

Z nabídky Linde Gas

Referenční materiály

	Složky	Koncentrace	Hlavní plyn	Relativní nejistota (%)
Dvosložkové směsi	CO	10 ppm – 10 %	N ₂ , S.L. (syntetický vzduch)	0,5 – 0,8
	CO ₂	10 ppm – 10 %	N ₂ , S.L.	0,5 – 0,8
	CH ₄	5 ppm – 10 %	N ₂ , S.L. (syntetický vzduch)	0,5 – 0,8
	C ₂ H ₆ , C ₃ H ₈	5 ppm – 10 %	N ₂ , CH ₄	0,5 – 0,8
	NO	10 ppm – 1 %	N ₂	0,5 – 0,8
	O ₂	10 ppm – 25 %	N ₂	0,5 – 0,8
Směsi pro měření emisí	CO, CO ₂ , C ₃ H ₈ , O ₂	Dle poptávky	N ₂	0,5 – 0,8
Synteticky vyráběné směsi zemního plynu	C ₂ –C ₆ , CO ₂ , CO, O ₂ , N ₂ , H ₂ , He	Dle poptávky	CH ₄	0,5 – 1,0

Kalibrační list podle EN ISO/IEC 17025

Měřená veličina – koncentrace*	Rozsah měřené veličiny	Hlavní plyn	Nejlepší měřicí schopnost ± (% rel.)**
CO ₂	400 ppm – 26 %	N ₂	0,3 – 0,5
CH ₄	20 ppm – 50 %	N ₂	0,4
CO	50 ppm – 22 %	N ₂	0,2 – 0,3
NO	50 ppm – 0,5 %	N ₂	0,5
SO ₂	10 ppm – 0,2 %	N ₂	0,5
C ₃ H ₈	50 ppm – 3 %	N ₂	0,4
O ₂	250 ppm – 24 %	N ₂	0,3 – 0,6

* vícesložkové směsi na poptávku

** podle použité metody

PEH směsi

	Rozsah koncentrace složky	Výrobní tolerance	Nejistota hodnoty
Reaktivní složky NO, SO ₂ , CO, H ₂ S	ppb	5 %	5 %
	ppm	1 – 2 %	0,5 – 1 %
	%	0,5 %	0,2 – 0,5 %
Inertní složky CO ₂ , CH ₄ , C ₃ H ₈ , N ₂ , H ₂ , O ₂ , N ₂ O, BTX, SF ₆	ppb	0,5 – 2 %	0,5 – 1 %
	ppm	0,5 – 1 %	0,2 – 0,5 %
	%	0,1 %	0,1 %

Další složky na poptání.



Česká republika

Linde Gas a.s.
U Technoplynu 1324, 198 00 Praha 9
www.linde-gas.cz
Zelená linka: 800 121 121
e-mail: spgcz@linde.com



Slovenská republika

Linde Gas k.s.
Tuhovská 3, 831 06 Bratislava
www.linde-gas.sk
Infolinka: 0800 154 633
e-mail: specialne_plyny.sk@linde.com

Maximální přesnost pro měřitelný úspěch

Kalibrační plyny od Linde Gas



Hierarchie kalibračních plynů společnosti Linde Gas

Za současných podmínek globalizované společnosti musí být výsledky analytických měření vzájemně porovnatelné. Porovnatelnost a návaznost jsou zajištěny celou řadou mezinárodních směrnic a standardů, např. DIN EN ISO/IEC 17025:2005, které upravují postup ověření a dohledání naměřených výsledků.

Návaznost je možnost porovnání hodnot dosažených kalibrací s hodnotami dosaženými měřicími přístroji se známou nejistotou, jež se vztahuje k uznaným mezinárodním standardům – jednotkám SI. Tento princip je základem pro činnost analytických laboratoří.

Kalibrační plyny Linde Gas se liší podle požadovaného stupně přesnosti. Směsi jsou vyráběny s vhodnou výrobní tolerancí, nejistotou měření a návazností. Naše vysoce optimalizované výrobní procesy a analytické metody nám umožňují vyrábět směsi, které odpovídají požadavkům zákazníků a zároveň splňují všechny příslušné normy.

Kalibrační plyny s certifikátem vystaveným podle normy ISO 17025

Laboratoř oddělení speciálních plynů Linde Gas a.s. v Praze je akreditována dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2005. Ve spolupráci s Českým metrologickým institutem (ČMI) navíc od roku 1995 vyrábí primární referenční materiály podle normy ISO 6142.



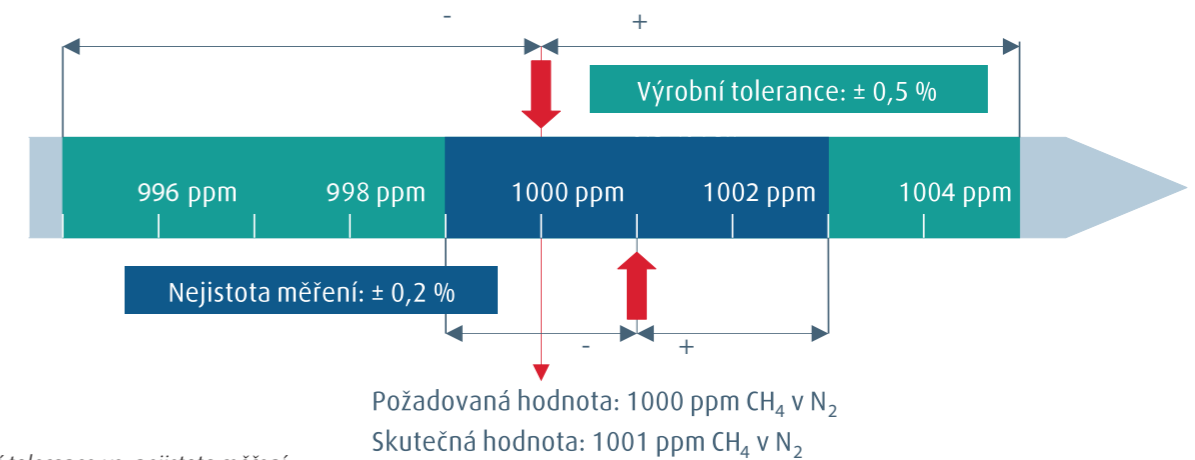
Kalibrační plyny s nízkou výrobní tolerancí – PEH směsi

PEH* směsi jsou referenční materiály vyráběné podle normy ISO Guide 34. Na stabilitu a reprodukovatelnost PEH směsí pro účely kontinuální kalibrace s minimální odchylkou se lze plně spolehnout. PEH směsi Linde Gas jsou jedinečné díky extrémně nízké výrobní toleranci. Výrobní tolerance je maximální odchylka koncentrace vyrobené plyné směsi od požadovaného složení; lze ji snížit až na 0,1 % v závislosti na koncentraci složek, plnicím tlaku a čistotě surovin.

PEH směsi jsou vyráběny speciálním postupem vyvinutým s ohledem na nízkou výrobní toleranci. Jednotlivé složky směsí jsou zváženy na vysoce přesných vahách navržených pro tlakové lahve. V praxi tyto váhy slouží jako analytické zařízení – koncentrace je vypočítána z hmotnosti složek. Díky vysokému rozlišení vah (1:10 000 000) a ověření výsledku analytickým srovnáním je nejistota měření u PEH směsí výrazně nižší než při použití jakékoli standardní analytické metody.

Nejnovější výrobní technologie spojená s dlouholetou praxí přípravy kalibračních plynů vede k tomu, že takto získané plyné směsi jsou trvale vyráběny se specifikovanou tolerancí. Mezi další přednosti Linde PEH směsí patří:

- prakticky shodné koncentrace směsí mohou být použity pro identické kalibrační procesy na různých místech a s různými měřicími přístroji
- díky nízké výrobní toleranci dostanete přesně požadovanou koncentraci směsi
- vzhledem ke shodným koncentracím v různých tlakových lahvích nedochází při jejich výměně ke ztrátám času potřebného na rekalicaci zařízení



Výrobní tolerance vs. nejistota měření

Vysoká kvalita od výroby až k místu spotřeby

Na přesnost a stabilitu kalibračních plynů jsou kladeny vysoké požadavky. Je proto nezbytné zajistit přesný postup celého cyklu výroby a distribuce kalibračního plynu - od přípravy tlakové lahve až po odběr či rozvod plynu v místě jeho použití. Nejdříve je třeba správně zvolit materiál, ze kterého je tlaková lahev vyrobena. Volba závisí na kompatibilitě plynu s daným materiálem, nejčastěji se používá ocel nebo hliníkové slitiny. Před vlastním plněním se lahev pečlivě zkontroluje, následně připraví, vyčistí a vyvacuuje. Po naplnění a homogenizaci plyné směsi je každá lahev analyzována; výsledky jsou zákazníkům poskytnuty ve formě certifikátu referenčního materiálu.

Při odběru kalibračního plynu v místě spotřeby je důležité zajistit integritu mezi plynem v tlakové nádobě a přístrojem, protože kvalita odběrového ventilu nebo rozvodného systému má přímý vliv na kvalitu plynu dodávaného do přístroje. Linde Gas dodává modulární systém odběrových zařízení REDLINE®, který je určen pro rozvody speciálních plynů do čistoty 6.0 (tj. koncentrace plynu 99,9999 %). Hi-tech vnitřní povrchová úprava použitých komponent zajišťuje finální čistotu plynu v místě odběru, nerezová membrána Hastelloy zabraňuje znečištění difúzí z okolního prostředí. Systém REDLINE® nabízí řešení pro vysoké i nízké tlaky, pro inertní i korozivní plyny, pro hořlavé i toxické složky. Sortiment zahrnuje řadu lahvových redukčních ventilů, odběrových ventilů, redukčních panelů včetně komponent pro celý rozvodný systém.



Vysoce přesné váhy

Kalibrační plyny Linde Gas



Metrologické charakteristiky

Referenční materiály

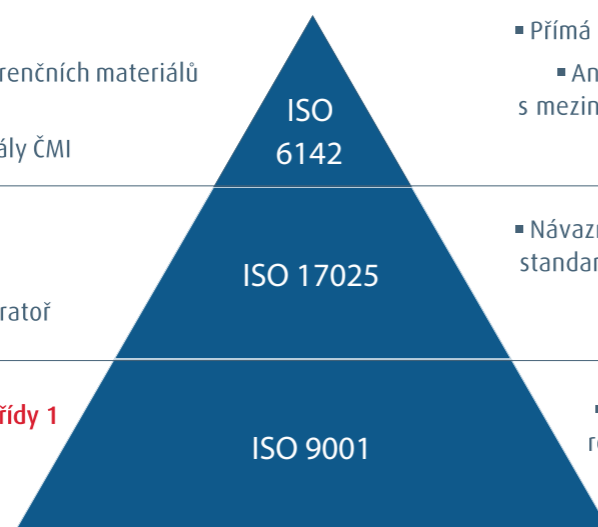
- Akreditovaný výrobce referenčních materiálů podle ISO Guide 34
- Primární referenční materiály ČMI

Plyné směsi dodávané s certifikátem ČIA

Akreditovaná kalibrační laboratoř

Standardní kalibrační plyny třídy 1

Certifikace Linde Gas podle systému jakosti ISO



▪ Přímá návaznost na jednotky SI (kg)

- Analyticky ověřeno porovnáním s mezinárodně uznaným standardem
- Relativní nejistota ≈ 0,5 %

▪ Návaznost na mezinárodní i národní standardy (ČMI, BAM, NMI, NPL, atd.)

- Relativní nejistota ≈ 1 %

▪ Návaznost na primární (PEH) referenční materiály Linde Gas

- Relativní nejistota ≥ 1 %

Návaznost kalibračních plynů Linde Gas na metrologické charakteristiky

*Prüfgase enger Herstelltoleranz.