3	Nízký	osvědčené postupy (best practices): pravidla jednání nebo technické opatření	preventivní opatření má vysokou efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady	
2	Velmi nízký			
1	Extremně nízký	technické opatření	preventivní opatření má extrémně vysokou efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady prostřednictvím návrhu produktu (např. geometrie dílu) nebo procesu (např. způsob upnutí dílu nebo konstrukce nástroje), záměr preventivních opatření – vada nemůže fyzicky vzniknout z dané příčiny	

Efektivnost preventivních opatření: Při určování jak efektivní budou prevence, je třeba zvážit, zda jsou preventivní opatření technického charakteru (spoléhají na stroje, životnost nástroje, materiál nástroje atd.), nebo zda jsou použity osvědčené postupy (best practices) (upínací přípravky, návrh nástrojů, kalibrační postupy, ověřování systémů odolnosti proti chybám (error-proofing verification), preventivní údržba, pracovní pokyny, statistické řízení procesů, monitorování procesů, konstrukce/návrh produktu atd.) nebo jsou založena na pravidlech jednání (spoléhají na “certifikované” operátory, kvalifikované odborníky, vedoucí týmu atd.)

Alternativní Tabulka – FMEA-P Výskyt (O): Zohlednění počtu nebezpečných událostí na tisíc položek/vozidel

Potenciální výskyt (O) pro proces					
Potenciální příčiny se hodnotí podle následujících kritérií. Pro stanovení nejlepší hodnoty parametru "Výskyt" je třeba zvážit preventivní opatření. Hodnota parametru "Výskyt" je předpokládané kvalitativní hodnocení provedené v okamžiku hodnocení a nemusí odrážet skutečný výskyt. Znamka hodnocení výskytu je relativní hodnocení v rámci FMEA (procesů, které jsou hodnoceny). U preventivních opatření s více hodnotami výskytu použijte hodnocení, které nejlépe odráží robustnost opatření.				Prázdné, pro vyplnění uživatelem	
O	Počet nebezpečných událostí na 1000 položek/vozidel	Typ opatření	Preventivní opatření	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů	
10	≥ 100 na tisíc, >= 1 z 10	žádné	žádné preventivní opatření		
9	50 na tisíc, 1 z 20	pravidla jednání	preventivní opatření má nízkou efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady		
8	20 na tisíc, 1 z 50				
7	10 na tisíc, 1 ze 100	pravidla jednání nebo technické opatření	preventivní opatření má střední efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady		
6	2 na tisíc, 1 z 500				
5	0.5 na tisíc, 1 z 2000			preventivní opatření je efektivní s ohledem na předcházení příčinám vady.	
4	0.1 na tisíc, 1 z 10 000				
3	0.01 na tisíc, 1 z 100 000	osvědčené postupy (best practices): pravidla jednání nebo technické opatření	preventivní opatření má vysokou efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady		
2	< 0.001 na tisíc, 1 z 1 000 000				
1	Preventivní opatření vylučují selhání	technické opatření	preventivní opatření má extrémně vysokou efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady prostřednictvím návrhu produktu (např. geometrie dílu) nebo procesu (např. způsob upnutí dílu nebo konstrukce nástroje), záměr preventivních opatření – vada nemůže fyzicky vzniknout z dané příčiny.		

Efektivnost preventivních opatření: Při určování jak efektivní budou prevence, je třeba zvážit, zda jsou preventivní opatření technického charakteru (spoléhají na stroje, životnost nástroje, materiál nástroje atd.), neb zda jsou použity osvědčené postupy (best practices) (upínací přípravky, návrh nástrojů, kalibrační postupy, ověřování systémů odolnosti proti chybám (error-proofing verification), preventivní údržba, pracovní pokyny, statistické řízení procesů, monitorování procesů, konstrukce produktu atd.) nebo jsou založena na pravidlech jednání (spoléhají na "certifikované" operátory, kvalifikované odborníky, vedoucí týmu atd.)

Alternativní Tabulka –FMEA-P Výskyt (O): Predikce selhání (příčiny) v čase

Potenciální výskyt (O) pro proces				
<p>Potenciální příčiny se hodnotí podle následujících kritérií. Pro stanovení nejlepší hodnoty parametru “Výskyt” je třeba zvážit preventivní opatření. Hodnota parametru “Výskyt” je předpokládané kvalitativní hodnocení provedené v okamžiku hodnocení a nemusí odrážet skutečný výskyt. Znamka hodnocení výskytu je relativní hodnocení v rámci FMEA (procesů, které jsou hodnoceny). U preventivních opatření s více hodnotami výskytu použijte hodnocení, které nejlépe odráží robustnost opatření.</p>				Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Predikce selhání (příčiny) v čase	Typ opatření	Preventivní opatření	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Vždy	žádné	žádné preventivní opatření	
9	Téměř vždy	pravidla jednání	preventivní opatření má nízkou efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady	
8	Více než jedenkrát za směnu			
7	Více než jedenkrát za den	pravidla jednání nebo technické opatření	preventivní opatření je efektivní s ohledem na předcházení příčinám vady.	
6	Více než jedenkrát za týden			
5	Více než jedenkrát za měsíc			
4	Více než jedenkrát za rok			
3	Jedenkrát za rok	osvědčené postupy (best practices): pravidla jednání nebo technické opatření	preventivní opatření má vysokou efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady	
2	Méně než jedenkrát za rok			
1	Nikdy	technické opatření	preventivní opatření má extrémně vysokou efektivnost s ohledem na předcházení příčinám vady prostřednictvím návrhu produktu (např. geometrie dílu) nebo procesu (např. způsob upnutí dílu nebo konstrukce nástroje), záměr preventivních opatření – vada nemůže fyzicky vzniknout z dané příčiny	

Efektivnost preventivních opatření: Při určování jak efektivní budou prevence, je třeba zvážit, zda jsou preventivní opatření technického charakteru (spoléhají na stroje, životnost nástroje, materiál nástroje atd.), neb zda jsou použity osvědčené postupy (best practices) (upínací přípravky, návrh nástrojů, kalibrační postupy, ověřování systémů odolnosti proti chybám (error-proofing verification), preventivní údržba, pracovní pokyny, statistické řízení procesů, monitorování procesů, konstrukce produktu atd.) nebo jsou založena na pravidlech jednání (spoléhají na “certifikované” operátory, kvalifikované odborníky, vedoucí týmu atd.).

Tabulka P3 – FMEA-P DETEKCE (D)

Potenciál detekce (D) pro validaci návrhu procesu				
Opatření k odhalení se hodnotí s ohledem zralost metod a možnosti odhalování.				Prázdné, pro vyplnění uživatelem
D	Schopnost odhalit	Zralost metody odhalování	Možnost odhalování	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Velmi nízká	metoda zkoušení nebo kontroly není stanovena, nebo není známá	vadu není možno odhalit	
9		není pravděpodobné, že metoda kontroly, nebo zkoušení vadu odhalí	vadu lze odhalit náhodnými, nebo občasnými kontrolami s malou pravděpodobností	
8	Nízká	metoda zkoušení nebo kontroly nebyla prokázána jako efektivní (např. výrobní místo má malou, nebo žádnou zkušenost s metodou, výsledky R&R systém měření, jsou mezní na srovnatelných procesech nebo v dané aplikaci atd.)	kontrola člověkem (vzhledová, hmatová, sluchová), nebo užití ručního měření (atributivních, nebo spojitých veličin), která by měla odhalit vadu, nebo příčinu	
7		metoda zkoušení nebo kontroly byla prokázána jako efektivní (např. výrobní místo má zkušenost s metodou, výsledky R&R jsou u srovnatelných procesů nebo v tomto konkrétním případě použití přijatelné atd.)	odhalování pomocí technického zařízení (poloautomatická kontrola s potvrzením světelnou, nebo zvukovou signalizací atd.), nebo použití kontrolních zařízení jako např. souřadnicové měřicí zařízení, která by měla odhalit vadu, nebo příčinu vady	
6	Střední	metoda zkoušení nebo kontroly byla prokázána jako efektivní (např. výrobní místo má zkušenost s metodou, výsledky R&R jsou u srovnatelných procesů nebo v tomto konkrétním případě použití přijatelné atd.)	kontrola člověkem (vzhledová, hmatová, sluchová), nebo užití ručního měření (atributivních, nebo spojitých veličin), která odhalí vadu, nebo příčinu vady (včetně ověřování vzorků produktu)	
5		metoda zkoušení nebo kontroly byla prokázána jako efektivní (např. výrobní místo má zkušenost s metodou, výsledky R&R jsou u srovnatelných procesů nebo v tomto konkrétním případě použití přijatelné atd.)	odhalování pomocí technického zařízení (automatická kontrola s potvrzením světelnou, nebo zvukovou signalizací atd.) nebo použití kontrolních zařízení jako např. souřadnicové měřicí zařízení, která by měla odhalit vadu, nebo příčinu vady (včetně ověřování vzorků produktu)	

Potenciál detekce (D) pro validaci návrhu procesu				
Opatření k odhalení se hodnotí s ohledem zralost metod a možnosti odhalování.				Prázdné, pro vyplnění uživatelem
D	Schopnost odhalit	Zralost metody odhalování	Možnost odhalování	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
4	Vysoká	systém se ukázal jako efektivní a spolehlivý (např. výrobní místo má zkušenost s metodou na identických procesech nebo v dané aplikaci), výsledky R&R systému měření jsou akceptovatelné atd.)	Automatizovaná metoda odhalování, která odhalí vadu v následných krocích zpracování produktu, nebo identifikuje produkt jako neshodný, produkt postupuje procesem do místa vyřazení zamítnutých dílů, neshodný produkt bude kontrolován robustním systémem, který zabrání úniku vadných dílů z výroby.	
3			Automatizovaná metoda odhalování, která odhalí vadu v pracovní stanici , zabrání dalšímu zpracování, nebo identifikuje produkt jako neshodný, produkt postupuje procesem do místa vyřazení zamítnutých dílů, neshodný produkt bude kontrolován robustním systémem, který zabrání úniku vadných dílů z výroby.	
2			metoda odhalování se ukázala jako efektivní a spolehlivý (např. výrobní místo má zkušenost s metodou, ověřování systému odolnosti proti chybám (error-proofing) atd.	Automatizovaná metoda odhalování, která odhalí příčinu vady a zabrání vzniku vady (neshodný díl) před spuštěním výroby.
1	Velmi vysoká	Díl s vadou se nedá fyzicky vyrobit, návrh produktu, nebo procesu, nebo metody odhalování prokázaly, že odhalí vadu, nebo příčinu prakticky vždy .		

Tabulka AP – Priority opatření pro FMEA-P

Priorita opatření pro FMEA-P									
Priorita opatření je založena na kombinaci kritérií Význam (S) , Výskyt (O) a Detekce (D) s cílem stanovit priority opatření pro snížení rizika.							Prázdné, pro vyplnění uživatelem		
Dopad	S	Předpoklad výskytu příčiny vady	O	Schopnost odhalit	D	PRIORITA OPATŘENÍ (AP)	Komentář		
Dopad na produkt nebo výrobní závod Vysoký	9-10	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	H			
				Vysoká	2-4	H			
				Velmi vysoká	1	H			
		Vysoký	6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	H			
				Vysoká	2-4	H			
				Velmi vysoká	1	H			
		Střední	4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	H			
				Vysoká	2-4	H			
				Velmi vysoká	1	M			
		Nízký – velmi nízký	2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	M			
				Vysoká	2-4	L			
				Velmi vysoká	1	L			
		Extrémně nízký	1	Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L			
		Dopad na produkt nebo výrobní závod Středně vysoký	7-8	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
						Střední	5-6	H	
						Vysoká	2-4	H	
Velmi vysoká	1					H			
Vysoký	6-7			Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	H			
				Vysoká	2-4	H			
				Velmi vysoká	1	M			
Střední	4-5			Nízká - velmi nízká	7-10	H			
				Střední	5-6	M			
				Vysoká	2-4	M			
				Velmi vysoká	1	M			
Nízký – velmi nízký	2-3			Nízká - velmi nízká	7-10	M			
				Střední	5-6	M			
				Vysoká	2-4	L			
				Velmi vysoká	1	L			
Extrémně nízký	1			Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L			

Dopad	S	Předpoklad výskytu příčiny	O	Schopnost odhalit	D	PRIORITA OPATŘENÍ (AP)	Komentář	
Dopad na produkt nebo výrobní závod Středně nízký	4-6	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	H		
				Střední	5-6	H		
				Vysoká	2-4	M		
				Velmi vysoká	1	M		
		Vysoký	6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	M		
				Střední	5-6	M		
				Vysoká	2-4	M		
				Velmi vysoká	1	L		
		Střední	4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	M		
				Střední	5-6	L		
				Vysoká	2-4	L		
				Velmi vysoká	1	L		
	Nízký – velmi nízký	2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	L			
			Střední	5-6	L			
			Vysoká	2-4	L			
			Velmi vysoká	1	L			
	Extrémně nízký	1	Velmi vysoká - Velmi nízká	1-10	L			
	Dopad na produkt nebo výrobní závod Nízký	2-3	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	M	
					Střední	5-6	M	
					Vysoká	2-4	L	
Velmi vysoká					1	L		
Vysoký			6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	L		
				Střední	5-6	L		
				Vysoká	2-4	L		
				Velmi vysoká	1	L		
Střední			4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	L		
				Střední	5-6	L		
				Vysoká	2-4	L		
				Velmi vysoká	1	L		
Nízký – velmi nízký		2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	L			
			Střední	5-6	L			
			Vysoká	2-4	L			
			Velmi vysoká	1	L			
Extrémně nízký		1	Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L			
Dopad na produkt nebo výrobní závod Velmi nízký		1	Extrémně nízký - extrémně vysoký	1-10	Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L	

Tabulka MSR1 – Doplňková FMEA-MSR význam (S)

Všeobecná kritéria hodnocení významu pro produkt (S)			
Potenciální následky vad se hodnotí podle dále uvedených kritérií.			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
S	Dopad	Kritérium hodnocení významu	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Velmi vysoký	ovlivnění bezpečného provozu vozidla a/nebo ostatních vozidel, zdraví řidiče nebo cestujících, nebo účastníků silničního provozu, nebo chodců	
9		neplnění právních předpisů	
8	Vysoký	ztráta primární funkce vozidla nezbytné pro běžný provoz během očekávané životnosti	
7		zhoršení primární funkce vozidla nezbytné pro běžný provoz během očekávané životnosti	
6	Střední	ztráta vedlejší funkce vozidla	
5		zhoršení vedlejší funkce vozidla	
4		velmi nepříjemný vzhled, zvuk, vibrace, hluk (psychoakustické projevy), nebo hmatový vjem	
3	Nízký	tolerovatelně přijatelný vzhled, zvuk, vibrace, hluk (psychoakustické projevy), nebo hmatový vjem	
2		mírné ovlivnění vzhledu, zvuku, vibrací, hluku (psychoakustických projevů), nebo hmatového vjemu	
1	Velmi nízký	neznatelný dopad	

Poznámka: Tato tabulka je identická s tabulkou C1.1 – FMEA-D VÝZNAM (S)

Tabulka MSR2 – Doplňková FMEA-MSR četnost (F)

Potenciální četnost (F) pro produkt			
Parametr "Četnost" (F) je měřítkem pravděpodobnosti výskytu příčiny v příslušných provozních situacích během předpokládané doby životnosti vozidla			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
F	Odhadovaná četnost	Kritéria četnosti - FMEA-MSR	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Extrémně vysoká, nebo není určena	Četnost výskytu příčiny poruchy není známa nebo je známo, že je nepřijatelně vysoká během předpokládané doby životnosti vozidla.	
9	Vysoká	Příčina poruchy se pravděpodobně vyskytne během zamýšlené doby životnosti vozidla.	
8		Příčina poruchy může nastat často v provozu během zamýšlené doby životnosti vozidla.	
7	Střední	Příčina poruchy může nastat častěji v provozu během zamýšlené doby životnosti vozidla.	
6		Příčina poruchy může nastat poněkud častěji v provozu během zamýšlené doby životnosti vozidla.	
5		Příčina poruchy může nastat příležitostně v provozu během zamýšlené doby životnosti vozidla.	
4	Nízká	Předpokládá se, že se příčina poruchy v provozu vyskytne zřídka během předpokládané doby životnosti vozidla. Předpokládá se výskyt nejméně deseti selhání v provozu.	
3	Velmi nízká	Předpokládá se, že se příčina poruchy v provozu vyskytne v ojedinělých případech během předpokládané doby životnosti vozidla. Předpokládá se výskyt nejméně jednoho případu selhání v provozu.	
2	Extrémně nízká	Předpokládá se, že se příčina poruchy v provozu během předpokládané doby životnosti vozidla na základě preventivních a detekčních opatření a zkušeností z provozu s podobnými komponenty/díly nevyskytne. Nelze vyloučit ojedinělé případy selhání. Neexistuje žádný důkaz, že by k tomu dojít nemohlo.	
1	Vůbec se nevyskytuje	Příčina poruchy nemůže nastat během zamýšlené doby životnosti vozidla nebo je prakticky vyloučena. Důkaz, že příčina selhání nemůže nastat. Zdůvodnění je zdokumentováno.	

Procento relevantních provozních podmínek ve srovnání s celkovou dobou provozu	Možnost snížení hodnoty parametru F o:
<10%	1 bod
<1%	2 body

POZNÁMKA: Pravděpodobnost se zvyšuje s počtem vozidel. Vztahnou hodnotou pro odhad četnosti je jeden milion vozidel v provozu.

Tabulka MSR3 – Doplňková FMEA-MSR monitoring (M)

Kritéria hodnocení parametru Monitoring (M)				
Kritéria pro hodnocení parametru Monitoring (M) pro příčiny, poruchy a následky při monitorování během provozu u zákazníka. Použije se známka hodnocení, které odpovídá nejméně efektivnímu kritériu pro monitorování nebo odezvu systému.				Prázdné, pro vyplnění uživatelem
M	Efektivnost monitorovacích opatření a odezvy systému	Diagnostické monitorování / kritéria zachycení senzorem nebo osobou	Odezva systému / kritéria reakce člověka	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Neefektivní	Porucha/vada nemůže být detekována vůbec nebo ne během časového intervalu tolerance poruch; systémem, řidičem, cestujícími nebo servisním technikem.	Bez odezvy během časového intervalu tolerance poruchy.	
9	Velmi nízká	Poruchu/vadu za daných provozních podmínek nelze téměř nikdy zjistit. Monitorování s nízkou efektivností, vysokým rozptylem nebo vysokou nejistotou. Minimální diagnostické pokrytí.	Reakce na poruchu/vadu systémem nebo řidičem se nemusí spolehlivě vyskytnout během časového intervalu tolerance poruch.	
8	Nízká	Porucha/vada může být detekována jen za specifických provozních podmínek. Monitorování s nízkou efektivností, vysokým rozptylem nebo vysokou nejistotou. Diagnostické pokrytí se odhaduje na <60%.	Reakce na poruchu/vadu systémem nebo řidičem se nemusí vyskytnout vždy během časového intervalu tolerance poruch.	
7	Středě nízká	Nízká pravděpodobnost, že systém nebo řidič detekuje poruchu/vadu během časového intervalu tolerance poruch. Monitorování s nízkou efektivností, vysokým rozptylem nebo vysokou nejistotou. Odhadované diagnostické pokrytí > 60%.	Nízká pravděpodobnost, že systém nebo řidič reagují na detekovanou poruchu/vadu během časového intervalu tolerance poruch.	
6	Střední	Porucha/vada bude automaticky detekována systémem nebo řidičem pouze během stavu zapnutí, se středním rozptylem doby detekce. Odhadované diagnostické pokrytí > 90%.	Automatizovaný systém nebo řidič bude schopen reagovat na zjištěnou poruchu/vadu v mnoha provozních podmínkách.	

Kritéria hodnocení parametru Monitoring (M)				
Kritéria pro hodnocení parametru Monitoring (M) pro příčiny, poruchy a následky při monitorování během provozu u zákazníka. Použije se známka hodnocení, které odpovídá nejméně efektivnímu kritériu pro monitorování nebo odezvu systému.				Prázdné, pro vyplnění uživatelem
M	Efektivnost monitorovacích opatření a odezvy systému	Diagnostické monitorování / kritéria zachycení senzorem nebo osobou	Odezva systému / kritéria reakce člověka	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
5		Porucha/vada bude systémem automaticky detekována během intervalu tolerance poruchy, se střední odchylkou v době detekce nebo řidičem detekována za velmi mnoha provozních podmínek. Diagnostické pokrytí se odhaduje mezi 90% - 97%.	Automatizovaný systém nebo řidič budou schopni reagovat na detekovanou poruchu/vadu během časového intervalu tolerance poruchy ve velmi mnoha provozních podmínkách.	
4	Středně vysoká	Porucha/vada bude systémem automaticky detekována během časového intervalu zpracování poruch, se střední odchylkou v době detekce nebo řidičem za většiny provozních podmínek. Odhadované diagnostické pokrytí > 97%.	Automatizovaný systém nebo řidič budou schopni reagovat na detekovanou poruchu/vadu během časového intervalu zpracování poruch, za většiny provozních podmínek.	
3	Vysoká	Porucha/vada bude systémem automaticky detekována během intervalu zpracování poruch s velmi malou odchylkou v době detekce a s vysokou pravděpodobností. Odhadované diagnostické pokrytí > 99%.	Systém bude automaticky reagovat na detekovanou poruchu/vadu během časového intervalu zpracování poruchy za většiny provozních podmínek s velmi malou odchylkou doby odezvy systému a s vysokou pravděpodobností.	
2	Velmi vysoká	Porucha/vada bude detekována automaticky systémem s velmi malou odchylkou v době detekce během intervalu zpracování poruchy a s velmi vysokou pravděpodobností. Odhadované diagnostické pokrytí > 99,9%.	Systém bude automaticky reagovat na detekovanou poruchu/vadu během časového intervalu zpracování poruch s velmi malou odchylkou doby odezvy systému a s velmi vysokou pravděpodobností.	
1	Spolehlivé a přijatelné pro vyloučení původního následku	Porucha/ vada bude systémem vždy detekována automaticky. Diagnostické pokrytí se odhaduje na výrazně vyšší hodnotu než 99,9%.	Systém bude vždy automaticky reagovat na zjištěnou poruchu/vadu během časového intervalu zpracování poruch.	

Tabulka AP – Priority opatření pro FMEA-MSR

Priorita opatření pro FMEA-MSR						
Priorita opatření je založena na kombinaci parametrů Význam(S) , Četnost (O) a Detekce (D) s cílem stanovit priority opatření pro snížení rizika						
Dopad	S	Předpoklad výskytu příčiny během doby života vozidla	F	Efektivita monitorování	M	Priorita opatření (AP)
Dopad na produkt Velmi vysoký	10	Středí - extrémně vysoký	5-10	Spolehlivá - neefektivní	1-10	H
		Nízký	4	Středně vysoká - neefektivní	4-10	H
				Velmi vysoká - vysoká	2-3	H
				Spolehlivá	1	M
		Velmi nízký	3	Středně vysoká - neefektivní	4-10	H
				Velmi vysoká - vysoká	2-3	M
				Spolehlivá	1	L
		Extrémně nízký	2	Středně vysoká - neefektivní	4-10	M
	Spolehlivá - vysoká			1-3	L	
	Nevyskytuje se	1	Spolehlivá - neefektivní	1-10	L	
	9	Nízký - extrémně vysoký	4-10	Spolehlivá - neefektivní	1-10	H
		Extrémně nízký - velmi nízký	2-3	Velmi vysoká - neefektivní	2-10	H
				Spolehlivá	1	L
		Nevyskytuje se	1	Spolehlivá - neefektivní	1-10	L
Dopad na produkt Vysoký	7-8	Střední - extrémně vysoký	6-10	Spolehlivá - neefektivní	1-10	H
		Střední	5	Středně vysoká - neefektivní	5-10	H
				Spolehlivá - středně vysoká	1-4	M
		Nízký	4	Středně nízká - neefektivní	7-10	H
				Středně vysoká - střední	4-6	M
				Spolehlivá - vysoká	1-3	L
		Velmi nízký	3	Velmi nízká - neefektivní	9-10	H
				Středně nízká - nízká	7-8	M
				Spolehlivá - střední	1-6	L
		Extrémně nízký	2	Středně nízká - neefektivní	7-10	M
	Spolehlivá - střední			1-6	L	
	Nevyskytuje se	1	Spolehlivá - neefektivní	1-10	L	

Priorita opatření pro FMEA-MSR						
Priorita opatření je založena na kombinaci parametrů Význam(S) , Četnost (O) a Detekce (D) s cílem stanovit priority opatření pro snížení rizika						
Dopad	S	Předpoklad výskytu příčiny během doby života vozidla	F	Efektivita monitorování	M	PRIORITA OPATŘENÍ (AP)
Dopad na produkt Střední	4-6	Vysoký - extrémně vysoký	7-10	Spolehlivá - neefektivní	1-10	H
		Střední	5-6	Střední - neefektivní	6-10	H
				Spolehlivá – středně vysoká	1-5	M
		Extrémně nízký - nízký	2-4	Velmi nízká - neefektivní	9-10	M
				Středně vysoká - střední	7-8	M
				Spolehlivá - střední	1-6	L
		Nevyskytuje se	1	Spolehlivá - neefektivní	1-10	L
Dopad na produkt Nízký	2-3	Vysoký - extrémně vysoký	7-10	Spolehlivá - neefektivní	1-10	H
		Střední	5-6	Středně nízká - neefektivní	7-10	M
				Spolehlivá - střední	1-6	L
		Extrémně nízký - nízký	2-4	Spolehlivá - neefektivní	1-10	L
		Nevyskytuje se	1	Spolehlivá - neefektivní	1-10	L
Dopad na produkt Velmi nízký	1	Nevyskytuje se - extrémně vysoký	1-10	Spolehlivá - neefektivní	1-10	L

POZNÁMKA 1: Je-li M = 1, použije se pro určení priority opatření MSR hodnocení parametru "Význam" následku po monitorování, a odezvě systému. Pokud M není rovno 1, pak se pro určení priority MSR akce použije hodnocení parametru "Význam" prvotního následku.