

27. november 2023

## Dohoda

**O prijatí jednotných technických predpisov pre kolesové vozidlá, vybavenie a časti, ktoré sa môžu montovať a/alebo používať na kolesových vozidlách a o podmienkach vzájomného uznávania homologizácií udelených na základe týchto predpisov\***

(Revízia 3, vrátane zmien, ktoré nadobudli platnosť 14. septembra 2017)

## Dodatok 109 – Predpis 110

### Revízia 6 — Zmena 5

Séria zmien 06 – Dátum nadobudnutia platnosti: 24. september 2023

### Jednotné ustanovenia pre homologizáciu:

- I. Špecifických komponentov motorových vozidiel používajúcich vo svojom pohonnom systéme stlačený zemný plyn (CNG)**
- II. Vozidiel z hľadiska inštalovania špecifických komponentov homologizovaného typu za účelom používania stlačeného zemného plynu (CNG) vo svojom pohonnom systéme**

Tento dokument sa považuje za výlučne dokumentačný nástroj. Autentický a právne záväzný text je: ECE/TRANS/WP.29/2023/24.



## ORGANIZÁCIA SPOJENÝCH NÁRODOV

\* Predchádzajúci názov Dohody:

Dohoda o prijatí jednotných podmienok pre homologizáciu a o vzájomnom uznávaní homologizácie výstroja a súčasti motorových vozidiel, v Ženeve 20. marca 1958 (pôvodná verzia); Dohoda o prijatí jednotných technických predpisov pre kolesové vozidlá, vybavenie a časti, ktoré sa môžu montovať a/alebo používať na kolesových vozidlách a o podmienkach vzájomného uznávania homologizácií udelených na základe týchto predpisov, v Ženeve 5. októbra 1995 (revízia 2).



Bod 3., tabuľka 1-2, vloží sa odkaz v prílohe 5R:

"Tabuľka 1-2

**Skúška uplatniteľná na špecifické typy komponentov (okrem fliaš na CNG a nádrží na LNG)**

Skúška	Trieda 0	Trieda 1	Trieda 2	Trieda 3	Trieda 4	Trieda 5	Trieda 6	Príloha
Pretlak alebo sila	X	X	X	X	O	X	X	5A
Vonkajší únik	X	X	X	X	O	X	X	5B
Vnútny únik	A	A	A	A	O	A	A	5C
Skúšky odolnosti	A	A	A	A	O	A	A	5L
Kompatibilita s CNG/LNG	A	A	A	A	A	A	A	5D
Odolnosť proti korózii	X	X	X	X	X	A	X	5E
Odolnosť voči suchému teplu	A	A	A	A	A	A	A	5F
Starnutie vplyvom ozónu	A	A	A	A	A	A	A	5G
Trhacie/deštrukčné skúšky	X	O	O	O	O	A	X	5M
Teplotný cyklus	A	A	A	A	O	A	A	5H
Tlakový cyklus	X	O	O	O	O	A	X	5I
Odolnosť voči vibráciám	A	A	A	A	O	A	A	5N
Prevádzkové teploty	X	X	X	X	X	X	X	5O
Nízka teplota LNG	O	O	O	O	O	X	O	5P
Kompatibilita s kvapalinami na výmenu tepla nekovových častí	A	A	A	A	A	A	A	5Q
Skúšobný postup pre zariadenie na prepúšťanie tlaku (spustené teplotou)	A	O	O	O	O	O	A	5R
X = použiteľné O = neuplatňuje sa A = podľa potreby								

"

Body 8.4. až 8.11. sa menia takto:

"8.4.-8.11. Ustanovenia o ostatných komponentoch CNG

Uvedené komponenty musia byť typovo schválené podľa ustanovení uvedených v prílohách, ktoré možno určiť z nasledujúcej tabuľky:

<i>Bod</i>	<i>Komponent</i>	<i>Príloha</i>
8.4.	Automatický ventil Spätný ventil alebo spätný ventil Pretlakový ventil Zariadenie na zníženie tlaku (spúšťané teplotou) Manuálny ventil Ventil na nadmerný prietok Pretlakové zariadenie (spúšťané tlakom)	4A
8.5.	Pružné palivové potrubie - hadica	4B
8.6.	Filter CNG	4C
8.7.	Regulátor tlaku CNG Kompresor CNG	4D
8.8.	Snímače tlaku a teploty	4E
8.9.	Plniaca jednotka alebo nádoba	4F
8.10.	Regulátor prietoku plynu a zmiešavač plynu a vzduchu, vstrekovač alebo palivová lišta	4G
8.11.	Elektronická riadiaca jednotka	4H

"  
Vloží sa  
tento nový  
bod  
18.6.3.1.:  
"18.6.3.1.

Primárny poistný ventil musí mať minimálny nastavený otvárací tlak 1,5 MPa. Táto hodnota musí zohľadňovať všetky príslušné tolerancie deklarované výrobcom."

Vloží sa tieto body 24.31. až 24.34.:

- "24.31. Od oficiálneho dátumu nadobudnutia platnosti série zmien 06 nesmie žiadna zmluvná strana uplatňujúca tento predpis odmietnuť udeliť alebo odmietnuť uznať typové schválenie podľa tohto predpisu v znení série zmien 06.
- 24.32. Od 1. septembra 2024 zmluvné strany uplatňujúce tento predpis nie sú povinné akceptovať typové schválenia vydané podľa predchádzajúcej série zmien, ktoré boli prvýkrát vydané po 1. septembri 2024.
- 24.33. Zmluvné strany, ktoré uplatňujú tento predpis, musia naďalej akceptovať typové schválenia podľa predchádzajúcej série zmien tohto predpisu, ktoré boli prvýkrát vydané pred 1. septembrom 2024.
- 24.34. Bez ohľadu na bod 24.32. musia zmluvné strany uplatňujúce tento predpis naďalej akceptovať typové schválenia zariadení alebo častí vydané podľa predchádzajúcej série zmien tohto predpisu, ktoré nie sú dotknuté (všetky okrem primárnych poistných ventilov na skvapalnený zemný plyn, teplotných poistných zariadení, spätných ventilov a ručných ventilov) sériou zmien 06."

Prílohy 2A a 2C, zodpovedajúcim spôsobom zmeniť a doplniť označenia

Príloha 3A – dodatok A, bod A.24 sa vypustí

Príloha 3A – dodatok A, body A.25 až A.27 sa prečísľujú na A.24 až A.26

Príloha 3B, bod 1. sa mení takto:

- "1. Rozsah pôsobnosti
- ...
- Prevádzkové podmienky, ktorým budú nádrže vystavené, sú podrobne opísané v bode 2.
- ..."

Príloha 4A, bod 3.2.3. sa mení takto:

"3.2.3. Spätný ventil, ktorý je v normálnej polohe používania určenej výrobcom, sa podrobí 20 000 operáciám; potom sa deaktivuje. Po 20 000 prevádzkových cykloch sa spätný ventil podrobí 240 h chodu pri prietoku, ktorý spôsobuje najväčšie chvenie. Zlyhanie v akomkoľvek zmysle počas tohto postupu sa považuje za poruchu spätného ventilu. Po tejto skúške musia všetky časti zostať v správnej polohe a správne fungovať. Spätný ventil si musí zachovať nepriepustnosť (vonkajšiu) pri tlaku 1,5-krát väčšom ako pracovný tlak (MPa) (pozri prílohu 5B)."

Príloha 4A, bod 4.2.5. sa mení takto:

"4.2.5. Zariadenie na uvoľnenie tlaku (spustené teplotou) musí byť navrhnuté tak, aby otvorilo poistku pri teplote  $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ako je uvedené v prílohe 5R."

Príloha 5, bod 2., tabuľka 5.1, vloží sa odkaz na prílohu 5R:

"Tabuľka 5.1

Skúška	Trieda 0	Trieda 1	Trieda 2	Trieda 3	Trieda 4	Trieda 5	Trieda 6	Príloha
Pretlak alebo sila	X	X	X	X	O	X	X	5A
Vonkajší únik	X	X	X	X	O	X	X	5B
Vnútorň únik	A	A	A	A	O	A	A	5C
Skúšky odolnosti	A	A	A	A	O	A	A	5L
Kompatibilita s CNG/LNG	A	A	A	A	A	A	A	5D
Odolnosť proti korózii	X	X	X	X	X	A	X	5E
Odolnosť voči suchému teplu	A	A	A	A	A	A	A	5F
Starnutie vplyvom ozónu	A	A	A	A	A	A	A	5G
Trhacie/deštrukčné skúšky	X	O	O	O	O	A	X	5M
Teplotný cyklus	A	A	A	A	O	A	A	5H
Tlakový cyklus	X	O	O	O	O	A	X	5I
Odolnosť voči vibráciám	A	A	A	A	O	A	A	5N
Prevádzkové teploty	X	X	X	X	X	X	X	5O
Nízka teplota LNG	O	O	O	O	O	X	O	5P
Kompatibilita s teplotýmennými kvapalinami nekovovej časti	A	A	A	A	A	A	A	5Q
Skúšobný postup pre zariadenie na zníženie tlaku (spustené teplotou)	A	O	O	O	O	O	A	5R

Skúška	Trieda 0	Trieda 1	Trieda 2	Trieda 3	Trieda 4	Trieda 5	Trieda 6	Príloha
X = použiteľné O = neuplatňuje sa A = podľa potreby								

Poznámky:

- (a) Vnútorný únik: V prípade, že Trieda komponentu pozostáva z vnútorných sediel ventilov, ktoré sú normálne uzavreté počas stavu "OFF" motora;

...

- (g) Skúša sa zariadenie na zníženie tlaku (spustené teplotou).

Použitý materiál ..."

Príloha 5L sa mení takto:

## "Príloha 5L

### Skúška trvanlivosti (zachovanie prevádzkyschopnosti)

1. Skúšobná metóda pre komponenty CNG

- 1.1. Komponent sa pripojí k zdroju natlakovaného suchého vzduchu alebo dusíka pomocou vhodných úchytiak a podrobí sa niekoľkým cyklom určeným pre daný konkrétny komponent. Cyklus pozostáva z jedného otvorenia a jedného zatvorenia komponentu na čas najmenej  $10 \pm 2$  sekúnd.

- (a) Cyklovanie pri izbovej teplote

Komponent sa 96 percent z celkového počtu cyklov prevádzkuje pri izbovej teplote a pri menovitom prevádzkovom tlaku. Počas doby mimo cyklus sa má umožniť, aby tlak na výstupe skúšobnej prípojky klesol na 50 percent skúšobného tlaku. Potom sa komponent považuje za vyhovujúci z hľadiska skúšky na tesnosť podľa prílohy 5B pri izbovej teplote. Túto časť skúšky možno prerušiť v 20-percentných intervaloch kvôli skúške na tesnosť.

- (b) Cyklovanie pri vysokej teplote

Komponent sa 2 percentá z celkového počtu cyklov prevádzkuje pri príslušnej maximálnej teplote a pri kontrolovanom prevádzkovom tlaku. Komponent sa považuje za vyhovujúci z hľadiska skúšky na tesnosť podľa prílohy 5B pri príslušnej maximálnej teplote po dokončení cyklov pri vysokej teplote.

- (c) Cyklovanie pri nízkej teplote

Komponent sa 2 percentá z celkového počtu cyklov prevádzkuje pri príslušnej minimálnej teplote určenej pri menovitom prevádzkovom tlaku. Komponent sa považuje za vyhovujúci z hľadiska skúšky na tesnosť podľa prílohy 5B pri príslušnej minimálnej teplote určenej po dokončení cyklov pri vysokej teplote.

Po cyklickej skúške a opakovanej skúške tesnosti sa musí komponent úplne otvoriť a zatvoriť, keď sa na rukoväť komponentu pôsobí krútiacim momentom, ktorý nie je väčší ako krútiaci moment uvedený

v tabuľke 5.3, v smere úplného otvorenia a potom v opačnom smere. V prípade ventilu ovládaného pákou sa príslušný maximálny krútiaci moment určí pôsobením ťahovej sily do 150 N na koniec ovládacieho mechanizmu rukoväte.

Tabuľka 5.3

Rozmer vstupu komponentu [mm]	Maximálny krútiaci moment [Nm]
6	1,7
8 alebo 10	2,3
12	2,8

- 1.2. Táto skúška sa vykoná pri príslušnej maximálnej špecifikovanej teplote a opakuje sa pri teplote -40 °C.
- 1.3. Skúška trvanlivosti výrobkov LNG je uvedená v ich osobitnej prílohe 4I až prílohe 4O, ak je to vhodné."

Vloží sa tato nová príloha 5R:

## "Príloha 5R

### Skúšobný postup pre zariadenie na zníženie tlaku (spustené teplotou)

1. Aktivácia na pracovnom stole - zariadenie na zníženie tlaku (PRD) (spustené teplotou).
  - 1.1. Účelom skúšky je preukázať, že PRD (spúšťané teplotou) sa bude dôsledne aktivovať počas celej svojej navrhutej životnosti.
  - 1.2. Nastavenie skúšky  
Skúšobná zostava pozostáva z pece alebo komína (skúšobnej komory) schopného udržiavať teplotu 600 °C ± 10 °C obklopujúcu skúšobný výrobok. PRD (teplotne aktivovaný) nesmie byť vystavený priamemu pôsobeniu plameňa.
  - 1.3. Testovacie vzorky
    - 1.3.1. Testujú sa dva panenské PRD a priemerný čas aktivácie stanovuje základný čas aktivácie.
    - 1.3.2. Jedna vzorka PRD (aktivovaná teplotou), ktorá bola podrobená a prešla nasledujúcimi kvalifikačnými skúškami konštrukcie: Príloha 5E, príloha 5H, príloha 5L a príloha 5N.
  - 1.4. Skúšobný postup
    - 1.4.1. Teplota v skúšobnej komore musí byť 600 °C ± 10 °C minimálne dve minúty pred spustením skúšky.
    - 1.4.2. Do skúšobnej komory umiestnite vzorku PRD (spustenú teplotou), ktorá bola natlakovaná na 25 % prevádzkového tlaku; zaznamenajte čas do aktivácie.
  - 1.5. Prijateľné výsledky  
PRD (spustené teplotou), ktoré boli testované podľa skúšok uvedených v bode 3.1.2., sa musia aktivovať do dvoch minút od zaznamenaného času aktivácie základnej línie vzoriek uvedených v bode 3.1.
  - 1.6. Dávkové skúšky

Výrobca PRD (s teplotným spúšťačom) musí zaviesť program kontroly výrobných šarží a preberacieho testovania, ktorý zabezpečí konzistentné bezpečnostné vlastnosti výrobku.

2. Požiadavky na zariadenie na zníženie tlaku (spúšťané teplotou)

Musí sa preukázať, že tlakové odľahčovacie zariadenie špecifikované výrobcom je kompatibilné s prevádzkovými podmienkami uvedenými v bode 4. prílohy 3A a prostredníctvom nasledujúcich kvalifikačných skúšok:

- (a) Jedna vzorka sa udržiava pri riadenej teplote najmenej 95 °C a tlaku najmenej 24 hodín, pričom tlak nie je nižší ako skúšobný tlak (30 MPa). Na konci tejto skúšky nesmie dôjsť k úniku alebo viditeľným známkam vytlačenia akéhokoľvek tavného kovu použitého v konštrukcii.
- (b) Jedna vzorka sa musí podrobiť únavovej skúške pri cyklickej frekvencii tlaku, ktorá nesmie prekročiť 4 cykly za minútu, a to nasledujúcim spôsobom:
  - (i) udržiavaná pri teplote 82 °C pri tlaku 10 000 cyklov v rozsahu od 2 MPa do 26 MPa;
  - (ii) pri teplote -40 °C a tlaku 10 000 cyklov medzi 2 MPa a 20 MPa.

Na konci tejto skúšky nesmie dôjsť k žiadnej netesnosti ani k viditeľným známkam vytlačania akéhokoľvek tavného kovu použitého v konštrukcii.

- (c) Odkryté mosadzné súčasti zariadení na odľahčenie tlaku musia odolávať ponoreniu do čpavku bez vzniku trhlín spôsobených koróziou pod napätím. Po ponorení sa zariadenie na odľahčenie tlaku skúša na tesnosť pôsobením aerostatického tlaku 26 MPa počas jednej minúty, počas ktorej sa skontroluje, či komponent nie je netesný zvonka. Akýkoľvek únik nesmie prekročiť 200 cm<sup>3</sup>/h.
  - (i) Každá skúšobná vzorka sa podrobí fyzikálnemu namáhaniu, ktoré bežne pôsobí na súčasť alebo v nej v dôsledku jej montáže s inými súčasťami. Tieto namáhania pôsobia na vzorku pred skúškou a udržiavajú sa počas celej skúšky. Vzorky so závitom, ktoré sa majú použiť na inštaláciu výrobku v teréne, musia mať závity zaistené a utiahnuté na krútiaci moment uvedený v návode na použitie vzorky alebo určený výrobcom. Na závity sa nesmie použiť polytetrafluóretylénová (PTFE) páska ani potrubné zmesi;
  - (ii) odmastite tri vzorky a vystavte ich nepretržite počas 10 dní na stanovenom mieste vlhkej zmesi amoniaku a vzduchu, udržiavanej v sklenenej komore s objemom približne 30 l a skleneným krytom. Vodný amoniak so špecifickou hmotnosťou 0,94 sa udržiava na dne sklenenej komory pod vzorkami v koncentrácii 21,2 ml/l objemu komory. Vzorky umiestnite 40 mm nad vodný roztok amoniaku, podopreté inertným podnosom. V komore udržiavajte vlhkú zmes amoniaku a vzduchu pri atmosférickom tlaku a teplote 34 °C ± 2 °C.
- (d) Odkryté komponenty zariadení na odľahčenie tlaku z nehrdzavejúcej ocele, ktoré udržiavajú tlak, musia byť vyrobené z typu zliatiny odolnej voči korózii pod napätím vyvolanej chloridmi.



- (d) Odhalené súčasti zariadení na odľahčovanie tlaku z nehrdzavejúcej ocele musia byť vyrobené zo zliatiny odolnej voči korózii pod napätím vyvolanej chloridmi."
- \_\_\_\_\_