

# PRILOGA 1

## 1. del

### KRATICE IN SIMBOLI

#### 1. Simboli za preskusne parametre

<b>Simbol</b>	<b>Enota</b>	<b>Izraz</b>
$A/F_{st}$	-	Stehiometrično razmerje zrak/gorivo
$A_p$	m <sup>2</sup>	Površina preseka izokinetične sode za vzorčenje
$A_T$	m <sup>2</sup>	Površina preseka izpušne cevi
$A_{ver}$		Utežene povprečne vrednosti za:
	m <sup>3</sup> /h	- prostorninski pretok
	kg/h	- masni pretok
$C_1$	-	Ogljikovodik, ekvivalenten ogljiku 1
$C_d$	-	Pretočni koeficient SSV
$Conc$	ppm vol %	Koncentracija (s pripono označujoče komponente)
$Conc_c$	ppm vol %	Koncentracija, korigirana glede na ozadje
$Conc_d$	ppm vol %	Koncentracija onesnaževala v zraku za redčenje
$Conc_e$	ppm vol %	Koncentracija onesnaževala, merjena v razredčenih izpušnih plinih
$d$	m	Premer
$DF$	-	Faktor redčenja
$f_a$	-	Laboratorijski atmosferski faktor
$G_{AIRD}$	kg/h	Masni pretok suhega vsesanega zraka
$G_{AIRW}$	kg/h	Masni pretok vlažnega vsesanega zraka
$G_{DILW}$	kg/h	Masni pretok vlažnega zraka za redčenje
$G_{EDFW}$	kg/h	Ekvivalentni masni pretok razredčenih vlažnih izpušnih plinov
$G_{EXHW}$	kg/h	Masni pretok vlažnih izpušnih plinov
$G_{FUEL}$	kg/h	Masni pretok goriva
$G_{SE}$	kg/h	Masni pretok vzorčenih izpušnih plinov
$G_T$	cm <sup>3</sup> /min	Pretok sledilnega plina
$G_{TOTW}$	kg/h	Masni pretok razredčenih vlažnih izpušnih plinov
$H_a$	g/kg	Absolutna vlaga vsesanega zraka
$H_d$	g/kg	Absolutna vlaga zraka za redčenje
$H_{REF}$	g/kg	Referenčna vrednost absolutne vlažnosti (10,71 g/kg)
$i$	-	Indeks, ki označuje posamezno fazo (za preskus NRSC) ali trenutno vrednost (za preskus NRTC)

$K_H$	-	Korekcijski faktor vlažnosti za $\text{NO}_x$
$K_p$	-	Korekcijski faktor vlažnosti za delce
$K_v$	-	Kalibracijska funkcija CFV
$K_{W,a}$	-	Korekcijski faktor vsesanega zraka iz vlažnega v suhega
$K_{W,d}$	-	Korekcijski faktor zraka za redčenje iz vlažnega v suhega
$K_{W,e}$	-	Korekcijski faktor razredčenih izpušnih plinov iz vlažnih v suhe
$K_{W,r}$	-	Korekcijski faktor nerazredčenih izpušnih plinov iz vlažnih v suhe
$L$	%	Odstotek navora glede na največji navor pri preskusni vrtilni frekvenci
$M_d$	mg	Masa zbranega vzorca delcev v zraku za redčenje
$M_{DIL}$	kg	Masa vzorca zraka za redčenje, ki preteče skozi filtre za vzorčenje delcev
$M_{EDFW}$	kg	Masa enakovrednih razredčenih izpušnih plinov med ciklom
$M_{EXHW}$	kg	Skupna masa izpušnih plinov med ciklom
$M_f$	mg	Skupna masa vzorca delcev
$M_{f,p}$	mg	Skupna masa vzorca delcev na primarnem filtru
$M_{f,b}$	mg	Zbrana masa vzorca delcev na sekundarnem filtru
$M_{gas}$	g	Skupna masa plinastih onesnaževal med ciklom
$M_{PT}$	g	Skupna masa delcev med ciklom
$M_{SAM}$	kg	Masa vzorca razredčenih izpušnih plinov, pretečenih skozi filtre za vzorčenje delcev
$M_{SE}$	kg	Masa vzorca izpušnih plinov med ciklom
$M_{SEC}$	kg	Masa sekundarnega zraka za redčenje
$M_{TOT}$	kg	Skupna masa dvojno razredčenih izpušnih plinov med ciklom
$M_{TOTW}$	kg	Skupna masa razredčenih vlažnih izpušnih plinov, pretečenih skozi tunel za redčenje med ciklom
$M_{TOTW,I}$	kg	Trenutna masa razredčenih vlažnih izpušnih plinov, pretečenih skozi tunel za redčenje novi
$mass$	g/h	Indeks, ki označuje masni pretok
$N_p$	-	Skupno število vrtljajev PDP med ciklom
$n_{ref}$	$\text{min}^{-1}$	Referenčna vrtilna frekvenca za preskus NRTC
$\dot{n}_{sp}$	$\text{s}^{-2}$	Odvod vrtilne frekvence motorja
$P$	kW	Moč na zavori, nekorigirana
$p_l$	kPa	Padec tlaka pod atmosferski tlak na vstopu v črpalko PDP
$P_A$	kPa	Absolutni tlak
$P_a$	kPa	Tlak nasičene pare polnilnega zraka motorja (ISO 3046: $p_{s,y} = \text{PSY}$ tlak nasičene pare pri okoljskih pogojih preskusa)
$P_{AE}$	kW	Deklarirana skupna moč, ki jo absorbira dodatna oprema, nameščena za preskus in ki ni zajeta v efektivni moči motorja
$P_B$	kPa	Skupni atmosferski tlak (ISO 3046: $P_x = \text{PX}$ skupni tlak okolja lokacije; $P_y = \text{PY}$ skupni tlak okolja pri preskusu)
$P_d$	kPa	Tlak nasičene vodne pare zraka za redčenje

$P_M$	kW	Največja moč pri preskusni vrtilni frekvenci v preskusnih pogojih (dodatek 1 k prilogi 7)
$P_m$	kW	Moč izmerjena na preskusni napravi
$P_s$	kPa	Suh atmosferski tlak
$q$	-	Razmerje redčenja
$Q_s$	m <sup>3</sup> /s	Volumski pretok CVS
$r$	-	Razmerje zožitve SSV in absolutnega vstopnega preseka, statični tlak
$R_a$	%	Relativna vlažnost vsesanega zraka
$R_d$	%	Relativna vlažnost zraka za redčenje
$Re$	-	Reynoldsovo število
$R_f$	-	Faktor odzivnosti plamensko ionizacijskega detektorja
$T$	K	Absolutna temperatura
$t$	s	Čas merjenja
$T_a$	K	Absolutna temperatura vsesanega zraka
$T_D$	K	Absolutna temperatura rosišča
$T_{ref}$	K	Referenčna temperatura zraka za zgorevanje (298 K)
$T_{sp}$	Nm	Zahtevani navor pri ciklu prehodneg stanja
$t_{10}$	s	Čas med stopenjskim vnosom in 10 % končnega odčitka
$t_{50}$	s	Čas med stopenjskim vnosom in 50 % končnega odčitka
$t_{90}$	s	Čas med stopenjskim vnosom in 90 % končnega odčitka
$\Delta t_i$	s	Časovni interval za trenutni pretok CFV
$V_0$	m <sup>3</sup> /vrt	Volumski pretok PDP v dejanskih pogojih
$W_{act}$	kWh	Dejansko delo cikla NRTC
$WF$	-	Utežitveni faktor
$WF_E$	-	Efektivni utežitveni faktor
$X_0$	m <sup>3</sup> /vrt	Kalibracijska funkcija količine pretoka PDP
$\Theta_D$	kg.m <sup>2</sup>	Rotacijska vztrajnost dinamometra na vrtilni tok
$\beta$	-	Razmerje preseka zožitve SSV $d$ in notranjega premera vstopne cevi
$\lambda$	-	Relativno razmerje zrak/gorivo, dejansko razmerje zrak/gorivo deljeno s stehiometričnim razmerjem zrak/gorivo
$\rho_{EXH}$	kg/m <sup>3</sup>	Gostota izpušnih plinov

## 2. Simboli kemičnih komponent

CH <sub>4</sub>	Metan
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propan
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Etan
CO	Ogljikov monoksid
CO <sub>2</sub>	Ogljikov dioksid
DOP	Dioktilftalat
H <sub>2</sub> O	Voda
HC	Ogljikovodiki

NO <sub>x</sub>	Dušikovi oksidi
NO	Dušikov monoksid
NO <sub>2</sub>	Dušikov dioksid
O <sub>2</sub>	Kisik
PT	Delci
PTFE	Politetrafluoroetilen

### 3. Okrajšave

CFPP	Točka mašenja hladnega filtra
CFV	Venturijeva cev s kritičnim pretokom
CLD	Kemiluminescenčni detektor
CI	Kompresijski vžig
FID	Plamensko ionizacijski detektor
FS	Obseg skale
HCLD	Ogrevani kemiluminescenčni detektor
HFID	Ogrevani plamensko ionizacijski detektor
NDIR	Analizator CO in CO <sub>2</sub> po nedisperzni infrardeči spektroskopski metodi
NG	Zmeljski plin
NRSC	Necestni cikel ustaljenega stanja (Non-Road Steady Cycle)
NMVC	Nemetanski hlapni ogljikovodiki
NRTC	Necestni cikel prehodnega stanja (Non-Road Transient Cycle)
PDP	Črpalka s prisilnim pretokom (za natančno odvzemanje vzorcev)
SI	Prisilni vžig
SV	Gibna prostornina
SSV	Podzvočna venturijeva cev

# PRILOGA 1

## 2. del

### MEJNE VREDNOSTI EMISIJ

Tabela 1: mejne vrednosti III.A stopnje zmanjševanja emisij plinastih onesnaževal in delcev za motorje, razen motorjev za pogon plovil za plovbo po celinskih vodnih poteh, lokomotiv in železniških pogonskih voz

oznaka razreda	efektivna moč $P$ (kW)	ogljikov monoksid CO (g/kWh)	vsota ogljikovodikov in dušikovih oksidov HC+NO <sub>x</sub> (g/kWh)	delci PT (g/kWh)
J	$37 \leq P < 75$	5,0	4,7	0,4

Tabela 2: mejne vrednosti III.B stopnje zmanjševanja emisij plinastih onesnaževal in delcev za motorje, razen motorjev za pogon lokomotiv, železniških pogonskih voz in plovil za plovbo po celinskih vodnih poteh

oznaka razreda	efektivna moč $P$ (kW)	ogljikov monoksid CO (g/kWh)	ogljikovodiki HC (g/kWh)	dušikovi oksidi NO <sub>x</sub> (g/kWh)	delci PT (g/kWh)
M	$75 \leq P < 130$	5,0	0,19	3,3	0,025
N	$56 \leq P < 75$	5,0	0,19	3,3	0,025
			vsota ogljikovodikov in dušikovih oksidov HC+NO <sub>x</sub> (g/kWh)		
P	$37 \leq P < 56$	5,0	4,7		0,025

Tabela 3: mejne vrednosti III.B stopnje zmanjševanja emisij plinastih onesnaževal in delcev za motorje za pogon železniških pogonskih voz

oznaka razreda	efektivna moč $P$ (kW)	ogljikov monoksid CO (g/kWh)	ogljikovodiki HC (g/kWh)	dušikovi oksidi NO <sub>x</sub> (g/kWh)	delci PT (g/kWh)
RC B	$P > 130$	3,5	0,19	2,0	0,025

Tabela 4: mejne vrednosti III.B stopnje zmanjševanja emisij plinastih onesnaževal in delcev za motorje za pogon lokomotiv

oznaka razreda	efektivna moč $P$ (kW)	ogljikov monoksid CO (g/kWh)	vsota ogljikovodikov in dušikovih oksidov HC+NO <sub>x</sub> (g/kWh)	delci PT (g/kWh)
R B	$P > 130$	3,5	4,0	0,025

Tabela 5: mejne vrednosti IV. stopnje zmanjševanja emisij plinastih onesnaževal in delcev za motorje razen motorjev za pogon lokomotiv, železniških pogonskih voz in plovil za plovbo po celinskih vodnih poteh

oznaka razreda	efektivna moč	ogljikov monoksid	ogljikovodiki	dušikovi oksidi	delci
	$P$ (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO <sub>x</sub> (g/kWh)	PT (g/kWh)
Q	$130 \leq P \leq 560$	3,5	0,19	0,4	0,025
R	$56 \leq P < 130$	5,0	0,19	0,4	0,025

Tabela 6: mejne vrednosti I. stopnje zmanjševanja emisij plinastih onesnaževal in delcev za majhne motorje

oznaka razreda	ogljikov monoksid CO (g/kWh)	ogljikovodiki HC (g/kWh)	dušikovi oksidi NO <sub>x</sub> (g/kWh)	vsota ogljikovodikov in dušikovih oksidov HC+NO <sub>x</sub> (g/kWh)
SH:1	805	295	5,36	
SH:2	805	241	5,36	
SH:3	603	161	5,36	
SN:1	519			50
SN:2	519			40
SN:3	519			16,1
SN:4	519			13,4

Tabela 7: mejne vrednosti II. stopnje zmanjševanja emisij plinastih onesnaževal in delcev za majhne motorje

oznaka razreda	ogljikov monoksid CO (g/kWh)	dušikovi oksidi NO <sub>x</sub> (g/kWh)	vsota ogljikovodikov in dušikovih oksidov HC+NO <sub>x</sub> (g/kWh)
SH:1	805	10	50
SH:2	805	10	50
SH:3	603	10	72
SN:1	610	10	50
SN:2	610	10	40
SN:3	610	10	16,1
SN:4	610	10	12,1