



**Čiastková správa o výsledkoch integrálnych oprávnených skúšok,
o hodnotách normatívnych pracovných charakteristík analyzátora a ostatných meracích
prostriedkov a o správnosti technickej funkcie automatizovaných meracích systémov
spaľovacích zariadení NP, CR1, CR3, CR4 a R6 inštalovaných v prevádzke
kompresorovej stanice 01 Veľké Kapušany, spoločnosti eustream, a.s.**

Názov oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 2 písm. a) zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov **EKO-TERM SERVIS s. r. o.**
Napájadlá 11/2743, 040 12 Košice
IČO: 316 956 71

Číslo čiastkovej správy: **02/254/2022_S** Dátum: 06.06.2022

Prevádzkovateľ: **eustream, a.s.**
Votrubova 11/A, 821 09 Bratislava
IČO: 35 910 712

Druh oprávnenej technickej činnosti: Oprávnená skúška automatizovaného meracieho systému emisií a súvisiacich stavových a referenčných veličín podľa § 20 ods. 1 písm. c) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších právnych predpisov

Číslo objednávky: Oprávnené skúšky vykonané ako interná subdodávka pre inšpekčný orgán oprávnenej osoby EKO-TERM SERVIS s.r.o.

Dni oprávnenej technickej činnosti: 16. - 20.05.2022

Osoba zodpovedná za oprávnenú skúšku (vedúci technik) podľa § 20 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov Ing. Tomáš Kuskulič, PhD.
Rozhodnutie MŽP SR o vydaní osvedčenia zodpovednej osoby č. 46109/2014 zo dňa 07.10.2014

Čiastková správa obsahuje: 11 strán
4 prílohy

Účel oprávnenej technickej činnosti: Periodická oprávnená skúška automatizovaného meracieho systému emisií a súvisiacich stavových veličín podľa § 4 ods. 8 písm. b) a § 14 ods. 4 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

SYMBOLY A SKRATKY**Symboly**

a	úsek kalibračnej funkcie na osi y
b	smernica kalibračnej funkcie
D_i	rozdiel medzi hodnotou nameranou SRM y_i a hodnotou nameranou kalibrovaným AMS-E \hat{y}
D_{avg}	priemer D_i
i	index
k_c	korekčný faktor
k_v	výsledok skúšky variability (založená na χ^2 teste s 50 % hodnotu pre N párov meraní).
max	maximálna hodnota (ako index)
min	minimálna hodnota (ako index)
n	počet párov vzoriek paralelných meraní
p	tlak
P	percentuálna hodnota
R	rozsah analyzátora
(C)RM	(certifikovaný) referenčný materiál
s	sekunda
S_A	štandardná odchýlka (AMS-E), AMS-E celková charakteristika
S_D	štandardná odchýlka rozdielov paralelných meraní D_i
t	teplota
$t_{0,95}$	studentov t -faktor pre 95 % konfidenčnú spoľahlivosť
x	AMS-E meraný signál
y	SRM meraná hodnota
\hat{y}	najlepší odhad "skutočnej hodnoty"; vypočítaný z nameraného signálu x AMS-E s použitím kalibračnej funkcie
z_i	rozdiel (podľa významu)
Δp	diferenčný tlak
σ_0	neistota odvodená z legislatívnych požiadaviek

Skratky

AMS-E	automatizovaný merací systém emisií
EL	emisný limit
EN	európska norma
ISO	medzinárodná organizácia pre normalizáciu (International Organization for Standardization)
MŽP	ministerstvo životného prostredia
QAL	úroveň zabezpečovania kvality (Quality Assurance Level)
SRM	štandardná referenčná metóda

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

SÚHRN

Prevádzka:	eustream, a.s., kompresorová stanica KS 01, oblasť Veľké Kapušany
Čas prevádzky:	prevádzka: nepretržitá, podľa požiadaviek na tranzitnú sústavu technológia: viacrežimová, kontinuálna emisne ustálená, regulácia výkonu pomocou zmeny spaľovacích podmienok palivo: zemný plyn
Zdroje / zariadenia vzniku emisií:	Kompresorová stanica 01 oblasť Veľké Kapušany 1. Nuovo Pignone NP (komín č. 25) 2. Cooper Rolls CR1 (komín č. 26) 3. Cooper Rolls CR3 (komín č. 27) 4. Cooper Rolls CR4 (komín č. 28) 5. GE R6 (komín č. 30)
Merané zložky:	hmotnostná koncentrácia: CO, NO _x referenčné veličiny: O ₂
Objekty skúšok:	1. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 25 (NP) 2. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 26 (CR1) 3. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 27 (CR3) 4. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 28 (CR4) 5. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 30 (R6)

Účel č. 1 oprávnenej technickej činnosti:

Periodická oprávnená skúška automatizovaného meracieho systému emisií a súvisiacich stavových veličín podľa § 4 ods. 8 písm. b) a § 14 ods. 4 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

(pracovné charakteristiky analyzátorov a ostatných meracích a súvisiacich prostriedkov zistené prostredníctvom RM).

tab. č. 1 - Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky

Objekt skúšok		1. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 25 (NP)						
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky						
		medza detekcie	odchýlka od linearity	vplyv interferujúcich látok	drift nulového bodu	drift rozsahového bodu	účinnosť konvertora NO ₂ /NO	čas odozvy
CO	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,02 %R	0,45 %R	0,03 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	60 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V
NO	Norma	STN ISO 10849						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ ± 2 %R	≤ ± 4 %R	≤ 2 %R	≤ ± 4 %RM	> 95 %	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,43 %R	1,17 %R	0,05 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	96,95 %	67 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	V	V
O ₂	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,40 %R	0,42 %R	0,08 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	67 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Objekt skúšok		2. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 26 (CR1)						
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky						
		medza detekcie	odchýlka od linearity	vplyv vplyv interferujúcich látok	drift nulového bodu	drift rozsahového bodu	účinnosť konvertora NO ₂ /NO	čas odozvy
CO	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,03 %R	0,78 %R	0,50 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	63 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V
NO	Norma	STN ISO 10849						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ ± 2 %R	≤ ± 4 %R	≤ 2 %R	≤ ± 4 %RM	> 95 %	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,05 %R	0,34 %R	0,13 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	95,53 %	63 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	V	V
O ₂	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,92 %R	0,27 %R	0,12 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	72 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V

Objekt skúšok		3. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 27 (CR3)						
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky						
		medza detekcie	odchýlka od linearity	vplyv vplyv interferujúcich látok	drift nulového bodu	drift rozsahového bodu	účinnosť konvertora NO ₂ /NO	čas odozvy
CO	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,15 %R	0,72 %R	0,10 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	55 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V
NO	Norma	STN ISO 10849						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ ± 2 %R	≤ ± 4 %R	≤ 2 %R	≤ ± 4 %RM	> 95 %	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,12 %R	0,34 %R	0,10 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	97,75 %	52 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	V	V
O ₂	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,18 %R	0,32 %R	0,12 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	65 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Objekt skúšok		4. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 28 (CR4)						
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky						
		medza detekcie	odchýlka od linearity	vplyv vplyv interferujúcich látok	drift nulového bodu	drift rozsahového bodu	účinnosť konvertora NO ₂ /NO	čas odozvy
CO	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,23 %R	0,51 %R	0,30 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	55 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V
NO	Norma	STN ISO 10849						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ ± 2 %R	≤ ± 4 %R	≤ 2 %R	≤ ± 4 %RM	> 95 %	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,17 %R	0,24 %R	0,10 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	97,15 %	53 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	V	V
O ₂	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,37 %R	0,51 %R	0,34 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	65 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V

Objekt skúšok		5. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 30 (R6)						
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky						
		medza detekcie	odchýlka od linearity	vplyv vplyv interferujúcich látok	drift nulového bodu	drift rozsahového bodu	účinnosť konvertora NO ₂ /NO	čas odozvy
CO	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,11 %R	0,44 %R	0,07 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	59 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V
NO	Norma	STN ISO 10849						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ ± 2 %R	≤ ± 4 %R	≤ 2 %R	≤ ± 4 %RM	> 95 %	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,08 %R	0,50 %R	0,31 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	98,17 %	65 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	V	V
O ₂	Norma	STN ISO 12039						
	Požiadavka	≤ 2 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %R	≤ 2 %R	≤ 4 %RM	-	≤ 200 s
	Skutočnosť	0,70 %R	0,45 %R	0,12 %R	- ¹⁾	- ¹⁾	-	73 s
	Hodnotenie	V	V	V	-	-	-	V

V – vyhovuje požiadavke normy/metodiky, N – nevyhovuje požiadavke normy/metodiky

- Požiadavka nie je určená.

¹⁾ Skúška pracovnej charakteristiky vykonaná v rámci výkonu QAL3.

Protokoly z overenia normatívnych pracovných charakteristík a ostatných technických požiadaviek meraných parametrov sú podrobnejšie vyjadrené v príl. č. 2.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

tab. č. 2 - Ostatné normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky pre analyzátory a meracie prostriedky

Funkčný parameter	Odberové systémy AMS-E						
	Predpis	Požiadavka	Skutočnosť				
			NP	CR1	CR3	CR4	R6
Tesnosť odberového systému ¹⁾	- ²⁾	≤ 2 % prietoku	0,92	1,45	0,96	1,06	1,21
Teplota chladenia vzorky	- ²⁾	2 až 5 °C	4,0±0,5	4,0±0,5	4,0±0,5	4,0±0,5	4,0±0,5
Rosný bod spalín	-	-	37,4	36,7	37,0	37,3	37,1
Teplota odberového systému	STN ISO	15 °C nad rosným bodom	140±2	130±2	130±2	130±2	130±2
Použité materiály v AMS-E	10396	chemická odolnosť	teflon, nerezová oceľ				

¹⁾ Skúška tesnosti bola vykonaná podľa postupu uvedeného v SMEP-15-IPP.

²⁾ Určené špecifickou normou pre príslušnú plynnú zložku (uvedené v kap. 4.1 správy o oprávnenej inšpekcii č. 02/254/2022.

Ostatné pracovné charakteristiky a technické požiadavky relevantné pre skúšané zložky (**citlivosť na atmosférický tlak, citlivosť na prietok vzorky alebo na tlak vzorky, citlivosť na teplotu okolia, citlivosť na elektrické napätie, smerodajná odchýlka opakovateľnosti v laboratóriu pri nulovej a maximálnej hodnote**) sú uvedené v QAL1 protokoloch a spĺňajú požiadavky STN EN 14181 a EN 15267-1,2,3 na výpočet celkovej neistoty. Analyzátory sú umiestnené v klimatizovaných objektoch AMS-E. Sondy a meracie prostriedky sú konštrukčne vhodné do zvoleného prostredia.

Účel č. 2 oprávnenej technickej činnosti:

Periodická oprávnená skúška automatizovaného meracieho systému emisií a súvisiacich stavových veličín podľa § 4 ods. 8 písm. b) a § 14 ods. 4 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

(**normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky zistené prostredníctvom paralelných meraní SRM**).

tab. č. 3 - Zistenie kalibračnej funkcie AMS-E prostredníctvom paralelných meraní SRM

Objekt skúšok		1. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 25 (NP)				
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky zistené prostredníctvom paralelných meraní SRM				
		smerodajná odchýlka (s_A)	systematická chyba	variabilita kalibračnej funkcie ¹⁾	platnosť kalibračnej funkcie	korelačný koeficient
CO	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 7,225	≤ 5,204	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,138	0,307	0,995
	Hodnotenie	-	-	V	V	V
NO _x ako NO ₂	Norma	STN ISO 10849 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	≤ ± 5 %R	≤ ± 2 %R	≤ 10,838	≤ 8,121	≥ 0,90
	Zistená hodnota	0,1 %R	1,23 %R	0,637	6,798	0,994
	Hodnotenie	V	V	V	V	V
O ₂	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 0,713	≤ 0,51	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,008	0,173	0,998
	Hodnotenie	-	-	V	V	V

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Objekt skúšok		2. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 26 (CR1)				
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky zistené prostredníctvom paralelných meraní SRM				
		smerodajná odchyľka (s _A)	systematická chyba	variabilita kalibračnej funkcie ¹⁾	platnosť kalibračnej funkcie	korelačný koeficient
CO	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 7,397	≤ 5,146	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,081	1,362	0,968
	Hodnotenie	-	-	V	V	V
NO _x ako NO ₂	Norma	STN ISO 10849 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	≤ ± 5 %R	≤ ± 2 %R	≤ 11,095	≤ 8,8	≥ 0,90
	Zistená hodnota	0,31 %R	0,87 %R	2,098	7,724	0,999
	Hodnotenie	V	V	V	V	V
O ₂	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 0,766	≤ 0,532	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,007	0,247	0,998
	Hodnotenie	-	-	V	V	V

Objekt skúšok		3. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 27 (CR3)				
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky zistené prostredníctvom paralelných meraní SRM				
		smerodajná odchyľka (s _A)	systematická chyba	variabilita kalibračnej funkcie ¹⁾	platnosť kalibračnej funkcie	korelačný koeficient
CO	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 7,397	≤ 5,297	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,357	0,962	0,998
	Hodnotenie	-	-	V	V	V
NO _x ako NO ₂	Norma	STN ISO 10849 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	≤ ± 5 %R	≤ ± 2 %R	≤ 11,095	≤ 8,201	≥ 0,90
	Zistená hodnota	0,1 %R	0,28 %R	1,003	2,706	0,999
	Hodnotenie	V	V	V	V	V
O ₂	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 0,77	≤ 0,544	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,024	0,096	0,989
	Hodnotenie	-	-	V	V	V

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Objekt skúšok		4. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 28 (CR4)				
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky zistené prostredníctvom paralelných meraní SRM				
		smerodajná odchyľka (s _A)	systematická chyba	variabilita kalibračnej funkcie ¹⁾	platnosť kalibračnej funkcie	korelačný koeficient
CO	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 7,286	≤ 5,231	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,193	0,609	0,996
	Hodnotenie	-	-	V	V	V
NO _x ako NO ₂	Norma	STN ISO 10849 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	≤ ± 5 %R	≤ ± 2 %R	≤ 10,93	≤ 8,395	≥ 0,90
	Zistená hodnota	0,07 %R	0,26 %R	1,108	4,423	0,84
	Hodnotenie	V	V	V	V	N ²⁾
O ₂	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 0,778	≤ 0,56	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,022	0,368	0,985
	Hodnotenie	-	-	V	V	V

Objekt skúšok		5. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 30 (R6)				
Skúšaná zložka		Normatívne pracovné charakteristiky a technické požiadavky zistené prostredníctvom paralelných meraní SRM				
		smerodajná odchyľka (s _A)	systematická chyba	variabilita kalibračnej funkcie ¹⁾	platnosť kalibračnej funkcie	korelačný koeficient
CO	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 7,286	≤ 5,309	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,309	4,26	0,198
	Hodnotenie	-	-	V	V	N ²⁾
NO _x ako NO ₂	Norma	STN ISO 10849 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	≤ ± 5 %R	≤ ± 2 %R	≤ 10,93	≤ 7,746	≥ 0,90
	Zistená hodnota	0,02 %R	0,32 %R	0,139	1,352	0,998
	Hodnotenie	V	V	V	V	V
O ₂	Norma	STN ISO 12039 / STN EN 15267-3 / STN EN 14181				
	Požiadavka normy	-	-	≤ 0,718	≤ 0,507	≥ 0,90
	Zistená hodnota	-	-	0,006	0,017	0,988
	Hodnotenie	-	-	V	V	V

V – vyhovuje požiadavke normy/metodiky, N – nevyhovuje požiadavke normy/metodiky, - Požiadavka nie je určená.

1) Pri vypočítanom hodnotiacom kritériu podľa danej normy a vyjadrené v jednotkách, ako je požiadavka vyjadrenia EL. Pre výpočet variability O₂ uvažovaný ako EL validovaný rozsah kal. funkcie.

2) Komentár v kap. 6.4.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Do vyhodnotenia boli uvažované hodnoty spĺňajúce kritérium odľahlosti pre Grubbsov test (uvedené v príl. č. 3). V tejto prílohe sú uvedené aj protokoly zo zistenia normatívnych pracovných charakteristík a technických požiadaviek prostredníctvom paralelných meraní SRM, grafické porovnanie SRM – AMS-E.

tab. č. 4 - Kalibračné funkcie ich rozsahy a presnosť merania

Meraný komponent	Rozsah analyzátoru	Kalibračná funkcia ¹⁾ $y_i = a + b \cdot x_i$		Stavové podm. kalib. funkcie	Validovaný rozsah kalibračnej funkcie ^{2), 3)}	Rozšírenie validovaného rozsahu ³⁾	Emisný limit	Požiadavka presnosti merania	Skutočná presnosť merania
1. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 25 (NP)									
CO	300 cm ³ /m ³	-0,6779	1,0053	4)	44,43 mg/m ³	-	100 mg/m ³	10 %	± 0,8 cm ³ /m ³
NO	200 cm ³ /m ³	-2,5659	1,0407	4)	55,68 mg/m ³	-	75 mg/m ³	20 %	± 2,0 cm ³ /m ³
O ₂	25 % obj.	0	0,9823	4)	16,45 % obj.	-	-	6 %	± 0,15 % obj.
2. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 26 (CR1)									
CO	200 cm ³ /m ³	1,584	0,9973	4)	26,10 mg/m ³	-	100 mg/m ³	10 %	± 1,2 cm ³ /m ³
NO	300 cm ³ /m ³	0	0,8148	4)	66,31 mg/m ³	-	75 mg/m ³	20 %	± 1,7 cm ³ /m ³
O ₂	25 % obj.	0	0,9813	4)	17,26 % obj.	-	-	6 %	± 0,23 % obj.
3. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 27 (CR3)									
CO	200 cm ³ /m ³	1,1029	0,9761	4)	42,04 mg/m ³	-	100 mg/m ³	10 %	± 1,0 cm ³ /m ³
NO	300 cm ³ /m ³	-0,7867	0,9088	4)	60,08 mg/m ³	-	75 mg/m ³	20 %	± 0,9 cm ³ /m ³
O ₂	25 % obj.	0	0,9912	4)	17,35 % obj.	-	-	6 %	± 0,12 % obj.
4. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 28 (CR4)									
CO	200 cm ³ /m ³	1,2243	1,0985	4)	57,47 mg/m ³	-	100 mg/m ³	10 %	± 0,9 cm ³ /m ³
NO	300 cm ³ /m ³	0	0,855	4)	66,91 mg/m ³	-	75 mg/m ³	20 %	± 0,8 cm ³ /m ³
O ₂	25 % obj.	0	0,9859	4)	17,79 % obj.	-	-	6 %	± 0,25 % obj.
5. AMS-E monitorujúce ZL a referenčné veličiny na komíne č. 30 (R6)									
CO	300 cm ³ /m ³	-0,3399	1,0128	4)	26,90 mg/m ³	-	100 mg/m ³	10 %	± 2,2 cm ³ /m ³
NO	200 cm ³ /m ³	-0,2398	0,9822	4)	50,82 mg/m ³	-	75 mg/m ³	20 %	± 0,7 cm ³ /m ³
O ₂	25 % obj.	0	0,9916	4)	16,42 % obj.	-	-	6 %	± 0,16 % obj.

- Požiadavka nie je určená.

1) Premenná hodnota x_i kalibračnej funkcie $y_i = a + b \cdot x_i$ je uvedená v jednotkách rovnakých ako rozsah analyzátoru.

2) Určený pri QAL2 alebo rozšírený pri AST.

3) Vyjadrené v stavových podmienkach ako je hodnota EL., pre O₂ v podmienkach, akých meria analyzátor.

4) Štandardné stavové podmienky: 0 °C, 101,325 kPa, suchý plyn

1 - 5

Čiastková správa o výsledkoch integrálnej oprávnených skúšok ev. č.: 02/254/2022_S zo dňa 06.06.2022 je neoddeliteľnou (integrálnou) súčasťou správy o oprávnenej inšpekcii zhody ev. č.: 02/254/2022, v ktorej sú uvedené náležitosti kapitol 1 – 5 v zhode s požiadavkou § 9 a prílohy č. 1 k vyhláske MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov a § 20 ods. 8 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

6 VÝSLEDKY OPRÁVNENÝCH SKÚŠOK A DISKUSIA

6.1 VYHODNOTENIE PREVÁDZKOVÝCH PODMIENOK POČAS OPRÁVNENÝCH SKÚŠOK

Oprávnené skúšky hodnôt pracovných charakteristík meracích analyzátorov, ostatných meracích prostriedkov a správnosti technickej funkcie daného automatizovaného meracieho systému prebiehali počas obvyklej prevádzky zariadenia, s ohľadom na prepravné požiadavky plynu. Samotný charakter prevádzky nezabezpečuje variáciu hodnôt na celom rozsahu meraných komponentov.

Paralelné porovnávacie merania štandardnými referenčnými metódami (SRM) boli vykonané počas čo najširšej možnej variácie hodnôt (režimov prevádzky) vopred dohodnutých s prevádzkou, s ohľadom na aktuálne požiadavky na prepravu. Z uvedeného a z grafických priebehov uvedených v príl. č. 3 vyplýva, že technológiu nie je možné variovať v širšom rozsahu.

6.2 VÝSLEDKY OPRÁVNENÝCH SKÚŠOK

Výsledky oprávnených skúšok a ich hodnotenie s požiadavkami príslušných noriem je uvedené v kap. „SÚHRN“ tejto správy. V príl. č. 2 a príl. č. 3 je podrobnejšie vyjadrené overenie normatívnych pracovných charakteristík a ostatných technických požiadaviek s grafickým vyjadrením zistených hodnôt meraných parametrov a protokoly zo zistenia špecifických parametrov kalibračnej funkcie AMS-E prostredníctvom paralelných meraní SRM.

6.3 OVERENIE DÔVERYHODNOSTI

Odporúčaný počet paralelných meraní SRM pre overenie kalibračnej funkcie a zistenia správnosti jej špecifických parametrov je uvedený v kapitole 8.3 STN EN 14181:2016 a v prílohe A STN ISO 10849. Skutočný počet vykonaných paralelných meraní pre jednotlivé ZL, referenčné a stavové veličiny je uvedený v príl. č. 3 tejto správy.

Oprávnené skúšky boli vykonané podľa metodík a právnych predpisov uvedených v kap. 4.1 správy o oprávnenej inšpekcii zhody ev. č.: **02/268/2020** bez odchýlok.

Pred odberom vzorky ZL z odpadového plynu boli vykonané skúšky tesnosti použitých EMS.

Za účelom kontroly driftu v nulovom a referenčnom bode bolo pred a po meraní vykonané overenia a nastavenia EMS certifikovaným referenčným materiálom (kalibračným plynom). Zistenie driftov jednotlivých meraných zložiek a vyhodnotenie bolo vykonané podľa príslušnej metodiky.

Meranie PZL bolo vykonané v reprezentatívnom meracom bode.

Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení SRM, použitých certifikovaných referenčných materiálov (CRM) pre zistenie výsledkov oprávnených skúšok s platnou metrologickou nadväznosťou je uvedený v príl. č. 4 tejto čiastkovej správy.

Odôvodnená hodnota neistoty pre najvyššiu hodnotu merania/odberu je ohodnotená na základe platného osvedčenia o akreditácii č. S-188, vydaného Slovenskou národnou akreditačnou službou pre daný objekt skúšky, zavedenú metódu a rozsah merania.

Kalibrácia použitých meracích a odberových zariadení použitých na párové merania SRM bola vykonaná v laboratórnych podmienkach v zhode s harmonogramom kalibrácií.

6.4 NÁZORY, INTERPRETÁCIE A ODPORÚČANIA

Nevyhovujúci parameter „korelačný koeficient“ (plynová turbína CR4 – zložka NO_x a plynová turbína R6 – zložka CO) je spôsobený charakterom meraných zariadení a prevádzkovými možnosťami (meranie pri výkonovej úrovni 70 – 100 % s ohľadom na požiadavky na tranzit plynu), ktoré neumožňujú v dostatočnej miere variovať koncentrácie PZL a referenčných veličín. Zariadenia boli prevádzkované v rámci uvedeného výkonového rozsahu (viď príl. č. 2 správy **02/254/2022**), čo však nebolo postačujúce pre väčší rozptyl meraných hodnôt. Z týchto dôvodov boli namerané hodnoty EV, ktoré v grafickom vyjadrení tvoria zhluky bodov (viď príl. 3 tejto čiastkovej správy), čo zo štatistického hľadiska zapríčinilo hodnoty korelačných koeficientov pod požadovanú hodnotu $\geq 0,9$. Tento fakt nemá vplyv na správnosť merania predmetnej AMS-E. Z uvedených dôvodov odporúčam nehodnotiť daný parameter predmetných AMS-E ako nezhodu s normatívnymi požiadavkami.

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Ing. Tomáš Kuskulič, PhD.

10.06.2022

Podpis osoby zodpovednej za oprávnenú technickú činnosť podľa § 20 ods.
8 písm. e) bodu 2 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Dátum podpísania správy

Ing. Ignác Kožej

Schválil konateľ spoločnosti

10.06.2022

Podpis štatutárneho zástupcu oprávnenej osoby podľa § 20 ods. 8 písm. e)
bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.

Dátum podpísania správy

PRÍLOHY

	<i>Počet strán</i>
príl. č. 1 Kópia plánu kontroly AMS-E	4
príl. č. 2 Protokoly z overenia normatívnych pracovných charakteristík a ostatných technických požiadaviek zistených prostredníctvom RM	25
príl. č. 3 Hodnotenie kritéria odľahlosti pre Grubbsov test a protokoly zo zistenia normatívnych pracovných charakteristík a technických požiadaviek prostredníctvom paralelných meraní SRM, grafické porovnanie SRM - AMS-E	60
príl. č. 4 Zoznam použitých emisných meracích systémov a zariadení a použitých referenčných materiálov	3
	<i>SPOLU</i> 92

*****koniec správy******Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.*

PLÁN KONTROLY AMS

ZÁKAZNÍK: (objednávateľ)

PREVÁDZKOVATEĽ PREDMETU KONTROLY: (ak je iný ako objed.)

Názov: eustream, a.s.	Názov: eustream, a.s.
Adresa: Votrubova 11/A, 821 09 Bratislava	Adresa: Veľké Kapušany
IČO: 35 910 712	IČO:
Kontaktná osoba:	Kontaktná osoba: Ferenc Štofko
Telefón:	Telefón: 0908 993 914
@:	@: ferenc.stofko@eustream.sk

ZMLUVA / OBJEDNÁVKA: 071/21/EUS // 131029801 zo dňa: 22.04.2021//28.02.2022

DODÁVATEĽ AMS / SERVISNÁ ORGANIZÁCIA AMS:

DODÁVATEĽ: ENVtech, s.r.o.	tel.: 0903 763 907	Kontaktná osoba: Dušan Orolín
SERVIS: ENVtech, s.r.o.	tel.: 0903 763 907	Kontaktná osoba: Dušan Orolín

OBHLIADKA MIESTA MERANIA:

Obhliadku vykonal:	Dátum obhliadky:
--------------------	------------------

SUBDODÁVATEĽ TECHNICKEJ ČINNOSTI

<input type="checkbox"/> EKOLAB s.r.o.	IČO: 31 684 165	tel.: +421 55 641 12 11	@: info@ekolab.sk
--	-----------------	-------------------------	-------------------

Plánované dni výkonu skúšok	Plánované dni výkonu kalibrácií
16. – 20.05.2022	16. – 20.05.2022

DRUH OPRÁVNENEJ TECHNICKEJ ČINNOSTI:

<input checked="" type="checkbox"/>	Oprávnená kalibrácia podľa § 20 ods. 1 písm. b) bodu 1 zákona č. 137/2010 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov (ďalej len „zákon o ovzduší“), ktorou kalibruje AMS-E.
<input checked="" type="checkbox"/>	Oprávnená skúška podľa § 20 ods. 1 písm. c) bodu 1 zákona o ovzduší, ktorou sa zisťuje hodnota fyzikálno-chemickej veličiny, ktorou je vyjadrená pracovná charakteristika AMS-E.
<input type="checkbox"/>	Akreditovaná inšpekcia plnenia požiadaviek AMS-E podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2010/75/EÚ z 24. novembra 2010 o priemyselných emisiách.
<input type="checkbox"/>	Akreditovaná inšpekcia plnenia požiadaviek AMS-E podľa Nariadenia Komisie (EÚ) č. 601/2012 z 21. júna 2012 o monitorovaní a vykazovaní emisií skleníkových plynov podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2003/87/ES.
<input type="checkbox"/>	(iný)

CIEĽ A ÚČEL KONTROLY/TECHNICKEJ ČINNOSTI AMS (účel podľa vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov, zákona o ovzduší, resp. súhlasu/integrovaného povolenia príslušného orgánu)

<input type="checkbox"/>	Úplná (prvá) kontrola automatizovaného meracieho systému podľa § 4 ods. 7 písm. d) (preukázanie dodržania emisnej požiadavky), § 4 ods. 8, § 14 ods. 2 písm. a) (uvádzanie AMS do prevádzky) a § 14 ods. 3 písm. a) (kalibrácia, písm. b) (skúška), písm. c) (inšpekcia) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
<input type="checkbox"/>	Úplná kontrola automatizovaného meracieho systému podľa § 4 ods. 8, § 14 ods. 2 písm., § 14 ods. 3 písm. a) (kalibrácia, písm. b) (skúška), písm. c) (inšpekcia) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
<input checked="" type="checkbox"/>	Periodická kontrola automatizovaného meracieho systému podľa § 4 ods. 8 a § 14 ods. 4 písm. a) (kalibrácia), písm. b) (skúška), písm. c) (inšpekcia) vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z. z. v znení neskorších právnych predpisov.
<input type="checkbox"/>	Účel konania podľa § 20 ods. 1 písm. b) (kalibrácia), písm. c) (skúška), písm. d) (inšpekcia) zákona o ovzduší.
<input type="checkbox"/>	Kontrola plnenia požiadaviek smernice Európskeho parlamentu a rady 2010/75/EÚ z 24. novembra 2010 o priemyselných emisiách. <ul style="list-style-type: none"> • Osobitné ustanovenia pre spaľovacie zariadenia • Osobitné ustanovenia pre spaľovne odpadov a zariadenia na spoluspaľovanie odpadov, okrem cementárskych pecí • Osobitné ustanovenia pre zariadenia a činnosti používajúce organické rozpúšťadlá
<input type="checkbox"/>	Kontrola plnenia požiadaviek na nepretržité monitorovanie emisií skleníkových plynov podľa nariadenia Komisie (EÚ) č. 601/2012 o monitorovaní a vykazovaní emisií skleníkových plynov podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2003/87/ ES Rady.
<input type="checkbox"/>	(iný)

OSOBITNÉ PODMIENKY KONTROLY: (požiadavky účastníka, resp. dotknutých orgánov štátnej správy – SIŽP, OÚ a pod.)

Neurčené

DÁTUM POSLEDNEJ KONTROLY AMS: (uviesť, kto vykonal predchádzajúcu kontrolu AMS + evidenčné číslo správy)

Správy z OTČ č. 02/127/2020 zo dňa 15.04.2020 a č. 02/392/2021 zo dňa 13.08.2021 vydané spol. EKO-TERM SERVIS s.r.o.

Dátum aktualizácie tlačiva: 21.09.2018

ETS Z01_2-PLAN AMS

Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

ZDROJ ZNEČISŤOVANIA OVZDUŠIA:

Zariadenie vzniku emisií:	NP, CR1, CR3, CR4, R6
Umiestnenie zdroja:	areál KS01 Veľké Kapušany
Kategorizácia zdroja:	1.1.1
Palivo(á)/suroviny:	ZPN
Výkonové úrovne/kapacita:	NP: 22,67 MW CR1, CR3, CR4: 27,4 MW R6: 31,1 MW
Zariadenie na znižovanie emisií:	bez odlučovacích zariadení

Opis prevádzky: (princíp technológie; charakter procesu; druh technológie (jednorežimová / viacrežimová; kontinuálna / diskontinuálna; emisne ustálená / premenlivá); zmennosť prevádzky; ...)

Vid'. správy z OTČ č.: 02/127/2020 zo dňa 15.04.2020 a č. 02/392/2021 zo dňa 13.08.2021 vydané EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Bez zmien.

AUTOMATIZOVANÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM EMISÍ (AMS-E):

Popis monitorovaných parametrov a určených emisných limitov, meracích rozsahov, intervalov spoľahlivosti:

Monitorovaná ZL, veličina	Emisné limity	Rozsah(y) analyzátoru	Interval spoľahlivosti
NO	75 mg/m ³	200/300 ppm	20 %
CO	100 mg/m ³	200/300/500 ppm	10 %
SO ₂			20 %
TOC			30 %
TZL			30 %
HCl			40 %
HF			40 %

Monitorovaná ZL, veličina	Rozsah(y) analyzátoru	Interval spoľahlivosti
NH ₃		40 %
O ₂	25 % obj.	6 %
rýchlosť/prietok		4 %
H ₂ O		
CO ₂ ¹⁾		
N ₂ O ¹⁾		

¹⁾ Akreditovaná technická činnosť.

Určený O₂^{ref} (napr. pre daný režim prevádzky): 15 % obj.

Doplňujúce informácie: (kalibračné plyny – vlastné/prevádzkovateľa, prístup, QAL1 test, posielanie údajov (digi./analog.), software verzia, ...)
Na výkon skúšok a kalibrácií použité CRM/RM spoločnosti EKO-TERM SERVIS s.r.o.

Dátum aktualizácie tlačiva: 21.09.2018
Schválil: Ing. Ignác Kožej, konateľ spoločnosti

ETS0 Z01_2-PLAN AMS

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

MIESTO INŠTALÁCIE AMS-E A PRÍRUB SRM: (rozмеры výduchu, správnosť voľby umiestnenia AMS-E a prírub SRM a počet odberových otvorov, typ odberu bod/priamka/sieť/plocha ,popis(projekt) SW, prístup k odberovým miestam (rebríky, prístrešky, osvetlenie, el. energia), primeranosť odberovej plošiny, ...)

Vid' správy z OTČ č.: 02/127/2020 zo dňa 15.04.2020 a č. 02/392/2021 zo dňa 13.08.2021 vydané EKO-TERM SERVIS s.r.o.
Bez zmien.

PREDLOŽENÁ DOKUMENTÁCIA: (vydané rozhodnutia SIŽP, súbor TPP a TOO, technická dokumentácia zariadení, technologický resp. prevádzkový predpis, projekt inštalácie AMS, certifikácia AMS podľa EN 15267-3, certifikáty RM, QAL3, doklady systému kvality, emisné protokoly.)

Rozhodnutie SIŽP

STPP a TOO

PREVÁDZKOVÁ KNIHA AMS-E

TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA AMS-E

QAL3

POUŽITÉ REFERENČNÉ METÓDY: (uviesť počet periód)

Parameter	Označenie SRM normy / metodiky (princíp)	Počet / trvanie periód SRM
NO _x	STN EN 14792 (CL) / STN ISO 10849 (NDIR)	minimálne 10 / 30min
CO	STN EN 15058, STN ISO 12039 (NDIR)	minimálne 5 / 30min
SO ₂	STN ISO 7935, STN P CEN/TS 17021, validačná správa 01/2010 (NDIR)	
SO ₂	STN EN 14791 (manuálna metóda)	
TOC	STN EN 12619 (FID)	
HCl	STN EN 1911 (manuálny odber, analýza subdodávkou)	
HF	STN ISO 15713 (manuálny odber, analýza subdodávkou)	
NH ₃	STN 834728 (manuálny odber, analýza subdodávkou)	
TZL	STN EN 13284-1, 2; STN ISO 10155 (izokinetická gravimetria)	
O ₂	STN EN 14789 (paramagneticky), STN ISO 12039	minimálne 5 / 30min
rýchlosť prúdenia OP	STN EN ISO 16911-1, 2 (priame porovnanie s P-P sondou)	
vlhkosť OP	STN EN 14790 (priame porovnanie s gravimetricko-sorpčnou metódou)	
CO ₂	STN ISO 12039 (NDIR), STN ISO 14385-1, 2	
N ₂ O	STN EN ISO 21258 (NDIR), STN ISO 14385-1, 2	
lineárna kalibrácia	STN ISO 11095	X
skúšky AMS-E	STN EN 14181, STN EN 15267-3	X

ODCHÝLKY OD POUŽITÝCH METÓD A NEISTOTY:

Popis odchýlky od metódy:	Technické činnosti vykonané bez odchýlok od použitých metód. <input checked="" type="checkbox"/> zaškrtní, ak platí uvedené.
Zdôvodnenie odchýlky a jej vplyv na výsledok merania/kalibrácie:	
Neistota merania/kalibrácie (očakávaná, predpokladané výrazné zdroje neistôt):	Podľa akreditačného osvedčenia S-188 vydaného SNAS. <input checked="" type="checkbox"/> zaškrtní, ak platí uvedené. Podľa akreditačného osvedčenia K-071 vydaného SNAS. <input checked="" type="checkbox"/> zaškrtní, ak platí uvedené.

Dátum aktualizácie tlačiva: 21.09.2018
Schválil: Ing. Ignác Kožeš, konateľ spoločnosti

ETS Z01_2-PLAN AMS

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat' iba ako celok a v nezmenenej podobe.

POŽIADAVKY NA PREVÁDZKOVATEĽA:

- zabezpečenie elektrickej prípojky (400 V)
- zabezpečenie parkovania po dobu výkonu kontroly (viacerých dní)
- zabezpečenie chodu technológie s možnosťou variácie meraných hodnôt
- zabezpečenie bezpečného prístupu k analyzátorom a sondám AMS-E
- zabezpečenie zodpovedného pracovníka:
 - o za riadenie technológie
 - o environmentalista / ekolog spoločnosti (zástupca prevádzkovateľa), ktorý zabezpečí predloženie platnej dokumentácie (povolenia / súhlasy, interná dokumentácia, príručka AMS, ...)
 - o interný/externý technik AMS pre HW (určenie napojenia externého záznamu prvotných údajov, výpomoc pri skúšaní pracovných charakteristík, ...)
 - o interný/externý technik AMS pre SW (kontrola software a výpočtových vzťahov, definovanie konštánt, náhradných hodnôt, ...)

Dátum / čas	Rozpis činností
16.-20.05.22	BEŽNÁ PREVÁDZKA ZARIADENÍ PODĽA POŽIADAVIEK NA TRANZIT VÝKON ZARIADENÍ > 70 % Q_{MEN}

PREHLÁSENIE: PREVÁDZKOVATEĽ (OBJEDNÁVATEĽ) PREHLASUJE, ŽE OBJEKT KONTROLY JE PRIPRAVENÝ NA VÝKON KONTROLY.

POZNÁMKY: Prevádzkovateľ zašle výrobné parametre mailom.

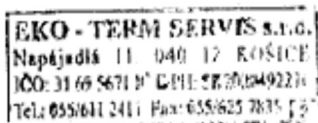
INÉ: obmedzenia a špecifické podmienky pri používaní zariadení (výbušné prostredie, fyzikálne obmedzenia, vlhkosť, ionizujúce žiarenie, poveternostné podmienky, ...), potreba zabezpečenia základného školenia pracovníkov z hľadiska špecifík BOZP konkrétnej prevádzky, potreba vhodného meracieho vybavenia na meranie emisií, ...

Plán kontroly schválený vo Veľkých Kapušanoch, dňa 16.05.2022

..... Ing. Tomáš Kuskulič, PhD
zodpovedná osoba za skúšky podľa
§ 20 ods. 3 písm. d) zákona o ovzduší



podpis

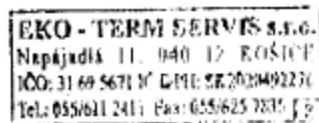


pečiatka organizácie
(skúšobné laboratórium)

..... Ing. Tomáš Kuskulič, PhD
zodpovedná osoba za kalibráciu podľa
§ 20 ods. 3 písm. d) zákona o ovzduší

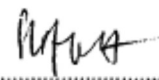


podpis



pečiatka organizácie
(kalibračné laboratórium)

Ing. FERENC ŠTOFKO
zodpovedný zástupca účastníka konania



podpis



pečiatka organizácie
(prevádzkovateľ a zdroja)

Dátum aktualizácie tlačiva: 21.09.2018
Schválil: Ing. Ignác Kozej, konateľ spoločnosti

ETS0 Z01_2-PLAN AMS

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ODCHÝLKY OD LINEARITY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC

CO [cm ³ /m ³]							Rozsah analyzátoru 300 cm³/m³ Regresná funkcia $y = a + bx$ $a = 1,138095021$ $b = 0,998308003$ Odchýlka od linearity 1,34 cm³/m³ 0,45 %R Požiadavka normy STN ISO 12039 ≤ 2 %R STN EN 14181 ≤ 5 %R
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	
	0,00	48,40	96,80	145,20	193,60	242,00	
Odčit. č. 1	-0,20	49,80	98,90	146,80	194,80	241,50	
Odčit. č. 2	-0,20	49,80	98,90	146,80	194,80	241,50	
Odčit. č. 3	-0,20	49,90	99,00	146,60	194,80	241,50	
Odčit. č. 4	-0,20	49,90	99,00	146,60	194,80	241,70	
Odčit. č. 5	-0,20	50,00	99,00	146,40	194,60	241,70	
Odčit. č. 6	-0,20	50,00	99,00	146,40	194,60	241,70	
Priemerná hodn.	-0,20	49,90	98,97	146,60	194,73	241,60	
Odhad	1,14	49,46	97,77	146,09	194,41	242,73	
Rezíduum	-1,34	0,44	1,19	0,51	0,32	-1,13	

NO [cm ³ /m ³]							Rozsah analyzátoru 200 cm³/m³ Regresná funkcia $y = a + bx$ $a = 0,088889003$ $b = 0,978622019$ Odchýlka od linearity 2,35 cm³/m³ 1,17 %R Požiadavka normy STN ISO 10849 ≤ ± 2 %R STN EN 14181 ≤ 5 %R
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	
	0,00	32,90	65,80	98,70	131,60	164,50	
Odčit. č. 1	0,80	33,50	62,20	95,40	130,40	161,20	
Odčit. č. 2	0,80	33,50	62,20	95,40	130,40	161,20	
Odčit. č. 3	0,80	33,50	62,20	95,40	130,50	161,40	
Odčit. č. 4	0,80	33,30	62,20	95,50	130,50	161,40	
Odčit. č. 5	0,80	33,30	62,00	95,50	130,20	161,40	
Odčit. č. 6	0,80	33,30	62,00	95,50	130,20	161,40	
Priemerná hodn.	0,80	33,40	62,13	95,45	130,37	161,33	
Odhad	0,09	32,29	64,48	96,68	128,88	161,07	
Rezíduum	0,71	1,11	-2,35	-1,23	1,49	0,26	

O ₂ [%obj.]							Rozsah analyzátoru 25 %obj. Regresná funkcia $y = a + bx$ $a = 0,031044001$ $b = 0,999095023$ Odchýlka od linearity 0,10 %obj. 0,42 %R Požiadavka normy STN ISO 12039 ≤ 2 %R STN EN 14181 ≤ 5 %R
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	
	0,00	4,00	8,00	11,99	15,99	19,99	
Odčit. č. 1	0,10	4,02	7,99	11,91	15,96	20,11	
Odčit. č. 2	0,10	4,02	7,99	11,91	15,96	20,11	
Odčit. č. 3	0,10	4,02	8,00	11,90	15,97	20,11	
Odčit. č. 4	0,10	4,03	8,00	11,90	15,97	20,10	
Odčit. č. 5	0,10	4,03	7,99	11,91	15,98	20,10	
Odčit. č. 6	0,10	4,03	7,99	11,91	15,98	20,10	
Priemerná hodn.	0,10	4,03	7,99	11,91	15,97	20,11	
Odhad	0,03	4,03	8,02	12,01	16,01	20,00	
Rezíduum	0,07	0,00	-0,03	-0,10	-0,04	0,10	

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA MEDZE DETEKcie

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC

Parameter		CO		NO		O ₂	
Merací rozsah		300		200		25	
P. č. odčítania		cm ³ /m ³		cm ³ /m ³		%obj.	
1	21	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
2	22	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
3	23	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
4	24	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
5	25	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
6	26	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
7	27	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
8	28	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
9	29	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
10	30	-0,20	0,00	0,80	0,80	0,10	0,10
11	31	-0,10	-	0,80	-	0,10	-
12	32	-0,10	-	0,80	-	0,10	-
13	33	-0,10	-	0,80	-	0,10	-
14	34	-0,10	-	0,80	-	0,10	-
15	35	-0,10	-	0,80	-	0,10	-
16	36	-0,10	-	0,70	-	0,10	-
17	37	-0,10	-	0,70	-	0,10	-
18	38	-0,10	-	0,70	-	0,10	-
19	39	-0,10	-	0,70	-	0,10	-
20	40	-0,10	-	0,70	-	0,10	-
Priemerná h.		0,10		0,78		0,10	
Smerod. odch.		0,08		0,04		0,00	

Skutočná medza detekcie **0,06 cm³/m³** **0,86 cm³/m³** **0,10 %obj.**
 0,02 %R **0,43 %R** **0,40 %R**

Norma **STN ISO 12039** **STN ISO 10849** **STN ISO 12039**
 Požiadavka **≤ 2 %R** **≤ 2 %R** **≤ 2 %R**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ČASU ODOZVY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC

Parameter Hodnota RM	CO 242 cm ³ /m ³			NO 164,5 cm ³ /m ³			O ₂ 19,988 %obj.			
Smer prepínania RM	Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			
Hodnota RM	24,2	217,8	-	16,5	148,1	-	2,0	18,0	-	
Čas odozvy	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	
Porad. č.	1.	36 s	60 s	24 s	35 s	67 s	32 s	45 s	67 s	22 s
odčítania	2.	36 s	60 s	24 s	35 s	67 s	32 s	45 s	67 s	22 s
	3.	36 s	60 s	24 s	35 s	67 s	32 s	45 s	67 s	22 s
Smer prepínania RM	Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			
Hodnota RM	217,8	24,2	-	148,1	16,5	-	18,0	2,0	-	
Čas odozvy	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	
Porad. č.	1.	35 s	58 s	23 s	35 s	65 s	30 s	44 s	66 s	22 s
odčítania	2.	35 s	58 s	23 s	35 s	65 s	30 s	44 s	66 s	22 s
	3.	35 s	58 s	23 s	35 s	65 s	30 s	44 s	66 s	22 s
Čas oneskorenia	36 s			35 s			45 s			
Čas nábehu	24 s			32 s			22 s			
Čas poklesu	23 s			30 s			22 s			
Čas odozvy	60 s			67 s			67 s			
Požiadavka normy	STN ISO 12039			STN ISO 10849			STN ISO 12039			
Čas oneskorenia	-			-			-			
Čas nábehu	-			-			-			
Čas poklesu	-			-			-			
Čas odozvy	≤ 200 s			≤ 200 s			≤ 200 s			

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ÚČINNOSTI KONVERTORA NO₂ / NO

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC

privedené NO ₂ - odčítané NO							
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	Jednotka
NO ₂ vyjad. ako NO	0,00	4,10	8,20	12,30	16,40	20,50	cm ³ /m ³
Odčít. č. 1	0,80	-	8,80	-	-	-	cm ³ /m ³
Odčít. č. 2	0,80	-	8,80	-	-	-	
Odčít. č. 3	0,80	-	8,80	-	-	-	
Odčít. č. 4	0,70	-	8,60	-	-	-	
Odčít. č. 5	0,70	-	8,60	-	-	-	
Odčít. č. 6	0,70	-	8,60	-	-	-	
Priemerná hodn.	0,75	-	8,70	-	-	-	cm ³ /m ³
Účinnosť	-	-	96,95	-	-	-	%

Účinnosť konvertora NO₂/NO **96,95 %**
Normatívna požiadavka podľa STN ISO 10849 **> 95 %**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VPLYVU INTERFERUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC

		0%	20%	40%	60%	80%	100%	jednotky	Rozsah Interferencie
IRM	CO	0,0	20,4	40,9	61,3	81,8	102,2	cm ³ /m ³	
odčítanie	CO	0,2	20,4	41,1	62,0	82,3	102,0	cm ³ /m ³	300 cm³/m³ 0,10 cm ³ /m ³ 0,02 % obj.
	NO	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	cm ³ /m ³	
	O ₂	0,13	0,14	0,15	0,14	0,13	0,13	% obj.	
IRM	NO	0,0	20,1	40,2	60,4	80,5	100,6	cm ³ /m ³	
odčítanie	NO	0,7	20,4	40,6	60,0	78,3	97,5	cm ³ /m ³	200 cm³/m³ -0,10 cm ³ /m ³ 0,02 % obj.
	CO	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	cm ³ /m ³	
	O ₂	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,12	% obj.	
IRM	O ₂	0,00	3,00	6,01	9,01	12,02	15,023	% obj.	
odčítanie	O ₂	0,10	3,03	6,02	8,93	11,83	14,85	% obj.	25 % obj. -0,10 cm ³ /m ³ 0,02 cm ³ /m ³
	CO	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	cm ³ /m ³	
	NO	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	cm ³ /m ³	

Vplyv interferujúcich zložiek

Komponenty	CO	NO	O ₂	Max. hodno	Predpis	Norma
CO	-	-0,03 %R	-0,03 %R	-0,03 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
NO	0,05 %R	-	0,01 %R	0,05 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
O ₂	0,08 %R	0,08 %R	-	0,08 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ODCHÝLKY OD LINEARITY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012

CO [cm ³ /m ³]							Rozsah analyzátor 200 cm³/m³ Regresná funkcia $y = a + bx$ $a = \mathbf{1,504762053}$ $b = \mathbf{1,006086946}$ Odchýlka od linearity 1,55 cm³/m³ 0,78 %R Požiadavka normy STN ISO 12039 ≤ 2 %R STN EN 14181 ≤ 5 %R
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	
	0,00	47,88	95,76	143,64	191,52	239,40	
Odčít. č. 1	-0,10	50,30	99,00	146,60	194,20	241,50	
Odčít. č. 2	-0,10	50,30	99,00	146,60	194,20	241,50	
Odčít. č. 3	-0,10	50,50	99,00	146,60	194,20	241,50	
Odčít. č. 4	0,00	50,50	99,30	146,60	194,20	241,30	
Odčít. č. 5	0,00	50,30	99,30	146,60	194,00	241,30	
Odčít. č. 6	0,00	50,30	99,30	146,60	194,00	241,30	
Priemerná hodn.	-0,05	50,37	99,15	146,60	194,13	241,40	
Odhad	1,50	49,68	97,85	146,02	194,19	242,36	
Rezíduum	-1,55	0,69	1,30	0,58	-0,06	-0,96	

NO [cm ³ /m ³]							Rozsah analyzátor 300 cm³/m³ Regresná funkcia $y = a + bx$ $a = \mathbf{-0,698413014}$ $b = \mathbf{1,017917037}$ Odchýlka od linearity 1,03 cm³/m³ 0,34 %R Požiadavka normy STN ISO 10849 ≤ ± 2 %R STN EN 14181 ≤ 5 %R
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	
	0,00	31,84	63,68	95,52	127,36	159,20	
Odčít. č. 1	0,10	31,40	63,80	95,70	128,90	162,00	
Odčít. č. 2	0,10	31,40	63,80	95,70	128,90	162,00	
Odčít. č. 3	0,10	31,40	64,00	95,50	128,90	162,00	
Odčít. č. 4	0,00	31,40	64,00	95,50	129,00	162,20	
Odčít. č. 5	0,00	31,50	64,00	95,30	129,00	162,20	
Odčít. č. 6	0,00	31,50	64,00	95,30	129,00	162,20	
Priemerná hodn.	0,05	31,43	63,93	95,50	128,95	162,10	
Odhad	-0,70	31,71	64,12	96,53	128,94	161,35	
Rezíduum	0,75	-0,28	-0,19	-1,03	0,01	0,75	

O ₂ [%obj.]							Rozsah analyzátor 25 %obj. Regresná funkcia $y = a + bx$ $a = \mathbf{-0,209942997}$ $b = \mathbf{1,015118957}$ Odchýlka od linearity 0,07 %obj. 0,27 %R Požiadavka normy STN ISO 12039 ≤ 2 %R STN EN 14181 ≤ 5 %R
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	
	0,00	4,00	8,00	11,99	15,99	19,99	
Odčít. č. 1	-0,23	3,88	7,93	11,89	16,09	20,05	
Odčít. č. 2	-0,23	3,88	7,93	11,89	16,09	20,05	
Odčít. č. 3	-0,23	3,88	7,92	11,89	16,08	20,06	
Odčít. č. 4	-0,23	3,88	7,92	11,90	16,08	20,06	
Odčít. č. 5	-0,23	3,88	7,93	11,90	16,10	20,05	
Odčít. č. 6	-0,23	3,88	7,93	11,90	16,10	20,05	
Priemerná hodn.	-0,23	3,88	7,93	11,90	16,09	20,05	
Odhad	-0,21	3,85	7,91	11,96	16,02	20,08	
Rezíduum	-0,02	0,03	0,02	-0,07	0,07	-0,03	

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA MEDZE DETEKcie

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012

Parameter	CO	NO	O ₂
Merací rozsah	200	300	25
P. č. odčítania	cm ³ /m ³	cm ³ /m ³	%obj.
1 21	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
2 22	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
3 23	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
4 24	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
5 25	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
6 26	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
7 27	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
8 28	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
9 29	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
10 30	-0,10 0,00	0,00 0,10	-0,23 -0,23
11 31	-0,10 -	0,10 -	-0,23 -
12 32	-0,10 -	0,10 -	-0,23 -
13 33	-0,10 -	0,10 -	-0,23 -
14 34	-0,10 -	0,10 -	-0,23 -
15 35	-0,10 -	0,10 -	-0,23 -
16 36	0,00 -	0,10 -	-0,23 -
17 37	0,00 -	0,10 -	-0,23 -
18 38	0,00 -	0,10 -	-0,23 -
19 39	0,00 -	0,10 -	-0,23 -
20 40	0,00 -	0,10 -	-0,23 -
Priemerná h.	0,05	0,07	0,23
Smerod. odch.	0,05	0,05	0,00

Skutočná medza detekcie **0,05 cm³/m³** **0,16 cm³/m³** **0,23 %obj.**
 0,03 %R **0,05 %R** **0,92 %R**

Norma **STN ISO 12039** **STN ISO 10849** **STN ISO 12039**
 Požiadavka **≤ 2 %R** **≤ 2 %R** **≤ 2 %R**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ČASU ODOZVY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012

Parameter	CO			NO			O₂			
Hodnota RM	239,4 cm ³ /m ³			159,2 cm ³ /m ³			19,988 %obj.			
Smer prepínania RM	Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			
Hodnota RM	23,9	215,5	-	15,9	143,3	-	2,0	18,0	-	
Čas odozvy	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	
Porad. č.	1.	37 s	63 s	26 s	32 s	61 s	29 s	47 s	70 s	23 s
odčítania	2.	37 s	63 s	26 s	32 s	61 s	29 s	47 s	70 s	23 s
	3.	37 s	63 s	26 s	32 s	61 s	29 s	47 s	70 s	23 s
Smer prepínania RM	Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			
Hodnota RM	215,5	23,9	-	143,3	15,9	-	18,0	2,0	-	
Čas odozvy	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	
Porad. č.	1.	35 s	60 s	25 s	35 s	63 s	28 s	50 s	72 s	22 s
odčítania	2.	35 s	60 s	25 s	35 s	63 s	28 s	50 s	72 s	22 s
	3.	35 s	60 s	25 s	35 s	63 s	28 s	50 s	72 s	22 s
Čas oneskorenia	37 s			35 s			50 s			
Čas nábehu	26 s			29 s			23 s			
Čas poklesu	25 s			28 s			22 s			
Čas odozvy	63 s			63 s			72 s			
Požiadavka normy	STN ISO 12039			STN ISO 10849			STN ISO 12039			
Čas oneskorenia	-			-			-			
Čas nábehu	-			-			-			
Čas poklesu	-			-			-			
Čas odozvy	≤ 200 s			≤ 200 s			≤ 200 s			

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ÚČINNOSTI KONVERTORA NO₂ / NO

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012

privedené NO ₂ - odčítané NO							
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	Jednotka
NO ₂ vyjad. ako NO	0,00	4,10	8,20	12,30	16,40	20,50	cm ³ /m ³
Odčít. č. 1	0,10	-	8,00	-	-	-	cm ³ /m ³
Odčít. č. 2	0,10	-	8,00	-	-	-	
Odčít. č. 3	0,10	-	7,90	-	-	-	
Odčít. č. 4	0,10	-	7,90	-	-	-	
Odčít. č. 5	0,10	-	7,90	-	-	-	
Odčít. č. 6	0,10	-	7,90	-	-	-	
Priemerná hodn.	0,10	-	7,93	-	-	-	cm ³ /m ³
Účinnosť	-	-	95,53	-	-	-	%

Účinnosť konvertora NO₂/NO **95,53 %**
Normatívna požiadavka podľa STN ISO 10849 **> 95 %**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VPLYVU INTERFERUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012

		0%	20%	40%	60%	80%	100%	jednotky	Rozsah Interferencie
IRM	CO	0,0	20,4	40,9	61,3	81,8	102,2	cm ³ /m ³	
odčítanie	CO	-0,7	21,0	42,0	62,0	83,0	103,2	cm ³ /m ³	200 cm³/m³ 0,40 cm ³ /m ³ 0,02 % obj.
	NO	0,1	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	cm ³ /m ³	
	O ₂	-0,22	-0,20	-0,20	-0,20	-0,21	-0,20	% obj.	
IRM	NO	0,0	20,1	40,2	60,4	80,5	100,6	cm ³ /m ³	
odčítanie	NO	-0,1	19,9	39,9	59,0	78,7	99,3	cm ³ /m ³	300 cm³/m³ 0,20 cm ³ /m ³ 0,03 % obj.
	CO	-0,1	-0,1	0,0	0,1	0,0	-0,2	cm ³ /m ³	
	O ₂	-0,23	-0,20	-0,21	-0,20	-0,20	-0,21	% obj.	
IRM	O ₂	0,00	3,00	6,01	9,01	12,02	15,023	% obj.	
odčítanie	O ₂	-0,23	2,90	5,90	8,93	11,95	15,20	% obj.	25 % obj. -1,01 cm ³ /m ³ 0,21 cm ³ /m ³
	CO	0,0	-0,2	-0,3	-0,2	-1,0	-0,1	cm ³ /m ³	
	NO	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	cm ³ /m ³	

Vplyv interferujúcich zložiek

Komponenty	CO	NO	O ₂	Max. hodno	Predpis	Norma
CO	-	0,10 %R	-0,50 %R	-0,50 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
NO	0,13 %R	-	0,07 %R	0,13 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
O ₂	0,08 %R	0,12 %R	-	0,12 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ODCHÝLKY OD LINEARITY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011

CO [cm ³ /m ³]						
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM
	0,00	47,88	95,76	143,64	191,52	239,40
Odčit. č. 1	0,30	50,20	99,00	146,10	194,30	240,50
Odčit. č. 2	0,30	50,20	99,00	146,10	194,30	240,50
Odčit. č. 3	0,30	50,20	99,00	146,00	194,30	240,50
Odčit. č. 4	0,30	50,00	99,30	146,00	194,00	240,20
Odčit. č. 5	0,30	50,00	99,30	146,20	194,00	240,20
Odčit. č. 6	0,30	50,00	99,10	146,20	194,00	240,20
Priemerná hodn.	0,30	50,10	99,12	146,10	194,15	240,35
Odhad	1,73	49,71	97,69	145,68	193,66	241,64
Rezíduum	-1,43	0,39	1,42	0,42	0,49	-1,29

Rozsah analyzátoru
200 cm³/m³
Regresná funkcia
 $y = a + bx$
 $a = 1,730159044$
 $b = 1,002138019$
Odchýlka od linearity
1,43 cm³/m³
0,72 %R
Požiadavka normy
STN ISO 12039 ≤ 2 %R
STN EN 14181 ≤ 5 %R

NO [cm ³ /m ³]						
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM
	0,00	31,84	63,68	95,52	127,36	159,20
Odčit. č. 1	0,20	33,40	66,30	97,80	130,30	161,40
Odčit. č. 2	0,20	33,40	66,30	97,80	130,30	161,40
Odčit. č. 3	0,20	33,40	66,30	97,80	130,30	161,40
Odčit. č. 4	0,20	33,30	66,60	97,50	130,00	161,20
Odčit. č. 5	0,20	33,30	66,60	97,50	130,00	161,20
Odčit. č. 6	0,20	33,30	66,60	97,50	130,00	161,20
Priemerná hodn.	0,20	33,35	66,45	97,65	130,15	161,30
Odhad	1,01	33,21	65,42	97,62	129,82	162,02
Rezíduum	-0,81	0,14	1,03	0,03	0,33	-0,72

Rozsah analyzátoru
300 cm³/m³
Regresná funkcia
 $y = a + bx$
 $a = 1,009523988$
 $b = 1,01139605$
Odchýlka od linearity
1,03 cm³/m³
0,34 %R
Požiadavka normy
STN ISO 10849 ≤ ± 2 %R
STN EN 14181 ≤ 5 %R

O ₂ [%obj.]						
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM
	0,00	4,00	8,00	11,99	15,99	19,99
Odčit. č. 1	0,04	3,93	8,05	11,92	16,00	20,08
Odčit. č. 2	0,04	3,93	8,05	11,92	16,00	20,08
Odčit. č. 3	0,04	3,93	8,05	11,92	16,00	20,08
Odčit. č. 4	0,04	3,94	8,05	11,93	16,01	20,07
Odčit. č. 5	0,04	3,94	8,05	11,93	16,01	20,07
Odčit. č. 6	0,04	3,94	8,05	11,93	16,01	20,07
Priemerná hodn.	0,04	3,94	8,05	11,93	16,01	20,08
Odhad	-0,02	3,99	8,01	12,01	16,02	20,02
Rezíduum	0,06	-0,06	0,04	-0,08	-0,01	0,05

Rozsah analyzátoru
25 %obj.
Regresná funkcia
 $y = a + bx$
 $a = -0,015396$
 $b = 1,002573967$
Odchýlka od linearity
0,08 %obj.
0,32 %R
Požiadavka normy
STN ISO 12039 ≤ 2 %R
STN EN 14181 ≤ 5 %R

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA MEDZE DETEKcie

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011

Parameter		CO		NO		O ₂	
Merací rozsah		200		300		25	
P. č. odčítania		cm ³ /m ³		cm ³ /m ³		%obj.	
1	21	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
2	22	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
3	23	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
4	24	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
5	25	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
6	26	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
7	27	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
8	28	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
9	29	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
10	30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,04	0,03
11	31	0,30	-	0,00	-	0,04	-
12	32	0,30	-	0,00	-	0,04	-
13	33	0,30	-	0,00	-	0,04	-
14	34	0,30	-	0,00	-	0,04	-
15	35	0,30	-	0,00	-	0,04	-
16	36	0,30	-	0,30	-	0,04	-
17	37	0,30	-	0,30	-	0,04	-
18	38	0,30	-	0,30	-	0,04	-
19	39	0,30	-	0,30	-	0,04	-
20	40	0,30	-	0,30	-	0,04	-
Priemerná h.		0,30		0,18		0,04	
Smerod. odch.		0,00		0,09		0,00	

Skutočná medza detekcie **0,30 cm³/m³** **0,36 cm³/m³** **0,05 %obj.**
 0,15 %R **0,12 %R** **0,18 %R**

Norma **STN ISO 12039** **STN ISO 10849** **STN ISO 12039**
 Požiadavka **≤ 2 %R** **≤ 2 %R** **≤ 2 %R**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ČASU ODOZVY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011

Parameter	CO			NO			O₂			
Hodnota RM	239,4 cm ³ /m ³			159,2 cm ³ /m ³			19,988 %obj.			
Smer prepínania RM	Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			
Hodnota RM	23,9	215,5	-	15,9	143,3	-	2,0	18,0	-	
Čas odozvy	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	
Porad. č.	1.	32 s	55 s	23 s	30 s	52 s	22 s	43 s	65 s	22 s
odčítania	2.	32 s	55 s	23 s	30 s	52 s	22 s	43 s	65 s	22 s
	3.	32 s	55 s	23 s	30 s	52 s	22 s	43 s	65 s	22 s
Smer prepínania RM	Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			
Hodnota RM	215,5	23,9	-	143,3	15,9	-	18,0	2,0	-	
Čas odozvy	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	
Porad. č.	1.	31 s	53 s	22 s	31 s	52 s	21 s	45 s	65 s	20 s
odčítania	2.	31 s	53 s	22 s	31 s	52 s	21 s	45 s	65 s	20 s
	3.	31 s	53 s	22 s	31 s	52 s	21 s	45 s	65 s	20 s
Čas oneskorenia	32 s			31 s			45 s			
Čas nábehu	23 s			22 s			22 s			
Čas poklesu	22 s			21 s			20 s			
Čas odozvy	55 s			52 s			65 s			
Požiadavka normy	STN ISO 12039			STN ISO 10849			STN ISO 12039			
Čas oneskorenia	-			-			-			
Čas nábehu	-			-			-			
Čas poklesu	-			-			-			
Čas odozvy	≤ 200 s			≤ 200 s			≤ 200 s			

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ÚČINNOSTI KONVERTORA NO₂ / NO

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011

privedené NO ₂ - odčítané NO							
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	Jednotka
NO ₂ vyjad. ako NO	0,00	4,10	8,20	12,30	16,40	20,50	cm ³ /m ³
Odčít. č. 1	0,20	-	8,20	-	-	-	cm ³ /m ³
Odčít. č. 2	0,20	-	8,20	-	-	-	
Odčít. č. 3	0,20	-	8,20	-	-	-	
Odčít. č. 4	0,20	-	8,10	-	-	-	
Odčít. č. 5	0,20	-	8,10	-	-	-	
Odčít. č. 6	0,20	-	8,00	-	-	-	
Priemerná hodn.	0,20	-	8,13	-	-	-	cm ³ /m ³
Účinnosť	-	-	96,75	-	-	-	%

Účinnosť konvertora NO₂/NO **96,75 %**
Normatívna požiadavka podľa STN ISO 10849 **> 95 %**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VPLYVU INTERFERUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011

		0%	20%	40%	60%	80%	100%	jednotky	Rozsah Interferencie
IRM	CO	0,0	20,4	40,9	61,3	81,8	102,2	cm ³ /m ³	
odčítanie	CO	0,0	20,5	40,6	63,0	82,9	104,0	cm ³ /m ³	200 cm³/m³
	NO	0,2	0,0	-0,1	-0,1	0,0	0,1	cm ³ /m ³	-0,30 cm ³ /m ³
	O ₂	0,03	0,05	0,06	0,03	0,05	0,04	% obj.	0,03 % obj.
IRM	NO	0,0	20,1	40,2	60,4	80,5	100,6	cm ³ /m ³	
odčítanie	NO	0,8	20,6	41,0	60,2	80,0	102,0	cm ³ /m ³	300 cm³/m³
	CO	0,0	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	cm ³ /m ³	0,20 cm ³ /m ³
	O ₂	0,04	0,06	0,05	0,04	0,06	0,04	% obj.	0,02 % obj.
IRM	O ₂	0,00	3,00	6,01	9,01	12,02	15,023	% obj.	
odčítanie	O ₂	0,04	2,96	5,90	9,00	12,05	15,30	% obj.	25 % obj.
	CO	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	cm ³ /m ³	0,10 cm ³ /m ³
	NO	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	cm ³ /m ³	0,10 cm ³ /m ³

Vplyv interferujúcich zložiek

Komponenty	CO	NO	O ₂	Max. hodno	Predpis	Norma
CO	-	0,10 %R	0,05 %R	0,10 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
NO	-0,10 %R	-	0,03 %R	-0,10 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
O ₂	0,12 %R	0,08 %R	-	0,12 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ODCHÝLKY OD LINEARITY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012

CO [cm ³ /m ³]						
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM
	0,00	47,88	95,76	143,64	191,52	239,40
Odčít. č. 1	0,40	49,10	97,70	144,90	192,20	238,50
Odčít. č. 2	0,40	49,10	97,70	144,90	192,20	238,50
Odčít. č. 3	0,40	49,00	97,50	145,00	192,00	238,50
Odčít. č. 4	0,30	49,00	97,50	145,00	192,00	238,50
Odčít. č. 5	0,30	49,20	97,50	145,00	192,20	238,50
Odčít. č. 6	0,30	49,20	97,50	145,00	192,20	238,50
Priemerná hodn.	0,35	49,10	97,57	144,97	192,13	238,50
Odhad	1,35	48,98	96,62	144,25	191,89	239,53
Rezíduum	-1,00	0,12	0,95	0,71	0,24	-1,03

Rozsah analyzátoru
200 cm³/m³
Regresná funkcia
 $y = a + bx$
 $a = \mathbf{1,346825004}$
 $b = \mathbf{0,994898021}$
Odchýlka od linearity
1,03 cm³/m³
0,51 %R
Požiadavka normy
STN ISO 12039 ≤ 2 %R
STN EN 14181 ≤ 5 %R

NO [cm ³ /m ³]						
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM
	0,00	31,84	63,68	95,52	127,36	159,20
Odčít. č. 1	0,50	33,20	65,50	97,60	128,70	159,90
Odčít. č. 2	0,50	33,20	65,50	97,60	128,70	159,90
Odčít. č. 3	0,50	33,20	65,50	97,60	129,00	159,90
Odčít. č. 4	0,50	33,00	65,50	97,60	129,00	160,00
Odčít. č. 5	0,50	33,00	65,50	97,40	128,90	160,00
Odčít. č. 6	0,50	33,00	65,50	97,40	128,90	160,00
Priemerná hodn.	0,50	33,10	65,50	97,53	128,87	159,95
Odhad	1,15	33,05	64,96	96,86	128,76	160,66
Rezíduum	-0,65	0,05	0,54	0,67	0,10	-0,71

Rozsah analyzátoru
300 cm³/m³
Regresná funkcia
 $y = a + bx$
 $a = \mathbf{1,152380943}$
 $b = \mathbf{1,001958966}$
Odchýlka od linearity
0,71 cm³/m³
0,24 %R
Požiadavka normy
STN ISO 10849 ≤ ± 2 %R
STN EN 14181 ≤ 5 %R

O ₂ [%obj.]						
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM
	0,00	4,00	8,00	11,99	15,99	19,99
Odčít. č. 1	0,08	4,05	7,98	11,90	15,91	20,11
Odčít. č. 2	0,08	4,05	7,98	11,90	15,91	20,11
Odčít. č. 3	0,08	4,05	7,98	11,90	15,91	20,11
Odčít. č. 4	0,08	4,05	7,97	11,91	15,90	20,10
Odčít. č. 5	0,08	4,05	7,97	11,91	15,90	20,10
Odčít. č. 6	0,08	4,05	7,97	11,91	15,90	20,10
Priemerná hodn.	0,08	4,05	7,98	11,91	15,91	20,11
Odhad	0,03	4,02	8,01	11,99	15,99	19,98
Rezíduum	0,05	0,03	-0,04	-0,09	-0,08	0,13

Rozsah analyzátoru
25 %obj.
Regresná funkcia
 $y = a + bx$
 $a = \mathbf{0,028664}$
 $b = \mathbf{0,997999012}$
Odchýlka od linearity
0,13 %obj.
0,51 %R
Požiadavka normy
STN ISO 12039 ≤ 2 %R
STN EN 14181 ≤ 5 %R

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA MEDZE DETEKcie

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012

Parameter		CO		NO		O ₂	
Merací rozsah		200		300		25	
P. č. odčítania		cm ³ /m ³		cm ³ /m ³		%obj.	
1	21	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,08
2	22	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,08
3	23	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,08
4	24	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,08
5	25	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,08
6	26	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,09
7	27	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,09
8	28	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,09
9	29	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,09
10	30	0,40	0,30	0,50	0,50	0,08	0,09
11	31	0,40	-	0,50	-	0,09	-
12	32	0,40	-	0,50	-	0,09	-
13	33	0,40	-	0,50	-	0,09	-
14	34	0,40	-	0,50	-	0,09	-
15	35	0,40	-	0,50	-	0,09	-
16	36	0,40	-	0,50	-	0,08	-
17	37	0,40	-	0,50	-	0,08	-
18	38	0,40	-	0,50	-	0,08	-
19	39	0,40	-	0,50	-	0,08	-
20	40	0,40	-	0,50	-	0,08	-
Priemerná h.		0,37		0,50		0,08	
Smerod. odch.		0,05		0,00		0,00	

Skutočná medza detekcie **0,46 cm³/m³** **0,50 cm³/m³** **0,09 %obj.**
 0,23 %R **0,17 %R** **0,37 %R**

Norma **STN ISO 12039** **STN ISO 10849** **STN ISO 12039**
 Požiadavka **≤ 2 %R** **≤ 2 %R** **≤ 2 %R**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ČASU ODOZVY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012

Parameter	CO			NO			O ₂			
Hodnota RM	239,4 cm ³ /m ³			159,2 cm ³ /m ³			19,988 %obj.			
Smer prepínania RM	Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			
Hodnota RM	23,9	215,5	-	15,9	143,3	-	2,0	18,0	-	
Čas odozvy	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	
Porad. č.	1.	33 s	55 s	22 s	29 s	53 s	24 s	41 s	65 s	24 s
odčítania	2.	33 s	55 s	22 s	29 s	53 s	24 s	41 s	65 s	24 s
	3.	33 s	55 s	22 s	29 s	53 s	24 s	41 s	65 s	24 s
Smer prepínania RM	Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			
Hodnota RM	215,5	23,9	-	143,3	15,9	-	18,0	2,0	-	
Čas odozvy	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	
Porad. č.	1.	32 s	54 s	22 s	30 s	52 s	22 s	43 s	65 s	22 s
odčítania	2.	32 s	54 s	22 s	30 s	52 s	22 s	43 s	65 s	22 s
	3.	32 s	54 s	22 s	30 s	52 s	22 s	43 s	65 s	22 s
Čas oneskorenia	33 s			30 s			43 s			
Čas nábehu	22 s			24 s			24 s			
Čas poklesu	22 s			22 s			22 s			
Čas odozvy	55 s			53 s			65 s			
Požiadavka normy	STN ISO 12039			STN ISO 10849			STN ISO 12039			
Čas oneskorenia	-			-			-			
Čas nábehu	-			-			-			
Čas poklesu	-			-			-			
Čas odozvy	≤ 200 s			≤ 200 s			≤ 200 s			

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ÚČINNOSTI KONVERTORA NO₂ / NO

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012

privedené NO ₂ - odčítané NO							
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	Jednotka
NO ₂ vyjad. ako NO	0,00	4,10	8,20	12,30	16,40	20,50	cm ³ /m ³
Odčít. č. 1	0,50	-	8,60	-	-	-	cm ³ /m ³
Odčít. č. 2	0,50	-	8,60	-	-	-	
Odčít. č. 3	0,50	-	8,50	-	-	-	
Odčít. č. 4	0,50	-	8,50	-	-	-	
Odčít. č. 5	0,50	-	8,30	-	-	-	
Odčít. č. 6	0,50	-	8,30	-	-	-	
Priemerná hodn.	0,50	-	8,47	-	-	-	cm ³ /m ³
Účinnosť	-	-	97,15	-	-	-	%

Účinnosť konvertora NO₂/NO **97,15 %**
Normatívna požiadavka podľa STN ISO 10849 **> 95 %**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VPLYVU INTERFERUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012

		0%	20%	40%	60%	80%	100%	jednotky	Rozsah Interferencie
IRM	CO	0,0	20,4	40,9	61,3	81,8	102,2	cm ³ /m ³	
odčítanie	CO	0,2	22,0	41,3	62,5	83,0	104,1	cm ³ /m ³	200 cm³/m³ 0,29 cm ³ /m ³ -0,04 obj.
	NO	0,5	0,6	0,7	0,8	0,5	0,5	cm ³ /m ³	
	O ₂	0,10	0,11	0,08	0,06	0,08	0,07	%vol.	
IRM	NO	0,0	20,1	40,2	60,4	80,5	100,6	cm ³ /m ³	
odčítanie	NO	0,4	4,7	37,9	63,4	96,0	105,7	cm ³ /m ³	300 cm³/m³ -0,43 cm ³ /m ³ -0,09 obj.
	CO	0,2	0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	cm ³ /m ³	
	O ₂	0,09	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12	%vol.	
IRM	O ₂	0,00	3,00	6,01	9,01	12,02	15,023	%obj.	
odčítanie	O ₂	0,09	3,08	6,00	8,97	11,90	14,92	%obj.	25 %obj. -0,60 cm ³ /m ³ 0,30 cm ³ /m ³
	CO	0,1	-0,3	-0,4	-0,4	-0,3	-0,5	cm ³ /m ³	
	NO	0,5	0,6	0,7	0,5	0,8	0,5	cm ³ /m ³	

Vplyv interferujúcich zložiek

Komponenty	CO	NO	O ₂	Max. hodno	Predpis	Norma
CO	-	-0,21 %R	-0,30 %R	-0,30 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
NO	0,10 %R	-	0,10 %R	0,10 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
O ₂	-0,16 %R	-0,34 %R	-	-0,34 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ODCHÝLKY OD LINEARITY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU

CO [cm ³ /m ³]						
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM
	0,00	47,88	95,76	143,64	191,52	239,40
Odčit. č. 1	0,20	49,10	97,20	144,00	190,50	236,40
Odčit. č. 2	0,20	49,10	97,20	144,00	190,50	236,40
Odčit. č. 3	0,20	49,10	97,00	144,00	190,50	236,40
Odčit. č. 4	0,20	49,00	97,00	144,00	190,30	236,50
Odčit. č. 5	0,20	49,00	97,10	144,00	190,30	236,50
Odčit. č. 6	0,20	49,00	97,10	144,00	190,30	236,50
Priemerná hodn.	0,20	49,05	97,10	144,00	190,40	236,45
Odhad	1,52	48,72	95,93	143,14	190,34	237,55
Rezíduum	-1,32	0,33	1,17	0,86	0,06	-1,10

Rozsah analyzátoru
300 cm³/m³
Regresná funkcia
 $y = a + bx$
 $a = \mathbf{1,519047976}$
 $b = \mathbf{0,985916972}$
Odchýlka od linearity
1,32 cm³/m³
0,44 %R
Požiadavka normy
STN ISO 12039 ≤ 2 %R
STN EN 14181 ≤ 5 %R

NO [cm ³ /m ³]						
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM
	0,00	31,84	63,68	95,52	127,36	159,20
Odčit. č. 1	0,10	32,70	65,00	95,50	127,00	159,60
Odčit. č. 2	0,10	32,70	65,00	95,50	127,00	159,60
Odčit. č. 3	0,10	32,50	65,00	95,50	127,00	159,60
Odčit. č. 4	0,00	32,50	65,00	95,60	127,00	159,30
Odčit. č. 5	0,00	32,30	65,20	95,60	127,00	159,30
Odčit. č. 6	0,00	32,30	65,20	95,60	127,00	159,30
Priemerná hodn.	0,05	32,50	65,07	95,55	127,00	159,45
Odhad	0,58	32,32	64,06	95,81	127,55	159,29
Rezíduum	-0,53	0,18	1,00	-0,26	-0,55	0,16

Rozsah analyzátoru
200 cm³/m³
Regresná funkcia
 $y = a + bx$
 $a = \mathbf{0,580159009}$
 $b = \mathbf{0,996933997}$
Odchýlka od linearity
1,00 cm³/m³
0,50 %R
Požiadavka normy
STN ISO 10849 ≤ ± 2 %R
STN EN 14181 ≤ 5 %R

O ₂ [%obj.]						
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM
	0,00	4,00	8,00	11,99	15,99	19,99
Odčit. č. 1	0,15	4,02	8,02	11,92	15,94	20,09
Odčit. č. 2	0,15	4,02	8,02	11,92	15,94	20,09
Odčit. č. 3	0,16	4,02	8,03	11,93	15,94	20,09
Odčit. č. 4	0,16	4,02	8,03	11,93	15,95	20,10
Odčit. č. 5	0,17	4,02	8,02	11,93	15,95	20,10
Odčit. č. 6	0,17	4,02	8,02	11,93	15,95	20,10
Priemerná hodn.	0,16	4,02	8,02	11,93	15,95	20,10
Odhad	0,07	4,06	8,04	12,02	16,00	19,98
Rezíduum	0,09	-0,04	-0,02	-0,09	-0,06	0,11

Rozsah analyzátoru
25 %obj.
Regresná funkcia
 $y = a + bx$
 $a = \mathbf{0,072718002}$
 $b = \mathbf{0,996092975}$
Odchýlka od linearity
0,11 %obj.
0,45 %R
Požiadavka normy
STN ISO 12039 ≤ 2 %R
STN EN 14181 ≤ 5 %R

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA MEDZE DETEKcie

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU

Parameter	CO	NO	O ₂
Merací rozsah	300	200	25
P. č. odčítania	cm ³ /m ³	cm ³ /m ³	%obj.
1 21	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
2 22	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
3 23	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
4 24	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
5 25	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
6 26	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
7 27	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
8 28	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
9 29	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
10 30	0,20 0,00	0,10 0,10	0,15 0,16
11 31	0,20 -	0,00 -	0,17 -
12 32	0,20 -	0,00 -	0,17 -
13 33	0,20 -	0,00 -	0,17 -
14 34	0,20 -	0,00 -	0,17 -
15 35	0,20 -	0,00 -	0,17 -
16 36	0,20 -	0,00 -	0,17 -
17 37	0,20 -	0,00 -	0,17 -
18 38	0,20 -	0,00 -	0,17 -
19 39	0,20 -	0,00 -	0,17 -
20 40	0,20 -	0,00 -	0,17 -
Priemerná h.	0,13	0,07	0,16
Smerod. odch.	0,09	0,05	0,01

Skutočná medza detekcie **0,32 cm³/m³** **0,16 cm³/m³** **0,18 %obj.**
 0,11 %R **0,08 %R** **0,70 %R**

Norma **STN ISO 12039** **STN ISO 10849** **STN ISO 12039**
 Požiadavka **≤ 2 %R** **≤ 2 %R** **≤ 2 %R**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ČASU ODOZVY

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU

Parameter	CO			NO			O₂			
Hodnota RM	239,4 cm ³ /m ³			159,2 cm ³ /m ³			19,988 %obj.			
Smer prepínania RM	Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			Nábeh (0 → RM)			
Hodnota RM	23,9	215,5	-	15,9	143,3	-	2,0	18,0	-	
Čas odozvy	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	t(10)	t(90)	Δ	
Porad. č.	1.	36 s	59 s	23 s	37 s	61 s	24 s	49 s	73 s	24 s
odčítania	2.	36 s	59 s	23 s	37 s	61 s	24 s	49 s	73 s	24 s
	3.	36 s	59 s	23 s	37 s	61 s	24 s	49 s	73 s	24 s
Smer prepínania RM	Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			Pokles (RM → 0)			
Hodnota RM	215,5	23,9	-	143,3	15,9	-	18,0	2,0	-	
Čas odozvy	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	t(90)	t(10)	Δ	
Porad. č.	1.	35 s	57 s	22 s	40 s	65 s	25 s	51 s	72 s	21 s
odčítania	2.	35 s	57 s	22 s	40 s	65 s	25 s	51 s	72 s	21 s
	3.	35 s	57 s	22 s	40 s	65 s	25 s	51 s	72 s	21 s
Čas oneskorenia	36 s			40 s			51 s			
Čas nábehu	23 s			24 s			24 s			
Čas poklesu	22 s			25 s			21 s			
Čas odozvy	59 s			65 s			73 s			
Požiadavka normy	STN ISO 12039			STN ISO 10849			STN ISO 12039			
Čas oneskorenia	-			-			-			
Čas nábehu	-			-			-			
Čas poklesu	-			-			-			
Čas odozvy	≤ 200 s			≤ 200 s			≤ 200 s			

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA ÚČINNOSTI KONVERTORA NO₂ / NO

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU

privedené NO ₂ - odčítané NO							
Hodnota RM	0 %RM	20 %RM	40 %RM	60 %RM	80 %RM	100 %RM	Jednotka
NO ₂ vyjad. ako NO	0,00	4,10	8,20	12,30	16,40	20,50	cm ³ /m ³
Odčít. č. 1	0,00	-	8,10	-	-	-	cm ³ /m ³
Odčít. č. 2	0,00	-	8,10	-	-	-	
Odčít. č. 3	0,00	-	8,10	-	-	-	
Odčít. č. 4	0,00	-	8,00	-	-	-	
Odčít. č. 5	0,00	-	8,00	-	-	-	
Odčít. č. 6	0,00	-	8,00	-	-	-	
Priemerná hodn.	0,00	-	8,05	-	-	-	cm ³ /m ³
Účinnosť	-	-	98,17	-	-	-	%

Účinnosť konvertora NO₂/NO **98,17 %**
Normatívna požiadavka podľa STN ISO 10849 **> 95 %**

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VPLYVU INTERFERUJÚCICH LÁTOK

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU

		0%	20%	40%	60%	80%	100%	jednotky	Rozsah Interferencie
IRM	CO	0,0	20,4	40,9	61,3	81,8	102,2	cm ³ /m ³	
odčítanie	CO	-0,2	20,4	40,2	60,5	80,9	101,5	cm ³ /m ³	300 cm³/m³
	NO	0,9	0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	cm ³ /m ³	-0,61 cm ³ /m ³
	O ₂	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	% obj.	0,02 % obj.
IRM	NO	0,0	20,1	40,2	60,4	80,5	100,6	cm ³ /m ³	
odčítanie	NO	1,0	21,0	41,1	61,0	79,3	98,4	cm ³ /m ³	200 cm³/m³
	CO	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	cm ³ /m ³	0,20 cm ³ /m ³
	O ₂	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,00	% obj.	-0,03 % obj.
IRM	O ₂	0,00	3,00	6,01	9,01	12,02	15,023	% obj.	
odčítanie	O ₂	0,00	3,12	6,12	9,08	11,91	14,96	% obj.	25 % obj.
	CO	-0,3	-0,4	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	cm ³ /m ³	0,10 cm ³ /m ³
	NO	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	cm ³ /m ³	0,10 cm ³ /m ³

Vplyv interferujúcich zložiek

Komponenty	CO	NO	O ₂	Max. hodno	Predpis	Norma
CO	-	0,07 %R	0,03 %R	0,07 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
NO	-0,31 %R	-	0,05 %R	-0,31 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039
O ₂	0,08 %R	-0,12 %R	-	-0,12 %R	≤ 4 %R	STN ISO 12039

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - PRVOTNÉ MERANÉ ÚDAJE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	SRM	AMS	SRM	AMS
	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	O ₂ ± U _K [%obj.]	O ₂ ± U _K [%obj.]
16.05.2022 12:31 - 13:30	5,06 ± 0,06	5,66 ± 0,76	29,69 ± 0,40	28,21 ± 1,47	15,21 ± 0,07	15,30 ± 0,11
16.05.2022 13:31 - 14:30	4,71 ± 0,05	5,25 ± 0,76	30,32 ± 0,41	29,01 ± 1,48	15,18 ± 0,07	15,29 ± 0,13
16.05.2022 14:31 - 15:30	4,82 ± 0,23	5,41 ± 0,81	30,87 ± 0,43	29,74 ± 1,48	15,16 ± 0,07	15,27 ± 0,13
16.05.2022 15:31 - 16:30	4,58 ± 0,04	5,21 ± 0,76	30,32 ± 0,41	29,33 ± 1,48	15,17 ± 0,07	15,27 ± 0,13
16.05.2022 16:31 - 17:30	7,15 ± 0,53	7,66 ± 0,92	30,43 ± 0,41	29,60 ± 1,48	15,18 ± 0,07	15,27 ± 0,13
16.05.2022 17:31 - 18:30	7,04 ± 0,57	7,76 ± 0,94	29,65 ± 0,40	28,82 ± 1,48	15,20 ± 0,07	15,28 ± 0,13
16.05.2022 18:31 - 19:30	6,79 ± 0,35	7,14 ± 0,83	24,23 ± 0,72	23,48 ± 1,59	14,80 ± 0,08	14,89 ± 0,14

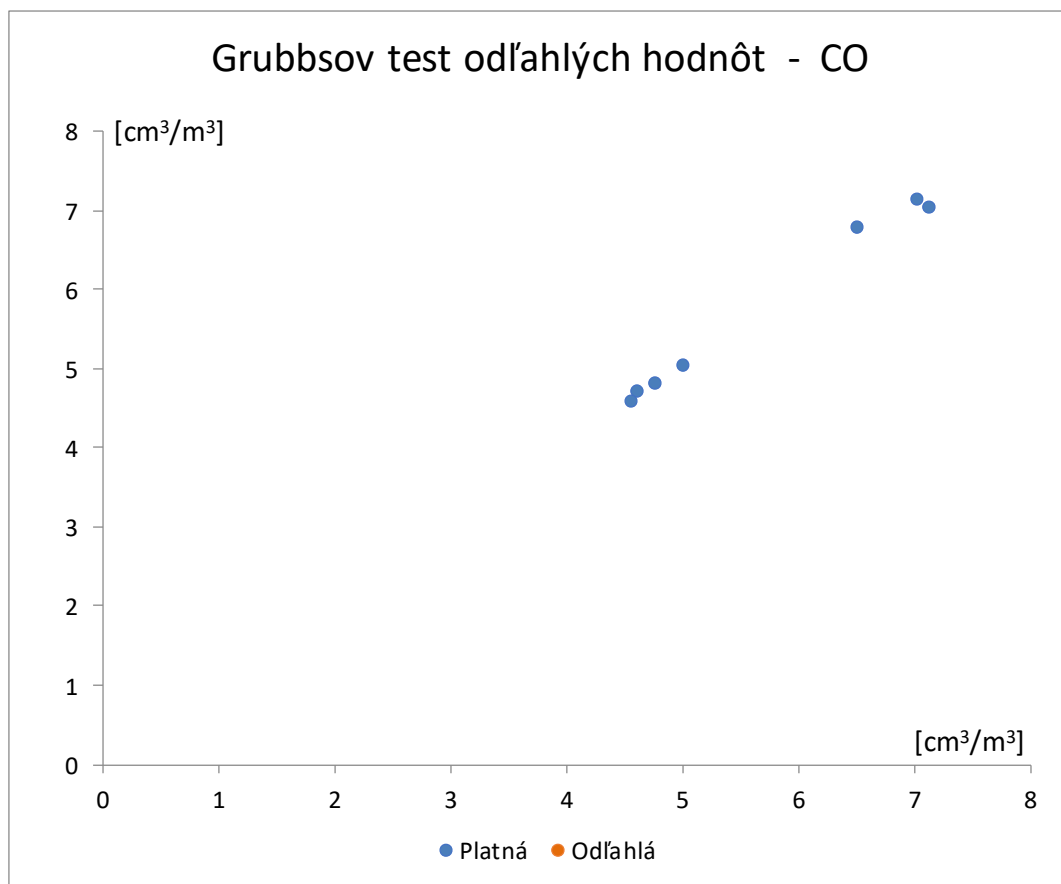
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300L0C ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel SRM - AMS	Hodnota Z $ D_p - D_i /s_D$	Záver $Z_i < Z_{krit}$
	CO [cm ³ /m ³]		D _i	Z _i	
16.05.2022 12:31 - 13:30	5,1	5,0	0,04	0,30	Platná
16.05.2022 13:31 - 14:30	4,7	4,6	0,11	0,23	Platná
16.05.2022 14:31 - 15:30	4,8	4,8	0,06	0,16	Platná
16.05.2022 15:31 - 16:30	4,6	4,6	0,02	0,51	Platná
16.05.2022 16:31 - 17:30	7,1	7,0	0,12	0,38	Platná
16.05.2022 17:31 - 18:30	7,0	7,1	-0,09	1,46	Platná
16.05.2022 18:31 - 19:30	6,8	6,5	0,29	1,82	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 0,08$
Smerodajná odchýlka $s_D = 0,11$
Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,02$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analýzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	CO *		O ₂	
	SRM [mg/m ³]	AMS [mg/m ³]	SRM [%obj.]	AMS [%obj.]
16.05.2022 12:31 - 13:30	6,5	6,3	15,21	15,30
16.05.2022 13:31 - 14:30	6,1	5,8	15,18	15,29
16.05.2022 14:31 - 15:30	6,2	5,9	15,16	15,27
16.05.2022 15:31 - 16:30	5,9	5,7	15,17	15,27
16.05.2022 16:31 - 17:30	9,2	8,8	15,18	15,27
16.05.2022 17:31 - 18:30	9,1	8,9	15,20	15,28
16.05.2022 18:31 - 19:30	8,2	7,7	14,80	14,89

* Hodnoty sú v št. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

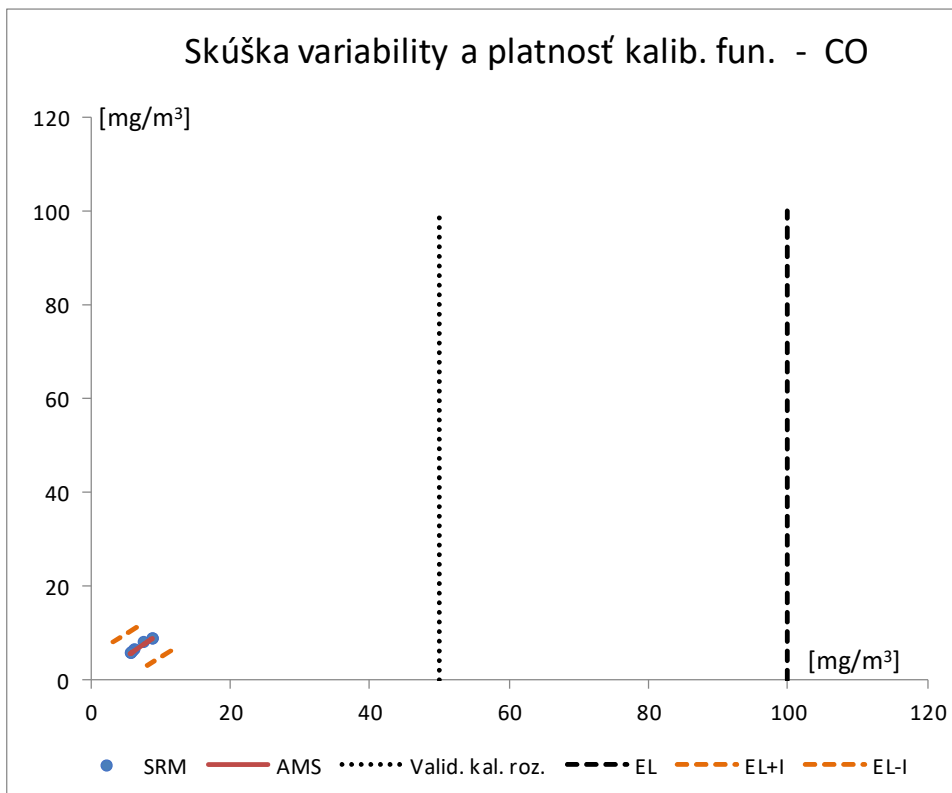
EL = 100 mg/m³ O₂^{REF} = 15 %obj.
 σ_0 = 5,102 mg/m³ I = 10 %
 s_D = 0,138 mg/m³ $k_v(n)$ = 0,9441
 $|D|$ = 0,307 mg/m³ $t_{0,95}(n-1)$ = 1,9432

Požiadavka STN EN 14181 Skutočnosť

Variabilita pre AST $s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_v(n)$ **0,138 < 7,225** **Zhoda**

Platnosť kalib. funkcie $|D| \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$ **0,307 < 5,204** **Zhoda**

Validovaný rozsah kalibračnej funkcie **44,43** mg/m³



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

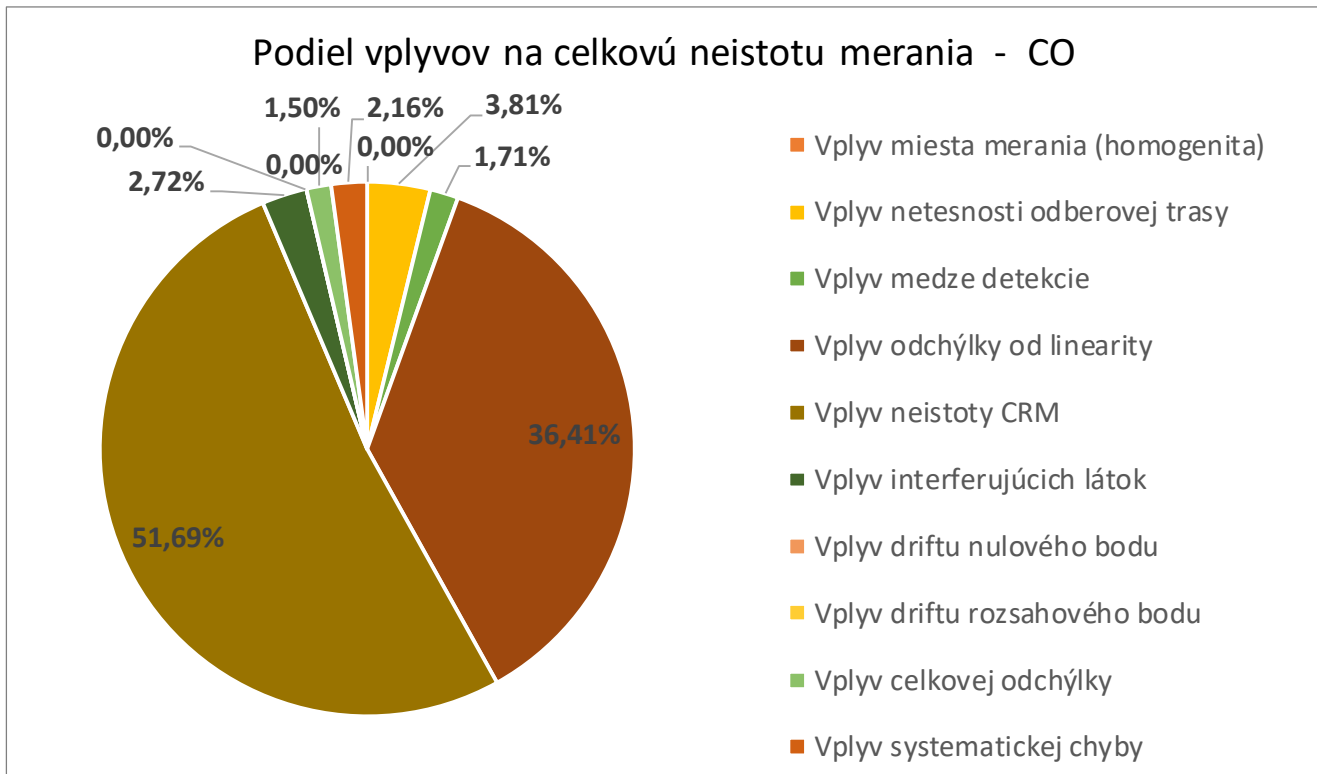
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC

Príspevky neistôt	CO	Podiel
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,14 cm ³ /m ³	3,81%
Vplyv medze detekcie	0,06 cm ³ /m ³	1,71%
Vplyv odchýlky od linearity	1,34 cm ³ /m ³	36,41%
Vplyv neistoty CRM	1,90 cm ³ /m ³	51,69%
Vplyv interferujúcich látok	0,10 cm ³ /m ³	2,72%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,06 cm ³ /m ³	1,50%
Vplyv systematickej chyby	0,08 cm ³ /m ³	2,16%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 0,76 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 5 cm³/m³ **spoľah. 95%**



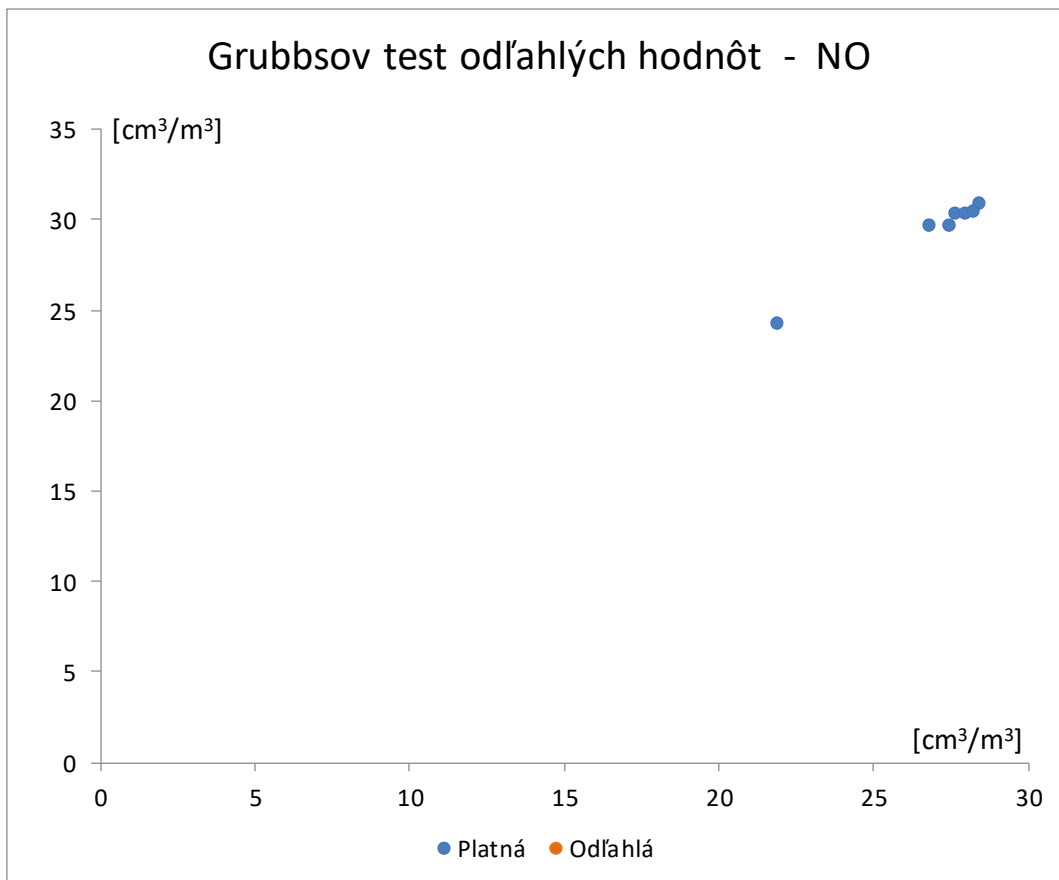
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300L0C ; Vel.: NO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	NO [cm ³ /m ³]		SRM - AMS D _i	D _p - D _i /s _D Z _i	Z _i < Z _{krit}
16.05.2022 12:31 - 13:30	29,7	26,8	2,89	1,69	Platná
16.05.2022 13:31 - 14:30	30,3	27,6	2,70	0,93	Platná
16.05.2022 14:31 - 15:30	30,9	28,4	2,49	0,12	Platná
16.05.2022 15:31 - 16:30	30,3	28,0	2,36	0,39	Platná
16.05.2022 16:31 - 17:30	30,4	28,2	2,19	1,06	Platná
16.05.2022 17:31 - 18:30	29,7	27,4	2,23	0,91	Platná
16.05.2022 18:31 - 19:30	24,2	21,9	2,36	0,39	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 2,46$
Smerodajná odchýlka $s_D = 0,25$
Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,02$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

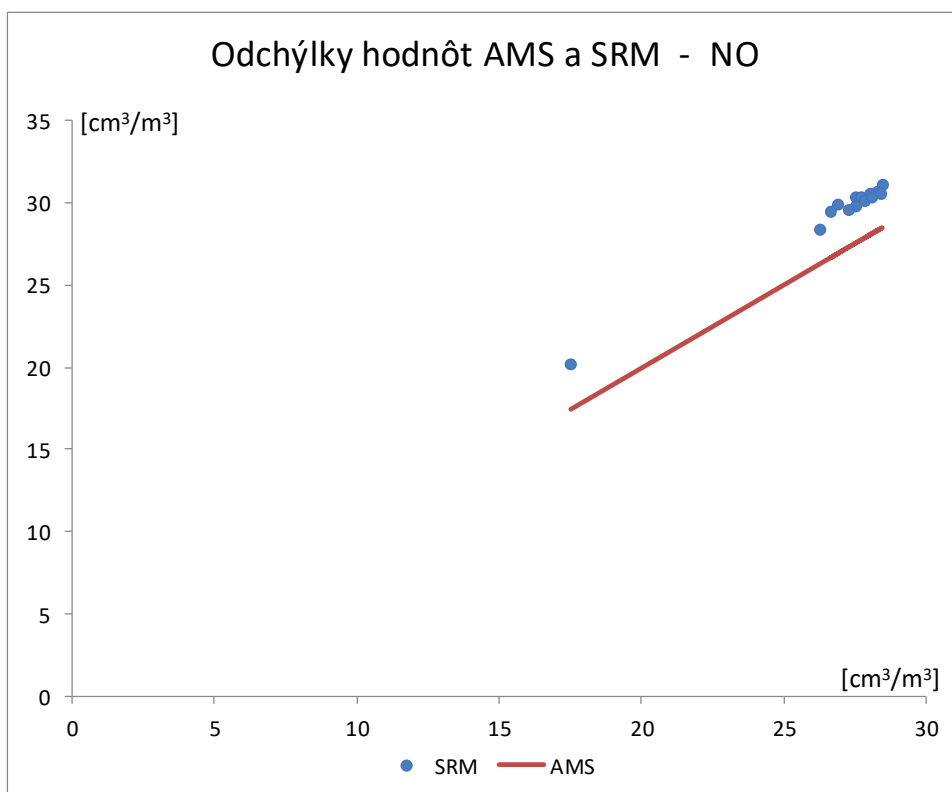
PROTOKOL - CELKOVÁ ODCHÝLKA HODNÔT SRM A AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC ; Vel.: NO ; R = 0 až 200 cm³/m³

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Dátum a čas od - do	SRM	AMS
	NO [cm ³ /m ³]			NO [cm ³ /m ³]	
16.05.2022 12:31 - 13:00	29,9	26,9	16.05.2022 16:01 - 16:30	30,1	27,9
16.05.2022 13:01 - 13:30	29,5	26,7	16.05.2022 16:31 - 17:00	30,3	28,1
16.05.2022 13:31 - 14:00	30,3	27,5	16.05.2022 17:01 - 17:30	30,6	28,4
16.05.2022 14:01 - 14:30	30,3	27,7	16.05.2022 17:31 - 18:00	29,8	27,6
16.05.2022 14:31 - 15:00	31,1	28,5	16.05.2022 18:01 - 18:30	29,5	27,3
16.05.2022 15:01 - 15:30	30,7	28,3	16.05.2022 18:31 - 19:00	28,3	26,2
16.05.2022 15:31 - 16:00	30,5	28,1	16.05.2022 19:01 - 19:30	20,1	17,5

Smerodajná odchýlka párových meraní $S_D = 0,28$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka referenčnej metódy $S_C = 0,20$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka AMS $S_A = 0,19$ cm³/m³
Systematická chyba $|z_{pr}| = 2,46$ cm³/m³

Smerodajná odchýlka	Požiadavka STN ISO 10849	Skutočnosť	
	$\leq \pm 5 \%R$	0,1 %R	Zhoda
Systematická chyba	$\leq \pm 2 \%R$	1,23 %R	Zhoda
Štatistická významnosť syst. chyby	$ z_{pr} \geq 2 S_D / \sqrt{n}$	2,459 > 0,148	Významná



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

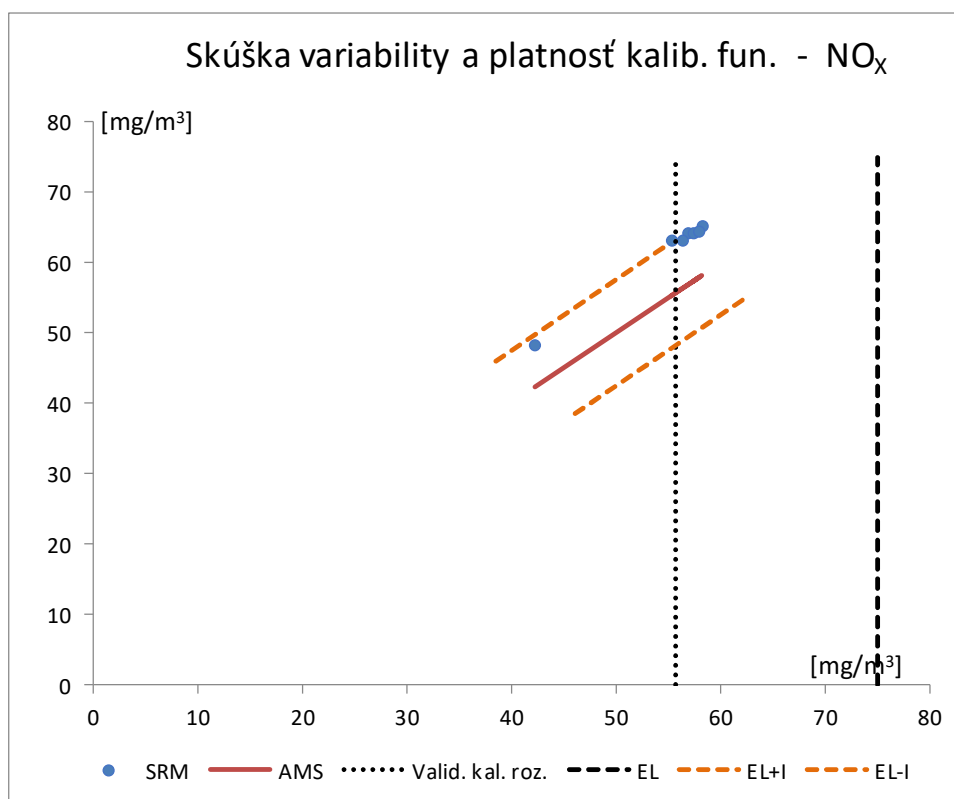
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analýzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC ; Vel.: NO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	SRM	AMS
	NO_x * [mg/m ³]	[mg/m ³]	O_2 [%obj.]	[%obj.]
16.05.2022 12:31 - 13:30	63,2	55,3	15,21	15,30
16.05.2022 13:31 - 14:30	64,3	57,0	15,18	15,29
16.05.2022 14:31 - 15:30	65,2	58,3	15,16	15,27
16.05.2022 15:31 - 16:30	64,2	57,4	15,17	15,27
16.05.2022 16:31 - 17:30	64,5	58,0	15,18	15,27
16.05.2022 17:31 - 18:30	63,0	56,5	15,20	15,28
16.05.2022 18:31 - 19:30	48,2	42,3	14,80	14,89

* Hodnoty sú v št. st. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

EL = 75 mg/m³ O_2^{REF} = 15 %obj.
 σ_0 = 7,653 mg/m³ I = 20 %
 s_D = 0,637 mg/m³ $k_V(n)$ = 0,9441
 $|D|$ = 6,798 mg/m³ $t_{0,95}(n-1)$ = 1,9432

	Požiadavka STN EN 14181	Skutočnosť	
Variabilita pre AST	$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_V(n)$	0,637 < 10,838	Zhoda
Platnosť kalib. funkcie	$ D \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$	6,798 < 8,121	Zhoda
Validovaný rozsah kalibračnej funkcie		55,68 mg/m ³	



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

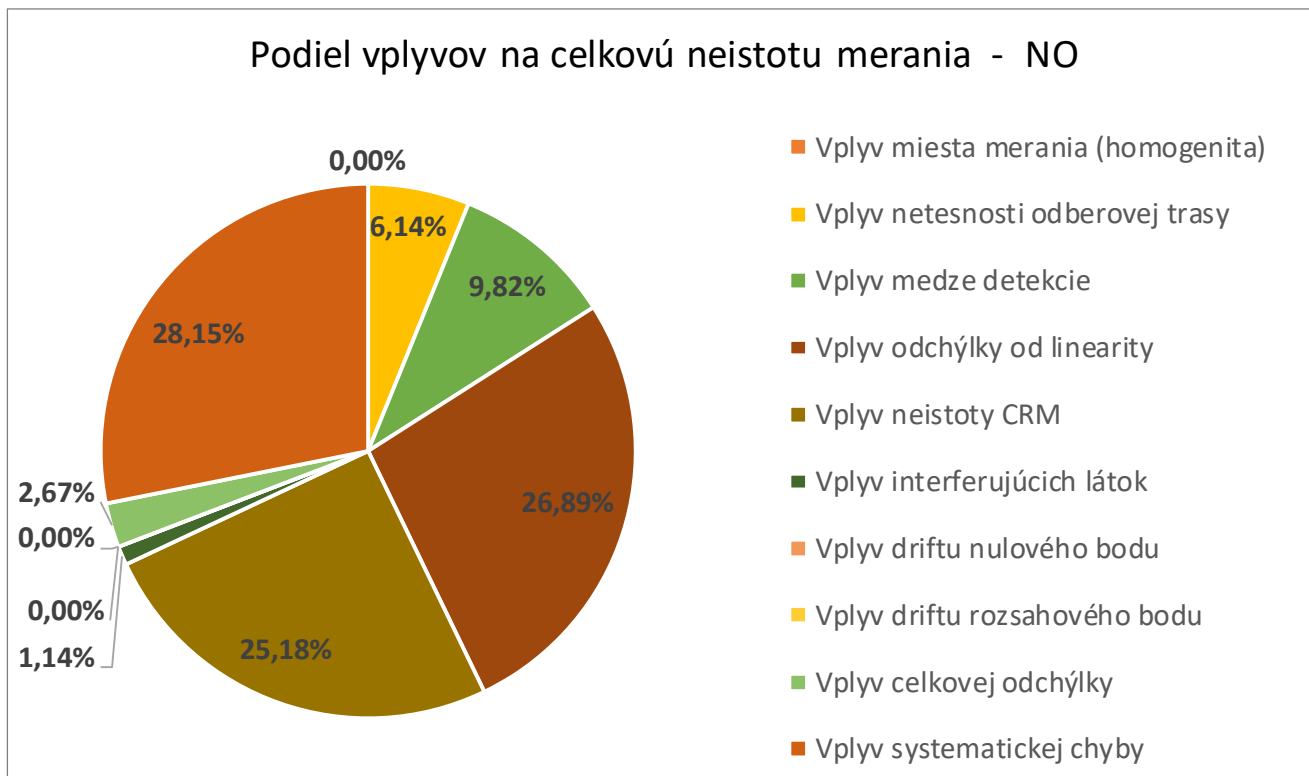
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300L0C

Príspevky neistôt	NO	Podiel
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,54 cm ³ /m ³	6,14%
Vplyv medze detekcie	0,86 cm ³ /m ³	9,82%
Vplyv odchýlky od linearity	2,35 cm ³ /m ³	26,89%
Vplyv neistoty CRM	2,20 cm ³ /m ³	25,18%
Vplyv interferujúcich látok	0,10 cm ³ /m ³	1,14%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,23 cm ³ /m ³	2,67%
Vplyv systematickej chyby	2,46 cm ³ /m ³	28,15%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 2 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 7,5 cm³/m³ spoľah. 95%



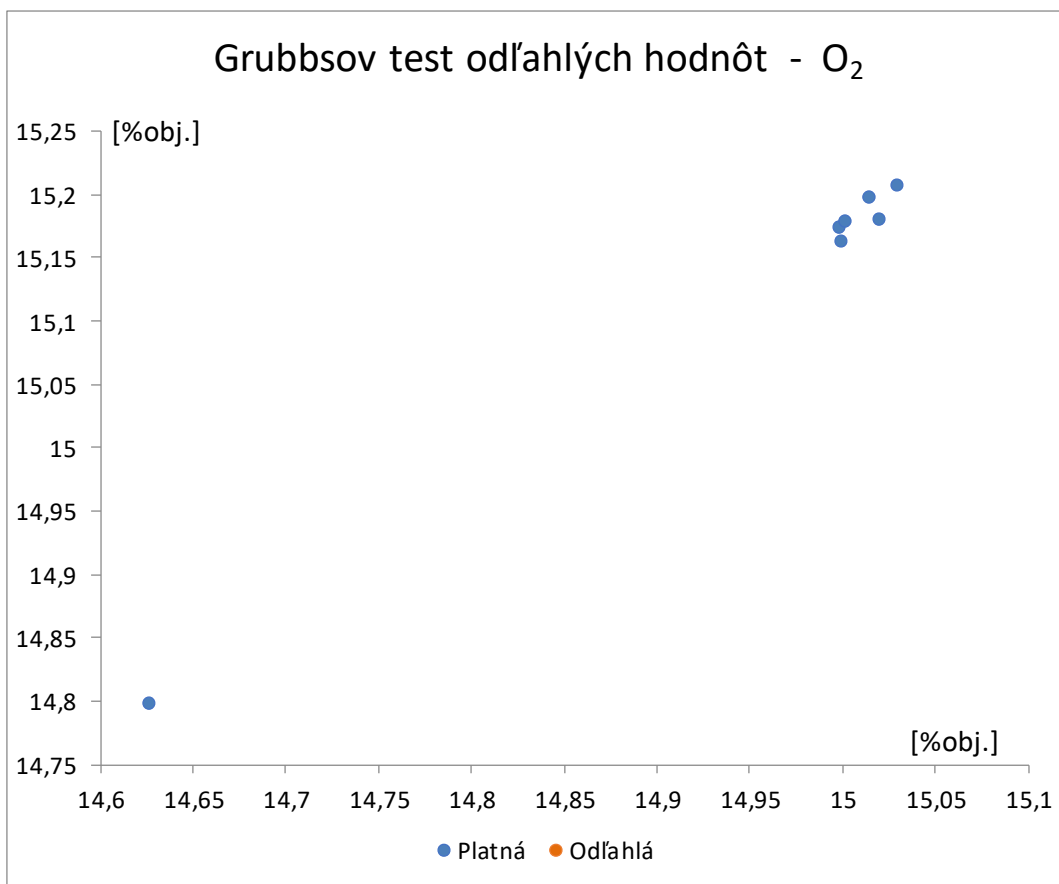
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300L0C ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	O ₂ [%obj.]		SRM - AMS D _i	$ D_p - D_i /s_D$ Z _i	Z _i < Z _{krit}
16.05.2022 12:31 - 13:30	15,21	15,03	0,18	0,47	Platná
16.05.2022 13:31 - 14:30	15,18	15,02	0,16	1,54	Platná
16.05.2022 14:31 - 15:30	15,16	15,00	0,17	1,00	Platná
16.05.2022 15:31 - 16:30	15,17	15,00	0,18	0,32	Platná
16.05.2022 16:31 - 17:30	15,18	15,00	0,18	0,64	Platná
16.05.2022 17:31 - 18:30	15,20	15,01	0,18	1,36	Platná
16.05.2022 18:31 - 19:30	14,80	14,63	0,17	0,25	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 0,17$
Smerodajná odchýlka $s_D = 0,01$
Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,02$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analýzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	SRM	AMS
	O ₂ * [%obj.]	O ₂ * [%obj.]	O ₂ [%obj.]	O ₂ [%obj.]
16.05.2022 12:31 - 13:30	15,21	15,03	-	-
16.05.2022 13:31 - 14:30	15,18	15,02	-	-
16.05.2022 14:31 - 15:30	15,16	15,00	-	-
16.05.2022 15:31 - 16:30	15,17	15,00	-	-
16.05.2022 16:31 - 17:30	15,18	15,00	-	-
16.05.2022 17:31 - 18:30	15,20	15,01	-	-
16.05.2022 18:31 - 19:30	14,80	14,63	-	-

* Hodnoty nie sú prepočítané.

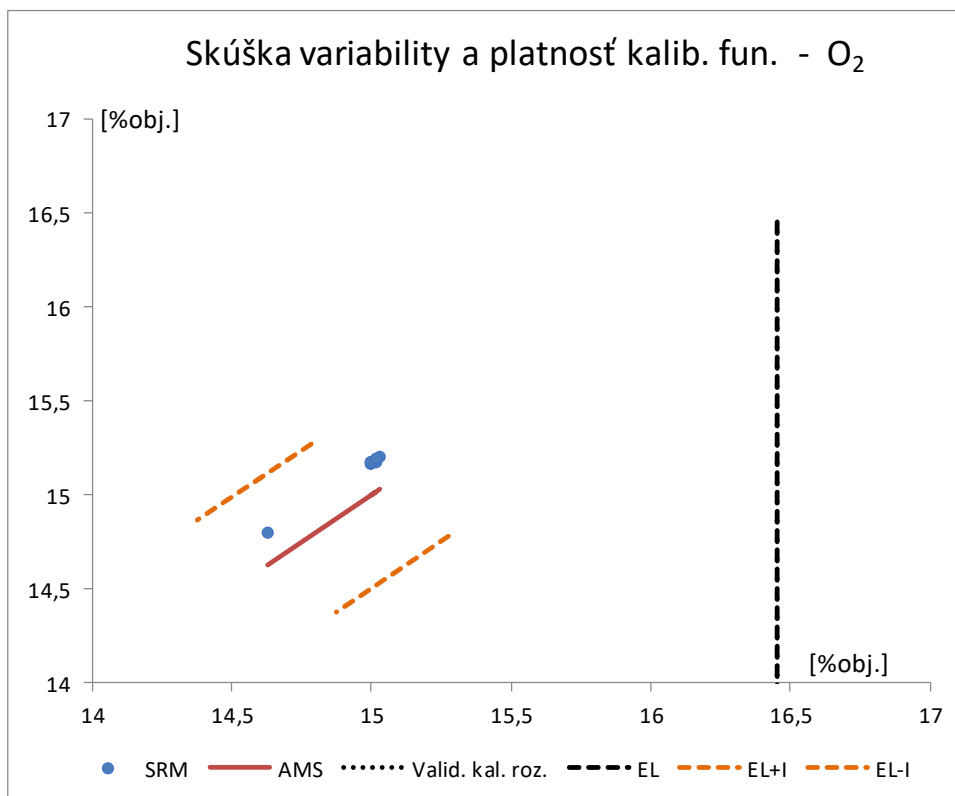
EL = 16,45 %obj. O₂^{REF} = - %obj.
σ₀ = 0,504 %obj. I = 6 %
s_D = 0,008 %obj. k_v(n) = 0,9441
|D| = 0,173 %obj. t_{0,95}(n-1) = 1,9432

Požiadavka STN EN 14181 Skutočnosť

Variabilita pre AST s_D ≤ 1,5 σ₀ k_v(n) **0,008 < 0,713** **Zhoda**

Platnosť kalib. funkcie |D| ≤ t_{0,95}(n-1) s_D / √n + σ₀ **0,173 < 0,51** **Zhoda**

Validovaný rozsah kalibračnej funkcie **16,45** %obj.



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

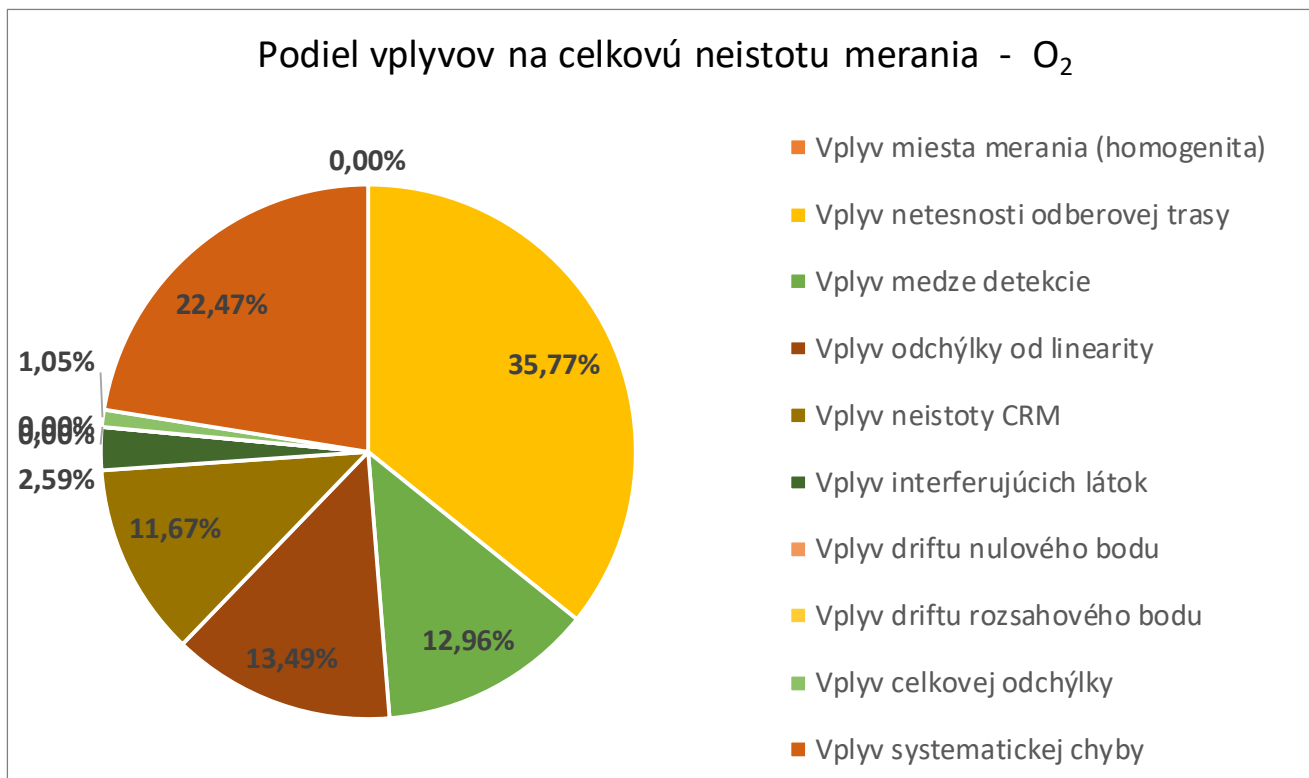
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: NP
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: G0300LOC

	O₂	Podiel
Príspevky neistôt		
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,28 %obj.	35,77%
Vplyv medze detekcie	0,10 %obj.	12,96%
Vplyv odchýlky od linearity	0,10 %obj.	13,49%
Vplyv neistoty CRM	0,09 %obj.	11,67%
Vplyv interferujúcich látok	0,02 %obj.	2,59%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,01 %obj.	1,05%
Vplyv systematickej chyby	0,17 %obj.	22,47%

Rozšírená kombinovaná neistota merania $\pm 0,15$ %obj. **spoľah. 95%**

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom $\pm 0,49$ %obj. **spoľah. 95%**



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - PRVOTNÉ MERANÉ ÚDAJE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012 ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	SRM	AMS	SRM	AMS
	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	O ₂ ± U _K [%obj.]	O ₂ ± U _K [%obj.]
19.05.2022 16:01 - 17:00	3,31 ± 0,04	2,89 ± 0,88	25,33 ± 0,59	25,75 ± 2,02	15,42 ± 0,07	15,45 ± 0,15
19.05.2022 17:01 - 18:00	3,24 ± 0,04	2,84 ± 0,88	24,33 ± 0,57	25,06 ± 2,01	15,44 ± 0,07	15,48 ± 0,20
19.05.2022 18:01 - 19:00	3,25 ± 0,04	2,89 ± 0,88	23,14 ± 0,53	24,18 ± 2,01	15,49 ± 0,07	15,54 ± 0,20
19.05.2022 19:01 - 20:00	3,54 ± 0,04	3,07 ± 0,88	22,15 ± 0,50	23,32 ± 2,00	15,53 ± 0,07	15,58 ± 0,20
19.05.2022 20:01 - 21:00	3,39 ± 0,04	2,94 ± 0,88	20,34 ± 0,47	21,86 ± 1,99	15,60 ± 0,07	15,65 ± 0,20
19.05.2022 21:01 - 22:00	3,57 ± 0,05	3,12 ± 0,88	19,17 ± 0,43	20,84 ± 1,99	15,65 ± 0,07	15,70 ± 0,20
19.05.2022 22:01 - 23:00	3,79 ± 0,05	3,38 ± 0,88	18,72 ± 0,43	20,57 ± 1,99	15,68 ± 0,07	15,73 ± 0,20
19.05.2022 23:01 - 00:00	3,80 ± 0,05	3,43 ± 0,88	18,46 ± 0,42	20,53 ± 1,99	15,70 ± 0,07	15,74 ± 0,20
20.05.2022 00:01 - 01:00	3,50 ± 0,04	3,21 ± 0,88	18,73 ± 0,42	20,82 ± 1,99	15,70 ± 0,07	15,74 ± 0,20
20.05.2022 01:01 - 02:00	3,67 ± 0,04	3,36 ± 0,88	18,76 ± 0,42	20,75 ± 1,99	15,70 ± 0,07	15,74 ± 0,20
20.05.2022 02:01 - 03:00	3,76 ± 0,05	3,42 ± 0,88	18,72 ± 0,42	20,77 ± 1,99	15,71 ± 0,07	15,75 ± 0,20

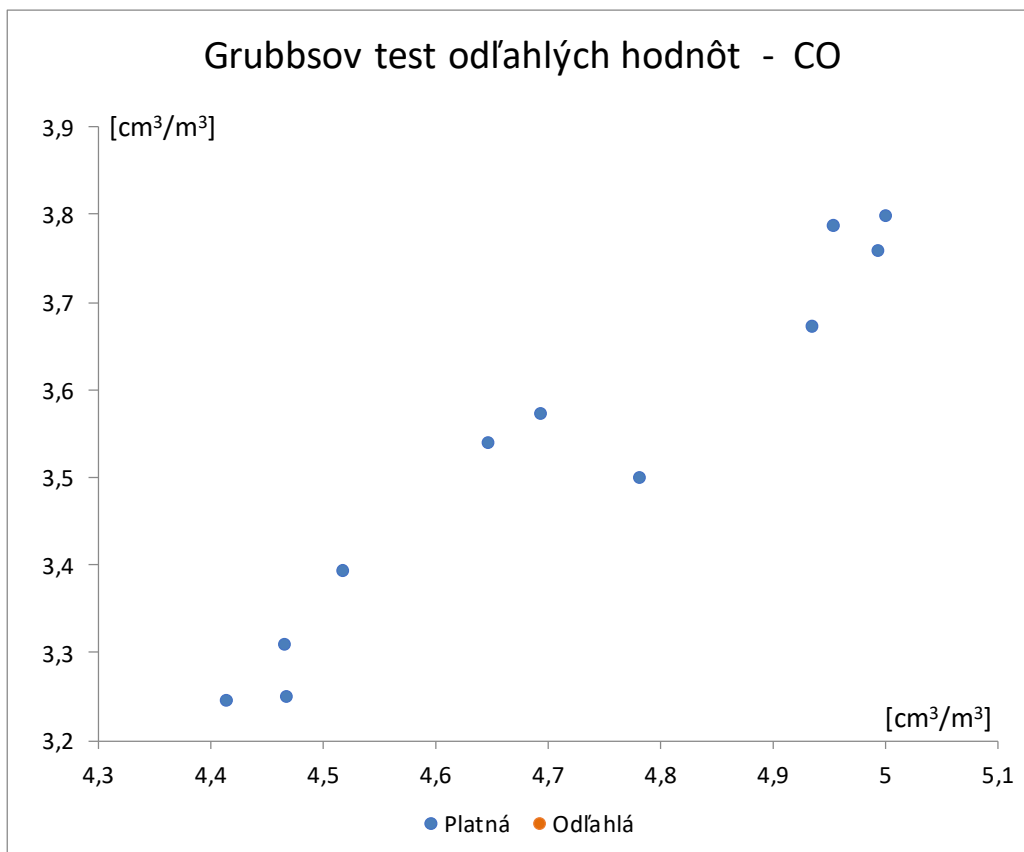
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012 ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	CO [cm ³ /m ³]		SRM - AMS D _i	$ D_p - D_i /s_D$ Z _i	Z _i < Z _{krit}
19.05.2022 16:01 - 17:00	3,3	4,5	-1,16	0,50	Platná
19.05.2022 17:01 - 18:00	3,2	4,4	-1,17	0,29	Platná
19.05.2022 18:01 - 19:00	3,3	4,5	-1,22	0,52	Platná
19.05.2022 19:01 - 20:00	3,5	4,6	-1,11	1,32	Platná
19.05.2022 20:01 - 21:00	3,4	4,5	-1,13	1,03	Platná
19.05.2022 21:01 - 22:00	3,6	4,7	-1,12	1,13	Platná
19.05.2022 22:01 - 23:00	3,8	5,0	-1,17	0,32	Platná
19.05.2022 23:01 - 00:00	3,8	5,0	-1,20	0,29	Platná
20.05.2022 00:01 - 01:00	3,5	4,8	-1,28	1,63	Platná
20.05.2022 01:01 - 02:00	3,7	4,9	-1,26	1,32	Platná
20.05.2022 02:01 - 03:00	3,8	5,0	-1,24	0,84	Platná

Priemerná hodnota $D_p = -1,19$
Smerodajná odchýlka $s_D = 0,06$
Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = \mathbf{2,35}$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

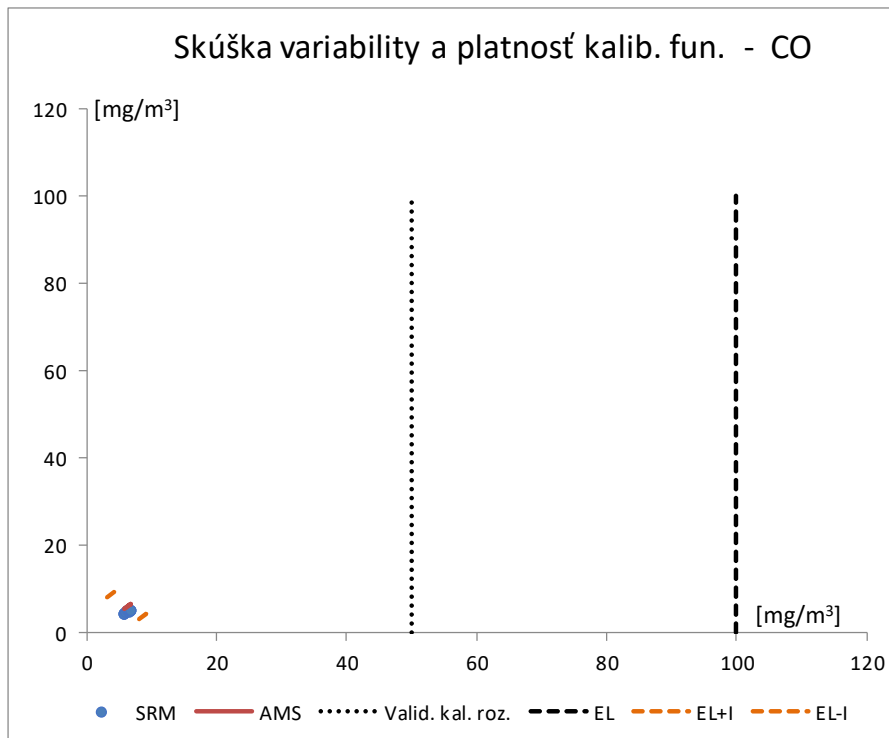
Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012 ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	CO *		O ₂	
	SRM [mg/m ³]	AMS [mg/m ³]	SRM [%obj.]	AMS [%obj.]
19.05.2022 16:01 - 17:00	4,4	5,7	15,42	15,45
19.05.2022 17:01 - 18:00	4,4	5,7	15,44	15,48
19.05.2022 18:01 - 19:00	4,4	5,8	15,49	15,54
19.05.2022 19:01 - 20:00	4,9	6,1	15,53	15,58
19.05.2022 20:01 - 21:00	4,7	6,0	15,60	15,65
19.05.2022 21:01 - 22:00	5,0	6,3	15,65	15,70
19.05.2022 22:01 - 23:00	5,3	6,7	15,68	15,73
19.05.2022 23:01 - 00:00	5,4	6,8	15,70	15,74
20.05.2022 00:01 - 01:00	5,0	6,5	15,70	15,74
20.05.2022 01:01 - 02:00	5,2	6,7	15,70	15,74
20.05.2022 02:01 - 03:00	5,3	6,8	15,71	15,75

* Hodnoty sú v št. st. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

EL = 100 mg/m³ O₂^{REF} = 15 %obj.
 σ_0 = 5,102 mg/m³ I = 10 %
 s_D = 0,081 mg/m³ $k_V(n)$ = 0,9665
 $|D|$ = 1,362 mg/m³ $t_{0,95}(n-1)$ = 1,8125

	Požiadavka STN EN 14181	Skutočnosť	
Variabilita pre AST	$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_V(n)$	0,081 < 7,397	Zhoda
Platnosť kalib. funkcie	$ D \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$	1,362 < 5,146	Zhoda
Validovaný rozsah kalibračnej funkcie		26,1 mg/m ³	



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

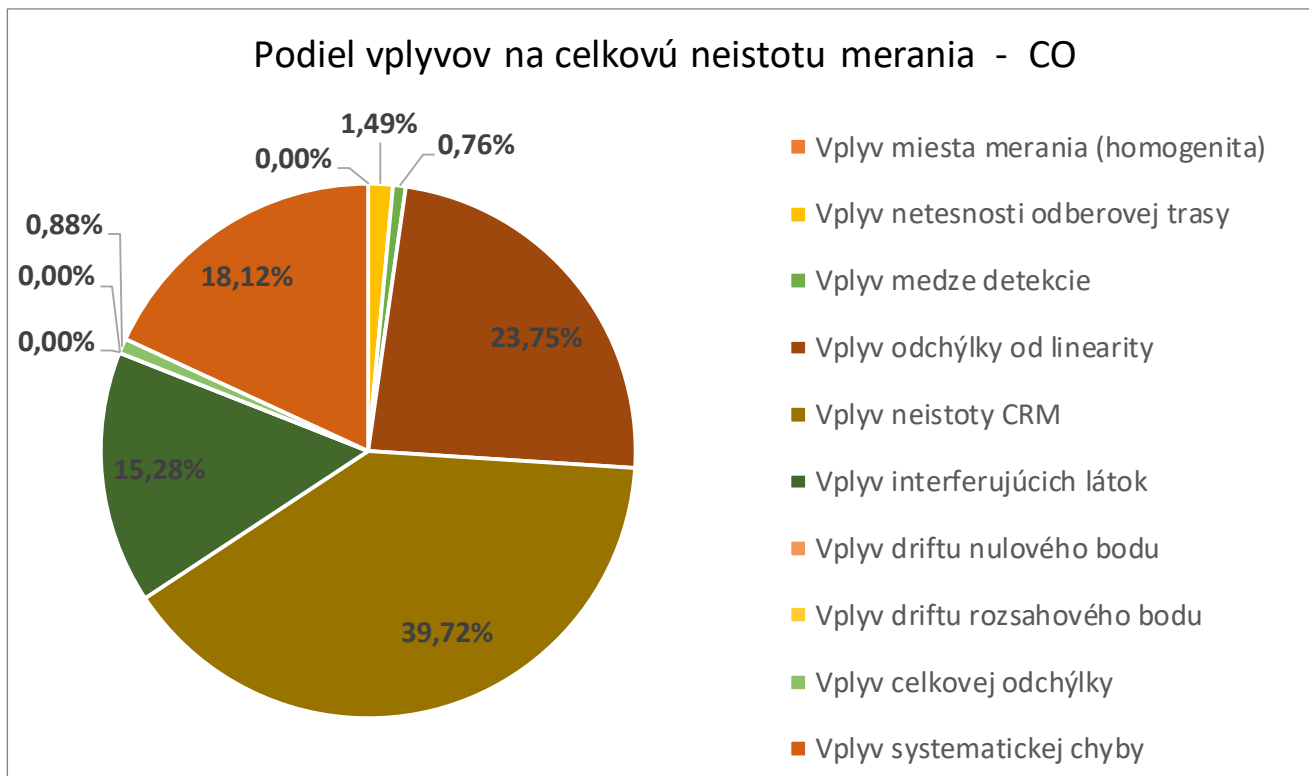
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012

	CO	Podiel
Príspevky neistôt		
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,10 cm ³ /m ³	1,49%
Vplyv medze detekcie	0,05 cm ³ /m ³	0,76%
Vplyv odchýlky od linearity	1,55 cm ³ /m ³	23,75%
Vplyv neistoty CRM	2,60 cm ³ /m ³	39,72%
Vplyv interferujúcich látok	1,00 cm ³ /m ³	15,28%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,06 cm ³ /m ³	0,88%
Vplyv systematickej chyby	1,19 cm ³ /m ³	18,12%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 1,24 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 5 cm³/m³ spoľah. 95%



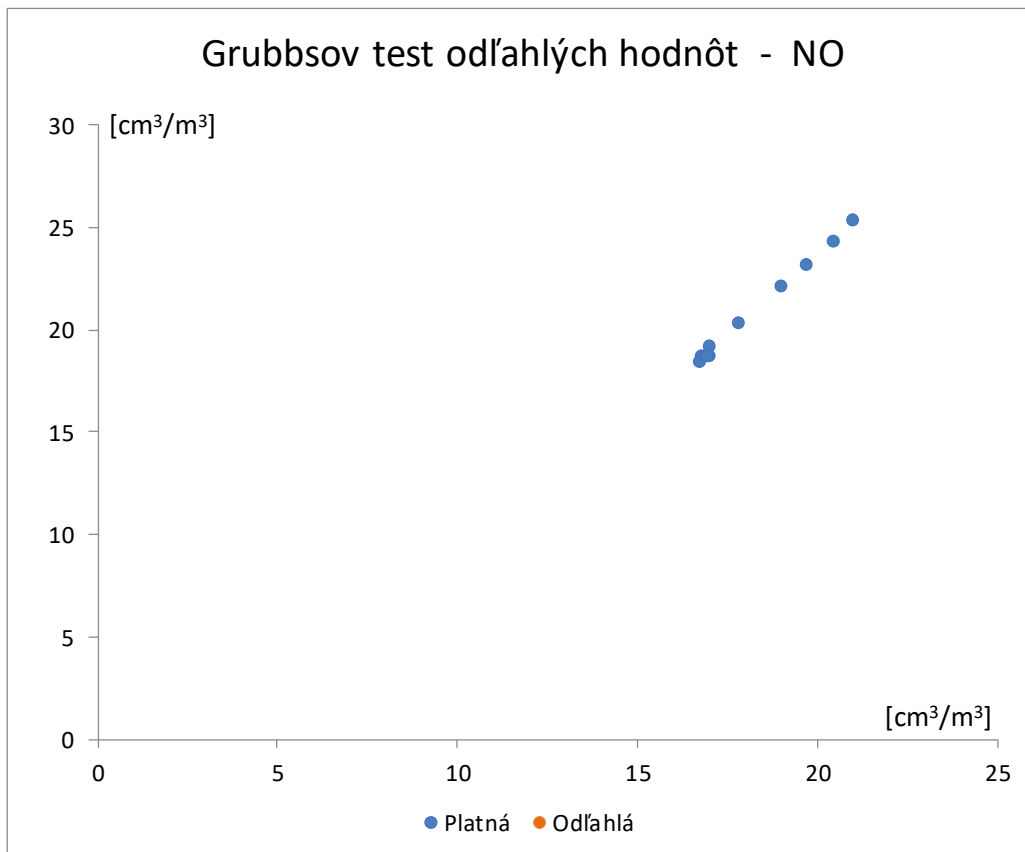
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012 ; Vel.: NO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	NO [cm ³ /m ³]		SRM - AMS D _i	$ D_p - D_i /s_D$ Z _i	Z _i < Z _{krit}
19.05.2022 16:01 - 17:00	25,3	21,0	4,35	1,84	Platná
19.05.2022 17:01 - 18:00	24,3	20,4	3,91	1,37	Platná
19.05.2022 18:01 - 19:00	23,1	19,7	3,44	0,88	Platná
19.05.2022 19:01 - 20:00	22,1	19,0	3,15	0,57	Platná
19.05.2022 20:01 - 21:00	20,3	17,8	2,53	0,08	Platná
19.05.2022 21:01 - 22:00	19,2	17,0	2,18	0,45	Platná
19.05.2022 22:01 - 23:00	18,7	16,8	1,96	0,69	Platná
19.05.2022 23:01 - 00:00	18,5	16,7	1,73	0,92	Platná
20.05.2022 00:01 - 01:00	18,7	17,0	1,77	0,88	Platná
20.05.2022 01:01 - 02:00	18,8	16,9	1,86	0,79	Platná
20.05.2022 02:01 - 03:00	18,7	16,9	1,80	0,85	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 2,61$
Smerodajná odchýlka $s_D = 0,95$
Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,35$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

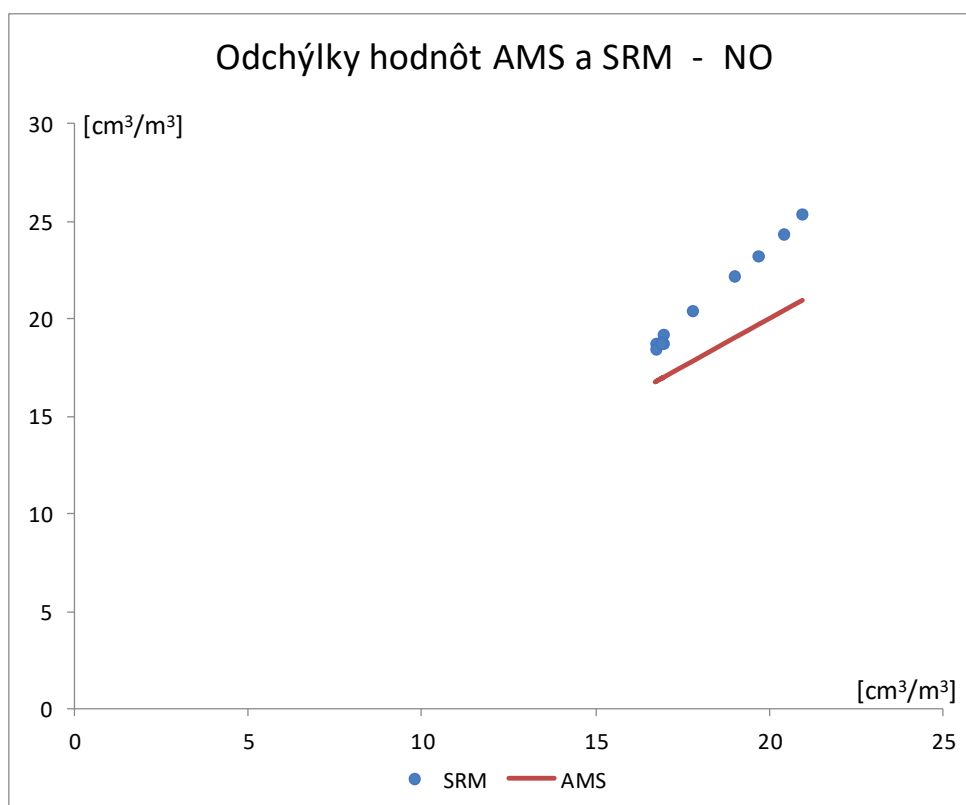
PROTOKOL - CELKOVÁ ODCHÝLKA HODNÔT SRM A AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012 ; Vel.: NO ; R = 0 až 300 cm³/m³

Dátum a čas od - do	SRM AMS NO [cm ³ /m ³]		Dátum a čas od - do	SRM AMS NO [cm ³ /m ³]	
	19.05.2022 16:01 - 17:00	25,3		21,0	19.05.2022 22:01 - 23:00
19.05.2022 17:01 - 18:00	24,3	20,4	19.05.2022 23:01 - 00:00	18,5	16,7
19.05.2022 18:01 - 19:00	23,1	19,7	20.05.2022 00:01 - 01:00	18,7	17,0
19.05.2022 19:01 - 20:00	22,1	19,0	20.05.2022 01:01 - 02:00	18,8	16,9
19.05.2022 20:01 - 21:00	20,3	17,8	20.05.2022 02:01 - 03:00	18,7	16,9
19.05.2022 21:01 - 22:00	19,2	17,0			

Smerodajná odchýlka párových meraní $S_D = 0,95$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka referenčnej metódy $S_C = 0,20$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka AMS $S_A = 0,93$ cm³/m³
Systematická chyba $|z_{pr}| = 2,61$ cm³/m³

Požiadavka STN ISO 10849 Skutočnosť
Smerodajná odchýlka $\leq \pm 5\%R$ **0,31 %R** **Zhoda**
Systematická chyba $\leq \pm 2\%R$ **0,87 %R** **Zhoda**
Štatistická významnosť syst. chyby $|z_{pr}| \geq 2 S_D / \sqrt{n}$ $2,607 > 0,573$ **Významná**



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

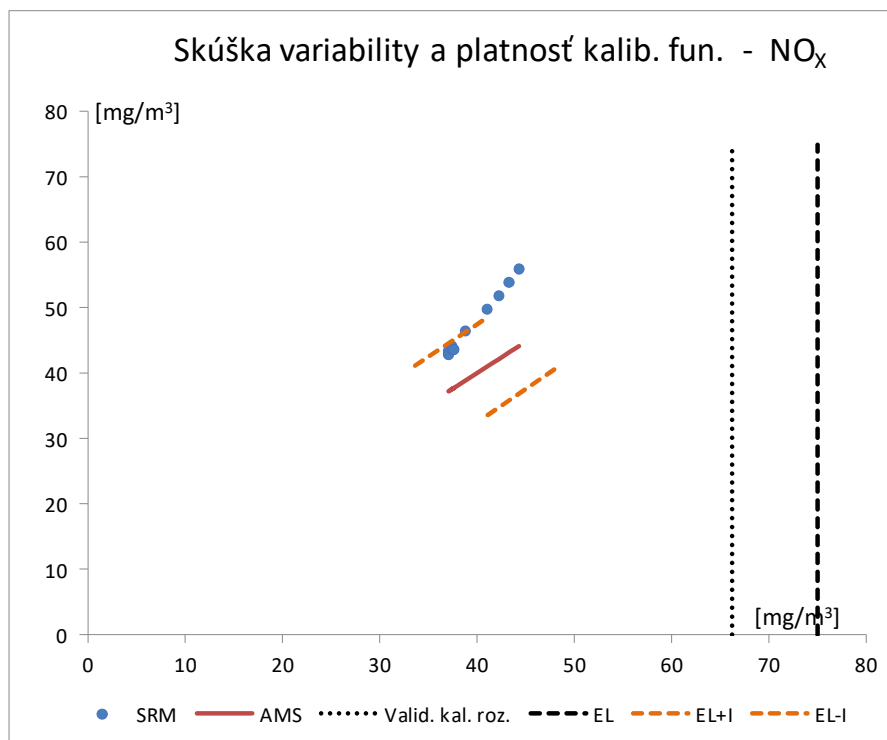
Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012 ; Vel.: NO

Dátum a čas od - do	NO _x *		O ₂	
	SRM [mg/m ³]	AMS [mg/m ³]	SRM [%obj.]	AMS [%obj.]
19.05.2022 16:01 - 17:00	55,9	44,3	15,42	15,45
19.05.2022 17:01 - 18:00	53,9	43,4	15,44	15,48
19.05.2022 18:01 - 19:00	51,8	42,2	15,49	15,54
19.05.2022 19:01 - 20:00	49,9	41,0	15,53	15,58
19.05.2022 20:01 - 21:00	46,4	38,9	15,60	15,65
19.05.2022 21:01 - 22:00	44,2	37,5	15,65	15,70
19.05.2022 22:01 - 23:00	43,4	37,2	15,68	15,73
19.05.2022 23:01 - 00:00	42,9	37,2	15,70	15,74
20.05.2022 00:01 - 01:00	43,6	37,7	15,70	15,74
20.05.2022 01:01 - 02:00	43,7	37,5	15,70	15,74
20.05.2022 02:01 - 03:00	43,7	37,6	15,71	15,75

* Hodnoty sú v št. st. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

EL = 75 mg/m³ O₂^{REF} = 15 %obj.
 σ_0 = 7,653 mg/m³ I = 20 %
 s_D = 2,098 mg/m³ $k_V(n)$ = 0,9665
 $|D|$ = 7,724 mg/m³ $t_{0,95}(n-1)$ = 1,8125

	Požiadavka STN EN 14181	Skutočnosť	
Variabilita pre AST	$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_V(n)$	2,098 < 11,095	Zhoda
Platnosť kalib. funkcie	$ D \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$	7,724 < 8,8	Zhoda
Validovaný rozsah kalibračnej funkcie		66,31 mg/m ³	



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

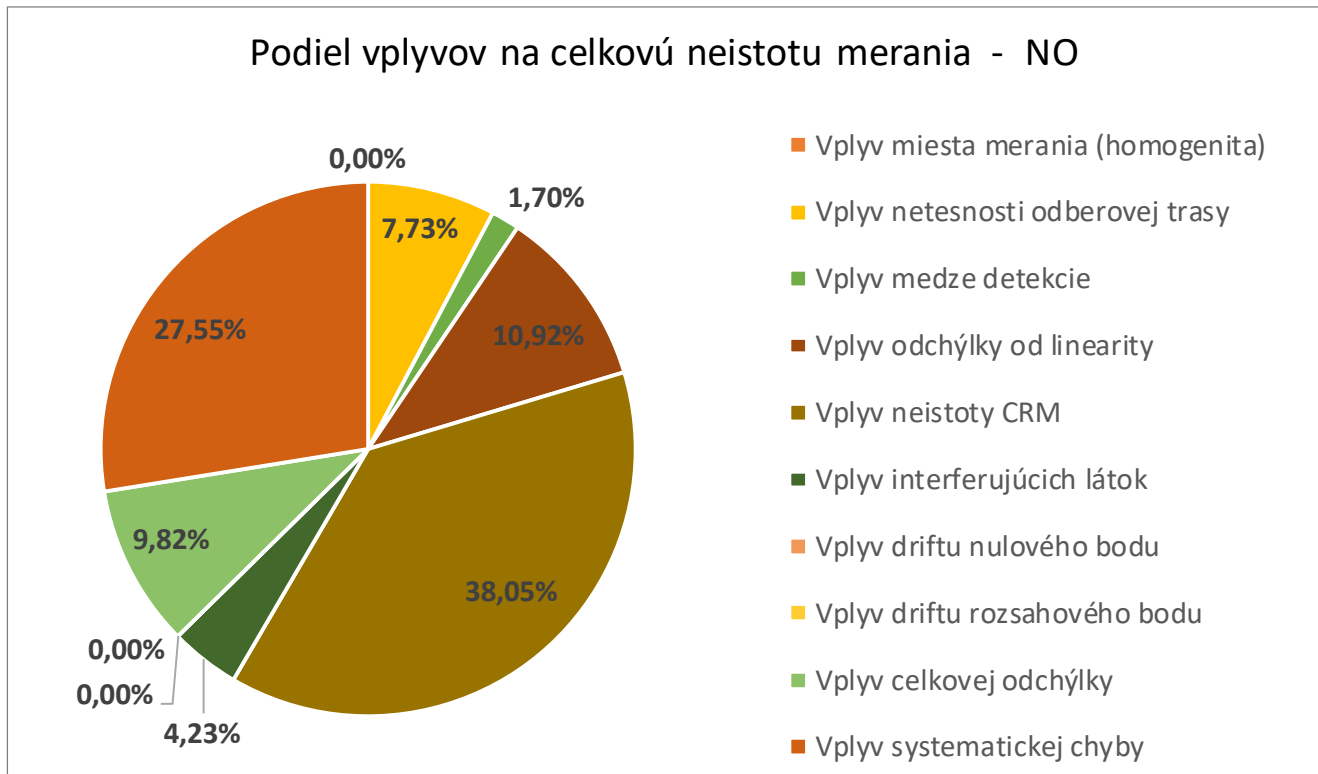
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012

Príspevky neistôt	NO	Podiel
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,73 cm ³ /m ³	7,73%
Vplyv medze detekcie	0,16 cm ³ /m ³	1,70%
Vplyv odchýlky od linearity	1,03 cm ³ /m ³	10,92%
Vplyv neistoty CRM	3,60 cm ³ /m ³	38,05%
Vplyv interferujúcich látok	0,40 cm ³ /m ³	4,23%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,93 cm ³ /m ³	9,82%
Vplyv systematickej chyby	2,61 cm ³ /m ³	27,55%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 1,7 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 7,5 cm³/m³ **spoľah. 95%**



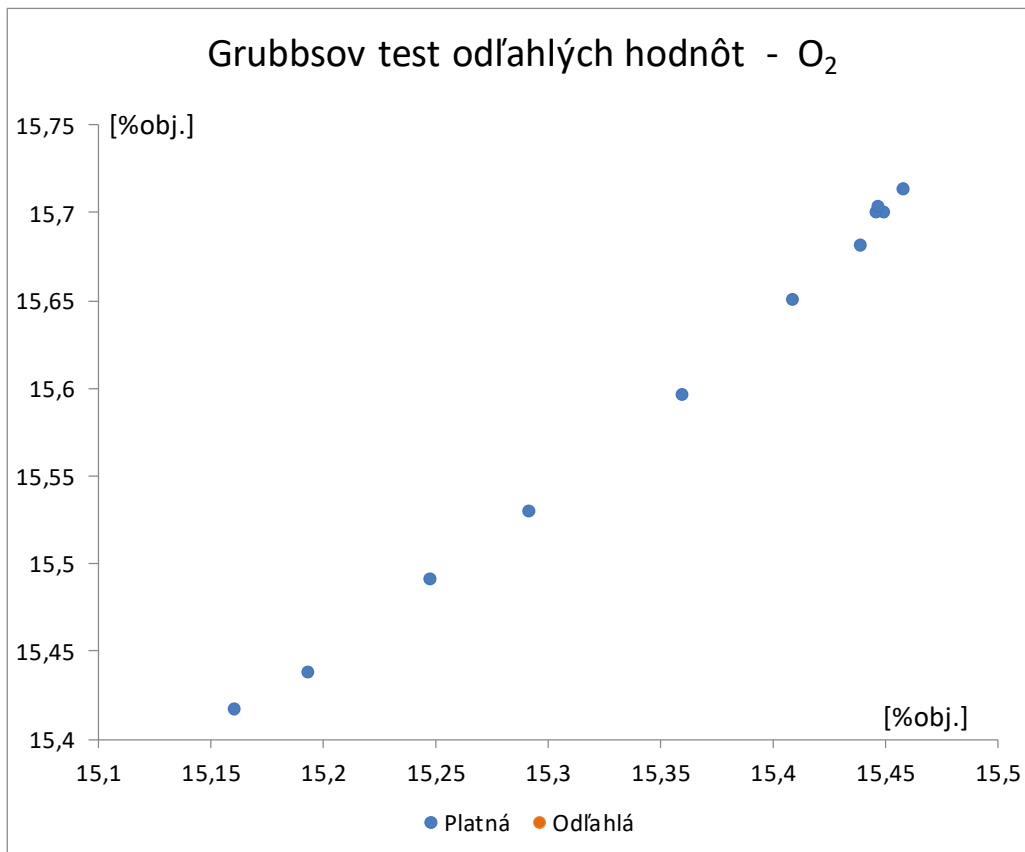
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012 ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	O ₂ [%obj.]		SRM - AMS D _i	$ D_p - D_i /s_D$ Z _i	Z _i < Z _{krit}
19.05.2022 16:01 - 17:00	15,42	15,16	0,26	1,17	Platná
19.05.2022 17:01 - 18:00	15,44	15,19	0,24	0,34	Platná
19.05.2022 18:01 - 19:00	15,49	15,25	0,24	0,53	Platná
19.05.2022 19:01 - 20:00	15,53	15,29	0,24	1,18	Platná
19.05.2022 20:01 - 21:00	15,60	15,36	0,24	1,41	Platná
19.05.2022 21:01 - 22:00	15,65	15,41	0,24	0,74	Platná
19.05.2022 22:01 - 23:00	15,68	15,44	0,24	0,71	Platná
19.05.2022 23:01 - 00:00	15,70	15,45	0,25	0,46	Platná
20.05.2022 00:01 - 01:00	15,70	15,45	0,25	0,94	Platná
20.05.2022 01:01 - 02:00	15,70	15,45	0,26	1,25	Platná
20.05.2022 02:01 - 03:00	15,71	15,46	0,26	1,08	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 0,25$
Smerodajná odchýlka $s_D = 0,01$
Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,35$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

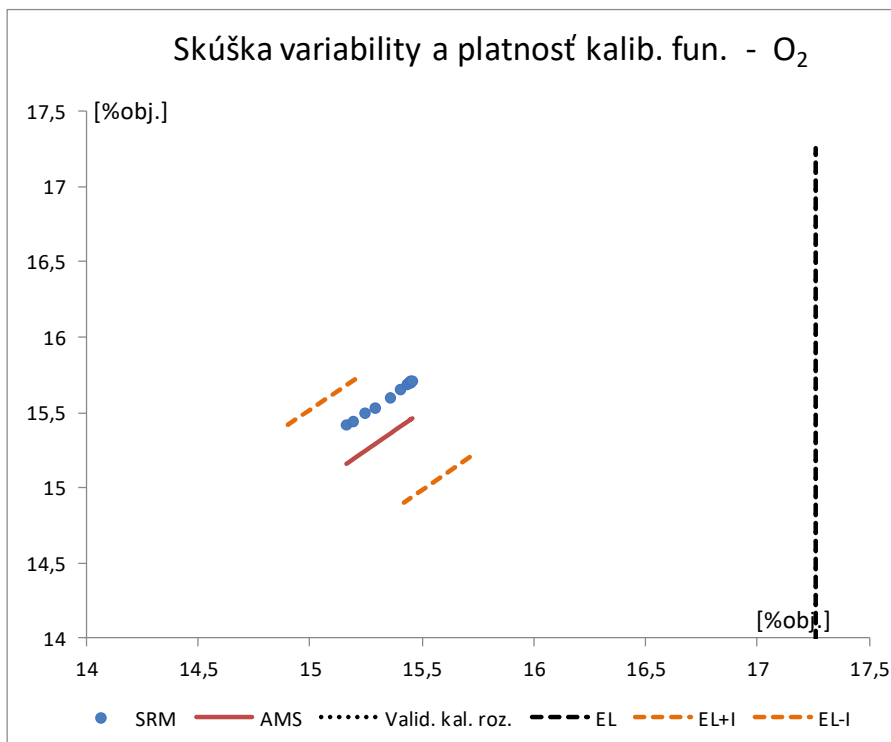
Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012 ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM		AMS	
	[%obj.]	[%obj.]	[%obj.]	[%obj.]
19.05.2022 16:01 - 17:00	15,42	15,16	-	-
19.05.2022 17:01 - 18:00	15,44	15,19	-	-
19.05.2022 18:01 - 19:00	15,49	15,25	-	-
19.05.2022 19:01 - 20:00	15,53	15,29	-	-
19.05.2022 20:01 - 21:00	15,60	15,36	-	-
19.05.2022 21:01 - 22:00	15,65	15,41	-	-
19.05.2022 22:01 - 23:00	15,68	15,44	-	-
19.05.2022 23:01 - 00:00	15,70	15,45	-	-
20.05.2022 00:01 - 01:00	15,70	15,45	-	-
20.05.2022 01:01 - 02:00	15,70	15,45	-	-
20.05.2022 02:01 - 03:00	15,71	15,46	-	-

* Hodnoty nie sú prepočítané.

EL = 17,26 %obj. O₂^{REF} = - %obj.
σ₀ = 0,528 %obj. l = 6 %
s_D = 0,007 %obj. k_v(n) = 0,9665
|D| = 0,247 %obj. t_{0,95}(n-1) = 1,8125

Požiadavka STN EN 14181 Skutočnosť
Variabilita pre AST s_D ≤ 1,5 σ₀ k_v(n) **0,007 < 0,766** **Zhoda**
Platnosť kalib. funkcie |D| ≤ t_{0,95}(n-1) s_D / √n + σ₀ **0,247 < 0,532** **Zhoda**
Validovaný rozsah kalibračnej funkcie **17,26** %obj.



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

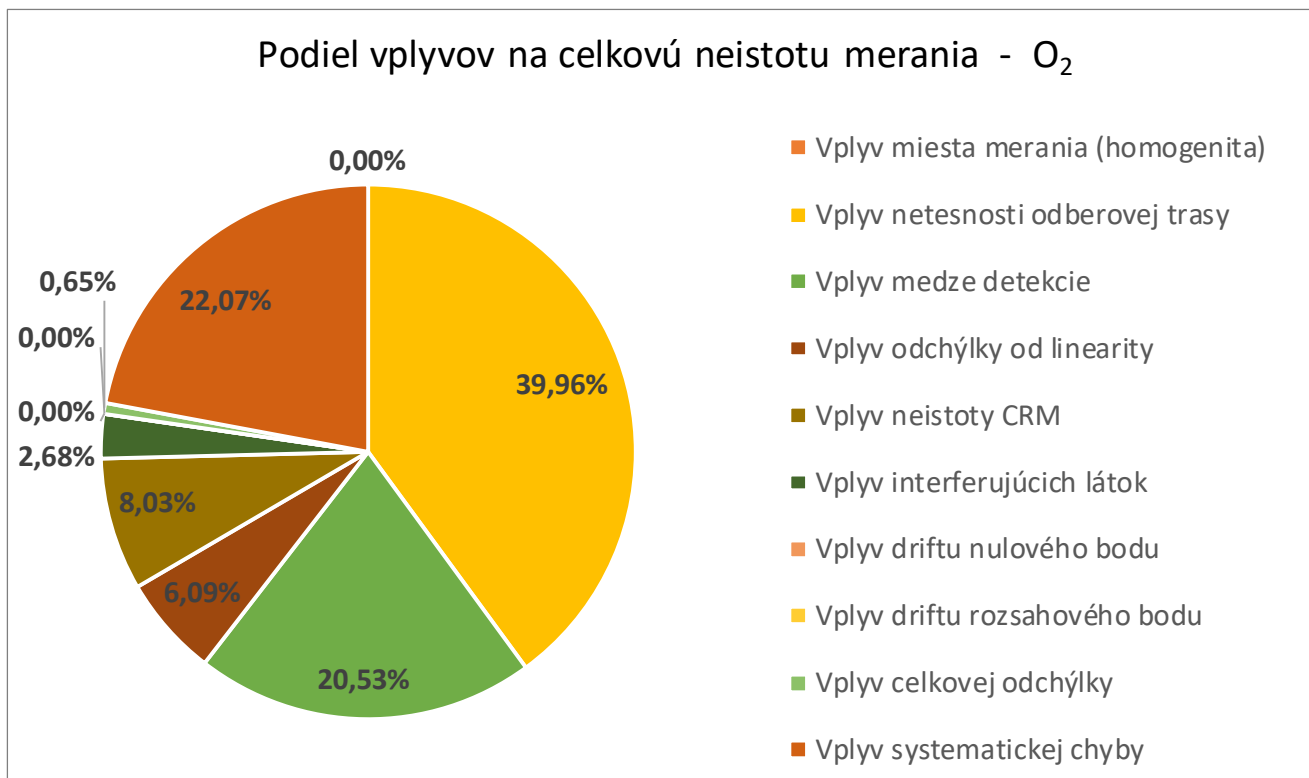
Prevádzkovateľ: eustream, a.s
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR1
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 574567012

	O₂	Podiel
Príspevky neistôt		
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,45 %obj.	39,96%
Vplyv medze detekcie	0,23 %obj.	20,53%
Vplyv odchýlky od linearity	0,07 %obj.	6,09%
Vplyv neistoty CRM	0,09 %obj.	8,03%
Vplyv interferujúcich látok	0,03 %obj.	2,68%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,01 %obj.	0,65%
Vplyv systematickej chyby	0,25 %obj.	22,07%

Rozšírená kombinovaná neistota merania $\pm 0,23$ %obj. **spoľah. 95%**

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom $\pm 0,52$ %obj. **spoľah. 95%**



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - PRVOTNÉ MERANÉ ÚDAJE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011 ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	SRM	AMS	SRM	AMS
	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	O ₂ ± U _K [%obj.]	O ₂ ± U _K [%obj.]
17.05.2022 08:01 - 09:00	13,98 ± 4,23	13,96 ± 0,84	17,80 ± 1,94	19,64 ± 0,76	15,86 ± 0,14	15,86 ± 0,09
17.05.2022 09:01 - 10:00	11,76 ± 4,25	11,57 ± 0,92	18,15 ± 1,96	20,20 ± 0,79	15,78 ± 0,14	15,78 ± 0,09
17.05.2022 10:01 - 11:00	5,12 ± 4,22	5,18 ± 0,83	23,14 ± 2,14	25,06 ± 0,84	15,42 ± 0,14	15,44 ± 0,09
17.05.2022 11:01 - 12:00	5,96 ± 4,22	6,05 ± 0,83	20,39 ± 2,04	22,33 ± 0,82	15,54 ± 0,14	15,57 ± 0,09
17.05.2022 12:01 - 13:00	5,36 ± 4,22	5,57 ± 0,83	25,40 ± 2,31	27,13 ± 1,05	15,39 ± 0,14	15,44 ± 0,09
17.05.2022 13:01 - 14:00	5,33 ± 4,22	5,43 ± 0,83	26,90 ± 2,36	28,61 ± 1,04	15,36 ± 0,14	15,41 ± 0,09
17.05.2022 14:01 - 15:00	6,76 ± 4,22	6,83 ± 0,83	19,14 ± 1,98	21,14 ± 0,78	15,60 ± 0,14	15,65 ± 0,09
17.05.2022 15:01 - 16:00	7,00 ± 4,22	6,85 ± 0,83	18,86 ± 1,97	20,91 ± 0,78	15,59 ± 0,14	15,65 ± 0,09
17.05.2022 16:01 - 17:00	6,97 ± 4,22	6,82 ± 0,83	18,82 ± 1,97	21,03 ± 0,78	15,59 ± 0,14	15,65 ± 0,09
17.05.2022 17:01 - 18:00	7,41 ± 4,22	7,14 ± 0,83	18,58 ± 1,96	20,71 ± 0,78	15,59 ± 0,14	15,66 ± 0,09
17.05.2022 18:01 - 19:00	7,99 ± 4,22	7,52 ± 0,83	18,51 ± 1,96	20,76 ± 0,78	15,63 ± 0,14	15,69 ± 0,09

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

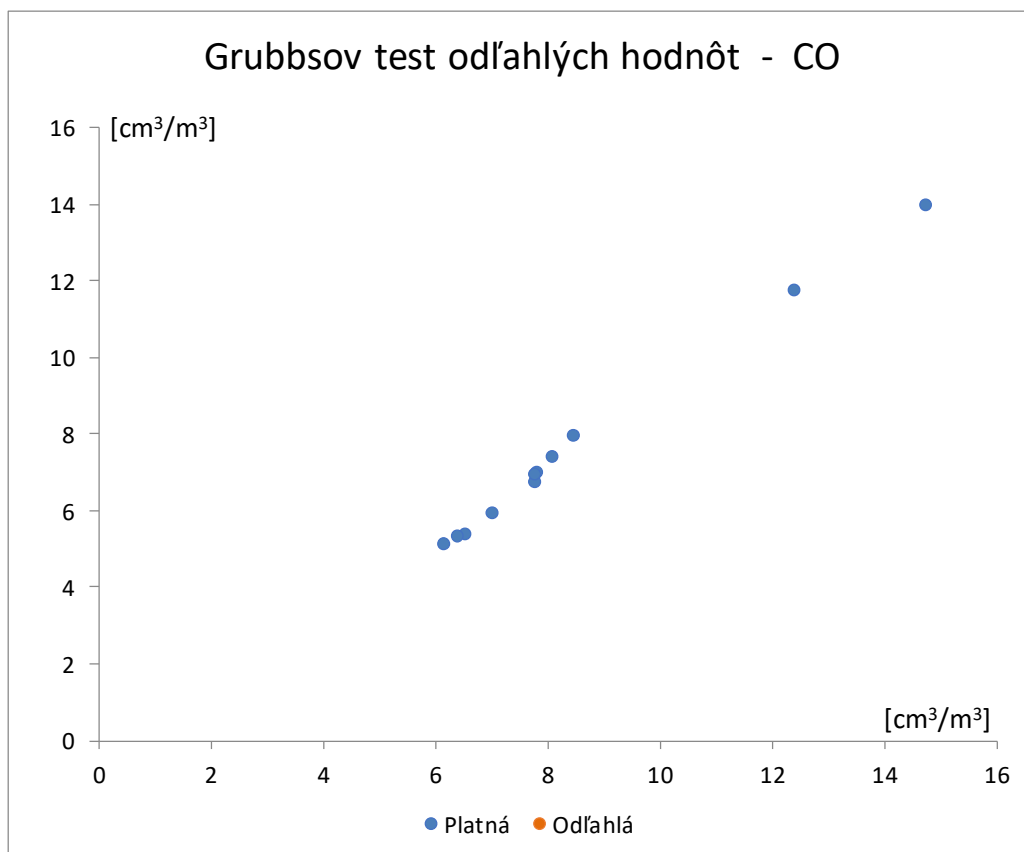
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011 ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	CO [cm ³ /m ³]		SRM - AMS D _i	$ D_p - D_i /s_D$ Z _i	Z _i < Z _{krit}
17.05.2022 08:01 - 09:00	14,0	14,7	-0,75	0,48	Platná
17.05.2022 09:01 - 10:00	11,8	12,4	-0,64	0,96	Platná
17.05.2022 10:01 - 11:00	5,1	6,2	-1,04	0,83	Platná
17.05.2022 11:01 - 12:00	6,0	7,0	-1,04	0,83	Platná
17.05.2022 12:01 - 13:00	5,4	6,5	-1,17	1,41	Platná
17.05.2022 13:01 - 14:00	5,3	6,4	-1,07	0,95	Platná
17.05.2022 14:01 - 15:00	6,8	7,8	-1,01	0,67	Platná
17.05.2022 15:01 - 16:00	7,0	7,8	-0,79	0,30	Platná
17.05.2022 16:01 - 17:00	7,0	7,8	-0,79	0,32	Platná
17.05.2022 17:01 - 18:00	7,4	8,1	-0,67	0,85	Platná
17.05.2022 18:01 - 19:00	8,0	8,4	-0,46	1,79	Platná

Priemerná hodnota $D_p = -0,86$

Smerodajná odchýlka $s_D = 0,22$

Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,35$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011 ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	CO *		O ₂	
	SRM [mg/m ³]	AMS [mg/m ³]	SRM [%obj.]	AMS [%obj.]
17.05.2022 08:01 - 09:00	20,4	20,9	15,86	15,86
17.05.2022 09:01 - 10:00	16,9	17,4	15,78	15,78
17.05.2022 10:01 - 11:00	6,9	8,1	15,42	15,44
17.05.2022 11:01 - 12:00	8,2	9,4	15,54	15,57
17.05.2022 12:01 - 13:00	7,2	8,6	15,39	15,44
17.05.2022 13:01 - 14:00	7,1	8,4	15,36	15,41
17.05.2022 14:01 - 15:00	9,4	10,6	15,60	15,65
17.05.2022 15:01 - 16:00	9,7	10,7	15,59	15,65
17.05.2022 16:01 - 17:00	9,7	10,6	15,59	15,65
17.05.2022 17:01 - 18:00	10,3	11,1	15,59	15,66
17.05.2022 18:01 - 19:00	11,2	11,6	15,63	15,69

* Hodnoty sú v št. st. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

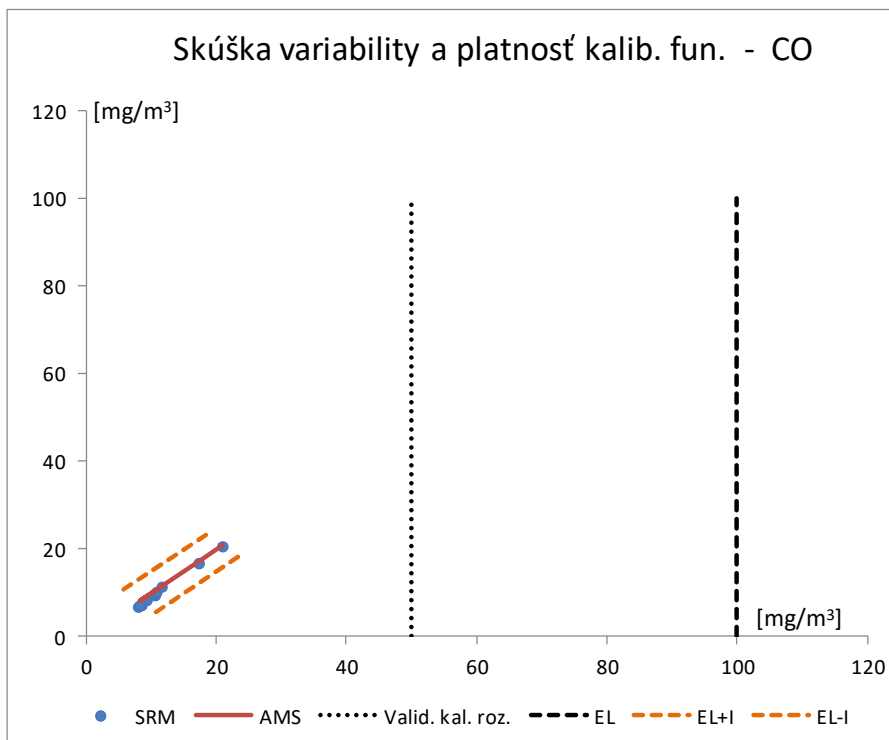
EL = 100 mg/m³ O₂^{REF} = 15 %obj.
 σ_0 = 5,102 mg/m³ I = 10 %
 s_D = 0,357 mg/m³ $k_V(n)$ = 0,9665
|D| = 0,962 mg/m³ $t_{0,95}(n-1)$ = 1,8125

Požiadavka STN EN 14181 Skutočnosť

Variabilita pre AST $s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_V(n)$ **0,357 < 7,397** **Zhoda**

Platnosť kalib. funkcie $|D| \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$ **0,962 < 5,297** **Zhoda**

Validovaný rozsah kalibračnej funkcie **42,04** mg/m³



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

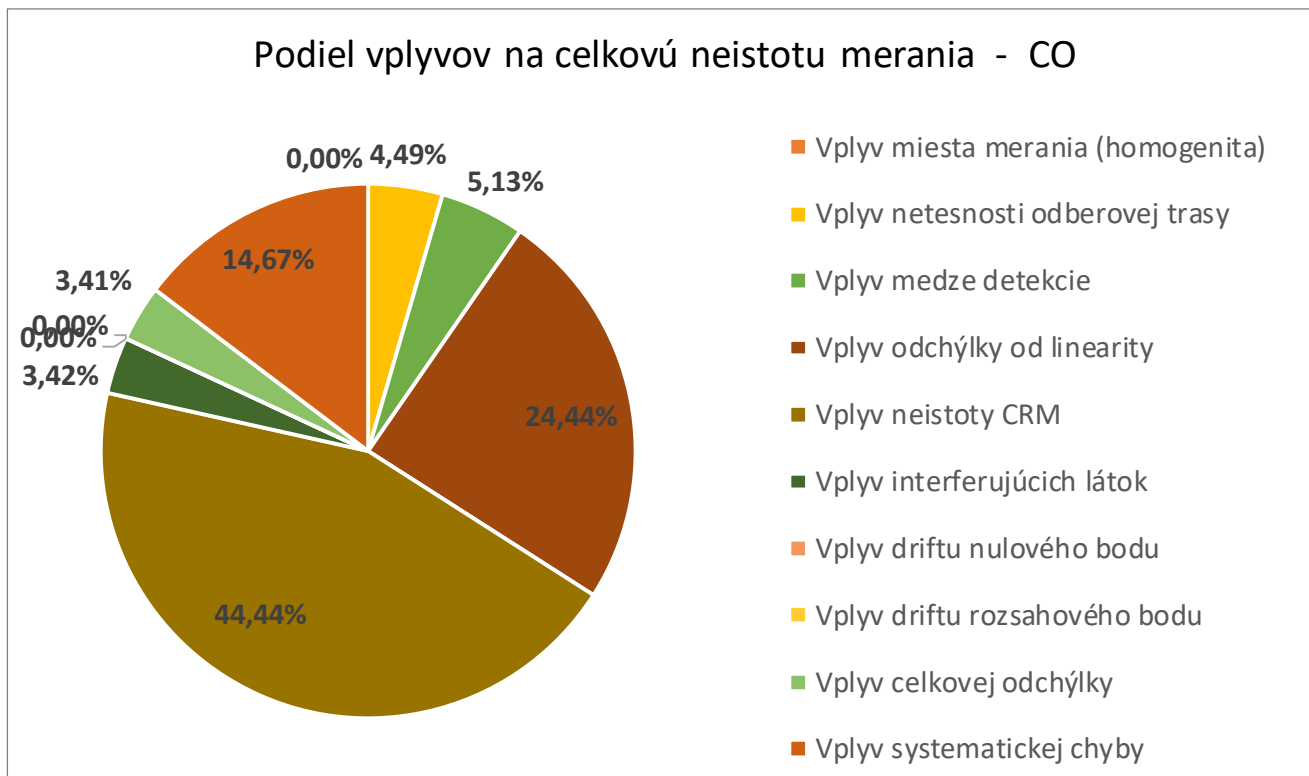
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011

	CO	Podiel
Príspevky neistôt		
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,26 cm ³ /m ³	4,49%
Vplyv medze detekcie	0,30 cm ³ /m ³	5,13%
Vplyv odchýlky od linearity	1,43 cm ³ /m ³	24,44%
Vplyv neistoty CRM	2,60 cm ³ /m ³	44,44%
Vplyv interferujúcich látok	0,20 cm ³ /m ³	3,42%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,20 cm ³ /m ³	3,41%
Vplyv systematickej chyby	0,86 cm ³ /m ³	14,67%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 0,98 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 5 cm³/m³ **spoľah. 95%**



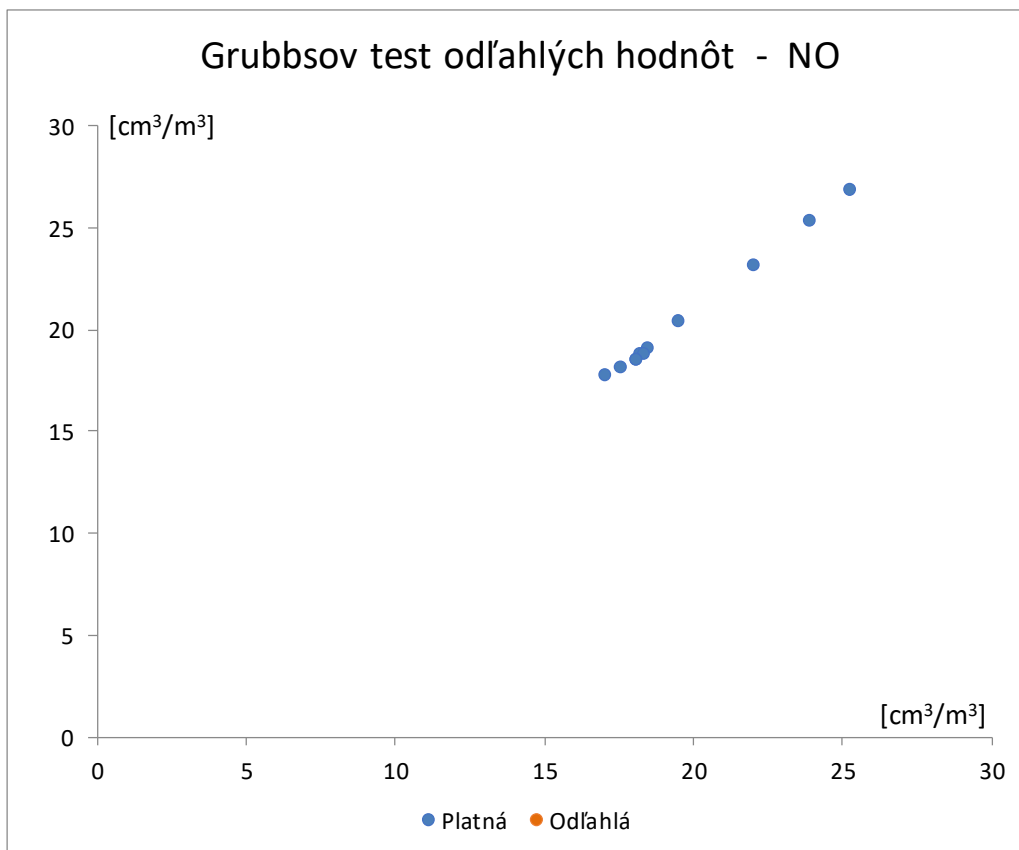
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011 ; Vel.: NO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	NO [cm ³ /m ³]		SRM - AMS D _i	D _p - D _i /s _D Z _i	Z _i < Z _{krit}
17.05.2022 08:01 - 09:00	17,8	17,1	0,74	0,26	Platná
17.05.2022 09:01 - 10:00	18,2	17,6	0,58	0,65	Platná
17.05.2022 10:01 - 11:00	23,1	22,0	1,16	0,71	Platná
17.05.2022 11:01 - 12:00	20,4	19,5	0,89	0,08	Platná
17.05.2022 12:01 - 13:00	25,4	23,9	1,52	1,58	Platná
17.05.2022 13:01 - 14:00	26,9	25,2	1,69	1,96	Platná
17.05.2022 14:01 - 15:00	19,1	18,4	0,71	0,33	Platná
17.05.2022 15:01 - 16:00	18,9	18,2	0,64	0,50	Platná
17.05.2022 16:01 - 17:00	18,8	18,3	0,49	0,86	Platná
17.05.2022 17:01 - 18:00	18,6	18,0	0,54	0,74	Platná
17.05.2022 18:01 - 19:00	18,5	18,1	0,43	1,01	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 0,85$
Smerodajná odchýlka $s_D = 0,42$
Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,35$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

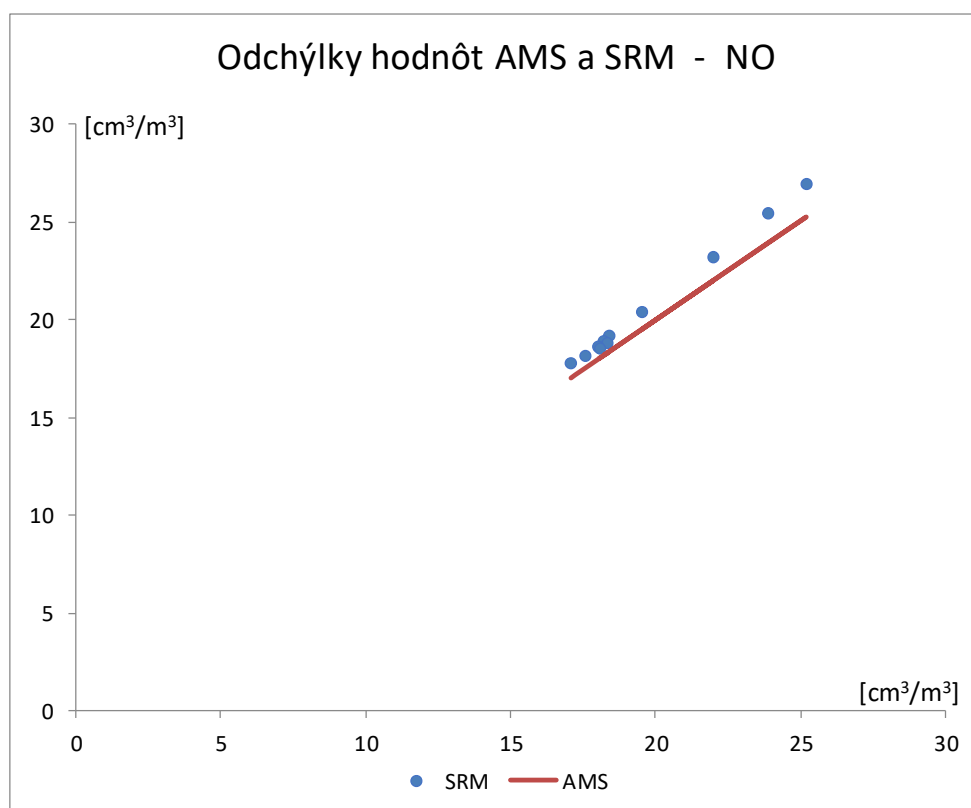
PROTOKOL - CELKOVÁ ODCHÝLKA HODNÔT SRM A AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analýzator: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011 ; Vel.: NO ; R = 0 až 300 cm³/m³

Dátum a čas od - do	SRM AMS NO [cm ³ /m ³]		Dátum a čas od - do	SRM AMS NO [cm ³ /m ³]	
	17.05.2022 08:01 - 09:00	17,8		17,1	17.05.2022 14:01 - 15:00
17.05.2022 09:01 - 10:00	18,2	17,6	17.05.2022 15:01 - 16:00	18,9	18,2
17.05.2022 10:01 - 11:00	23,1	22,0	17.05.2022 16:01 - 17:00	18,8	18,3
17.05.2022 11:01 - 12:00	20,4	19,5	17.05.2022 17:01 - 18:00	18,6	18,0
17.05.2022 12:01 - 13:00	25,4	23,9	17.05.2022 18:01 - 19:00	18,5	18,1
17.05.2022 13:01 - 14:00	26,9	25,2			

Smerodajná odchýlka párových meraní $S_D = 0,42$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka referenčnej metódy $S_C = 0,30$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka AMS $S_A = 0,30$ cm³/m³
Systematická chyba $|z_{pr}| = 0,85$ cm³/m³

	Požiadavka STN ISO 10849	Skutočnosť	
Smerodajná odchýlka	$\leq \pm 5 \% R$	0,1 % R	Zhoda
Systematická chyba	$\leq \pm 2 \% R$	0,28 % R	Zhoda
Štatistická významnosť syst. chyby	$ z_{pr} \geq 2 S_D / \sqrt{n}$	0,855 > 0,255	Významná



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

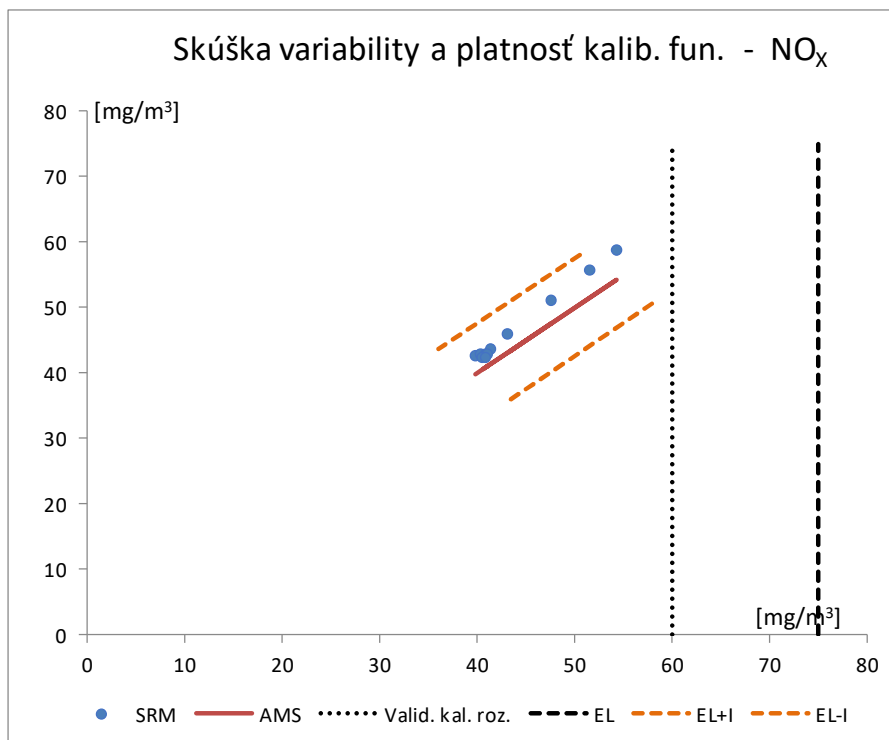
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011 ; Vel.: NO

Dátum a čas od - do	NO _x *		O ₂	
	SRM [mg/m ³]	AMS [mg/m ³]	SRM [%obj.]	AMS [%obj.]
17.05.2022 08:01 - 09:00	42,7	39,8	15,86	15,86
17.05.2022 09:01 - 10:00	42,8	40,4	15,78	15,78
17.05.2022 10:01 - 11:00	51,1	47,6	15,42	15,44
17.05.2022 11:01 - 12:00	46,0	43,2	15,54	15,57
17.05.2022 12:01 - 13:00	55,8	51,6	15,39	15,44
17.05.2022 13:01 - 14:00	58,8	54,3	15,36	15,41
17.05.2022 14:01 - 15:00	43,7	41,4	15,60	15,65
17.05.2022 15:01 - 16:00	43,0	40,9	15,59	15,65
17.05.2022 16:01 - 17:00	42,9	41,2	15,59	15,65
17.05.2022 17:01 - 18:00	42,4	40,6	15,59	15,66
17.05.2022 18:01 - 19:00	42,5	40,9	15,63	15,69

* Hodnoty sú v št. st. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

EL = 75 mg/m³ O₂^{REF} = 15 %obj.
 σ_0 = 7,653 mg/m³ I = 20 %
 s_D = 1,003 mg/m³ $k_V(n)$ = 0,9665
 $|D|$ = 2,706 mg/m³ $t_{0,95}(n-1)$ = 1,8125

	Požiadavka STN EN 14181	Skutočnosť	
Variabilita pre AST	$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_V(n)$	1,003 < 11,095	Zhoda
Platnosť kalib. funkcie	$ D \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$	2,706 < 8,201	Zhoda
Validovaný rozsah kalibračnej funkcie		60,08 mg/m ³	



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

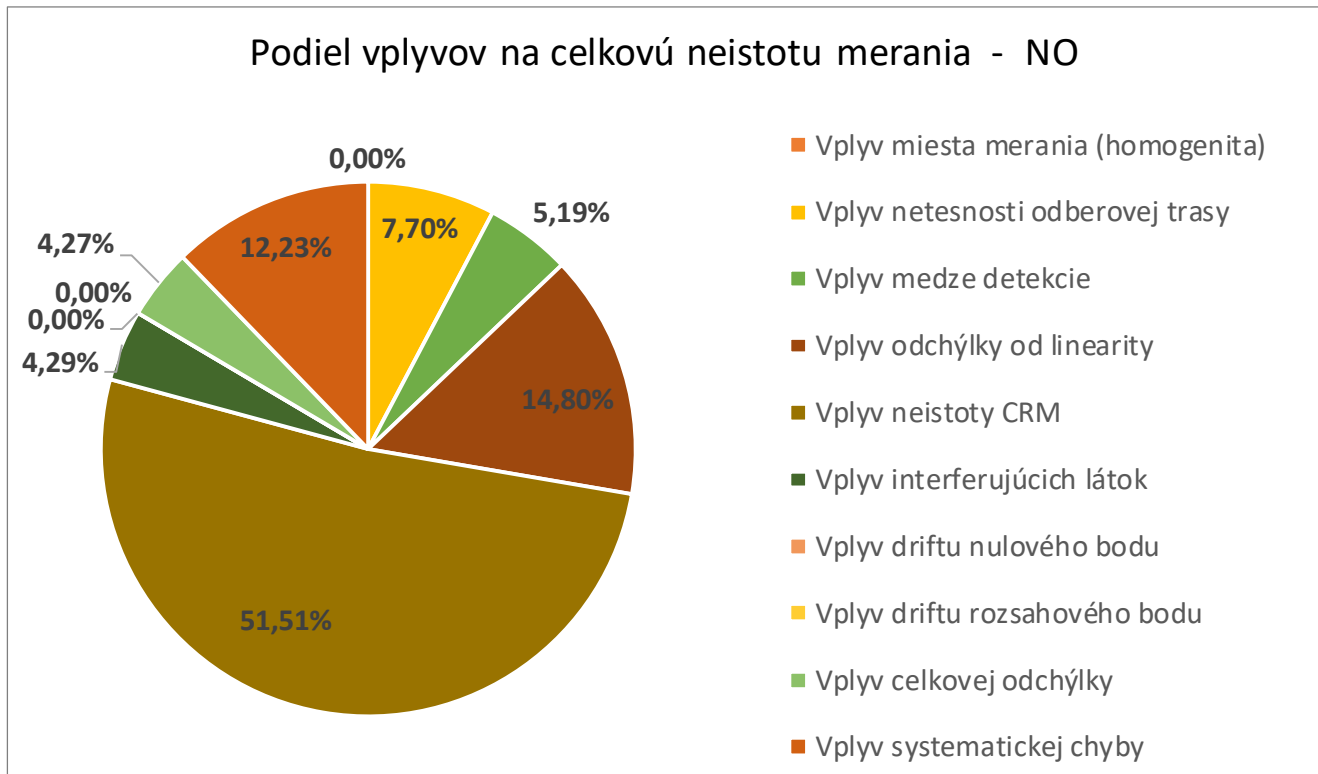
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011

	NO	Podiel
Príspevky neistôt		
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,54 cm ³ /m ³	7,70%
Vplyv medze detekcie	0,36 cm ³ /m ³	5,19%
Vplyv odchýlky od linearity	1,03 cm ³ /m ³	14,80%
Vplyv neistoty CRM	3,60 cm ³ /m ³	51,51%
Vplyv interferujúcich látok	0,30 cm ³ /m ³	4,29%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,30 cm ³ /m ³	4,27%
Vplyv systematickej chyby	0,85 cm ³ /m ³	12,23%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 0,84 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 7,5 cm³/m³ **spoľah. 95%**



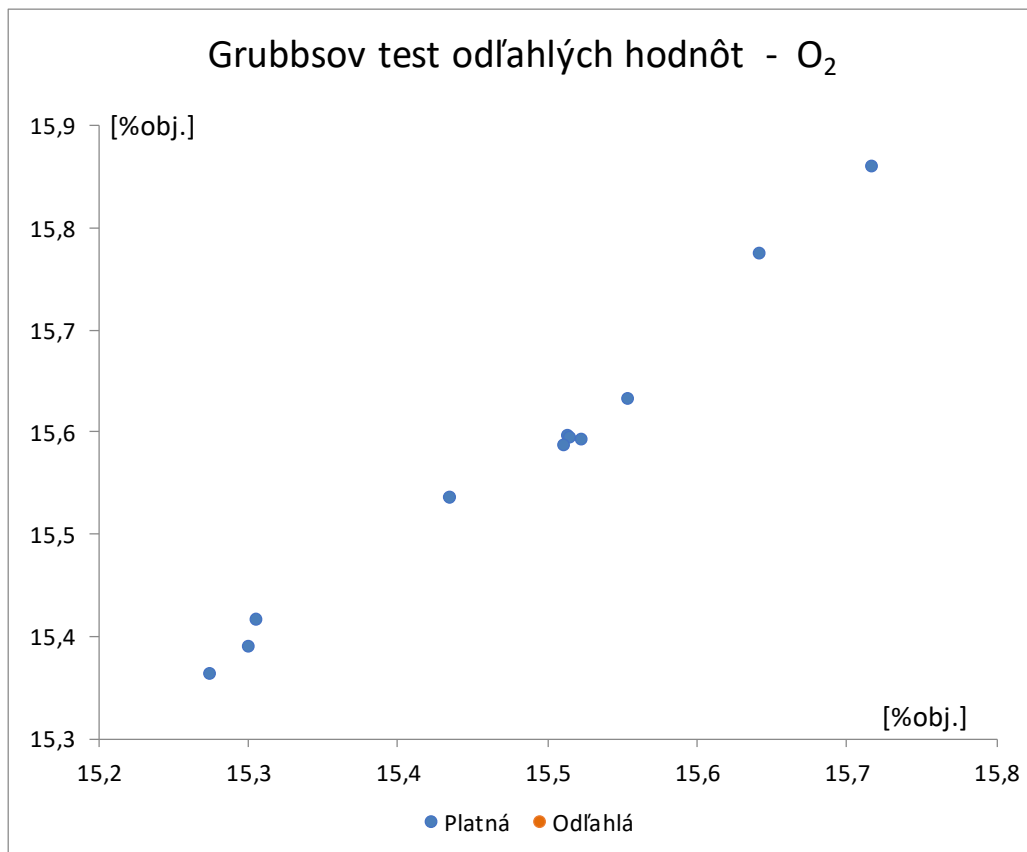
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011 ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	O ₂ [%obj.]		SRM - AMS D _i	$ D_p - D_i /s_D$ Z _i	Z _i < Z _{krit}
17.05.2022 08:01 - 09:00	15,86	15,72	0,14	1,96	Platná
17.05.2022 09:01 - 10:00	15,78	15,64	0,13	1,56	Platná
17.05.2022 10:01 - 11:00	15,42	15,30	0,11	0,65	Platná
17.05.2022 11:01 - 12:00	15,54	15,43	0,10	0,26	Platná
17.05.2022 12:01 - 13:00	15,39	15,30	0,09	0,27	Platná
17.05.2022 13:01 - 14:00	15,36	15,27	0,09	0,29	Platná
17.05.2022 14:01 - 15:00	15,60	15,51	0,08	0,55	Platná
17.05.2022 15:01 - 16:00	15,59	15,51	0,08	0,69	Platná
17.05.2022 16:01 - 17:00	15,59	15,51	0,08	0,80	Platná
17.05.2022 17:01 - 18:00	15,59	15,52	0,07	1,05	Platná
17.05.2022 18:01 - 19:00	15,63	15,55	0,08	0,76	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 0,10$
Smerodajná odchýlka $s_D = 0,02$
Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,35$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

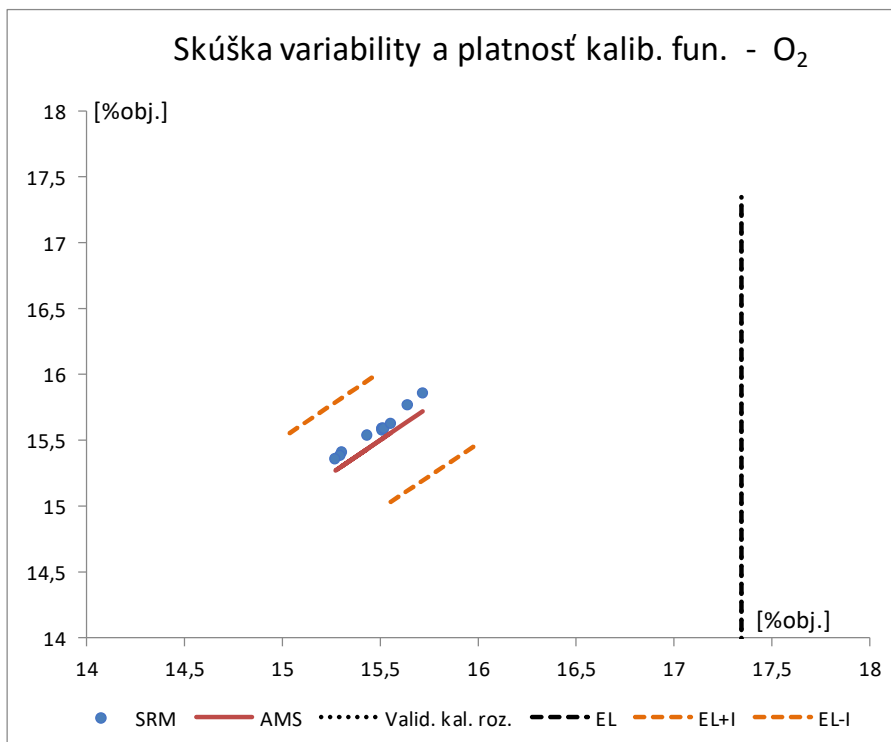
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011 ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	O ₂ *		O ₂	
	SRM [%obj.]	AMS [%obj.]	SRM [%obj.]	AMS [%obj.]
17.05.2022 08:01 - 09:00	15,86	15,72	-	-
17.05.2022 09:01 - 10:00	15,78	15,64	-	-
17.05.2022 10:01 - 11:00	15,42	15,30	-	-
17.05.2022 11:01 - 12:00	15,54	15,43	-	-
17.05.2022 12:01 - 13:00	15,39	15,30	-	-
17.05.2022 13:01 - 14:00	15,36	15,27	-	-
17.05.2022 14:01 - 15:00	15,60	15,51	-	-
17.05.2022 15:01 - 16:00	15,59	15,51	-	-
17.05.2022 16:01 - 17:00	15,59	15,51	-	-
17.05.2022 17:01 - 18:00	15,59	15,52	-	-
17.05.2022 18:01 - 19:00	15,63	15,55	-	-

* Hodnoty nie sú prepočítané.

EL = 17,35 %obj. O₂^{REF} = - %obj.
 σ_0 = 0,531 %obj. I = 6 %
 s_D = 0,024 %obj. $k_V(n)$ = 0,9665
|D| = 0,096 %obj. $t_{0,95}(n-1)$ = 1,8125

Požiadavka STN EN 14181 Skutočnosť
Variabilita pre AST $s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_V(n)$ **0,024 < 0,77** **Zhoda**
Platnosť kalib. funkcie $|D| \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$ **0,096 < 0,544** **Zhoda**
Validovaný rozsah kalibračnej funkcie **17,35** %obj.



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

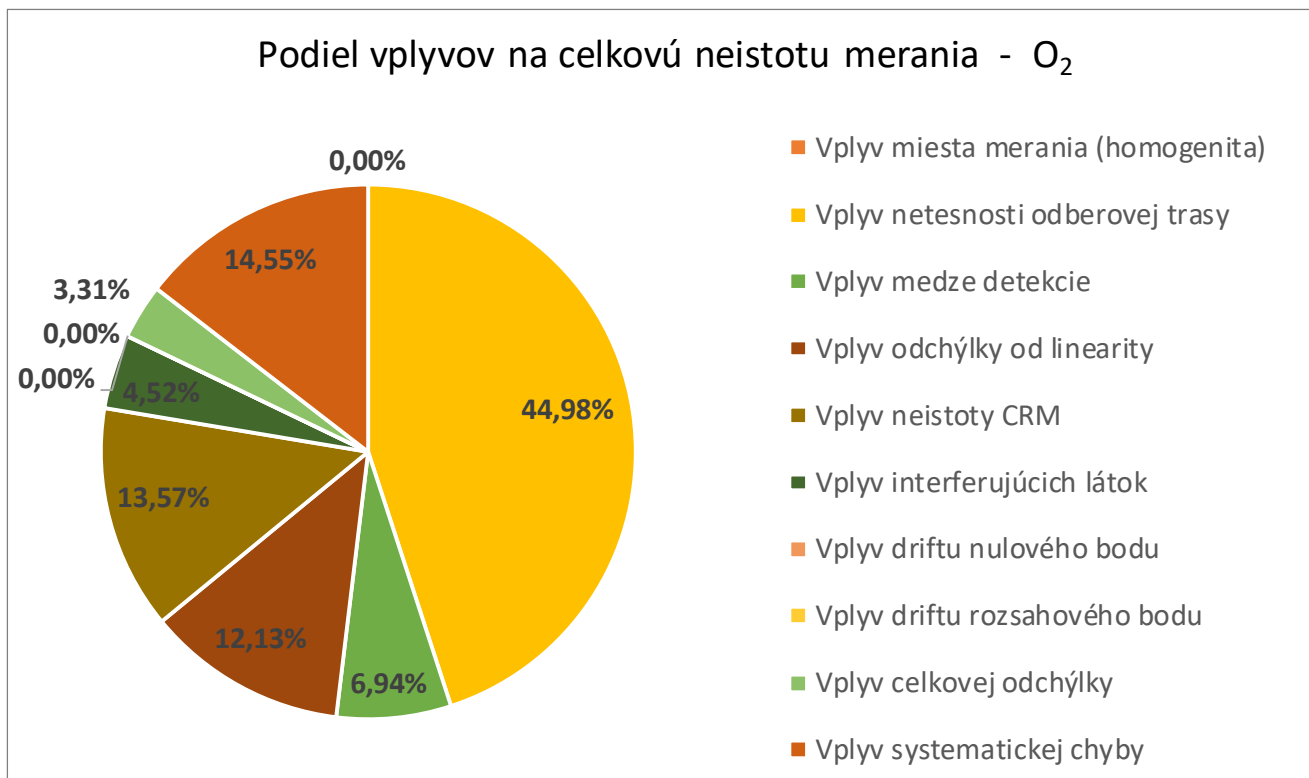
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR3
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648011

	O₂	Podiel
Príspevky neistôt		
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,30 %obj.	44,98%
Vplyv medze detekcie	0,05 %obj.	6,94%
Vplyv odchýlky od linearity	0,08 %obj.	12,13%
Vplyv neistoty CRM	0,09 %obj.	13,57%
Vplyv interferujúcich látok	0,03 %obj.	4,52%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,02 %obj.	3,31%
Vplyv systematickej chyby	0,10 %obj.	14,55%

Rozšírená kombinovaná neistota merania $\pm 0,12$ %obj. **spoľah. 95%**

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom $\pm 0,52$ %obj. **spoľah. 95%**



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - PRVOTNÉ MERANÉ ÚDAJE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012 ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	SRM	AMS	SRM	AMS
	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	O ₂ ± U _K [%obj.]	O ₂ ± U _K [%obj.]
18.05.2022 11:01 - 12:00	6,76 ± 2,05	5,95 ± 0,64	17,07 ± 6,10	18,19 ± 0,64	16,06 ± 0,09	15,92 ± 0,11
18.05.2022 12:01 - 13:00	6,23 ± 2,05	5,48 ± 0,64	16,87 ± 6,10	18,47 ± 0,65	16,05 ± 0,09	15,91 ± 0,11
18.05.2022 13:01 - 14:00	5,81 ± 2,04	5,10 ± 0,64	16,79 ± 6,10	18,51 ± 0,65	16,03 ± 0,09	15,91 ± 0,11
19.05.2022 10:01 - 11:00	5,06 ± 2,04	4,14 ± 0,64	16,04 ± 6,10	18,02 ± 0,64	15,91 ± 0,09	15,72 ± 0,11
19.05.2022 11:01 - 12:00	4,68 ± 2,04	3,77 ± 0,64	16,08 ± 6,10	18,11 ± 0,64	15,83 ± 0,09	15,66 ± 0,11
19.05.2022 12:01 - 13:00	4,53 ± 2,04	3,57 ± 0,64	15,95 ± 6,10	18,08 ± 0,64	15,80 ± 0,09	15,65 ± 0,11
19.05.2022 13:01 - 14:00	4,38 ± 2,04	3,47 ± 0,64	15,79 ± 6,10	17,93 ± 0,64	15,79 ± 0,09	15,65 ± 0,11
19.05.2022 14:01 - 15:00	4,18 ± 2,04	3,46 ± 0,64	15,72 ± 6,10	17,86 ± 0,64	15,75 ± 0,09	15,63 ± 0,11

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

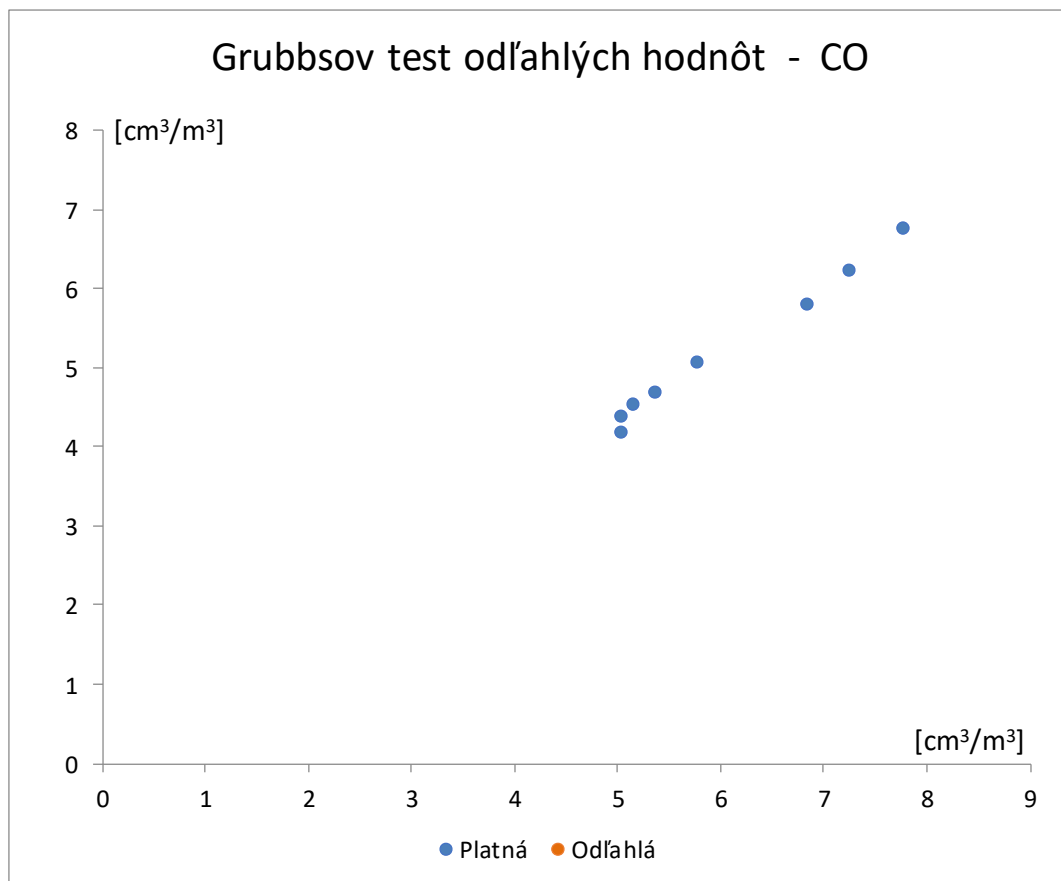
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012 ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	CO [cm ³ /m ³]		SRM - AMS D _i	D _p - D _i /s _D Z _i	Z _i < Z _{krit}
18.05.2022 11:01 - 12:00	6,8	7,8	-1,00	1,07	Platná
18.05.2022 12:01 - 13:00	6,2	7,2	-1,01	1,13	Platná
18.05.2022 13:01 - 14:00	5,8	6,8	-1,02	1,15	Platná
19.05.2022 10:01 - 11:00	5,1	5,8	-0,71	0,62	Platná
19.05.2022 11:01 - 12:00	4,7	5,4	-0,69	0,77	Platná
19.05.2022 12:01 - 13:00	4,5	5,1	-0,61	1,19	Platná
19.05.2022 13:01 - 14:00	4,4	5,0	-0,66	0,92	Platná
19.05.2022 14:01 - 15:00	4,2	5,0	-0,84	0,15	Platná

Priemerná hodnota $D_p = -0,82$

Smerodajná odchýlka $s_D = 0,17$

Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = \mathbf{2,13}$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

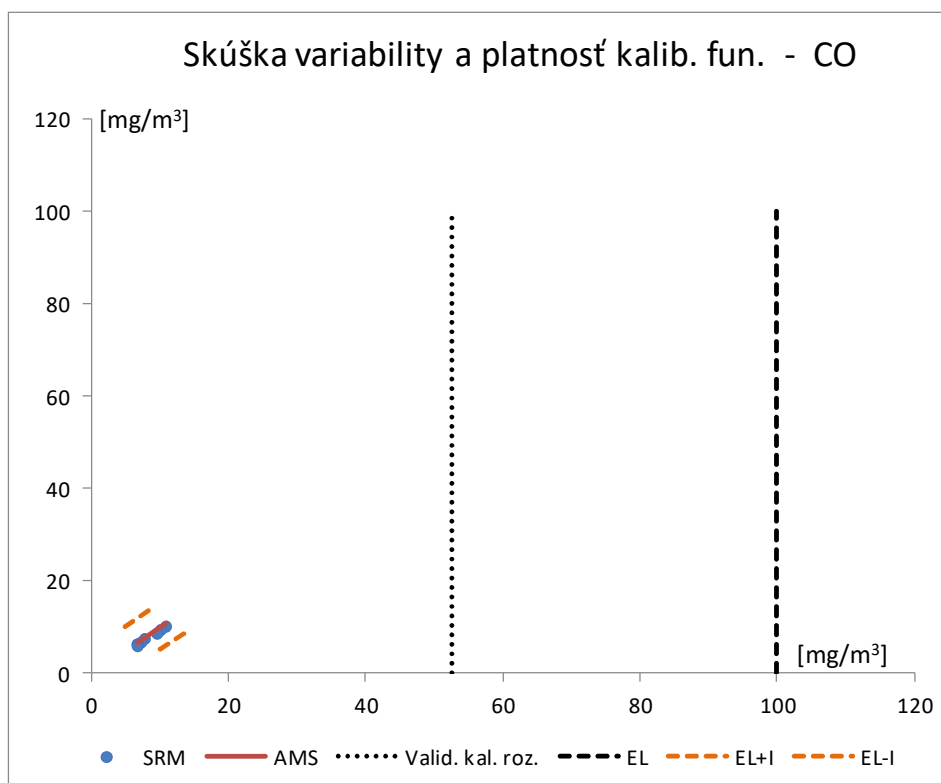
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012 ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	SRM	AMS
	CO * [mg/m ³]	[mg/m ³]	O ₂ [%obj.]	[%obj.]
18.05.2022 11:01 - 12:00	10,3	11,0	16,06	15,92
18.05.2022 12:01 - 13:00	9,4	10,2	16,05	15,91
18.05.2022 13:01 - 14:00	8,8	9,6	16,03	15,91
19.05.2022 10:01 - 11:00	7,5	7,9	15,91	15,72
19.05.2022 11:01 - 12:00	6,8	7,2	15,83	15,66
19.05.2022 12:01 - 13:00	6,5	6,9	15,80	15,65
19.05.2022 13:01 - 14:00	6,3	6,8	15,79	15,65
19.05.2022 14:01 - 15:00	6,0	6,7	15,75	15,63

* Hodnoty sú v št. st. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

$$\begin{aligned}
 EL &= 100 \text{ mg/m}^3 & O_2^{\text{REF}} &= 15 \text{ \%obj.} \\
 \sigma_0 &= 5,102 \text{ mg/m}^3 & l &= 10 \text{ \%} \\
 s_D &= 0,193 \text{ mg/m}^3 & k_V(n) &= 0,9521 \\
 |D| &= 0,609 \text{ mg/m}^3 & t_{0,95}(n-1) &= 1,8946
 \end{aligned}$$

	Požiadavka STN EN 14181	Skutočnosť	
Variabilita pre AST	$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_V(n)$	0,193 < 7,286	Zhoda
Platnosť kalib. funkcie	$ D \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$	0,609 < 5,231	Zhoda
Validovaný rozsah kalibračnej funkcie		52,47 mg/m ³	



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

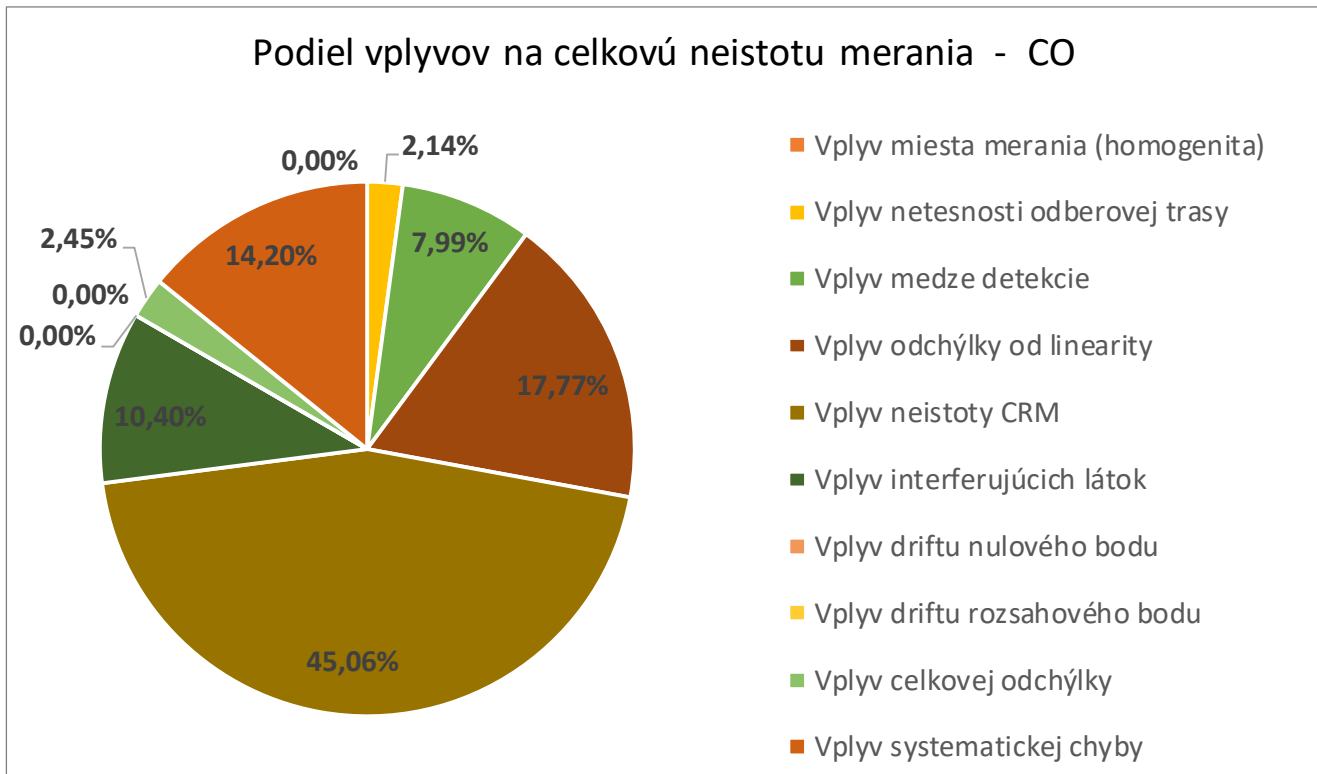
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012

	CO	Podiel
Príspevky neistôt		
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,12 cm ³ /m ³	2,14%
Vplyv medze detekcie	0,46 cm ³ /m ³	7,99%
Vplyv odchýlky od linearity	1,03 cm ³ /m ³	17,77%
Vplyv neistoty CRM	2,60 cm ³ /m ³	45,06%
Vplyv interferujúcich látok	0,60 cm ³ /m ³	10,40%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,14 cm ³ /m ³	2,45%
Vplyv systematickej chyby	0,82 cm ³ /m ³	14,20%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 0,86 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 5 cm³/m³ **spoľah. 95%**



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

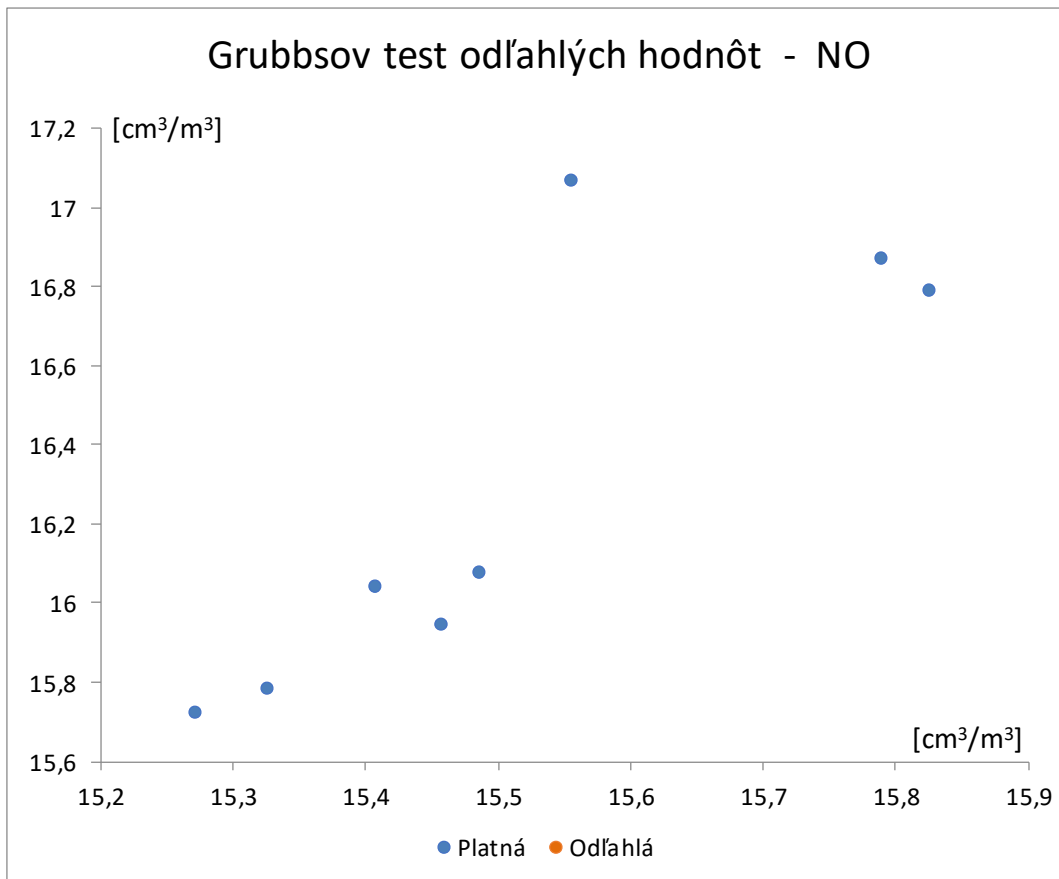
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012 ; Vel.: NO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	NO [cm ³ /m ³]		SRM - AMS D _i	D _p - D _i /s _D Z _i	Z _i < Z _{krit}
18.05.2022 11:01 - 12:00	17,1	15,6	1,51	1,94	Platná
18.05.2022 12:01 - 13:00	16,9	15,8	1,08	0,81	Platná
18.05.2022 13:01 - 14:00	16,8	15,8	0,96	0,50	Platná
19.05.2022 10:01 - 11:00	16,0	15,4	0,63	0,37	Platná
19.05.2022 11:01 - 12:00	16,1	15,5	0,59	0,47	Platná
19.05.2022 12:01 - 13:00	15,9	15,5	0,49	0,75	Platná
19.05.2022 13:01 - 14:00	15,8	15,3	0,46	0,82	Platná
19.05.2022 14:01 - 15:00	15,7	15,3	0,45	0,84	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 0,77$

Smerodajná odchýlka $s_D = 0,38$

Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,13$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

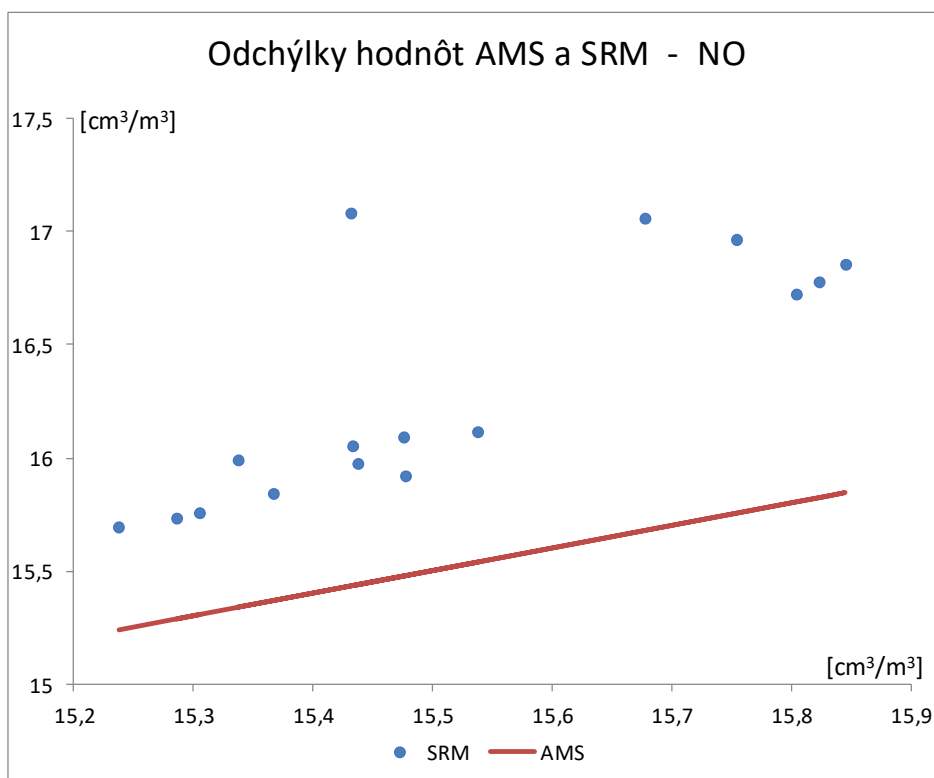
PROTOKOL - CELKOVÁ ODCHÝLKA HODNÔT SRM A AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 9802642 ; Vel.: NO ; R = 0 až 300 cm³/m³

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Dátum a čas od - do	SRM	AMS
	NO [cm ³ /m ³]			NO [cm ³ /m ³]	
18.05.2022 11:01 - 11:30	17,1	15,4	19.05.2022 11:01 - 11:30	16,1	15,5
18.05.2022 11:31 - 12:00	17,1	15,7	19.05.2022 11:31 - 12:00	16,0	15,4
18.05.2022 12:01 - 12:30	17,0	15,8	19.05.2022 12:01 - 12:30	16,0	15,4
18.05.2022 12:31 - 13:00	16,8	15,8	19.05.2022 12:31 - 13:00	15,9	15,5
18.05.2022 13:01 - 13:30	16,9	15,8	19.05.2022 13:01 - 13:30	15,8	15,4
18.05.2022 13:31 - 14:00	16,7	15,8	19.05.2022 13:31 - 14:00	15,7	15,3
19.05.2022 10:01 - 10:30	16,0	15,3	19.05.2022 14:01 - 14:30	15,8	15,3
19.05.2022 10:31 - 11:00	16,1	15,5	19.05.2022 14:31 - 15:00	15,7	15,2

Smerodajná odchýlka párových meraní $S_D = 0,37$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka referenčnej metódy $S_C = 0,30$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka AMS $S_A = 0,22$ cm³/m³
Systematická chyba $|z_{pr}| = 0,77$ cm³/m³

Smerodajná odchýlka	Požiadavka STN ISO 10849	Skutočnosť	
Systematická chyba	Štatistická významnosť syst. chyby		



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012 ; Vel.: NO

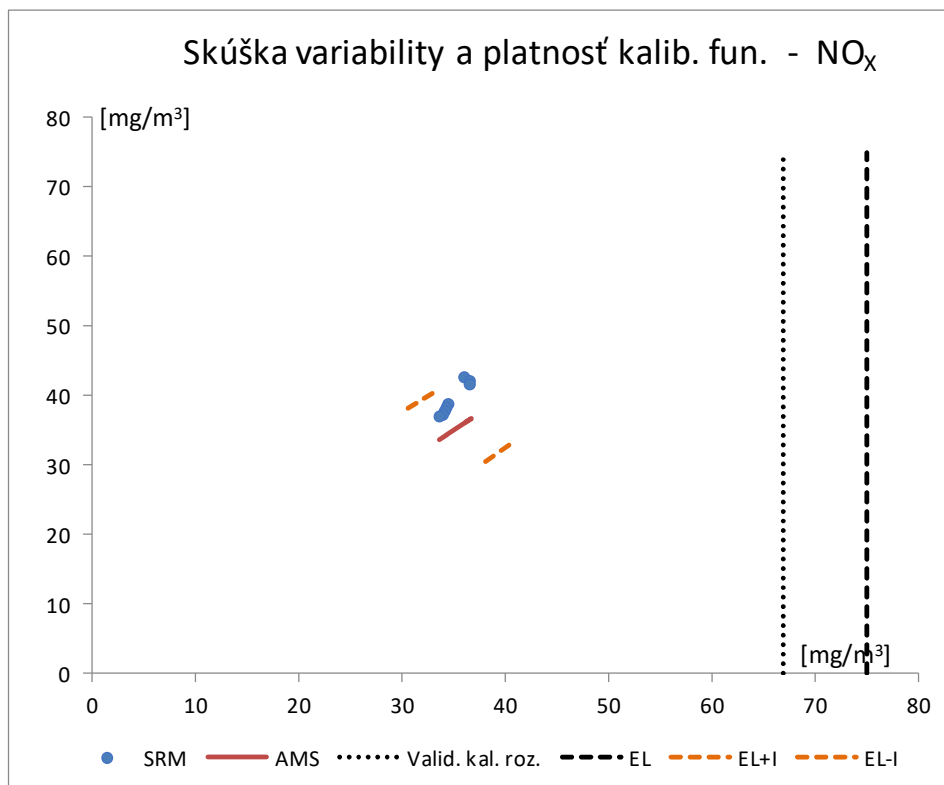
Dátum a čas od - do	NO _x *		O ₂	
	SRM [mg/m ³]	AMS [mg/m ³]	SRM [%obj.]	AMS [%obj.]
18.05.2022 11:01 - 12:00	42,6	36,2	16,06	15,92
18.05.2022 12:01 - 13:00	42,0	36,7	16,05	15,91
18.05.2022 13:01 - 14:00	41,6	36,7	16,03	15,91
19.05.2022 10:01 - 11:00	38,9	34,5	15,91	15,72
19.05.2022 11:01 - 12:00	38,3	34,3	15,83	15,66
19.05.2022 12:01 - 13:00	37,8	34,2	15,80	15,65
19.05.2022 13:01 - 14:00	37,4	33,9	15,79	15,65
19.05.2022 14:01 - 15:00	36,9	33,7	15,75	15,63

* Hodnoty sú v št. st. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

EL = 75 mg/m³ O₂^{REF} = 15 %obj.
σ₀ = 7,653 mg/m³ I = 20 %
s_D = 1,108 mg/m³ k_v(n) = 0,9521
|D| = 4,423 mg/m³ t_{0,95}(n-1) = 1,8946

Požiadavka STN EN 14181 Skutočnosť
Variabilita pre AST s_D ≤ 1,5 σ₀ k_v(n) **1,108 < 10,93** **Zhoda**
Platnosť kalib. funkcie |D| ≤ t_{0,95}(n-1) s_D / √n + σ₀ **4,423 < 8,395** **Zhoda**

Validovaný rozsah kalibračnej funkcie **66,91** mg/m³



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

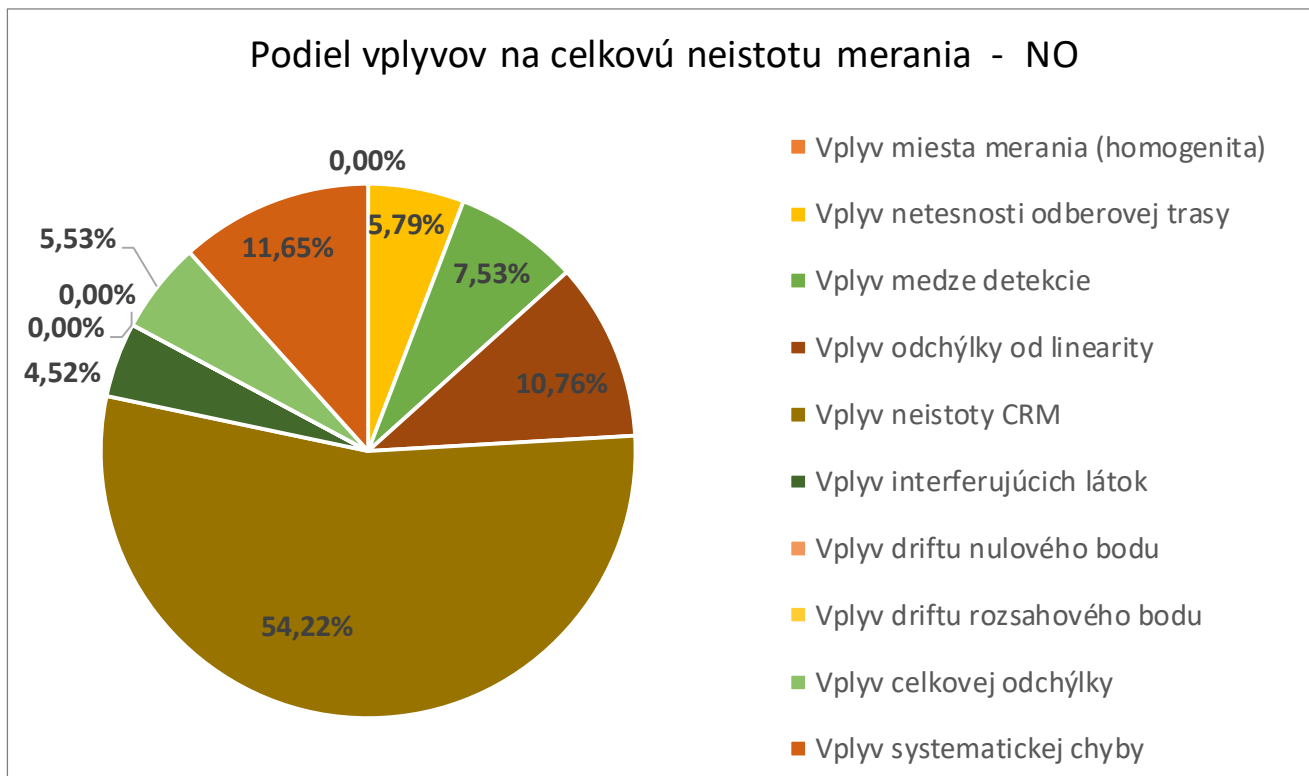
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012

Príspevky neistôt	NO	Podiel
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,38 cm ³ /m ³	5,79%
Vplyv medze detekcie	0,50 cm ³ /m ³	7,53%
Vplyv odchýlky od linearity	0,71 cm ³ /m ³	10,76%
Vplyv neistoty CRM	3,60 cm ³ /m ³	54,22%
Vplyv interferujúcich látok	0,30 cm ³ /m ³	4,52%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,37 cm ³ /m ³	5,53%
Vplyv systematickej chyby	0,77 cm ³ /m ³	11,65%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 0,72 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 7,5 cm³/m³ spoľah. 95%



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

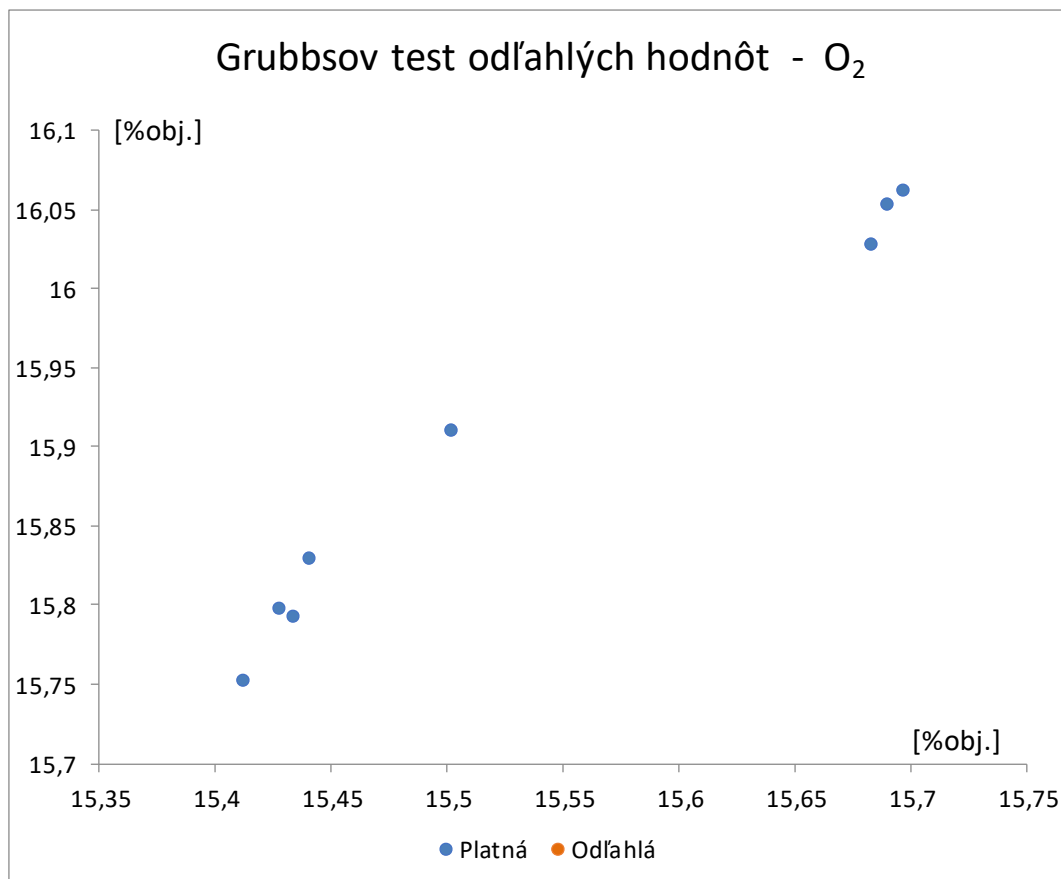
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012 ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	O ₂ [%obj.]		SRM - AMS D _i	$ D_p - D_i /s_D$ Z _i	Z _i < Z _{krit}
18.05.2022 11:01 - 12:00	16,06	15,70	0,37	0,07	Platná
18.05.2022 12:01 - 13:00	16,05	15,69	0,36	0,19	Platná
18.05.2022 13:01 - 14:00	16,03	15,68	0,35	1,03	Platná
19.05.2022 10:01 - 11:00	15,91	15,50	0,41	1,82	Platná
19.05.2022 11:01 - 12:00	15,83	15,44	0,39	0,94	Platná
19.05.2022 12:01 - 13:00	15,80	15,43	0,37	0,15	Platná
19.05.2022 13:01 - 14:00	15,79	15,43	0,36	0,37	Platná
19.05.2022 14:01 - 15:00	15,75	15,41	0,34	1,24	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 0,37$

Smerodajná odchýlka $s_D = 0,02$

Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,13$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012 ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM		AMS	
	[%obj.]	[%obj.]	[%obj.]	[%obj.]
18.05.2022 11:01 - 12:00	16,06	15,70	-	-
18.05.2022 12:01 - 13:00	16,05	15,69	-	-
18.05.2022 13:01 - 14:00	16,03	15,68	-	-
19.05.2022 10:01 - 11:00	15,91	15,50	-	-
19.05.2022 11:01 - 12:00	15,83	15,44	-	-
19.05.2022 12:01 - 13:00	15,80	15,43	-	-
19.05.2022 13:01 - 14:00	15,79	15,43	-	-
19.05.2022 14:01 - 15:00	15,75	15,41	-	-

* Hodnoty nie sú prepočítané.

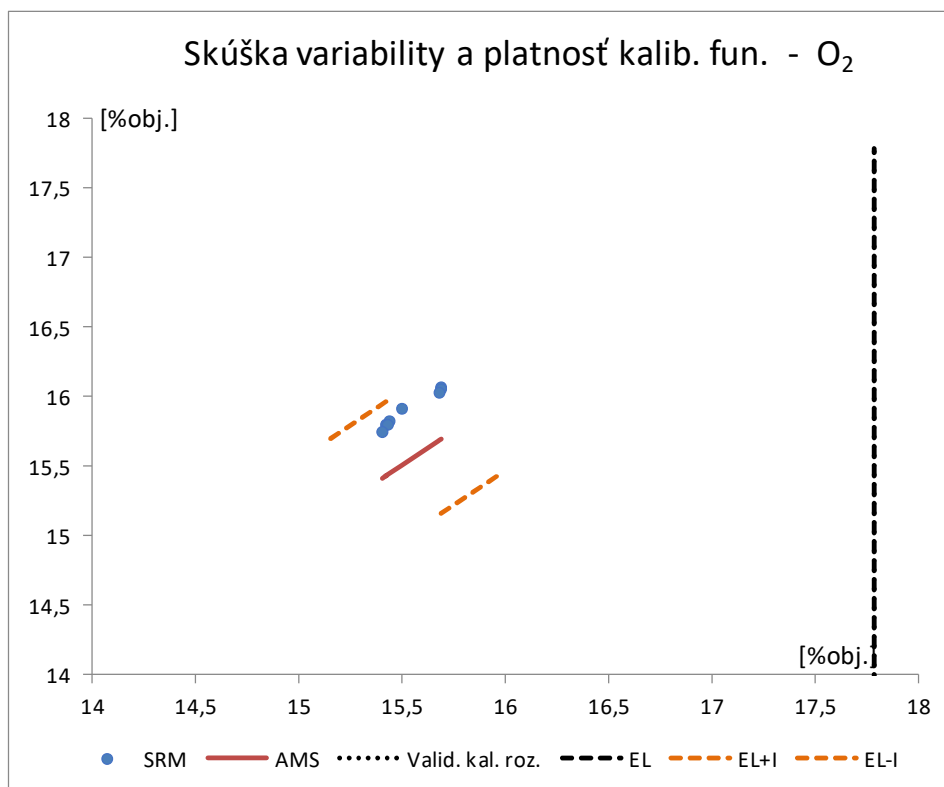
EL = 17,79 %obj. O₂^{REF} = - %obj.
σ₀ = 0,545 %obj. l = 6 %
s_D = 0,022 %obj. k_v(n) = 0,9521
|D| = 0,368 %obj. t_{0,95}(n-1) = 1,8946

Požiadavka STN EN 14181 Skutočnosť

Variabilita pre AST s_D ≤ 1,5 σ₀ k_v(n) **0,022 < 0,778** **Zhoda**

Platnosť kalib. funkcie |D| ≤ t_{0,95}(n-1) s_D / √n + σ₀ **0,368 < 0,56** **Zhoda**

Validovaný rozsah kalibračnej funkcie **17,79** %obj.



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

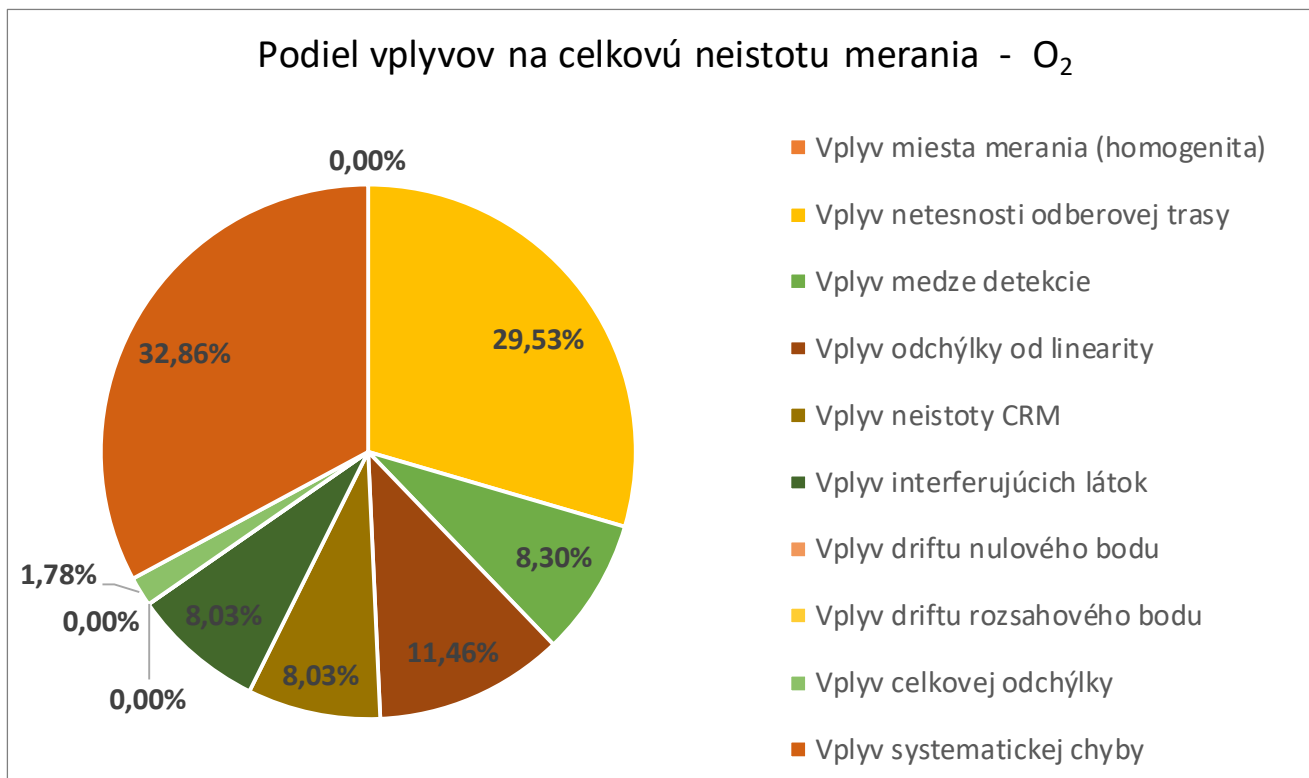
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: CR4
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: 576648012

	O₂	Podiel
Príspevky neistôt		
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,33 %obj.	29,53%
Vplyv medze detekcie	0,09 %obj.	8,30%
Vplyv odchýlky od linearity	0,13 %obj.	11,46%
Vplyv neistoty CRM	0,09 %obj.	8,03%
Vplyv interferujúcich látok	0,09 %obj.	8,03%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,02 %obj.	1,78%
Vplyv systematickej chyby	0,37 %obj.	32,86%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 0,25 %obj.	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± **0,53 %obj.** **spoľah. 95%**



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - PRVOTNÉ MERANÉ ÚDAJE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	SRM	AMS	SRM	AMS
	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	CO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	NO ± U _K [cm ³ /m ³]	O ₂ ± U _K [%obj.]	O ₂ ± U _K [%obj.]
18.05.2022 18:31 - 19:30	3,48 ± 0,04	0,02 ± 0,77	15,56 ± 0,35	15,33 ± 0,67	14,93 ± 0,07	15,04 ± 0,14
18.05.2022 19:31 - 20:30	3,50 ± 0,05	0,03 ± 0,77	15,23 ± 0,35	15,06 ± 0,68	14,93 ± 0,07	15,04 ± 0,17
18.05.2022 20:31 - 21:30	3,00 ± 0,05	0,04 ± 0,77	13,81 ± 0,33	13,75 ± 0,67	14,87 ± 0,07	14,99 ± 0,17
18.05.2022 21:31 - 22:30	2,88 ± 0,07	0,02 ± 0,77	13,50 ± 0,31	13,38 ± 0,66	14,84 ± 0,07	14,96 ± 0,17
18.05.2022 22:31 - 23:30	3,10 ± 0,07	0,06 ± 0,77	13,93 ± 0,32	13,83 ± 0,66	14,84 ± 0,07	14,95 ± 0,17
18.05.2022 23:31 - 00:30	2,98 ± 0,04	0,02 ± 0,77	14,20 ± 0,32	14,02 ± 0,66	14,85 ± 0,07	14,95 ± 0,17
19.05.2022 00:31 - 01:30	3,17 ± 0,05	0,06 ± 0,77	14,90 ± 0,34	14,80 ± 0,67	14,88 ± 0,07	14,98 ± 0,17
19.05.2022 01:31 - 02:30	3,36 ± 0,05	0,11 ± 0,77	15,41 ± 0,35	15,28 ± 0,68	14,88 ± 0,07	14,98 ± 0,17

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

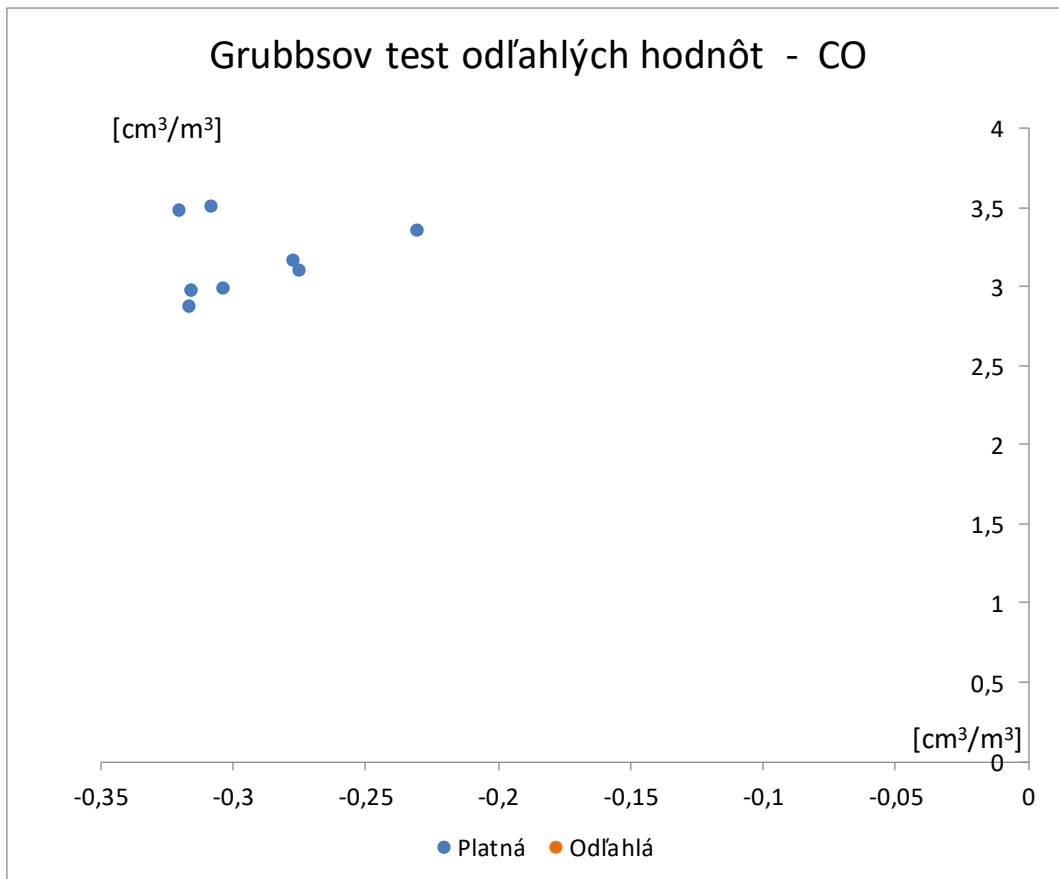
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	CO [cm ³ /m ³]		SRM - AMS D _i	D _p - D _i /s _D Z _i	Z _i < Z _{krít}
18.05.2022 18:31 - 19:30	3,5	-0,3	3,80	1,38	Platná
18.05.2022 19:31 - 20:30	3,5	-0,3	3,81	1,43	Platná
18.05.2022 20:31 - 21:30	3,0	-0,3	3,30	0,76	Platná
18.05.2022 21:31 - 22:30	2,9	-0,3	3,19	1,21	Platná
18.05.2022 22:31 - 23:30	3,1	-0,3	3,38	0,43	Platná
18.05.2022 23:31 - 00:30	3,0	-0,3	3,30	0,77	Platná
19.05.2022 00:31 - 01:30	3,2	-0,3	3,45	0,12	Platná
19.05.2022 01:31 - 02:30	3,4	-0,2	3,59	0,47	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 3,48$

Smerodajná odchýlka $s_D = 0,23$

Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krít} = 2,13$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU ; Vel.: CO

Dátum a čas od - do	CO *		O ₂	
	SRM [mg/m ³]	AMS [mg/m ³]	SRM [%obj.]	AMS [%obj.]
18.05.2022 18:31 - 19:30	4,3	-0,4	14,93	15,04
18.05.2022 19:31 - 20:30	4,3	-0,4	14,93	15,04
18.05.2022 20:31 - 21:30	3,7	-0,4	14,87	14,99
18.05.2022 21:31 - 22:30	3,5	-0,4	14,84	14,96
18.05.2022 22:31 - 23:30	3,8	-0,3	14,84	14,95
18.05.2022 23:31 - 00:30	3,6	-0,4	14,85	14,95
19.05.2022 00:31 - 01:30	3,9	-0,3	14,88	14,98
19.05.2022 01:31 - 02:30	4,1	-0,3	14,88	14,98

* Hodnoty sú v št. st. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

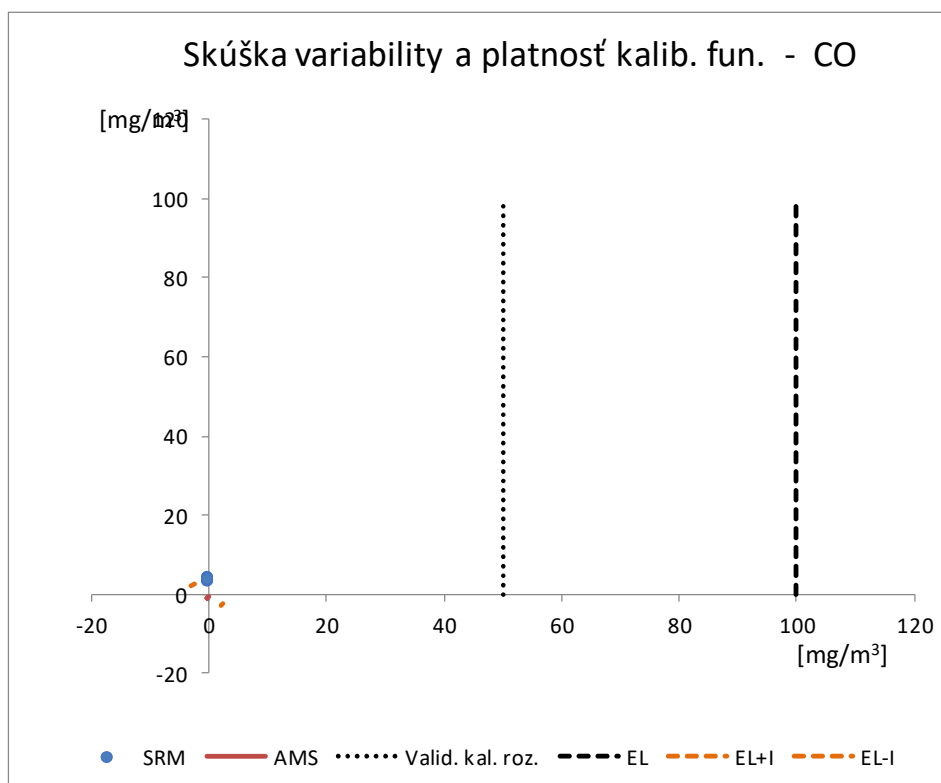
EL = 100 mg/m³ O₂^{REF} = 15 %obj.
 σ_0 = 5,102 mg/m³ l = 10 %
 s_D = 0,309 mg/m³ $k_V(n)$ = 0,9521
 $|D|$ = 4,260 mg/m³ $t_{0,95}(n-1)$ = 1,8946

Požiadavka STN EN 14181 Skutočnosť

Variabilita pre AST $s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_V(n)$ **0,309 < 7,286** **Zhoda**

Platnosť kalib. funkcie $|D| \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$ **4,26 < 5,309** **Zhoda**

Validovaný rozsah kalibračnej funkcie **26,9** mg/m³



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

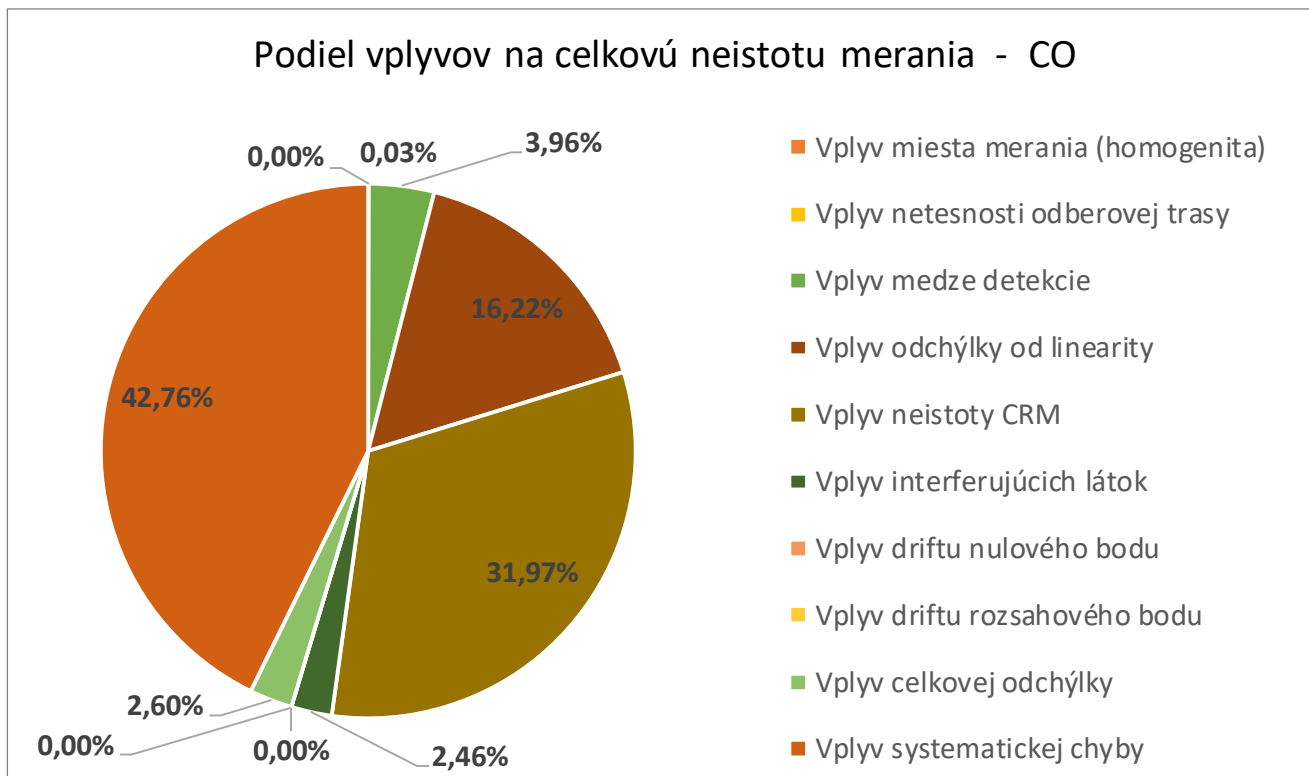
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU

	CO	Podiel
Príspevky neistôt		
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,00 cm ³ /m ³	0,03%
Vplyv medze detekcie	0,32 cm ³ /m ³	3,96%
Vplyv odchýlky od linearity	1,32 cm ³ /m ³	16,22%
Vplyv neistoty CRM	2,60 cm ³ /m ³	31,97%
Vplyv interferujúcich látok	0,20 cm ³ /m ³	2,46%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,21 cm ³ /m ³	2,60%
Vplyv systematickej chyby	3,48 cm ³ /m ³	42,76%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 2,12 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 5 cm³/m³ **spoľah. 95%**



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

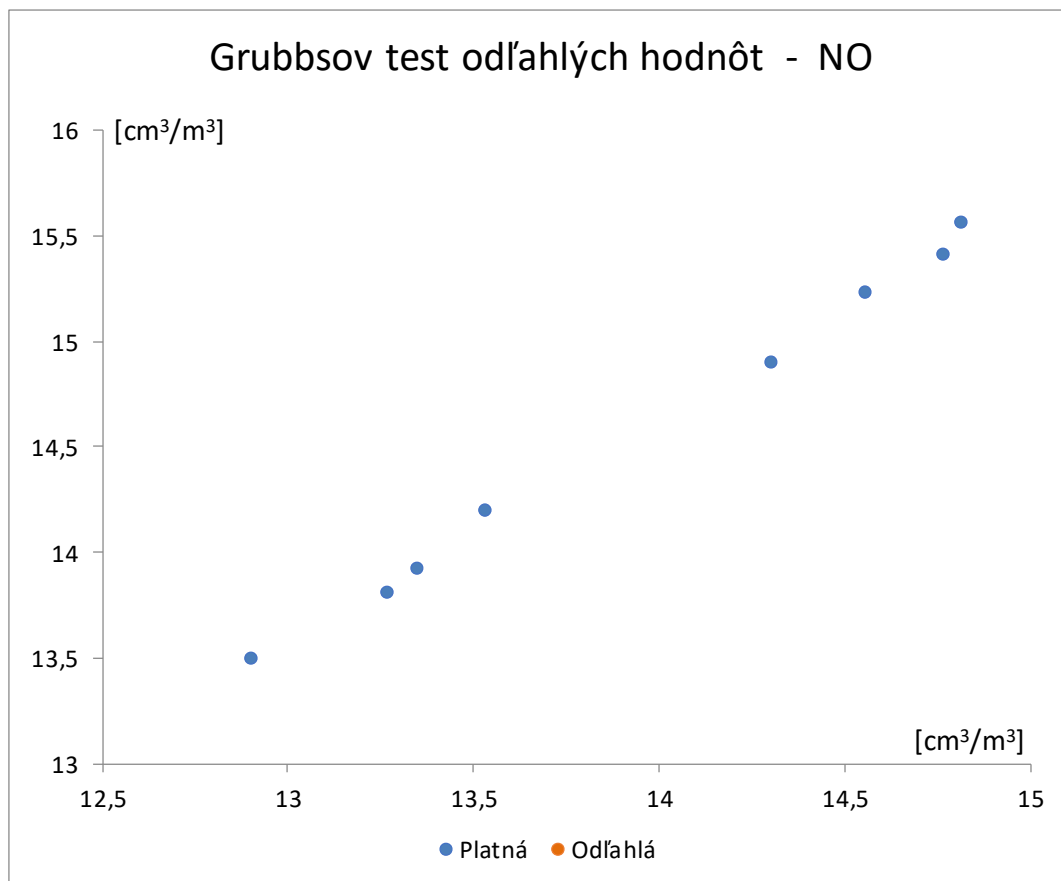
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU ; Vel.: NO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	NO [cm ³ /m ³]		SRM - AMS D _i	D _p - D _i /s _D Z _i	Z _i < Z _{krit}
18.05.2022 18:31 - 19:30	15,6	14,8	0,75	1,79	Platná
18.05.2022 19:31 - 20:30	15,2	14,6	0,68	0,68	Platná
18.05.2022 20:31 - 21:30	13,8	13,3	0,54	1,35	Platná
18.05.2022 21:31 - 22:30	13,5	12,9	0,60	0,55	Platná
18.05.2022 22:31 - 23:30	13,9	13,3	0,58	0,83	Platná
18.05.2022 23:31 - 00:30	14,2	13,5	0,66	0,49	Platná
19.05.2022 00:31 - 01:30	14,9	14,3	0,60	0,46	Platná
19.05.2022 01:31 - 02:30	15,4	14,8	0,65	0,21	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 0,63$

Smerodajná odchýlka $s_D = 0,07$

Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,13$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

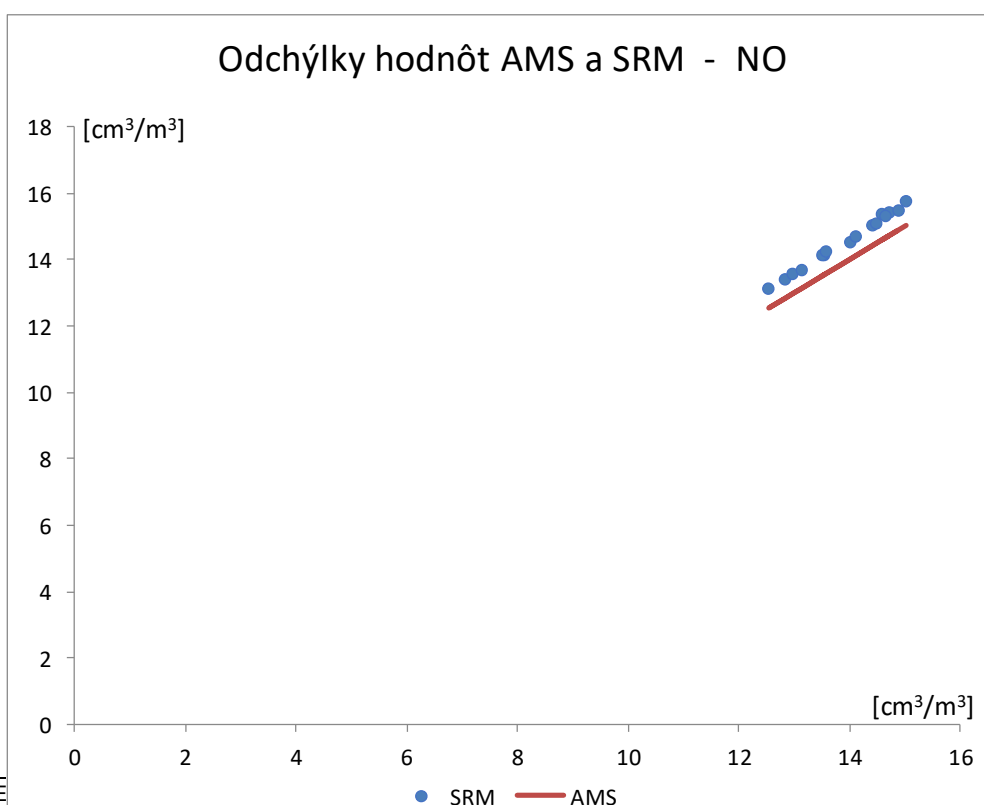
PROTOKOL - CELKOVÁ ODCHÝLKA HODNÔT SRM A AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU ; Vel.: NO ; R = 0 až 200 cm³/m³

Dátum a čas od - do	SRM		AMS	
	NO [cm ³ /m ³]		NO [cm ³ /m ³]	
18.05.2022 18:31 - 19:00	15,8	15,0	13,7	13,1
18.05.2022 19:01 - 19:30	15,4	14,6	14,1	13,5
18.05.2022 19:31 - 20:00	15,4	14,7	14,1	13,5
18.05.2022 20:01 - 20:30	15,0	14,4	14,3	13,6
18.05.2022 20:31 - 21:00	14,5	14,0	14,7	14,1
18.05.2022 21:01 - 21:30	13,1	12,5	15,1	14,5
18.05.2022 21:31 - 22:00	13,4	12,8	15,3	14,7
18.05.2022 22:01 - 22:30	13,6	13,0	15,5	14,9

Smerodajná odchýlka párových meraní $S_D = 0,07$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka referenčnej metódy $S_C = 0,06$ cm³/m³
Smerodajná odchýlka AMS $S_A = 0,03$ cm³/m³
Systematická chyba $|z_{pr}| = 0,63$ cm³/m³

	Požiadavka STN ISO 10849	Skutočnosť	
Smerodajná odchýlka	$\leq \pm 5\%R$	0,02 %R	Zhoda
Systematická chyba	$\leq \pm 2\%R$	0,32 %R	Zhoda
Štatistická významnosť syst. chyby	$ z_{pr} \geq 2 S_D / \sqrt{n}$	0,632 > 0,034	Významná



zmenenej podobe.

mail: sekretariat@ets-ke.sk
web: www.ets-ke.sk

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

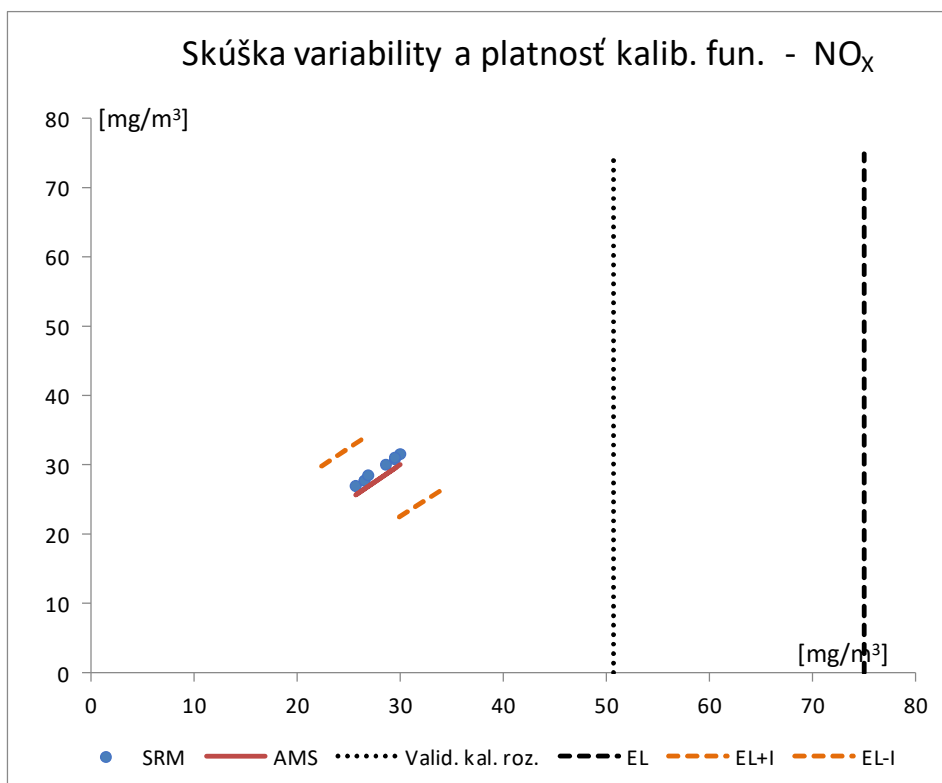
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU ; Vel.: NO

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	SRM	AMS
	NO_x * [mg/m ³]	[mg/m ³]	O_2 [%obj.]	[%obj.]
18.05.2022 18:31 - 19:30	31,6	30,0	14,93	15,04
18.05.2022 19:31 - 20:30	30,9	29,5	14,93	15,04
18.05.2022 20:31 - 21:30	27,8	26,7	14,87	14,99
18.05.2022 21:31 - 22:30	27,0	25,8	14,84	14,96
18.05.2022 22:31 - 23:30	27,9	26,6	14,84	14,95
18.05.2022 23:31 - 00:30	28,5	27,0	14,85	14,95
19.05.2022 00:31 - 01:30	30,0	28,7	14,88	14,98
19.05.2022 01:31 - 02:30	31,0	29,6	14,88	14,98

* Hodnoty sú v št. st. podm., v suchom plyne prepočítané na ref. kyslík.

$$\begin{aligned} EL &= 75 \text{ mg/m}^3 & \text{O}_2^{\text{REF}} &= 15 \text{ \%obj.} \\ \sigma_0 &= 7,653 \text{ mg/m}^3 & l &= 20 \text{ \%} \\ s_D &= 0,139 \text{ mg/m}^3 & k_V(n) &= 0,9521 \\ |D| &= 1,352 \text{ mg/m}^3 & t_{0,95}(n-1) &= 1,8946 \end{aligned}$$

	Požiadavka STN EN 14181	Skutočnosť	
Variabilita pre AST	$s_D \leq 1,5 \sigma_0 k_V(n)$	0,139 < 10,93	Zhoda
Platnosť kalib. funkcie	$ D \leq t_{0,95}(n-1) s_D / \sqrt{n} + \sigma_0$	1,352 < 7,746	Zhoda
Validovaný rozsah kalibračnej funkcie		50,82 mg/m ³	



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

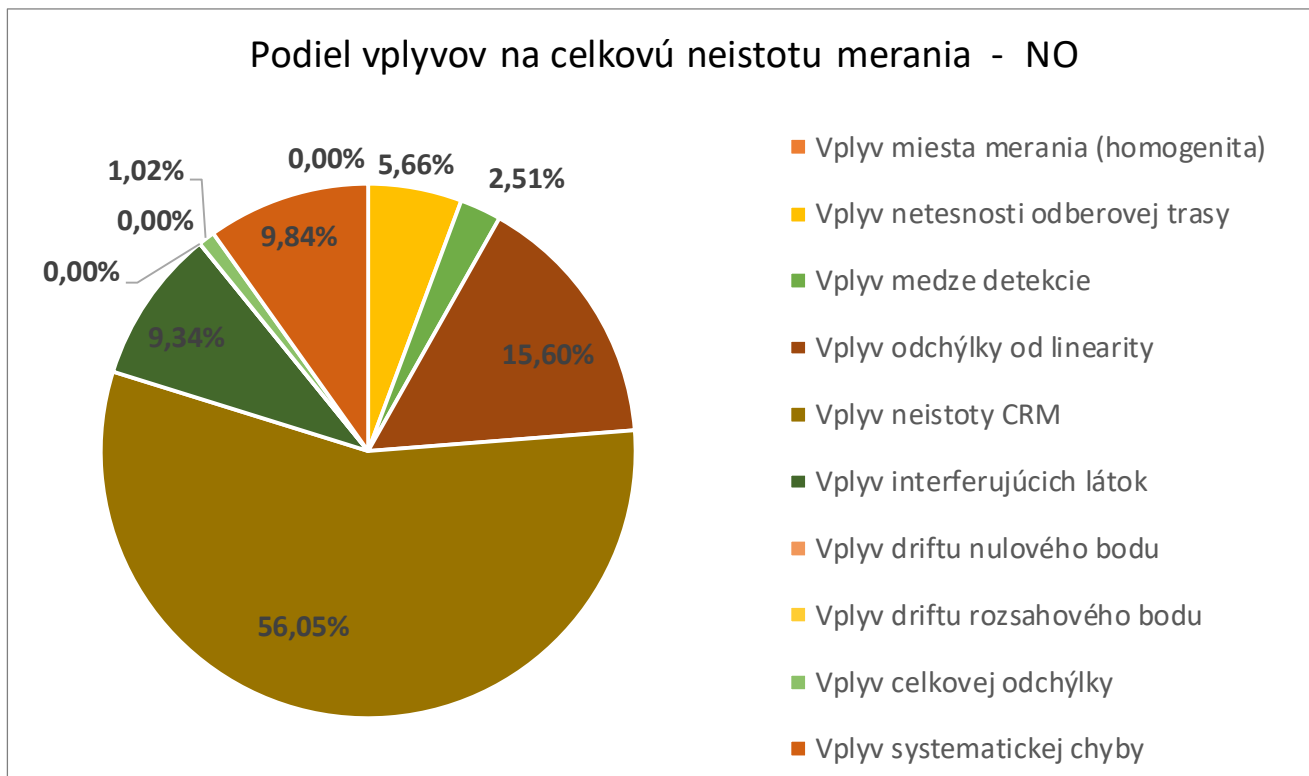
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU

Príspevky neistôt	NO	Podiel
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,36 cm ³ /m ³	5,66%
Vplyv medze detekcie	0,16 cm ³ /m ³	2,51%
Vplyv odchýlky od linearity	1,00 cm ³ /m ³	15,60%
Vplyv neistoty CRM	3,60 cm ³ /m ³	56,05%
Vplyv interferujúcich látok	0,60 cm ³ /m ³	9,34%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,07 cm ³ /m ³	1,02%
Vplyv systematickej chyby	0,63 cm ³ /m ³	9,84%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 0,76 cm³/m³	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 7,5 cm³/m³ spoľah. 95%



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - GRUBBSOV TEST ODĽAHLÝCH HODNÔT

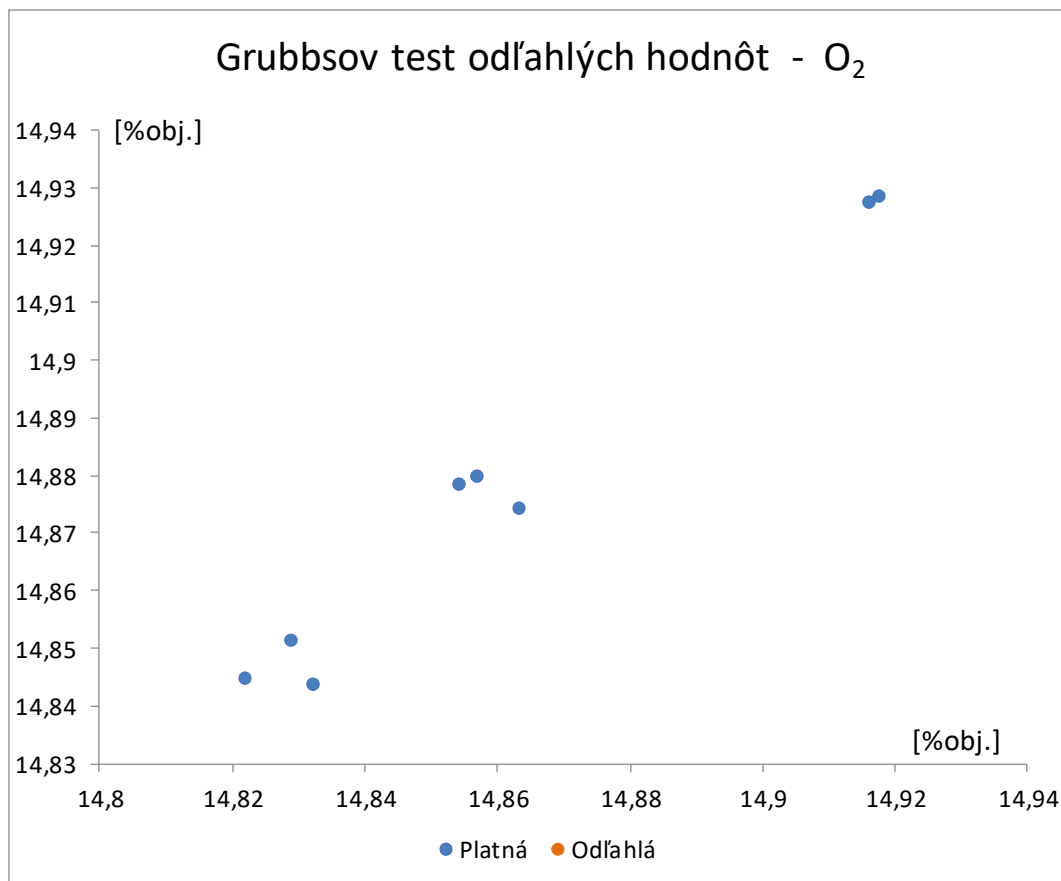
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM	AMS	Rozdiel	Hodnota Z	Záver
	O ₂ [%obj.]		SRM - AMS D _i	$ D_p - D_i /s_D$ Z _i	Z _i < Z _{krit}
18.05.2022 18:31 - 19:30	14,93	14,92	0,01	1,01	Platná
18.05.2022 19:31 - 20:30	14,93	14,92	0,01	0,88	Platná
18.05.2022 20:31 - 21:30	14,87	14,86	0,01	0,96	Platná
18.05.2022 21:31 - 22:30	14,84	14,83	0,01	0,89	Platná
18.05.2022 22:31 - 23:30	14,84	14,82	0,02	0,89	Platná
18.05.2022 23:31 - 00:30	14,85	14,83	0,02	0,84	Platná
19.05.2022 00:31 - 01:30	14,88	14,86	0,02	0,94	Platná
19.05.2022 01:31 - 02:30	14,88	14,85	0,02	1,06	Platná

Priemerná hodnota $D_p = 0,02$

Smerodajná odchýlka $s_D = 0,01$

Kritérium odľahlosti pre Grubbsov test $Z_{krit} = 2,13$



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PROTOKOL - SKÚŠKA VARIABILITY A PLATNOSŤ KALIBRAČNEJ FUNKCIE

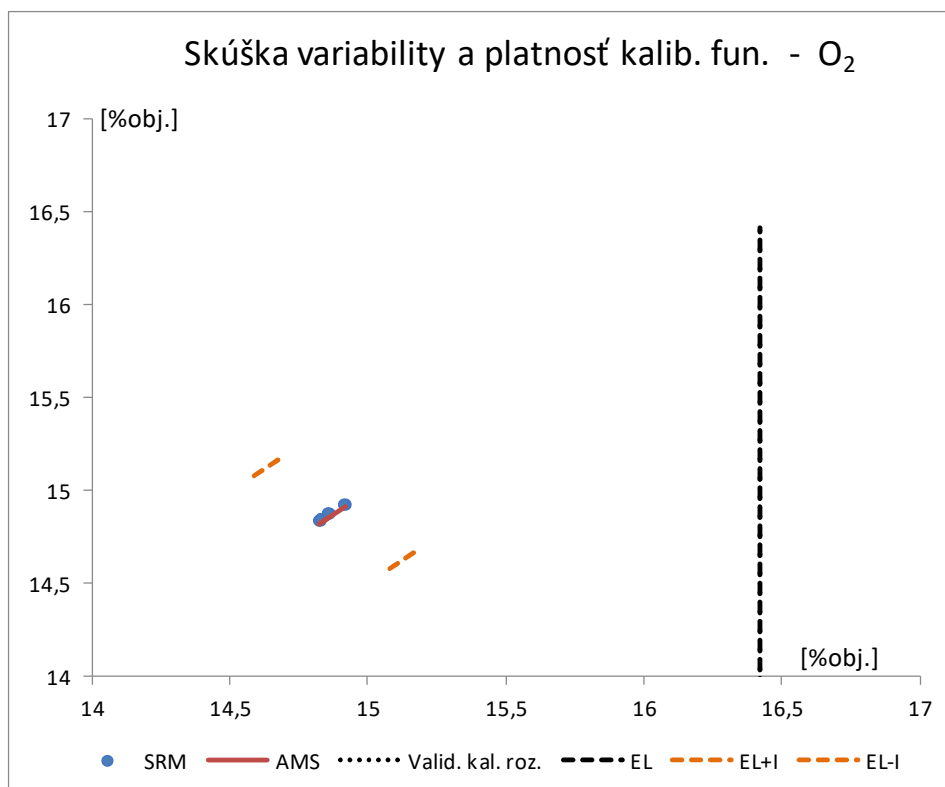
Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU ; Vel.: O₂

Dátum a čas od - do	SRM		AMS	
	[%obj.]	[%obj.]	[%obj.]	[%obj.]
18.05.2022 18:31 - 19:30	14,93	14,92	-	-
18.05.2022 19:31 - 20:30	14,93	14,92	-	-
18.05.2022 20:31 - 21:30	14,87	14,86	-	-
18.05.2022 21:31 - 22:30	14,84	14,83	-	-
18.05.2022 22:31 - 23:30	14,84	14,82	-	-
18.05.2022 23:31 - 00:30	14,85	14,83	-	-
19.05.2022 00:31 - 01:30	14,88	14,86	-	-
19.05.2022 01:31 - 02:30	14,88	14,85	-	-

* Hodnoty nie sú prepočítané.

EL = 16,42 %obj. O₂^{REF} = - %obj.
σ₀ = 0,503 %obj. I = 6 %
s_D = 0,006 %obj. k_v(n) = 0,9521
|D| = 0,017 %obj. t_{0,95}(n-1) = 1,8946

	Požiadavka STN EN 14181	Skutočnosť	
Variabilita pre AST	s _D ≤ 1,5 σ ₀ k _v (n)	0,006 < 0,718	Zhoda
Platnosť kalib. funkcie	D ≤ t _{0,95} (n-1) s _D / √n + σ ₀	0,017 < 0,507	Zhoda
Validovaný rozsah kalibračnej funkcie		16,42 %obj.	



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

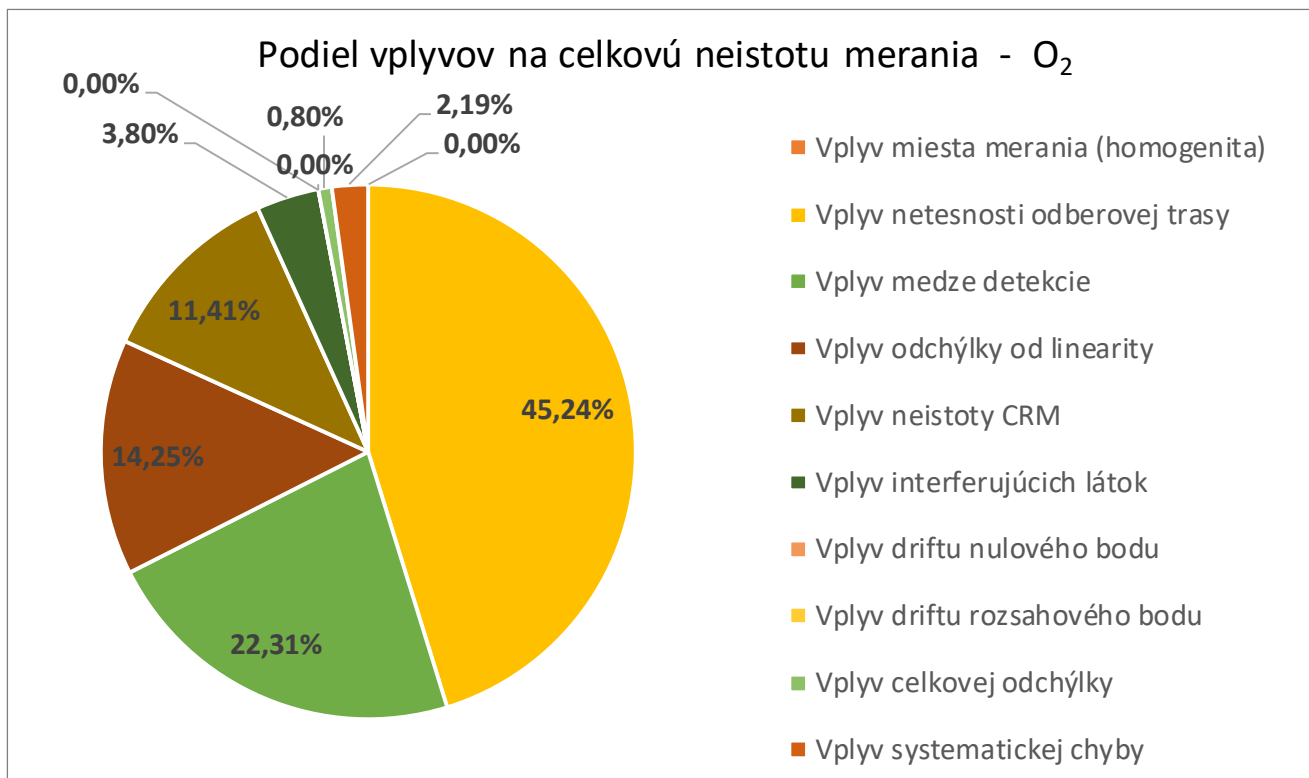
PROTOKOL - ROZŠÍRENÁ KOMBINOVANÁ NEISTOTA MERANIA AMS

Prevádzkovateľ: eustream, a.s.
Zdroj: KS01 Veľké Kapušany
Zariadenie: R6
Analyzátor: HORIBA ; ENDA 642 ; Výr. č.: D57G8ENU

Príspevky neistôt	O ₂	Podiel
Vplyv miesta merania (homogenita)	- *	-
Vplyv netesnosti odberovej trasy	0,36 %obj.	45,24%
Vplyv medze detekcie	0,18 %obj.	22,31%
Vplyv odchýlky od linearity	0,11 %obj.	14,25%
Vplyv neistoty CRM	0,09 %obj.	11,41%
Vplyv interferujúcich látok	0,03 %obj.	3,80%
Vplyv driftu nulového bodu	- *	-
Vplyv driftu rozsahového bodu	- *	-
Vplyv celkovej odchýlky	0,01 %obj.	0,80%
Vplyv systematickej chyby	0,02 %obj.	2,19%
Rozšírená kombinovaná neistota merania	± 0,16 %obj.	spoľah. 95%

* Nezisťovaný vplyv na rozšírenú kombinovanú neistotu.

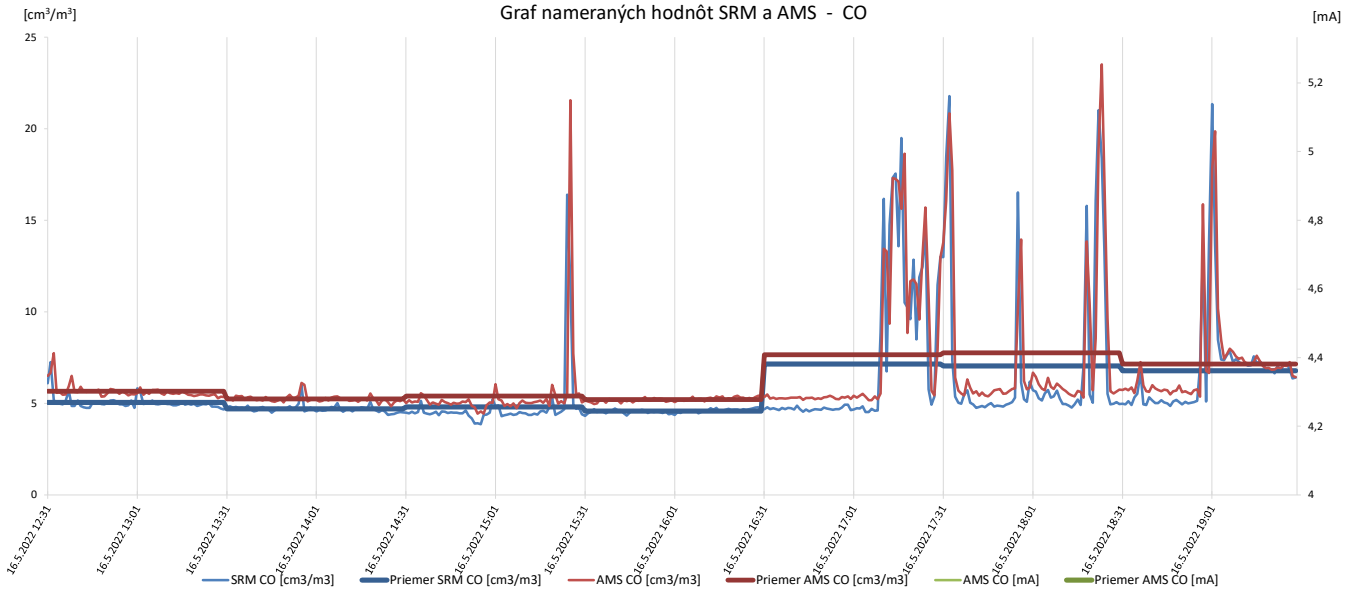
Rozšírená kombinovaná neistota porovnania s Emisným limitom ± 0,49 %obj. spoľah. 95%



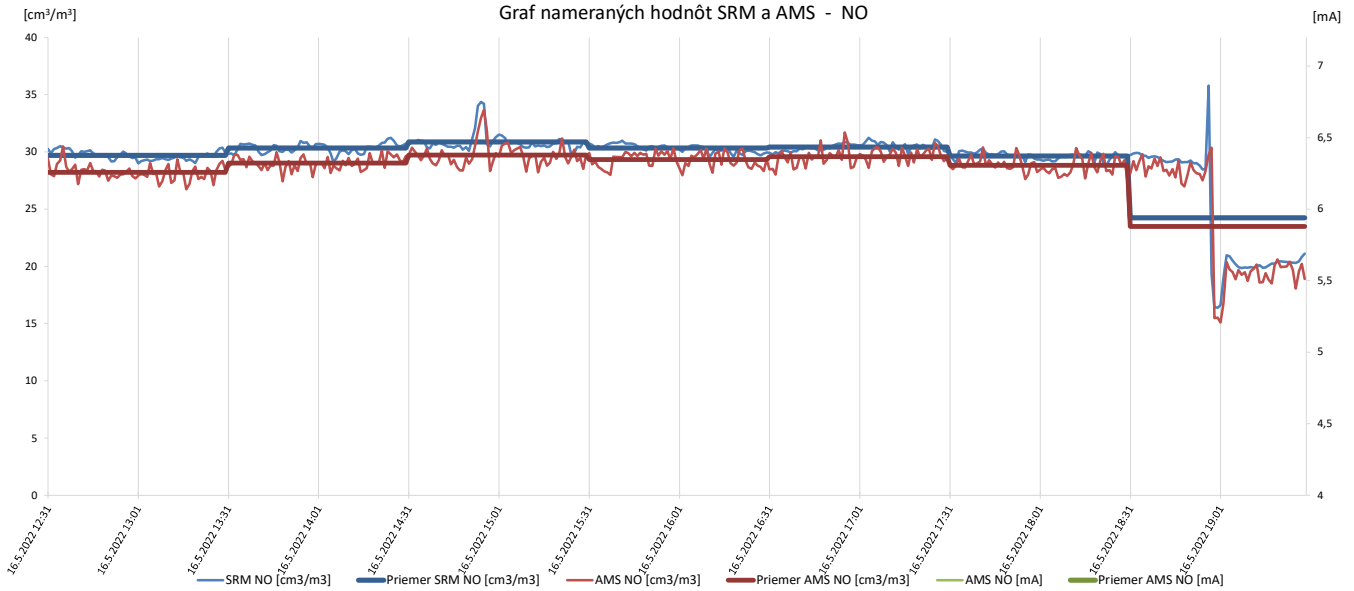
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PLYNOVÁ TURBÍNA NP

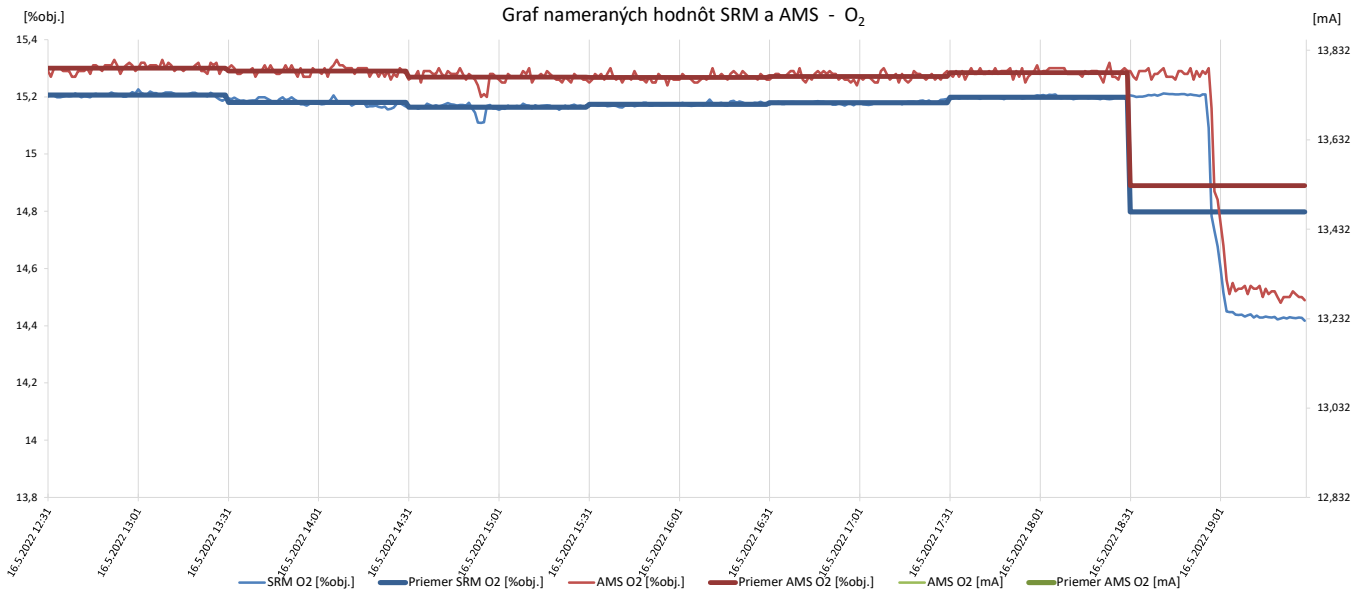
Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - CO



Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - NO



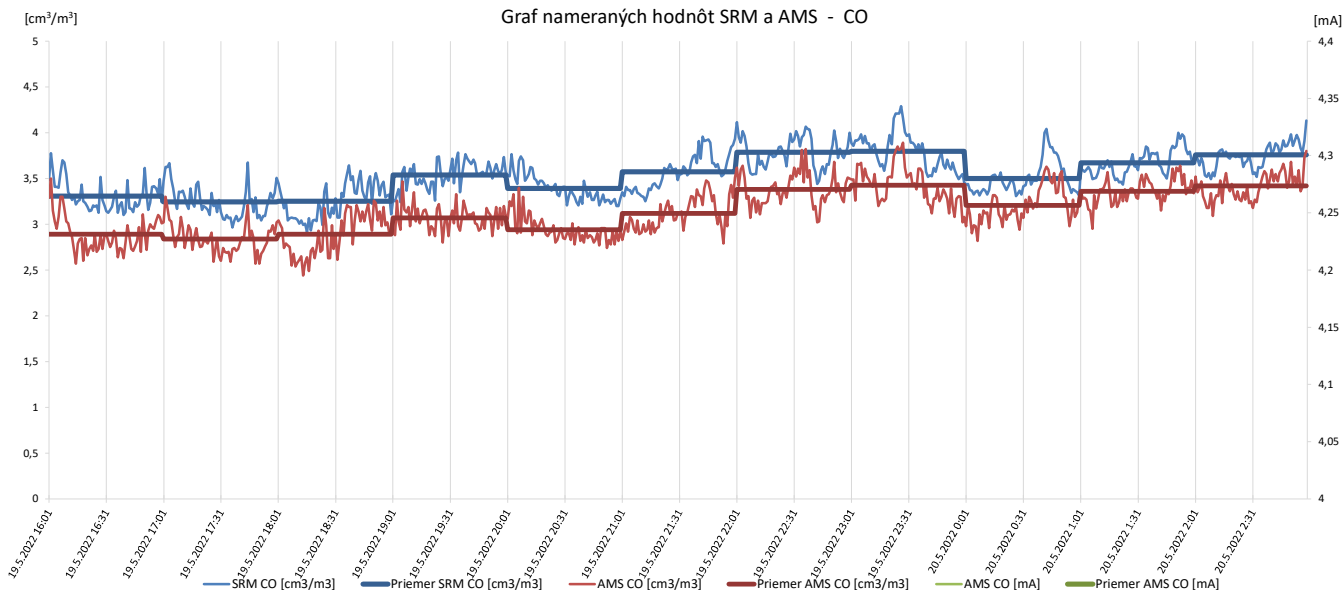
Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - O₂



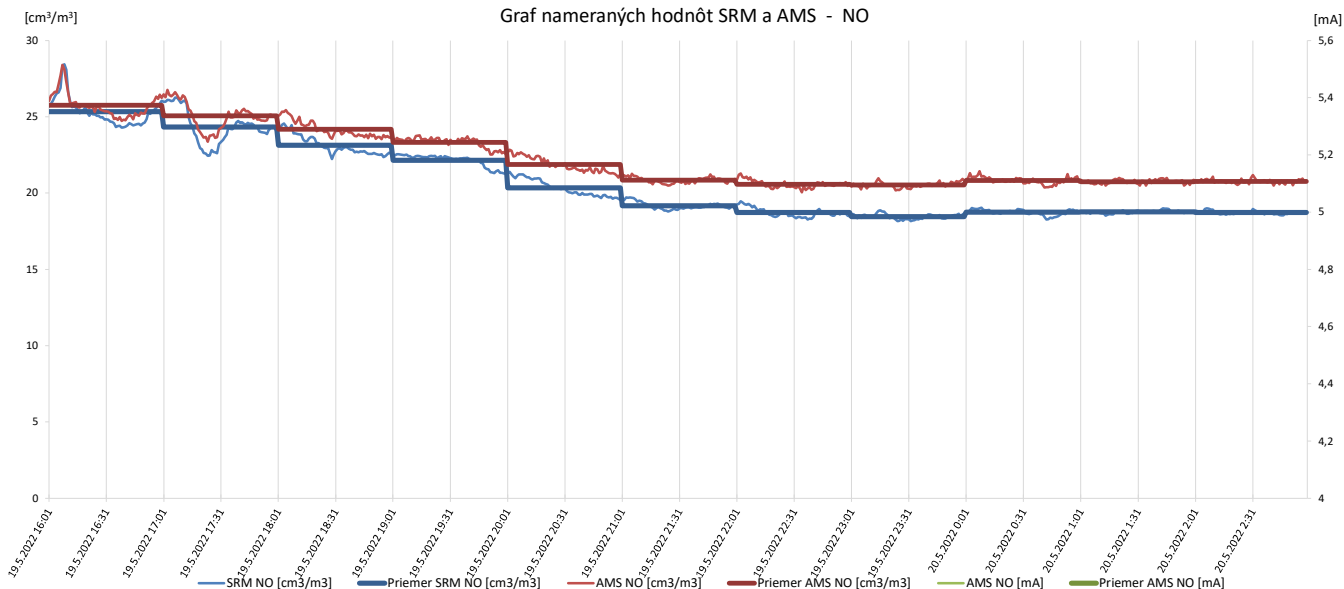
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PLYNOVÁ TURBÍNA CR1

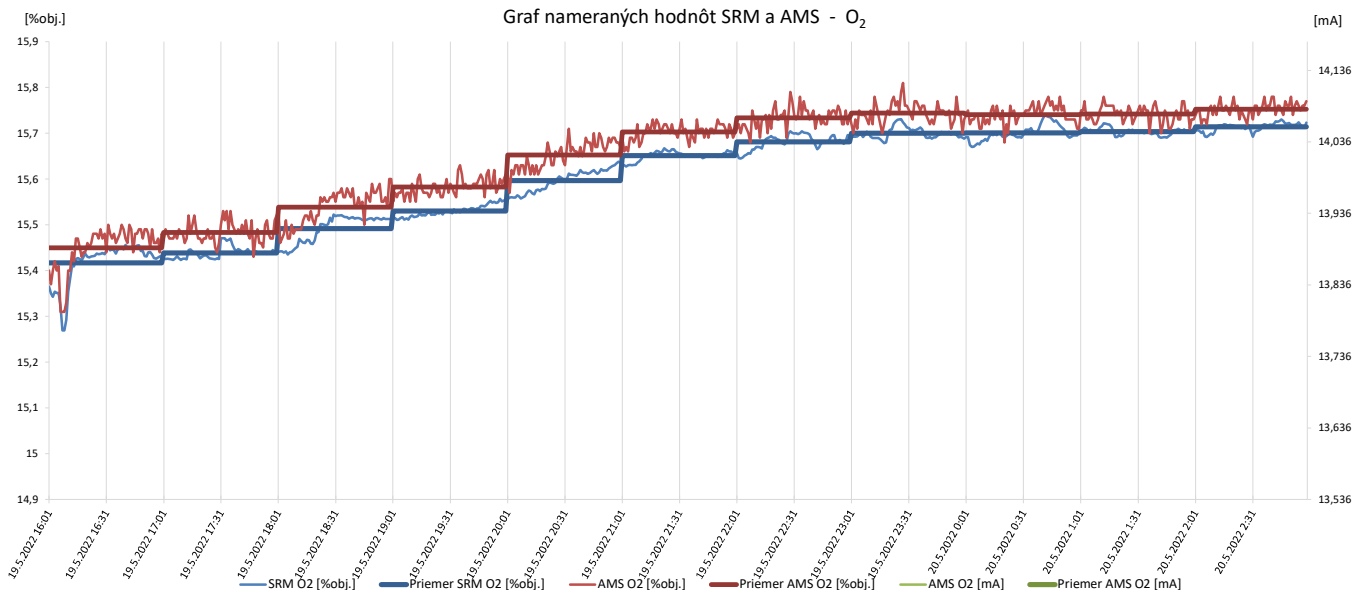
Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - CO



Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - NO



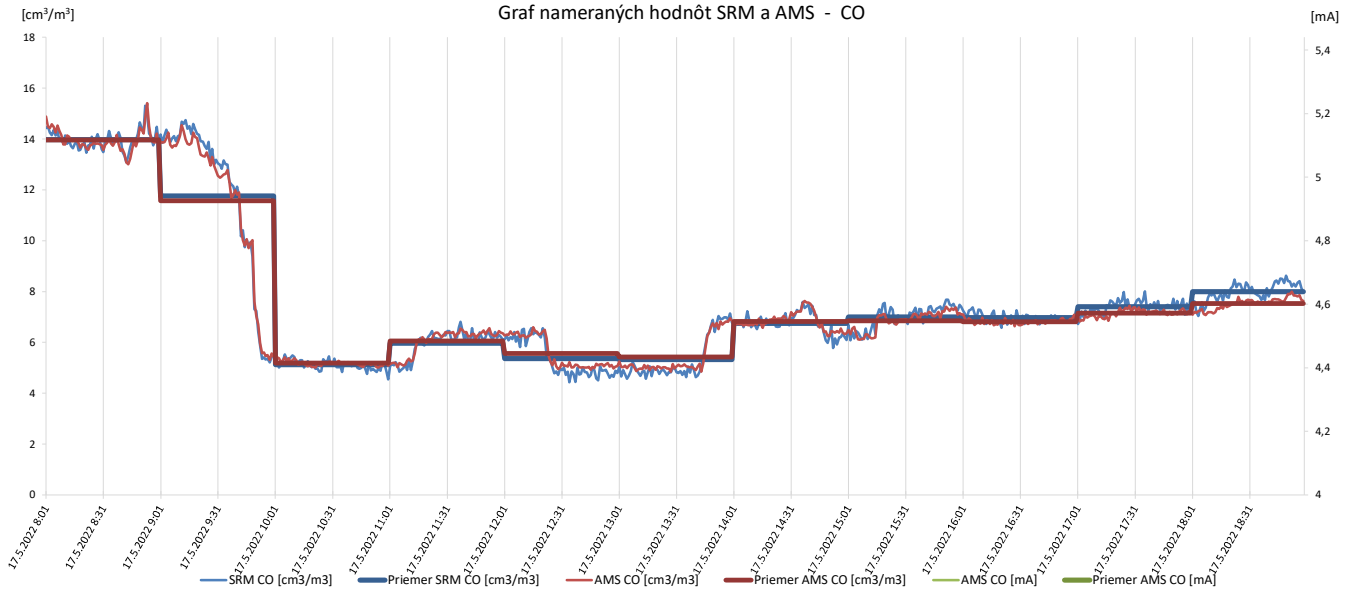
Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - O₂



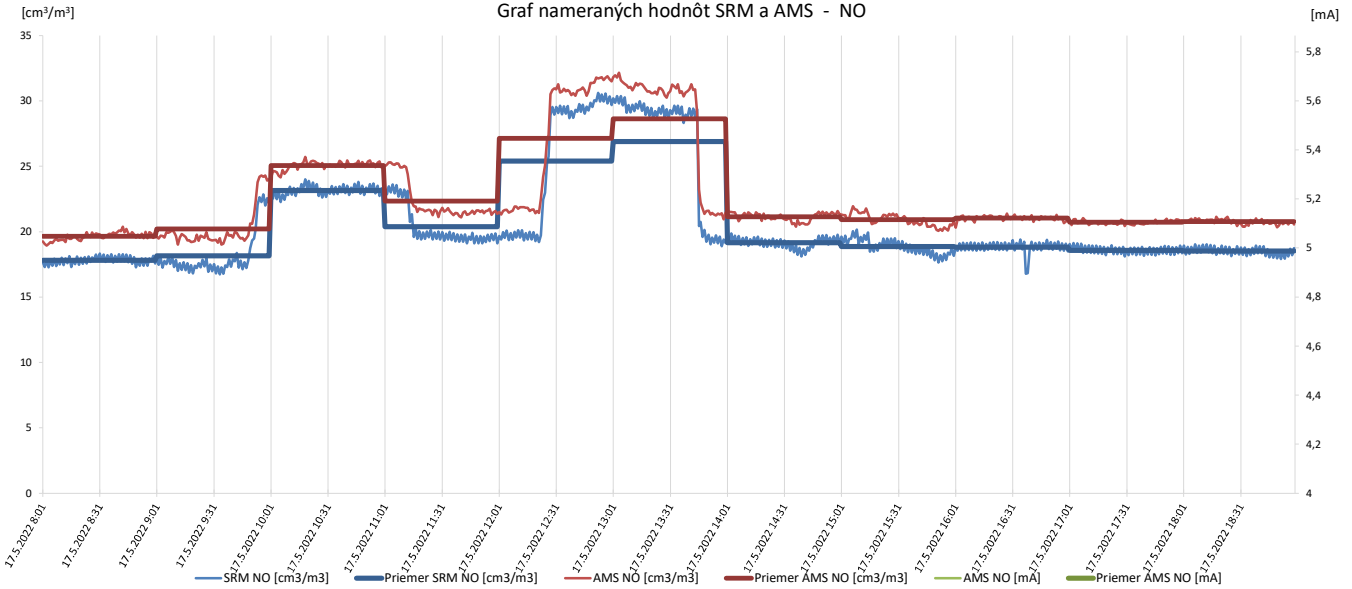
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PLYNOVÁ TURBÍNA CR3

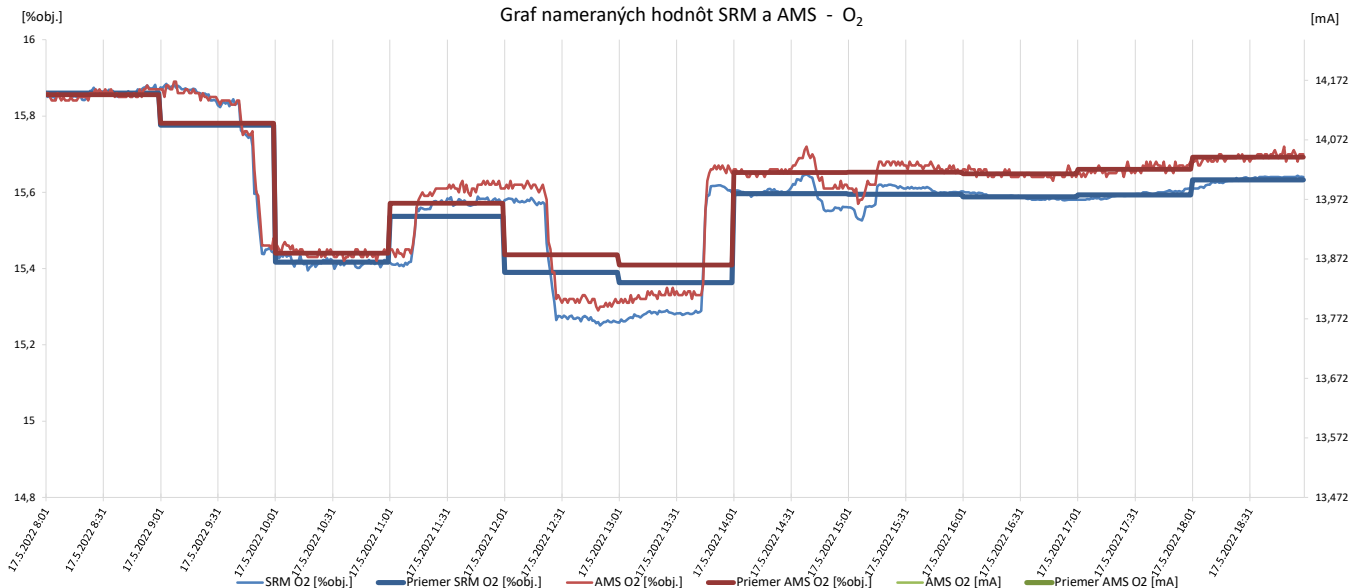
Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - CO



Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - NO



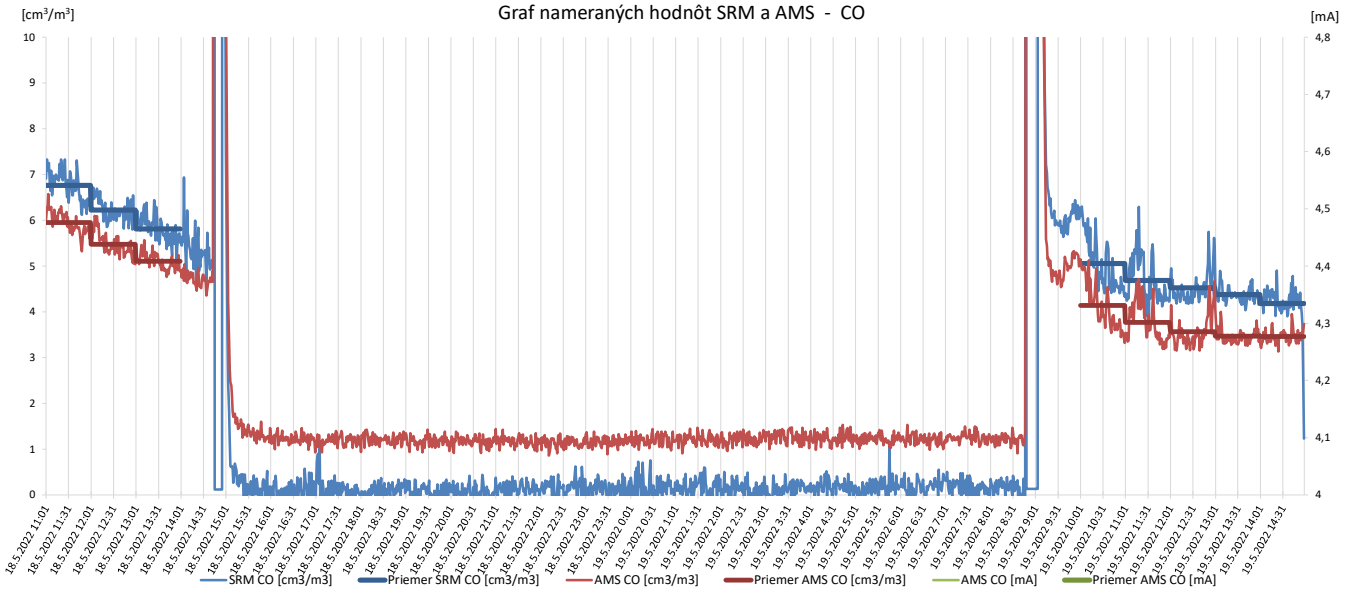
Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - O₂



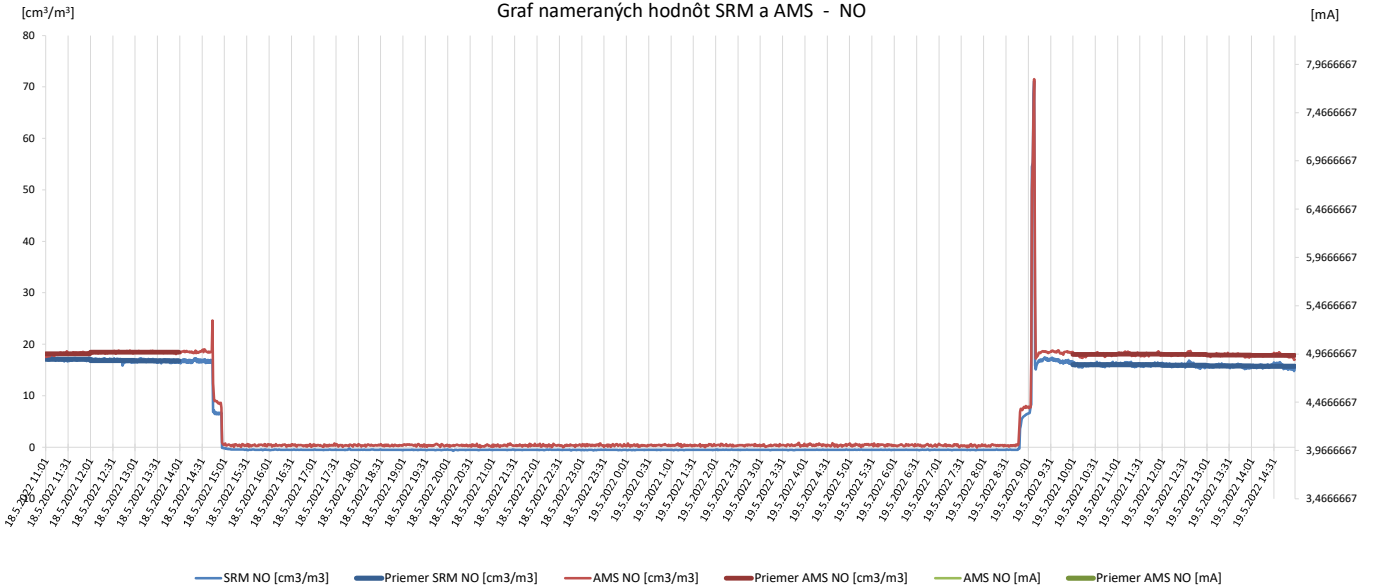
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PLYNOVÁ TURBÍNA CR4

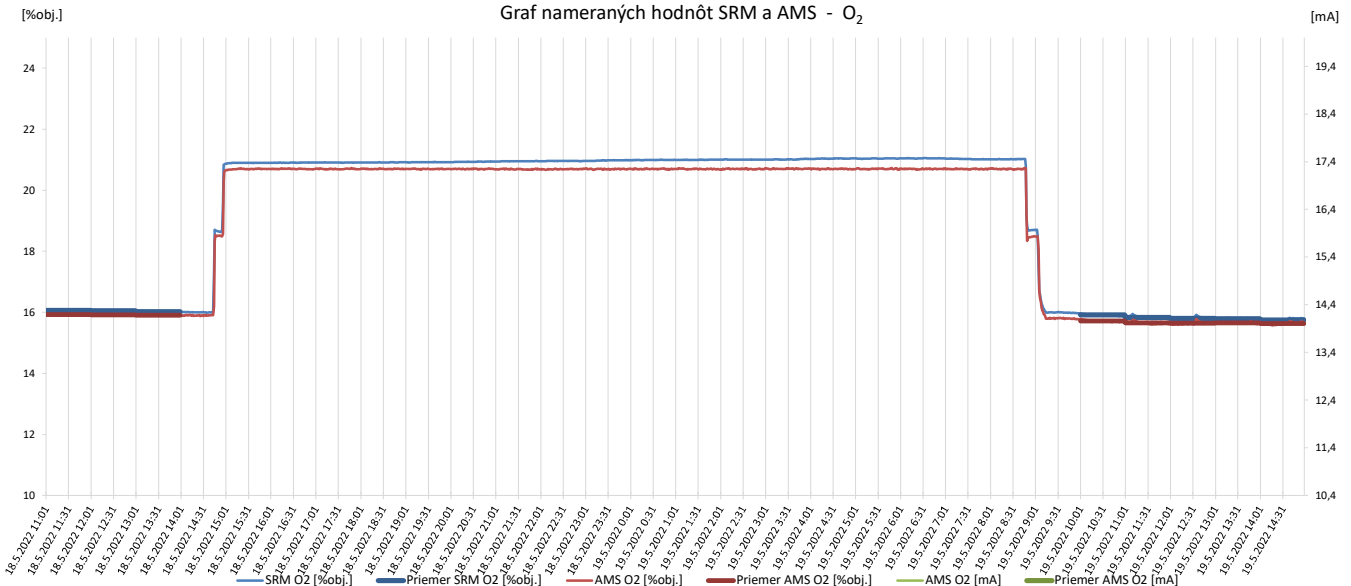
Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - CO



Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - NO



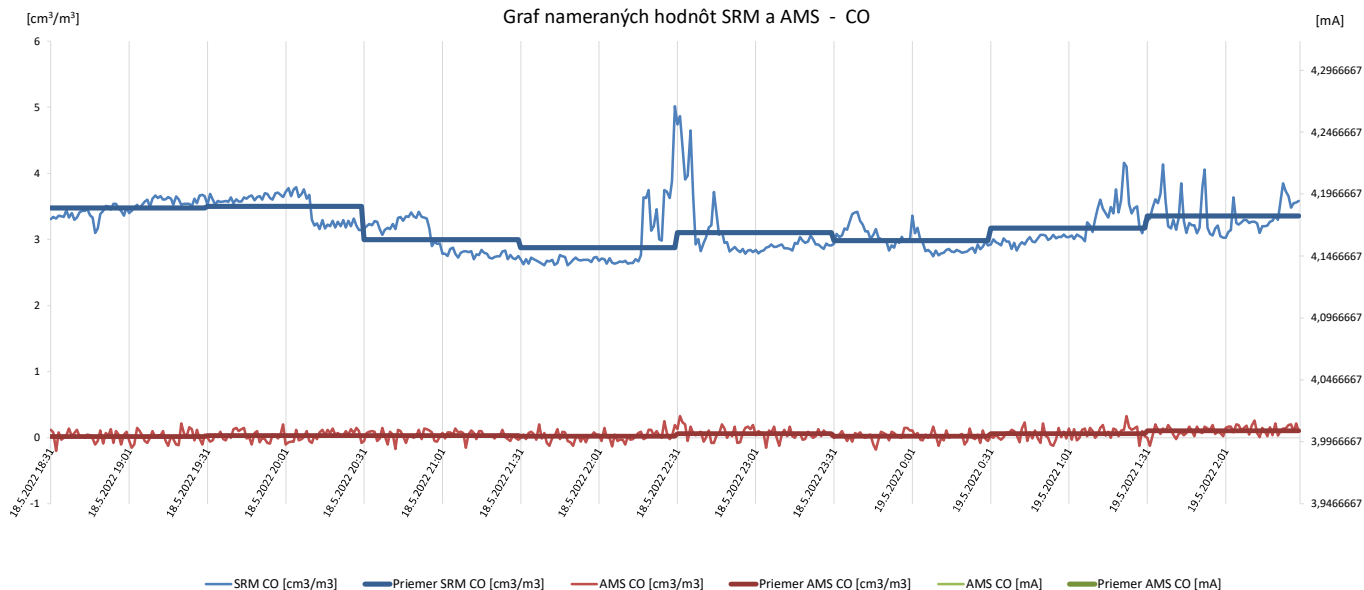
Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - O₂



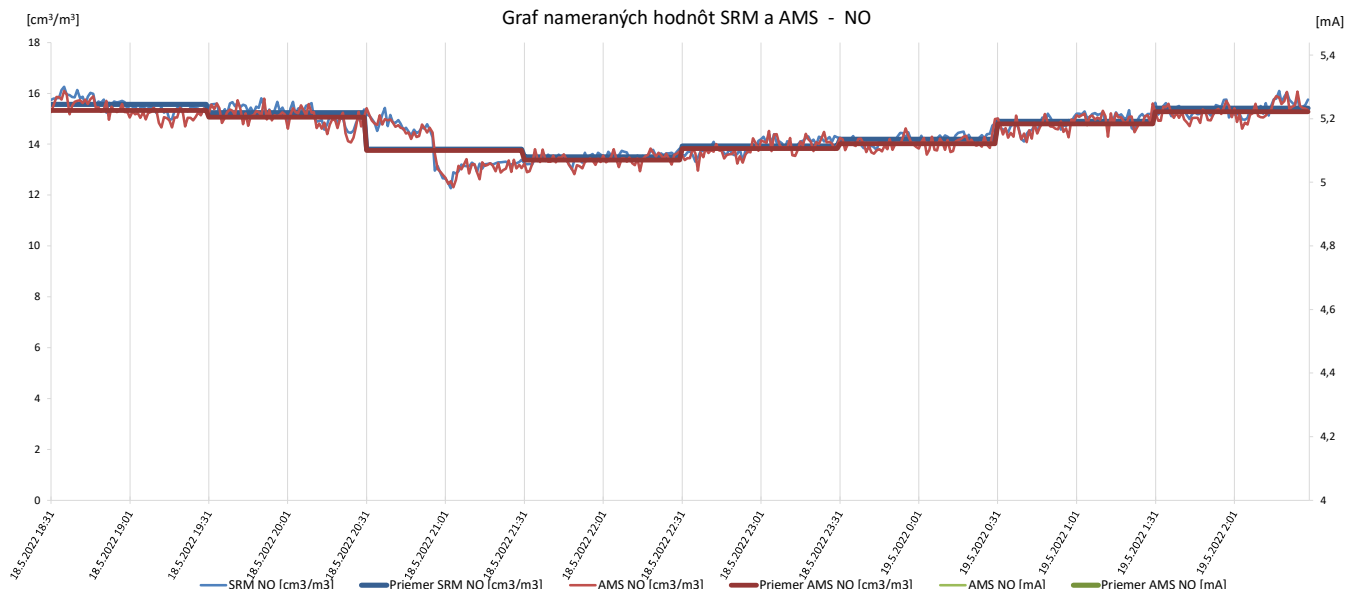
Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

PLYNOVÁ TURBÍNA R6

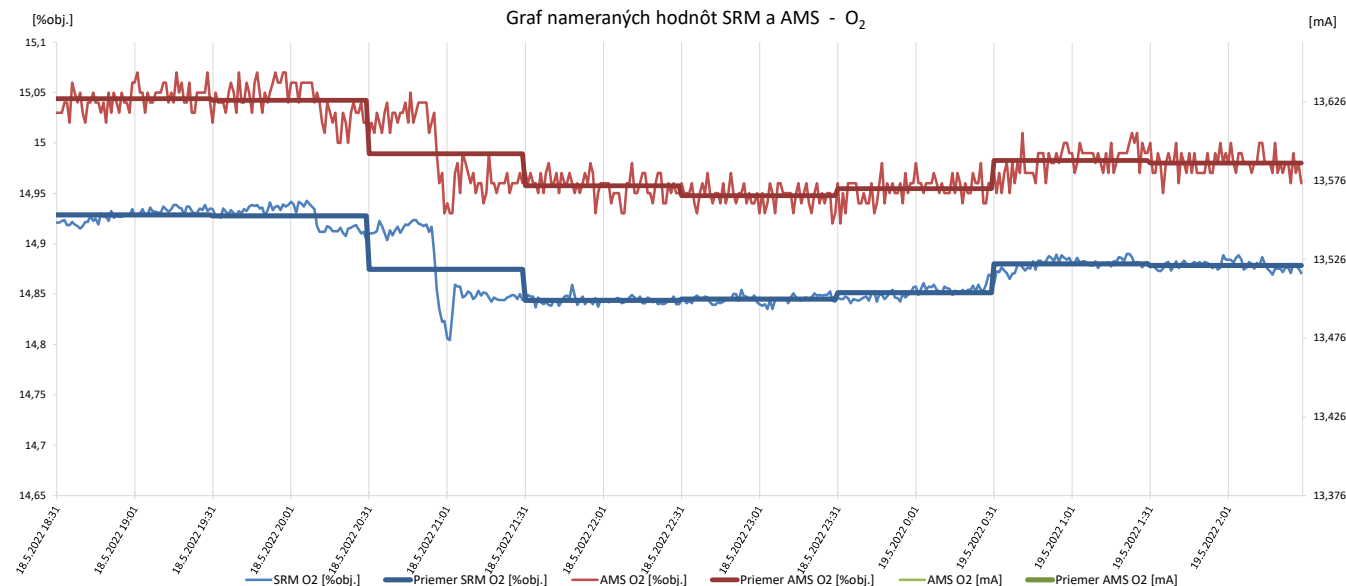
Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - CO



Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - NO



Graf nameraných hodnôt SRM a AMS - O₂



Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

ZOZNAM POUŽITÝCH EMISNÝCH MERACÍCH SYSTÉMOV A ODBEROVÝCH APARATÚR

Emisný merací systém (EMS): HORIBA, PG 250 C-2									
Merací princíp: NDIR, chemiluminiscencia (NOx) a paramagnetizmus (O ₂)									
Požiadavky referenčných metód: STN EN 14792, STN ISO 7935, STN ISO 12039, STN EN 14789, STN EN 15058									
EMS	Výrobné číslo		Rok výroby		Rekalibrácia		Platnosť kalibrácie do:		17.1.2023 č.certifikátu: 003/2022/K
PG 250 C	JOAHWULL		2008		interná				Norma
Meraná zložka / rozsah	1. rozsah	2. rozsah	3. rozsah	4. rozsah	5. rozsah	6. rozsah	7. rozsah	Rozsah	
SO ₂ [mg/m ³]	0 až 715	0 až 1430	0 až 2860	0 až 8580				0 až 8000	STN ISO 7935
NO _x [mg/m ³]	0 až 51	0 až 102	0 až 205	0 až 512	0 až 1025	0 až 2050	0 až 5125	0 až 3000	STN EN 14792
CO [mg/m ³]	0 až 250	0 až 625	0 až 1250	0 až 2500	0 až 6250			6 až 62500	STN EN 15058
CO ₂ [obj. %]	0 až 5	0 až 10	0 až 20					0 až 20	STN ISO 12039
O ₂ [obj. %]	0 až 5	0 až 10	0 až 25					0 až 25	STN EN 14789
Pracovné charakteristiky analyzátoru – (N – norma; S – Skutočnosť)									
Parameter / komponent	SO ₂		NO – NO ₂		CO		O ₂		Poznámka
	N	S	N	S	N	S	N	S	
Medza detekcie	2 %R	0,00 %R1	≤ ±2 %R	0,00 %R	≤ ±2 %R	0,00 %R1	≤ ±0,2 %R	0,10 %R	vzťahnuté na spodný rozsah
Celková odchýlka od linearity	≤±4 %R	0,28 %R	≤ ±2 %R	0,35 %R	≤ ±2 %R	1,17 %R	≤ ±0,3 % obj.	-0,11 % obj.	vzťahnuté na celý rozsah
Drift nulovej hodnoty	±2 %R	0,01 %R1	≤ ±2 %R	0,00 %R1	≤ ±2 %R	0,00 %R1	≤ ±0,2 % obj.	0,01 % obj.	za 24 h
Drift meracieho rozsahu	±4 %RM	1,10 %RM	≤ ±2 %R	0,48 %R	≤ ±2 %R	1,82 %R	≤ ±0,2 % obj.	0,03 % obj.	za 24 h
Vplyv okolitej teploty	≤ 2 %	±0,5%	≤ 2 %	±1 %	≤ 2 %	±1 %	≤ ±0,3 % obj. / 10K	± 0,25% obj. /10K	vzťahnuté na celý rozsah
Vplyv interferujúcich látok	± 2 %R	0,03 %R	≤ ±4 %R	0,00 %R	≤ ±4 %R	-0,02 %R	≤ ±0,2 % obj.	0,04 % obj.	vzťahnuté na celý rozsah
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	≤ 200 sek.	44 sek.	≤ 200 sek.	45 sek.	≤ 200 sek.	43 sek.	≤ 200 sek.	46 sek.	pri priemerovacom čase 30 min. a overovacej hodnote medzi 50-90 % z meracieho rozsahu
Neistota kalibrácie	nešpecifikuje	2,5 %RM	nešpecifikuje	2,5 %RM	nešpecifikuje	2,5 %RM	nešpecifikuje	2,5 %RM	vzťahnuté na RM
Účinnosť konvertora NO ₂ /NO	-	-	≥ 95 %	98%	-	-	-	-	vyjadrené ako NO ₂
Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému									
Časť EMS	Požiadavka normy			Skutočnosť			Poznámka		
Odberová sonda	minimalizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu vhodná konštrukcia (hladké steny, materiál - nerez), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia			sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerez - AISI-316 tep. stabilita do 600 °C, Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom			Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde		
Odberová trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu			regulované vyhrievanie odberovej trasy elektronickým termostatom v rozsahu 0 – 200 °C regulované vyhrievanie prvej časti odberovej trasy po chladiči vzorky elektronickým termostatom v rozsahu 0 – 200 °C; druhá časť – nevyhrievaná; materiál - PTFE			dĺžka vyhrievaného potrubia 25, resp. 50 m, priemer 6/4 resp. 8/6 mm dĺžka vyhrievaného potrubia 3m, dĺžka nevyhrievaného potrubia 25 až 100 m, priemer 6/4		
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filtri, účinnosť filtrácie = η ≥ 98 %, častice ≥ 1 μm			Keramický filter vyhrievaný na teplotu 200 °C, Účinnosť = η ≥ 99 %, častice ≥ 2 μm			sekundárny filter tuhých častíc je umiestnený v analyzátoe		
Úprava vzorky plynu	chladič vzorky, elektricky regulovaný kondenzátor, odlučovanie vodnej pary pri 3 – 5 °C			elektronicky regulovaný Peltierov kondenzátor, teplota kondenzácie 5 °C			samostatná externá jednotka so zabudovaným čerpadlom vzorky		
Datarekordér	grafický záznamník, počítač, digitálny rekordér			integrovateľný digitálny dataloger, 5 kanálov, priemerovací interval 1 min			dataloger SMA-371, archivačný čas 42 hod..		
Rozvody plynov a odsávacie zariadenie	minimalizovanie interferencií; plynotesnosť odsávacieho zariadenia			PTFE hadice, F = 4 mm odsávacie zariadenie: bez interferencií – nerez, plynotesné			Typ: SUS-304, membránové - PTFE tesnosť celej trasy overená skúškou podľa IPP		

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.

Emisný merací systém (EMS): HORIBA, PG-350 EDR-4									
Merací princíp: NDIR, chemiluminiscencia (NOx) a paramagnetizmus (O ₂)									
Požiadavky referenčných metodík: STN EN 14792, STN ISO 7935, STN ISO 12039, STN EN 14789, STN EN 15058									
EMS	Výrobné číslo		Rok výroby		Rekalibrácia		Platnosť kalibrácie do:		14.10.2022 č.certifikátu: 089/2021/K
PG 350 E	WF6RLAE0		2015		interná				
Zložka / rozsah	1. rozsah	2. rozsah	3. rozsah	4. rozsah	5. rozsah	6. rozsah	7. rozsah	Rozsah	Norma
SO ₂ [mg/m ³]	0 až 572	0 až 1430	0 až 2860	0 až 8580				0 až 8580	STN ISO 7935
NO _x [mg/m ³]	0 až 51	0 až 102	0 až 205	0 až 512	0 až 1025	0 až 2050	0 až 5125	0 až 5125	STN EN 14792
CO [mg/m ³]	0 až 250	0 až 625	0 až 1250	0 až 2500	0 až 6250			6 až 6250	STN EN 15058
CO ₂ [obj. %]	0 až 10	0 až 20	0 až 30					0 až 20	STN ISO 12039
O ₂ [obj. %]	0 až 5	0 až 10	0 až 25					0 až 25	STN EN 14789
Pracovné charakteristiky analyzátoru – (N – norma; S – Skutočnosť)									
Parameter / komponent	SO ₂		NO – NO ₂		CO		O ₂		Poznámka
	N	S	N	S	N	S	N	S	
Medza detekcie	2 %R	0,01 %R	≤ ±2 %R	0,00 %R	≤ ±2 %R	0,00 %R	≤ ±0,2 %R	0,11 %R	vzťahnuté na celý rozsah
Celková odchýlka od linearity	≤ ±4 %R	0,19 %R	≤ ±2 %R	-0,62 %R	≤ ±2 %R	-0,14 %R	≤ ±0,3 % obj.	-0,20 % obj.	vzťahnuté na celý rozsah
Drift nulovej hodnoty	±2 %R	0,02 %R	≤ ±2 %R	0,00 %R	≤ ±2 %R	0,00 %R	≤ ±0,2 % obj.	0,01 % obj.	za 24 h
Drift meracieho rozsahu	±4 %RM	0,69 %RM	≤ ±2 %R	0,06 %R	≤ ±2 %R	0,13 %R	≤ ±0,2 % obj.	0,00 % obj.	za 24 h
Vplyv okolitej teploty	≤ 2 %	±0,5%	≤ 2 %	±1 %	≤ 2 %	±1 %	≤ ±0,3 % obj. / 10K	± 0,25% obj. / 10K	vzťahnuté na celý rozsah
Vplyv interferujúcich látok	± 2 %R	0,03 %R	≤ ±4 %R	0,00 %R	≤ ±4 %R	0,00 %R	≤ ±0,2 % obj.	0,00 % obj.	vzťahnuté na celý rozsah
Doba odozvy T ₉₀ % z hodnoty	≤ 200 sek.	27 sek.	≤ 200 sek.	36 sek.	≤ 200 sek.	26 sek.	≤ 200 sek.	21 sek.	pri priemerovacom čase 30 min. a overovacej hodnote medzi 50-90 % z meracieho rozsahu
Neistota kalibrácie	nešpecifikuje	2,5 %RM	nešpecifikuje	2,5 %RM	nešpecifikuje	2,5 %RM	nešpecifikuje	2,5 %RM	vzťahnuté na RM
Účinnosť konvertora NO ₂ /NO	-	-	≥ 95 %	98%	-	-	-	-	vyjadrené ako NO ₂
Pracovné charakteristiky komponentov emisného meracieho systému									
Časť EMS	Požiadavka normy			Skutočnosť			Poznámka		
Oberovacia sonda	minimalizovanie interferencií ohrev nad teplotu rosného bodu vhodná konštrukcia (hladké steny, materiál - nerez), vhodná dĺžka podľa rozmeru potrubia			sonda s dĺžkou 0,5 – 2,0 m materiál nerez - AISI-316 tep. stabilita do 600 °C, Φ = 8 mm, nevyhrievaná, ohrev prúdiacim plynom			Pri meraní sa použila primeraná dĺžka tak, aby na časti mimo potrubia nedochádzalo ku kondenzácii vzorky v sonde		
Oberovacia trasa	potrubné vedenie: materiál PTFE teplotná stabilita do 200 °C, vyhrievanie na zamedzenie kondenzácie vzorky 20 °C nad teplotu rosného bodu			regulované vyhrievanie odberovej trasy elektronickým termostatom v rozsahu 0 – 200 °C			dĺžka vyhrievaného potrubia 25, resp. 50 m, priemer 6/4 resp. 8/6 mm		
				regulované vyhrievanie prvej časti odberovej trasy po chladič vzorky elektronickým termostatom v rozsahu 0 – 200 °C; druhá časť – nevyhrievaná; materiál - PTFE			dĺžka vyhrievaného potrubia 3m, dĺžka nevyhrievaného potrubia 25 až 100 m, priemer 6/4		
Úprava vzorky plynu	filtrácia tuhých častíc pred vstupom do odberovej trasy, zamedzenie kondenzácie vzorky vo filtri, účinnosť filtrácie = η ≥ 98 %, častice ≥ 1 μm			Keramický filter vyhrievaný na teplotu 200 °C, Účinnosť = η ≥ 99 %, častice ≥ 2 μm			sekundárny filter tuhých častíc je umiestnený v analyzáto		
Úprava vzorky plynu	chladič vzorky, elektricky regulovaný kondenzátor, odlučovanie vodnej pary			elektronicky regulovaný Peltierov kondenzátor, teplota kondenzácie 5 °C			samostatná externá jednotka so zabudovaným čerpadlom vzorky		
Datarekordér	grafický záznamník, počítač, digitálny rekordér			integrovateľný digitálny dataloger, 5 kanálov, SD karta, priemerovací interval 1 min			dataloger SMA-371, archivačný čas 42 hod..		
Rozvody plynov a odsávacie zariadenie	minimalizovanie interferencií; plynosť odsávacieho zariadenia			PTFE hadice, F = 4 mm odsávacie zariadenie: bez interferencií – nerez, plynosť			Typ: SUS-304, membránové - PTFE tesnosť celej trasy overená skúškou podľa IPP		

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovať iba ako celok a v nezmenenej podobe.

ZOZNAM POUŽITÝCH REFERENČNÝCH MATERIÁLOV

Ident. číslo	Zloženie [10 ⁻⁶] / [% obj.]	Neistota U _{k=2} [10 ⁻⁶] / [% obj.] / [% rel.]	Číslo fľaše	Číslo certifikátu / kalibračného listu	Dátum vydania certifikátu / kalibračného listu	Stabilita do
206	NO ₂ - 20,5 . 10 ⁻⁶ v synt. vzduchu	NO ₂ - 2 % rel. (0,9 . 10 ⁻⁶)	4665632	12300	28.11.2019	28.11.2022
283	CO - 242,0 . 10 ⁻⁶ NO - 164,5 . 10 ⁻⁶ v N ₂	CO - 1,9 . 10 ⁻⁶ NO - 2,2 . 10 ⁻⁶	8157890	86/21 Kalib. list 85/21	16.6.2021	16.6.2023
302	O ₂ - 19,988 % obj. v N ₂	O ₂ - 0,09 % obj.	7076341	149/21 Kalib. list 147/21	1.11.2021	1.11.2022
26	CO - 239,4 . 10 ⁻⁶ NO - 159,2 . 10 ⁻⁶ v N ₂	CO - 2,6 . 10 ⁻⁶ NO - 3,6 . 10 ⁻⁶	8193858	59/22 Kalib. list 57/22	29.4.2022	29.4.2024
296	N ₂ ≥ 99,999 % O ₂ ≤ 3 . 10 ⁻⁶ H ₂ O ≤ 5 . 10 ⁻⁶	-	924828	-	30.7.2021	bez obmedzenia
243	CO - 102,2 . 10 ⁻⁶ v N ₂	CO - 1,2 . 10 ⁻⁶	8140688	211/20 Kalib. list 202/20	10.12.2020	10.12.2022
245	NO - 100,6 . 10 ⁻⁶ v N ₂	NO - 3,2 . 10 ⁻⁶	8140912	214/20 Kalib. list 203/20	16.12.2020	16.12.2022
251	O ₂ - 15,0230 % obj. v N ₂	O ₂ - 0,0900 % obj.	6078027	198/20 Kalib. list 189/20	10.12.2020	10.12.2022

Táto správa sa môže bez súhlasu skúšobného laboratória reprodukovat iba ako celok a v nezmenenej podobe.