

Systém pravidelné údržby s popisem činnosti, rozsahem a četností. ŠKODA 26/27 Tr Solaris

Plán údržby vozidla – trolejbus ŠKODA 26/27 Tr Solaris

Související dokumenty

Přesné postupy pro obsluhu a údržbu jsou popsány v následujících dokumentech, které jsou součástí dodávky spolu s vozidly:

1. Dokumentace ŠKODA ELECTRIC a.s.

- 1.1. Návod na údržbu trolejbusu
- 1.2. Manuální sběrací soustava
- 1.3. Naviják stahovacích lan
- 1.4. Trakční motorová jednotka, chlazení trakčního motoru
- 1.5. Střešní jednotka
- 1.6. Topná jednotka
- 1.7. Hnací hřídel
- 1.8. Brzdový odporník
- 1.9. Zařízení pro monitorování izolačních stavů HIST-1

2. Dokumentace Solaris Bus and Coach S.A.

- Akumulátory
- Dveře
- Elektroinstalace
- Chlazení a topení
- Plán údržby
- Přední brzda
- Přední náprava
- Přístrojová deska E4
- Řízení
- Servisní nářadí a diagnostika

- Schémata vzduch
- Kloubové spojení
- Zadní brzda
- Zadní náprava

Denní kontrola a kontrola před výjezdem

Provádí se před každým výjezdem z vozovny na trať, po jejím ukončení a kontroluje se:

- stav a tlak v pneumatikách
- hladina oleje v kompresoru a případné úniky
- únik provozních náplní
- stav sběrací botky (pohyblivost, poškození bočnic)
- uhlíková vložka sběrací botky
- hladina oleje v soustavě řízení a případné úniky
- hladina kapaliny v topném systému
- rozvážení SC (super-kapacitorových) modulů
- nabití, stav TRB (trakční baterie)

Týdenní údržba

Provádí se po jednom týdnu provozu vozidla a provede se:

- výměna uhlíkové vložky
- promazání ložisek sběrací botky
- v zimním období změřit alespoň 1x týdně izolační stav (pro zařízení HIST-1)
- zapnout topení a po zahřátí topné jednotky na provozní teplotu nechat v provozu nejméně 10 minut (provádět 1x za 14 dní v období mimo topnou sezónu)

Plánovaná údržba

Provádí se v kilometrových intervalech.

- 5 000 km
- 30 000 km
- 60 000 km
- 90 000 km a dále vždy po 30 000 km

Plánovaná údržba součástí trolejbusu

	Název operace	Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas [hod]
1.	Podvozek						
1.01	Kontrola neporušenosti svarů, profilů a příček nosného roštu, mostu přední nápravy a držáku servořízení	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,3
2.	Spojovací hřídel				Utahovací momenty dle návodu Hnací hřídel		
2.01	Mazání kloubů spojovacího hřídele	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
2.02	Kontrola šroubových spojů spojovacího hřídele	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
3.	Trakční motor				Dle návodu Trakční motorová jednotka		
3.01	Zkontrolovat vizuálně úplnost motoru, přítomnost a dotažení všech viditelných šroubových spojů, neporušenost a dotažení průchodek a zkontrolovat izolaci kabelů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,4
3.02	Zkontrolovat stav izolačních silentbloků a utažení připevňovacích šroubů (trakční motorová jednotka – podvozek) příslušným utahovacím momentem	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
3.03	Měření izolačního odporu				Každých 60 000 km	1	0,1
4.	Přední náprava				Dle dokumentace Solaris		
4.01	Šroubové spoje - kontrola dotažení	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,35
4.02	Kulové čepy - kontrola vůlí	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
4.03	Kontrola tloušťky brzdových destiček	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
4.04	Ložiska kol - výměna maziva				Poprvé po 100 000 km dále po 60 000 km	1	1,5
4.05	Kulové čepy těhlic – kontrola promazání a funkčnosti centrálního mazacího systému, včetně mazání točny	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,2
4.06	Pneumatická pérovací jednotka - kontrola neporušenosti	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
4.07	Ložiska kol – kontrola, příp. seřízení axiální vůle	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
4.08	Vizuální kontrola pryžových uložení	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,25
4.09	Kontrola tloušťky brzdového kotouče	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,05

	Název operace	Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas
5.	Zadní náprava				Dle dokumentace Solaris		
5.01	Kontrola šroubových spojů zadní nápravy a vedení zadní nápravy	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,35
5.02	Kontrola stavu oleje v mostě nápravy	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,05
5.03	Výměna oleje				Každých 120 000 km		0,5
5.04	Kontrola tloušťky brzdových destiček	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
5.05	Vizuální kontrola pryžových uložení	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
5.06	Kontrola tloušťky brzdového kotouče	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,05
5.07	Kontrola geometrie zadní nápravy- případně seřízení	•			Dále po 60 000 km		2,0
6.	Kola				Dle dokumentace Solaris		
6.01	Kontrola dotažení matic kol	•	•	•		1	0,75
7.	Řízení a ovládání				Dle dokumentace Solaris		
7.01	Kontrola vůlí kulových čepů řídicí a spojovacích tyčí	•	•	•		1	0,1
7.02	Kontrola geometrie přední nápravy, příp. seřízení	•			Dále po 80 000 km		2,8
7.03	Kontrola příp. seřízení dorazů řízení	•			Dále po 80 000 km		0,1
7.04	Kontrola uložení předlohovných pák	•	•	•			0,05
7.05	Výměna oleje okruhu servořízení			•	Dále po 60 000 km		0,45
7.06	Výměna vložky filtru okruhu servořízení			•	Dále po 60 000 km		0,05
7.07	Kontrola těsnosti hydraulické soustavy	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,15
7.08	Kontrola šroubových spojů servořízení, sloupku volantu	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
7.09	Kontrola uložení pod volantové hřídele – vůle a lehkost pohybu				Po 2 letech provozu, poté každých 30 000 km		0,2
7.10	Kalibrace snímače servořízení				Vždy po seřízení geometrie		0,4

	Název operace	Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas
8.	Brzdy, pérování, ostatní pneumatické přístroje				Dle dokumentace Solaris		
8.01	Kontrola funkce EBS	•			Dále po 80 000 km	1	0,1
8.02	Výměna vložky sušiče			•	Dále po 60 000 km		0,1
8.03	Kontrola těsnosti brzdové soustavy	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
8.04	Kontrola lehkosti zpětného pohybu brzdových mechanismů a pryžových částí	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
8.05	Kontrola náběhu tlaku v brzdových válcích, měření brzdových sil jednotlivých kol a funkce EBS a jejich ovládacích ventilů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,35
8.06	Vyčištění odlučovače		•		Dále po 60 000 km		1,5
8.07	Kontrola stavu tlumičů pérování a stavu pryžových dorazů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,2
8.08	Kontrola a seřízení výšky pérování	•			Dále po 80 000 km		0,3
8.09	Odkalení všech vzduchojemů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
9.	Karosérie				Dle dokumentace Solaris		
9.01	Kontrola těsnění, zámky a závěsy dveří schrán, mazání zámků a závěsů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,2
9.02	Oprava protikorozní ochrany spodku vozu				1x za 2 roky		5,6
9.03	Protikorozní ochrana dutin				Každý druhý rok		1
9.04	Kontrola úplnosti a nepoškozenosti záslepek děr pro protikorozní ochranu na nosnících pérování přední a zadní nápravy				Při každé údržbě vozu		0,1
10.	Dveře a ovládání dveří				Dle dokumentace Solaris		
10.01	Kontrola seřízení dveří, dotažení šroubových spojů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,8

	Název operace	Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas
11.	Vnitřní vybava				Dle dokumentace Solaris		
11.01	Kontrola upevnění sedadel cestujících	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,25
12.	Elektrická vybava				Dle dokumentace Solaris		
12.01	Kontrola, seřízení světlometů	•			Dále po 80 000 km	1	0,2
12.02	Kontrola stavu akumulátorů, odpojovače, kontrola ukostření, kontrola kabelového svazku	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,25
12.03	Odzkoušení funkce elektrických obvodů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,2
12.04	Kontrola šroubových spojů elektrických rozvaděčů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,45
12.05	Kontrola vypáskování hadic rozvodů vzduchu a el. svazků	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,35
13.	Kloubové spojení				Dle dokumentace Solaris		
13.01	Výměna oleje hydraulického okruhu tlumení točny, včetně výměny filtru				Každých 120 000 km	1	2,0
13.02	Kontrola, dolití oleje do systému tlumení točny	•	•	•	Každých 30 000 km mimo výměny oleje		0,25
13.03	Kontrola těsnosti hydraul. rozvodu tlumení točny	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
13.04	Kontrola, dotažení šroubových spojů	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,35
13.05	Kontrola neporušenosti a uchycení měchu	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
13.06	Kontrola horního vedení měchu	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,05
13.07	Promazání kluzného uložení měchu točny	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,05
13.08	Kontrola vedení elektr. a pneumatic. svazku přes točnu	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,25

	Název operace	Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas
14.	Topení				Dle návodu Topná jednotka		
14.01	Kontrola hladiny kapaliny – odvzdušnění	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,2
14.02	Kontrola čistoty radiátorů topení v prostoru pro cestující	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,2
14.03	Kontrola těsnosti a funkce topných zařízení	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
14.04	Vyčistit filtr sání vytápěcího radiátoru			•	Dále po 60 000 km		0,4
14.05	Zkontrolovat celkově topné zařízení			•	Dále po 60 000 km		1
14.06	Výměna kapaliny v topném systému				Každých 120 000 km nebo 1x za 2 roky		1
15.	Střešní jednotka, PS skříň a SC/TRB				Dle návodu Střešní jednotka		
15.01	Kontrola vnitřních prostor sacích a výfukových chladících kanálů, ventilátorů, kontrola mech. uchycení, koroze	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,3
15.02	Kontrola a čištění hlavních kontaktů stykačů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,3
16.	Sběrače a stahováky				Dle návodu Sběrací soustava a Stahováky		
16.01	Kontrola nastavení přitlačné síly smykadla	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
16.02	Kontrola stavu a očištění izolátorů	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,2
16.03	Promazat ložiska botky	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1
16.04	Kontrola funkce stahováku, v případě potřeby seřadit brzdu	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,2
16.05	Namazat a vyčistit stahovák			•	Dále po 60 000 km		0,2
17.	Brzdový odporník						
17.01	Zkontrolovat čistotu a průchodnost otvorů v krytech odporníku	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
17.02	Zkontrolovat čistotu izolačních částí odporníku	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,1
17.03	Celková kontrola stavu odporníku			•	Dále po 60 000 km	1	0,1


17.04	Kontrola izolačního stavu odporníků (po odpojení kabelů) – měřit mezi kteroukoliv svorkou a krytem přístroje, výsledný odpor nesmí být menší než 7 MΩ.				• Dále po 60 000 km	1	0,3
-------	--	--	--	--	---------------------	---	-----

Název operace		Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas
18.	Ostatní				Dle dokumentace Solaris		
18.01	Kontrola funkce signalizace (osvětlení, světlomety, obrysová světla, brzdová světla, zpětná světla, stěrače, houkačka, atd.)	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,3
18.02	Kontrola funkce přístrojového vybavení palubní desky (kontrolky, ukazatele, ovladače)	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,1

Název operace		Intervaly údržby			Popis činnosti	Pracnost	
		30 000 km	60 000 km	90 000 km		Počet osob	Čas
19.	Kompresor				Dle dokumentace Solaris		
19.01	Výměna oleje	•	•	•	Dále po 30 000 km	1	0,6
19.02	Výměna primárního filtru sání vzduchu	•	•	•	Dále po 30 000 km		0,3
19.03	Výměna sekundárního filtru		•		Dále po 60 000 km		0,3
19.04	Výměna separátoru oleje		•		Dále po 60 000 km		0,4
19.05	Výměna vzduchového filtru v kompresoru		•		Dále po 60 000 km		0,3
19.06	Výměna trysky, ventilu, ven. sání, termostatu, spojky				Každých 120 000 km		2
19.07	Výměna vložky přidavného odlučovače			•	Dále po 90 000 km		0,4

Příloha č. 9 – Rozsah a četnost pravidelné údržby

Klimatizace

		VÝKAZ ÚKONŮ, JAKÉ SE PROVÁDĚJÍ PŘI KONTROLÁ																																																		
		POZOR. Úkony se provádějí po ujetí daného počtu km nebo (je-li stanovena) po dané době podle toho, co nastane dříve																																																		
WM	ÚKON (CZ)	VÝROBCE	DOBA	ČINNOST	Ujetých km [v tis.]																																															
					5	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450	480	510	540	570	600	630	660	690	720	750	780	810	840	870	900	930	960	990	1020													
0902	stav chladícího média v průzoru klimatizační soustavy	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K5W	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
0902	kontrola těsnosti pomocí detektoru těsnosti (pouze zvenčí)	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K3Z K3D	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
0902	čištění kondenzátorové baterie stlačeným vzduchem	KONVEKTA	jednou za rok	C1D		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
0902	čištění baterie výparníku stlačeným vzduchem	KONVEKTA	jednou za rok	C1D		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
0902	kontrola odvodu kondenzátu	KONVEKTA	jednou za rok	K1Z		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
0902	kontrola nádrže chladícího média na korozi	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K1Z		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
0902	výměna nádrže sušičky	KONVEKTA	jednou za rok	W1Z		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
0902	kontrola funkce vysokotlakého presostatu	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K2Z		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
0902	kontrola funkce nízkotlakého presostatu	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K2Z		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
0902	práce a fungování všech teplotních čidel klimatizační soustavy	KONVEKTA	jednou za rok	K2Z K2W		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
0902	stav a napnutí klínového řemene na kompresoru	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K1Z K4Z	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
0902	stav oleje v průzoru kompresoru	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K1Z		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
0902	výměna oleje v kompresoru	KONVEKTA	jednou za rok	W1Z		•																																														
0902	výměna oleje v kompresoru	KONVEKTA	jednou za 3 roky	W1Z																																																
0902	kontrola chladících hadic na prořetí	KONVEKTA	jednou za rok	K1W		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
0902	kontrola fungování celého zařízení	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K2W	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
0902	kontrola jističů	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K1W	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
0902	fungování ventilátoru kondenzátoru	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K2Z	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
0902	fungování dmychadla výparníku	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K2Z	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0902	fungování magnetické spojky na kompresoru	KONVEKTA	jednou za 6 měsíců	K2Z	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0902	kontrola ovladače s diagnostikou chyb	KONVEKTA	jednou za rok	K2W	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0902	kontrola upevnění elektrických spojů na prořetí	KONVEKTA	jednou za rok	K1W K2W		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0902	kontrola stability upevnění elektrických zástrček	KONVEKTA	jednou za rok	K1W K2W		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0902	kontrola správnosti spojů na elektrické desce	KONVEKTA	jednou za rok	K1W K2W		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•