

---

---

**Goriva za motorna vozila – Utekočinjeni naftni plin (UNP) –  
Zahteve in preskusne metode**

Automotive fuels – LPG – Requirements and test methods

Carburants pour automobiles – GPL – Exigences et méthodes d'essai

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Flüssiggas – Anforderungen und Prüfverfahren

[SIST EN 589:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9464acb5-30eb-44a7-b881-8fbc348bdd66/sist-en-589-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9464acb5-30eb-44a7-b881-8fbc348bdd66/sist-en-589-2019>

## NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 589 (sl), Goriva za motorna vozila – Utekočinjeni naftni plin (UNP) – Zahteve in preskusne metode, 2019, ima status slovenskega standarda in je istoveten evropskemu standardu EN 589 (en), Automotive fuels – LPG – Requirements and test methods, 2018.

Ta standard nadomešča SIST EN 589:2008+A1:2012.

## NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 589:2018 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 19 Plinasta in tekoča goriva, maziva in sorodni proizvodi iz goriv sintetičnega in biološkega izvora, katerega tajništvo vodi NEN.

Slovenski standard SIST EN 589:2019 je prevod evropskega standarda EN 589:2018. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvorni evropski standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je pripravil tehnični odbor SIST/TC NAD Naftni proizvodi, maziva in sorodni proizvodi.

Odločitev za izdajo tega dokumenta je dne 4. januarja 2019 sprejel SIST/TC NAD Naftni proizvodi, maziva in sorodni proizvodi.

## ZVEZA Z NACIONALNIMI STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen standardov, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 15469:2008	Naftni proizvodi – Preskusna metoda za določevanje proste vode v utekočinjenem naftnem plinu z vizualnim pregledom
SIST EN 15470:2017	Utekočinjeni naftni plini – Določevanje raztopljenih ostankov – Metoda plinske kromatografije z visoko temperaturo
SIST EN 15471:2017	Utekočinjeni naftni plini – Določevanje raztopljenih ostankov – Visokotemperaturna gravimetrijska metoda
SIST EN 16423:2013	Utekočinjeni naftni plini – Določevanje raztopljenega ostanka – Metoda plinske kromatografije z injiciranjem tekočine v kolono
SIST EN 16942:2016	Goriva – Identifikacija združljivosti vozil – Grafični prikaz informacij za potrošnika
SIST EN 17178:2019	Tekoči naftni proizvodi – Določevanje skupne vsebnosti hlapnega žvepla v utekočinjenih naftnih plinih z ultravijolično fluorescentno spektroskopijo
SIST EN 27941:1998	Komercialni propan in butan – Analiza s plinsko kromatografijo (ISO 7941:1988)
SIST EN ISO 4256:1999	Utekočinjeni naftni plini – Določevanje parnega tlaka – Metoda UNP (ISO 4256:1996)
SIST EN ISO 4257:2001	Utekočinjeni naftni plini – Metoda vzorčenja (ISO 4257:2001)
SIST EN ISO 4259-2:2018	Nafta in sorodni proizvodi – Natančnost merilnih metod in rezultatov – 2. del: Razlaga in uporaba podatkov o natančnosti preskusnih metod (ISO 4259-2:2017)
SIST EN ISO 6251:1999	Utekočinjeni naftni plini – Korozivnost na baker – Preskus z bakrenim trakom (ISO 6251:1996)
SIST EN ISO 8819:1998	Utekočinjeni naftni plin – Detekcija hidrogen sulfida – Metoda s svinčevim acetatom (ISO 8819:1993)

SIST EN ISO 8973:1999 Utekočinjeni naftni plini – Računska metoda za gostoto in parni tlak (ISO 8973:1997).

#### OSNOVA ZA PREVZEM STANDARDA

- privzem standarda EN 589:2018

#### PREDHODNA IZDAJA

- SIST EN 589:2008+A1:2012

#### OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz “evropski standard”, v SIST EN 589:2019 to pomeni “slovenski standard”.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je enakovreden EN 589:2018 in je objavljen z dovoljenjem

CEN-CENELEC  
Upravni center  
Rue de la Science 23  
B-1000 Bruselj

This national document is identical with EN 589:2018 and is published with the permission of

CEN-CENELEC  
Management Centre  
Rue de la Science 23  
B-1040 Brussels

**ITeH STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
SIST EN 589:2019  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9464acb5-30eb-44a7-b881-8fbc348bdd66/sist-en-589-2019>

(prazna stran)

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

SIST EN 589:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9464acb5-30eb-44a7-b881-8fbc348bdd66/sist-en-589-2019>

Slovenska izdaja

## Goriva za motorna vozila – Utekočinjeni naftni plin (UNP) – Zahteve in preskusne metode

Automotive fuels – LPG –  
Requirements and test methods

Carburants pour automobiles –  
GPL – Exigences et méthodes  
d'essai

Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge –  
Flüssiggas – Anforderungen  
und Prüfverfahren

Ta evropski standard je CEN sprejel 19. oktobra 2018 .

Člani CEN morajo izpolnjevati določila notranjih predpisov CEN/CENELEC, s katerimi je predpisano, da mora biti ta evropski standard brez kakršnihkoli sprememb sprejet kot nacionalni standard. Seznami najnovjših izdaj teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki so na voljo pri Upravnem centru CEN ali članih CEN.

Ta evropski standard obstaja v treh uradnih izdajah (angleški, francoski in nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih člani CEN na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri Upravnem centru CEN, veljajo kot uradne izdaje.

Člani CEN so nacionalni organi za standardizacijo Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Hrvaške, Irske, Islandije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nekdanje jugoslovanske republike Makedonije, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Romunije, Slovaške, Slovenije, Srbije, Španije, Švedske, Švice, Turčije in Združenega kraljestva.

### CEN

Evropski komite za standardizacijo  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

Upravni center CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B - 1040 Brussels

<b>VSEBINA</b>	<b>Stran</b>
Evropski predgovor.....	3
1 Področje uporabe .....	4
2 Zveze s standardi .....	4
3 Izrazi in definicije .....	5
4 Vzorčenje.....	5
5 Označevanje naprav za točenje goriva .....	5
6 Zahteve in preskusne metode .....	6
6.1 Splošno.....	6
6.2 Vsebnost vode .....	6
6.3 Vonj.....	6
6.4 Gostota .....	6
6.5 Natančnost in sporni primeri .....	6
7 Pripombe glede težav pri uporabi vozila, kot so ostanki v uparjalnikih ali injektorjih .....	8
Dodatek A (normativni): Preskusna metoda za vonj utekočinjenega naftnega plina .....	9
A.1 Uvod.....	9
A.2 Princip .....	9
A.3 Material .....	9
A.4 Naprava.....	9
A.5 Postopek .....	10
A.6 Podajanje rezultatov.....	11
Dodatek B (normativni): Metoda izračuna oktanskega števila po motorni metodi (MON) na podlagi analize sestave utekočinjenega naftnega plina .....	12
B.1 Uvod .....	12
B.2 Princip .....	12
B.3 Določevanje .....	12
B.4 Računanje in podajanje rezultatov .....	12
B.5 Podajanje rezultatov.....	13
Dodatek C (normativni): Faktorji mešanja absolutnega parnega tlaka .....	14
Dodatek D (informativni): Sezonske mejne vrednosti za najnižji parni tlak.....	15
Literatura.....	17

## Evropski predgovor

Ta dokument (EN 589:2018) je pripravil tehnični odbor CEN/TC 19 "Plinasta in tekoča goriva, maziva in sorodni proizvodi naftnega, sintetičnega ali biološkega izvora", katerega tajništvo vodi NEN.

Ta evropski standard mora dobiti status nacionalnega standarda bodisi z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo najpozneje do junija 2019, nasprotujoče nacionalne standarde pa je treba razveljaviti najpozneje do junija 2019.

Opozoriti je treba na možnost, da za nekatere elemente tega dokumenta lahko veljajo patentne pravice. CEN ne prevzema odgovornosti za identifikacijo katerihkoli ali vseh takih patentnih pravic.

Ta dokument nadomešča EN 589:2008+A1:2012.

To je sedma izdaja standarda EN 589. Glavne tehnične spremembe vključujejo:

- a) znižanje mejne vrednosti žvepla na 30 mg/kg;
- b) umik standarda ASTM D 3246, določevanje žvepla z oksidativno mikrokulometrijo, saj z njo ni mogoče izmeriti tolikšne vrednosti;
- c) dodajanje posamezne mejne vrednosti za propan v preglednici 1;
- d) dodajanje posamezne mejne vrednosti za 1,3-butadien v preglednici 1 zaradi zahtev uredbe CLP [5];
- e) uvedbo preskusne metode za določanje 1,3-butadiena in sestave ogljikovodikov za določevanje nizkih vrednosti žvepla v utekočinjenem naftnem plinu (prEN 17178) in za določevanje ostankov izhlapevanja (EN 16423);
- f) dodajanje točke 7 "Pripombe glede težav pri uporabi vozila, kot so ostanki v uparjalnikih ali injektorjih";
- g) dovoljenje za uporabo alternativnih preskusov za vonj, ki so dodani podtočki 6.3. Preskus vonja v skladu z dodatkom A ni natančna preskusna metoda ne glede na natančnost pri izvajanju. Zaznavanje vonja je subjektivno in ni izmerjeno. Zato je težko določiti metodo za določanje;
- h) vključitev sklica na standard EN 16942 glede označevanja točilnih naprav v skladu z zahtevami, ki jih določa nova Direktiva 2014/94/EU [1].

V skladu z notranjimi predpisi CEN-CENELEC morajo ta evropski standard obvezno uvesti nacionalne organizacije za standardizacijo naslednjih držav: Avstrije, Belgije, Bolgarije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Hrvaške, Irske, Islandije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Severne Makedonije, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Romunije, Srbije, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice, Turčije in Združenega kraljestva.

## 1 Področje uporabe

Ta dokument določa zahteve in preskusne metode za prodajani ali dobavljeni utekočinjeni naftni plin, namenjen za avtomobile, pri čemer je utekočinjeni naftni plin opredeljen kot nizkotlačni utekočinjeni plin, sestavljen iz enega ali več lahkih ogljikovodikov, ki so dodeljeni samo k UN 1011, 1075, 1965, 1969 ali 1978 in vsebujejo predvsem propan, propen, butan, izomere butana, butene s sledmi drugih ogljikovodikovih plinov.

Ta standard se uporablja za utekočinjeni naftni plin, namenjen za pogon vozil z motorjem na utekočinjeni naftni plin.

OPOMBA: V tem evropskem standardu sta uporabljeni oznaki "% (m/m)" in "% (V/V)", ki predstavljata masni delež  $\mu$ , oziroma prostorninski delež  $\varphi$ .

**OPOZORILO: Pri ravnanju z utekočinjenim naftnim plinom je treba opozoriti na nevarnost požara in eksplozije ter na nevarnost za zdravje pri vdihavanju prevelikih količin utekočinjenega naftnega plina.**

**Utekočinjeni naftni plin je izjemno hlapna ogljikovodikova tekočina, ki se po navadi shranjuje pod tlakom. Če se tlak sprost, nastanejo velike količine plina, ki z zrakom tvorijo vnetljive mešanice v obsegu približno od 2 % (V/V) do 10 % (V/V). Ta evropski standard vključuje vzorčenje in preskušanje utekočinjenega naftnega plina ter ravnanje z njim. Odprt plamen, nezaščiten električna oprema, nevarnost elektrostatike itd. so viri vžiga za utekočinjeni naftni plin.**

**Utekočinjeni naftni plin lahko povzroči ozeblino. Veljajo nacionalni predpisi o varnosti in zdravju.**

**Utekočinjeni naftni plin je težji od zraka in se nabira v odprtinah. Obstaja nevarnost zadušitve pri vdihavanju visokih koncentracij utekočinjenega naftnega plina.**

**OPOZORILO:** Eden od preskusov, opisanih v tem evropskem standardu, vključuje izvajalca, ki vdihava mešanico zraka in hlapov utekočinjenega naftnega plina. Posebna pozornost je namenjena opozorilu iz točke A.1, ki se sklicuje na to metodo. <http://www.itenstandards.it/en/ai/catalog/standards/sist/9464acb5-30eb-44a7-b881-8fbc348bdd66/sist-en-589-2019>

## 2 Zveza s standardi

Naslednji dokumenti s sklicevanjem v tem besedilu, delno ali v celoti, tvorijo zahteve tega dokumenta. Pri datiranih sklicevanjih se uporablja zgolj navedena izdaja. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporablja zadnja izdaja navedenega dokumenta (vključno z dopolnili).

EN 15469	Naftni proizvodi – Preskusna metoda za določevanje proste vode v utekočinjenem naftnem plinu z vizualnim pregledom
EN 15470	Utekočinjeni naftni plini – Določevanje raztopljenih ostankov – Metoda plinske kromatografije z visoko temperaturo
EN 15471	Utekočinjeni naftni plini – Določevanje raztopljenih ostankov – Visokotemperaturna gravimetrijska metoda
EN 16423	Utekočinjeni naftni plini – Določevanje raztopljenega ostanka – Metoda plinske kromatografije z injiciranjem tekočine v kolono
EN 16942	Goriva – Identifikacija združljivosti z vozili – Grafični prikaz informacij za potrošnika
prEN 17178:2017	Goriva za motorna vozila – Vsebnost žvepla v utekočinjenem naftnem plinu – Določevanje z ultravijolično fluorescentno spektroskopijo (UVF)
EN 27941	Komercialni propan in butan – Analiza s plinsko kromatografijo (ISO 7941)
EN ISO 4256	Utekočinjeni naftni plini – Določevanje parnega tlaka – Metoda UNP (ISO 4256)
EN ISO 4257	Utekočinjeni naftni plini – Metoda vzorčenja (ISO 4257)

EN ISO 4259-2	Nafta in sorodni proizvodi – Natančnost merilnih metod in rezultatov – 2. del: Razlaga in uporaba podatkov o natančnosti preskusnih metod (ISO 4259-2)
EN ISO 6251	Utekočinjeni naftni plini – Korozivnost na baker – Preskus z bakrenim trakom (ISO 6251)
EN ISO 881	Utekočinjeni naftni plini – Detekcija hidrogen sulfida – Metoda s svinčevim acetatom (ISO 8819)
EN ISO 8973	Utekočinjeni naftni plini – Računska metoda za gostoto in parni tlak (ISO 8973)
DIN 51619	Določevanje mineralnih olj ogljikovodikov – Določevanje sestave utekočinjenih naftnih plinov – Analiza s plinsko kromatografijo s posebno obravnavo 1,3-butadiena z masnim deležem $\leq 0,1$ % (m/m)
ASTM D6667-14	Standardna preskusna metoda za določevanje skupnega hlapnega žvepla v plinastih ogljikovodikih in utekočinjenih naftnih plinih z ultravijolično fluorescentno spektroskopijo

### 3 Izrazi in definicije

V tem dokumentu se uporabljajo naslednji izrazi in definicije.

ISO in IEC vzdržujeta terminološke podatkovne zbirke za potrebe standardizacije na naslednjih naslovih:

- IEC Electropedia: dostopna na: <http://www.electropedia.org/>
- ISO spletna brskalna platforma: dostopna na: <http://www.iso.org/obp>

#### 3.1

##### utekočinjeni naftni plin

naftni plin, ki ga je mogoče skladiščiti in/ali z njim ravnati v tekoči fazi pri nadzorovanem tlaku in sobni temperaturi, sestavljen pretežno iz propana in butanov z majhnimi deleži propena, butenov in pentanov/pentenov.

### 4 Vzorčenje

Vzorčenje mora potekati v skladu s standardom EN ISO 4257 in/ali zahtevami nacionalnih standardov ali predpisov o vzorčenju utekočinjenega naftnega plina za motorna vozila. Nacionalne zahteve morajo biti podrobno določene ali navedene s sklici v nacionalnem dodatku k temu standardu.

Glede na občutljivost nekaterih preskusnih metod, navedenih v tem evropskem standardu, je treba posebej paziti, da posode za vzorce ustrezajo navodilom, vključenim v standardu za preskusno metodo.

**POMEMBNO: Pomembno je, da se postopek vzorčenja izvaja natančno, da se preprečijo izgube zaradi izhlapevanja.**

Pred vzorčenjem iz gibke cevi za točenje goriva naj se prečrpa ali pretoči 20 l proizvoda, da se pridobi reprezentativen vzorec.

### 5 Označevanje naprav za točenje goriva

Vsebina in velikost oznak na napravah za točenje utekočinjenih naftnih plinov za motorna vozila morata biti usklajeni z zahtevami standarda EN 16942.

## 6 Zahteve in preskusne metode

### 6.1 Splošno

Lastnosti utekočinjenega naftnega plina za motorna vozila, preskušane po metodah, navedenih v preglednici 1, morajo ustrezati mejnim vrednostim iz te preglednice.

Za najmanjši parni tlak je podanih pet razredov (A, B, C, D in E), da se na nacionalni ravni določijo sezonske mejne vrednosti za vsako obdobje v letu. Vsaka država mora v nacionalnem dodatku k temu evropskemu standardu navesti, kateri razred oziroma razrede sprejema za doseganje najmanjšega parnega tlaka 150 kPa (merilnik) skozi celotno leto, prav tako mora podrobno določiti datumski obseg, v katerem se izbrani razred uporablja.

Utekočinjeni naftni plini za motorna vozila ne smejo vsebovati primesi ali nečistoč, ki lahko povzročijo neuporabnost goriva v ustreznih motorjih.

### 6.2 Vsebnost vode

Utekočinjeni naftni plini, namenjeni za avtomobile, ob vizualnem pregledu ne smejo vsebovati proste vode pri temperaturi 0 °C in pri nasičenem parnem tlaku.

OPOMBA: Mešanice, ki so bogate s propanom in vsebujejo najmanj 60 % (*m/m*) propana ter so skladne s standardom EN ISO 13758 [2], prav tako izpolnjujejo to zahtevo.

Za delovanje je dovoljeno dodati do 2 000 mg/kg metanola. Dodajati ni dovoljeno nobenih drugih sredstev proti zmrzovanju.

### 6.3 Vonj

Pri preskušanju v skladu s postopkom, opisanim v dodatku A, mora imeti plin razpoznaven vonj (tj. značilen in neprijeten), ki ga je v zraku mogoče zaznati pri 20-odstotni koncentraciji spodnje meje vnetljivosti.

OPOMBA: Neprijetnost je subjektivna, vonj mora biti uporabniku v opozorilo in poziv, da preveri morebitno puščanje.

Za preskušanje vonja se lahko uporabljajo tudi alternativne preskusne metode, če te metode zaznavanja izkazujejo zmožnost merjenja vonja in/ali zajemajo korelacijski parameter, ki je najmanj enakovreden tistemu iz preskusne metode v dodatku A. Takšne alternativne postopke je treba podrobno določiti ali navesti s sklicevanjem v nacionalnem dodatku k temu evropskemu standardu.

### 6.4 Gostota

Če je zahtevano poročilo o gostoti, se priporoča uporaba standarda EN ISO 3993 [3] ali EN ISO 8973.

### 6.5 Natančnost in sporni primeri

**6.5.1** Vse preskusne metode, navedene v tem standardu, vsebujejo tudi podatke o natančnosti. V spornih primerih se uporabljajo postopki za reševanje sporov in razlaga rezultatov preskušanja, ki temeljijo na natančnosti preskusne metode, opisane v standardu EN ISO 4259-2.

**6.5.2** V spornih primerih glede izparilnega ostanka se uporablja standard ISO 15470 ali ISO 15471.

**6.5.3** V spornih primerih glede parnega tlaka se uporablja standard EN ISO 4256.

**6.5.4** V spornih primerih glede celotne vsebnosti diena in vsebnosti propana se uporablja standard EN 27941.

**6.5.5** V spornih primerih glede celotne vsebnosti žvepla se uporablja standard prEN 17178. Za dodatne informacije o natančnosti glej 14.1 v tem dokumentu.

Preglednica 1: Zahteve in preskusne metode

Lastnost	Enota	Mejne vrednosti		Preskusna metoda <sup>a</sup> (glej točko 2. zveza s standardi)
		Najnižja	Najvišja	
Oktansko število po motorni metodi (MON)		89,0		Dodatek B
Skupna vsebnost dienov <sup>i</sup>	% (m/m)		0,5	EN 27941 DIN 51619
1,3-butadien	% (m/m)		0,10	DIN 51619
Vsebnost propana <sup>g, i</sup> do 30. 4. 2022 od 1. 5. 2022	% (m/m)	20 30		EN 27941 DIN 51619
Vodikov sulfid		Negativno		EN ISO 8819
Celotna vsebnost žvepla (po odorizaciji) <sup>j</sup>	mg/kg		30	prEN17178 ASTM D6667
Korozivnost na baker (1 h pri 40 °C)	stopnja	Razred 1		EN ISO 6251
Izparilni ostanek <sup>b</sup>	mg/kg		60	EN 15470 EN 15471 EN 16423
Parni tlak, merilnik pri 40 °C	kPa		1 550	EN ISO 4256 EN ISO 8973 in dodatek C
Parni tlak, merilnik, najmanj 150 kPa pri temperaturi: <sup>d, e</sup> – za razred A – za razred B – za razred C – za razred D – za razred E	°C		–10 –5 0 10 20	EN ISO 8973 in dodatek C
Vsebnost vode <sup>f</sup>		Ustreza		EN 15469
Vonj <sup>h</sup>		Neprijeten in značilen pri 20 % LFL		Glej točko 6.3 in dodatek A

<sup>a</sup> Glej tudi točko 6.5.1.  
<sup>b</sup> Glej tudi točko 6.5.2.  
<sup>c</sup> Glej tudi točko 6.5.3.  
<sup>d</sup> V tem standardu se pri navedenih temperaturah uporablja EN ISO 8973 skupaj z dodatkom C. Prav tako se lahko za določitev razreda parnega tlaka uporabijo vrednosti, podane v informativnem dodatku D.  
<sup>e</sup> Glej tudi točko 6.1.  
<sup>f</sup> Glej tudi točko 6.2.  
<sup>g</sup> Preskusna metoda za oktansko število po motorni metodi in/ali učinkovitost utekočinjenega naftnega plina v motorju je v pripravi. Takoj ko je takšna preskusna metoda na voljo, se začne pregled s ciljem umika zahteve glede najnižje vsebnosti propana.  
<sup>h</sup> V vsakem primeru je treba upoštevati nacionalne varnostne zahteve, ki lahko preglasijo ta standard.  
<sup>i</sup> Glej tudi točko 6.5.4.  
<sup>j</sup> Glej tudi točko 6.5.5. Ko bo na voljo dovolj podatkov za standard EN 17178, sklicevanje na standard ASTM D6667 ni več predvideno.