

Systeme de verification

HUMLOG20 TCO

Caractéristiques techniques

Caractéristiques de la chambre de vérification:

Matériau: fonte d'aluminium

Dimensions externes: 230*600*110 mm³

Volume: 13L

Fermeture couvercle: 6 vis M6*25

Étanchéité: fermeture avec joint PUR

Capacité: 10 HUMLOG20

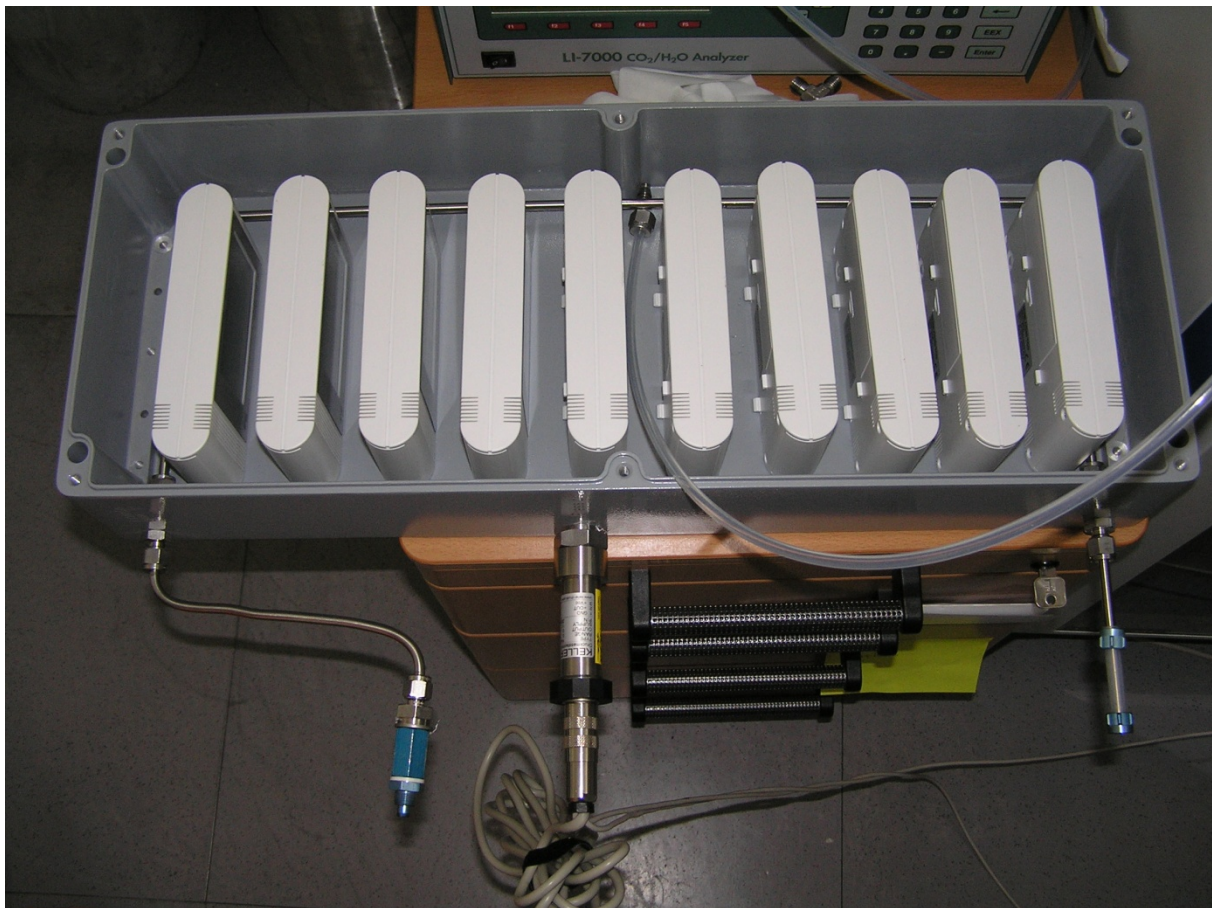
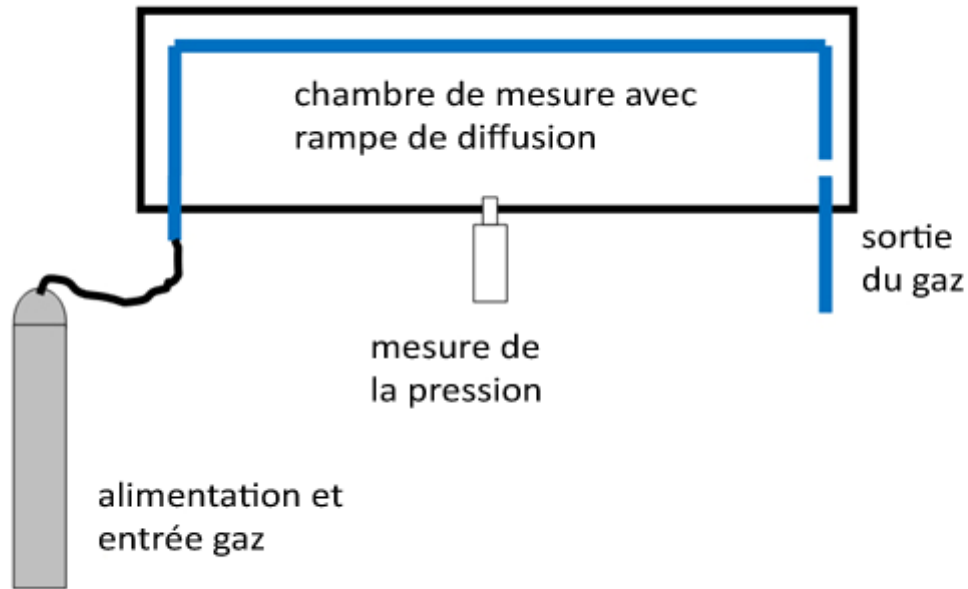


Schéma du système de vérification



Raccordement

	utilisation	type	commentaire
Entrée gaz	Alimentation en gaz de la chambre	Raccords diamètre 6mm	
Sortie gaz	Evacuation du gaz	Tube acier inoxydable diamètre 6 mm	Ne pas bloquer ou obstruer
Pression	port pour capteur de pression	DN 6,35	

Le gaz est diffusé dans la chambre de vérification via les orifices dans la rampe de diffusion.

Particularités

Pression

La mesure de CO₂ est basée sur le principe NDIR et est dépendante de la pression.

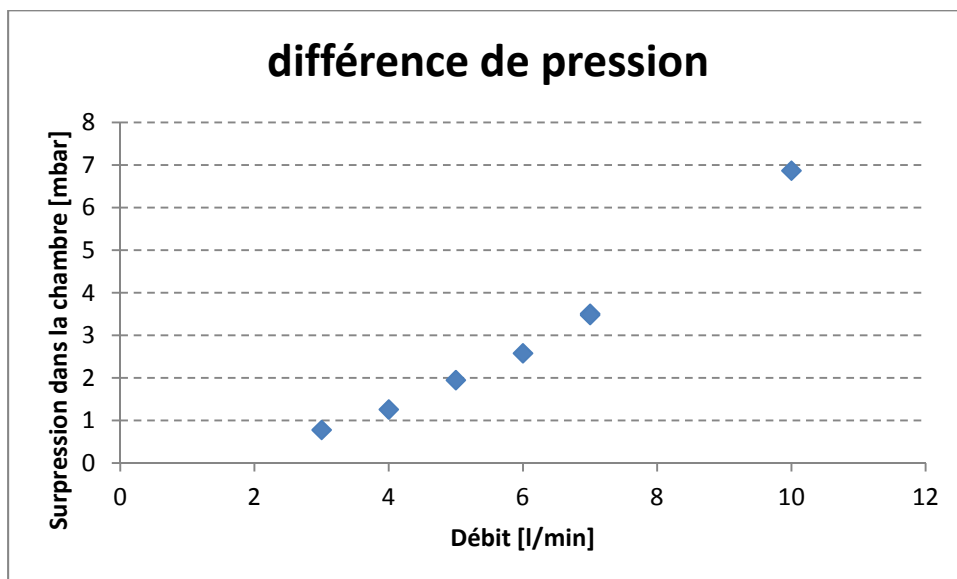
Aussi, la mesure de la pression est nécessaire pendant la phase de vérification afin de pouvoir corriger les différences de pression entre la vérification sur site et l'étalonnage usine de l'appareil.

Pour une compensation en pression, il est recommandé d'utiliser le HUMLOG20 THIP à l'intérieur de la chambre de mesure. Une alternative à la calibration en laboratoire est de pouvoir utiliser un capteur de pression comme référence plutôt que l'HUMLOG20 THIP.

Le capteur de pression n'est pas inclus dans la livraison en standard.

De plus, le débit de gaz va créer une légère surpression (par rapport à la pression ambiante) à l'intérieur de la chambre de vérification.

La chambre de mesure est ainsi liée à la pression atmosphérique. Pendant la phase de vérification, un débit de 7 l/min crée une légère surpression de 3,5mbar.



Remarques:

Le raccord d'instruments de mesures et / ou de tubes sur la sortie de gaz accroît la pression à l'intérieur de la chambre de vérification.

Pour une compensation en pression, il est recommandé d'utiliser le HUMLOG20 THIP à l'intérieur de la chambre de mesure.

Une alternative à la calibration en laboratoire est de pouvoir utiliser un capteur de pression absolue comme référence plutôt que l'HUMLOG20 THIP.

Afin de corriger toute variation de pression, il est possible d'utiliser l'équation de mesure suivante :

$$\Delta x = x_{DUT} - x_{Ref} = x_{read} * (1 + (1013,25 - p_{sys}) * PC) - x_{Ref}$$

symbole	unité	description
Δx	ppm	Variation observée par rapport à la référence
x_{DUT}	ppm	Valeur mesurée corrigée à la pression d'ajustement (1013 mbar)
x_{Ref}	ppm	Valeur de référence
x_{read}	ppm	Lecteur de l'appareil de mesure
p_{sys}	mbar	Pression absolue dans la chambre de mesure
PC	1/mbar	Facteur de correction de la pression (dépendance de l'appareil à la pression) 0,0014ppm/mbar à une incertitude de $\pm 0,0001$

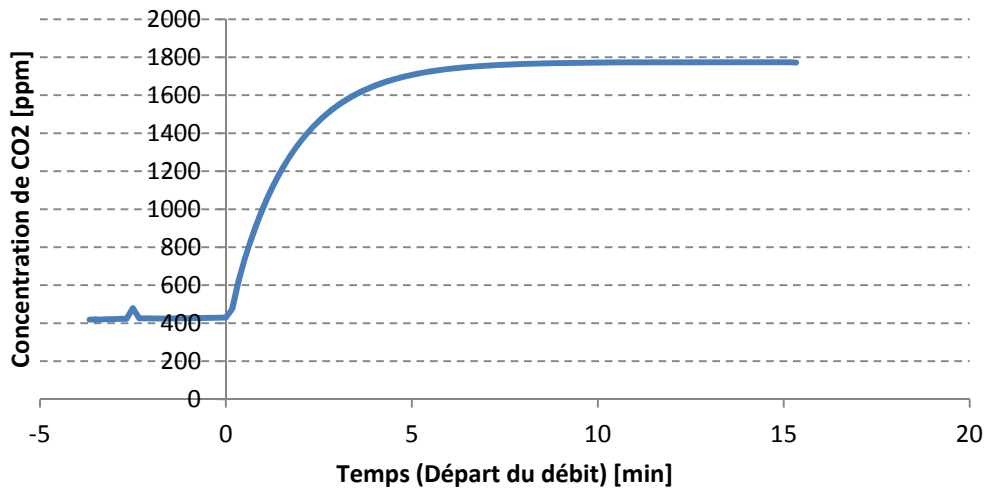
Temps de stabilisation

Le temps de stabilisation est le temps nécessaire pour obtenir une concentration de gaz constant dans la chambre et dépend du débit du gaz.

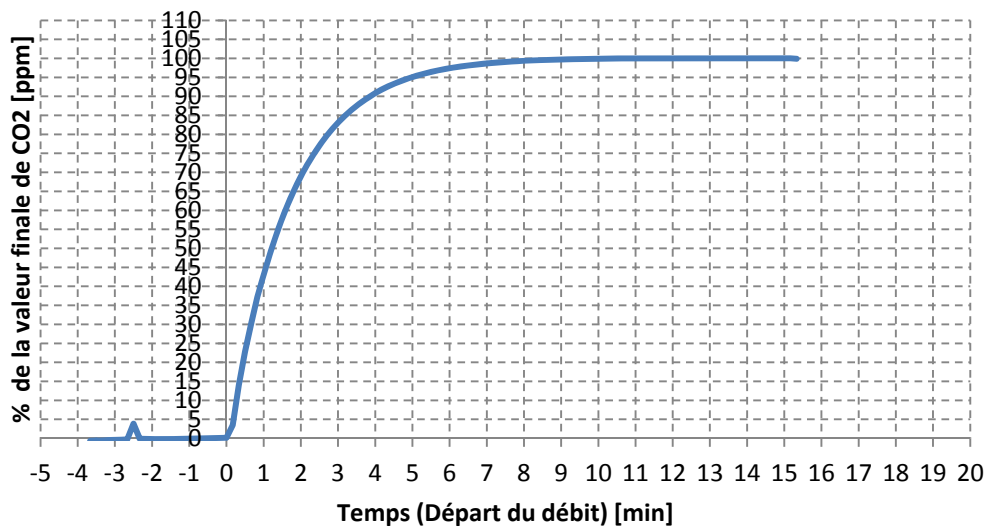
Pour que l'étude permette de déterminer le temps de stabilisation optimal, un spectromètre de référence a été connecté sur la sortie de gaz et les changements de concentration de gaz ont ainsi été contrôlés.

Pendant cette phase de diffusion du gaz étalon, les changements de concentration de l'air ambiant jusqu'à 1700 ppm de CO₂ ont été contrôlés avec 2 débits de gaz différents, sans systèmes dans la chambre de vérification.

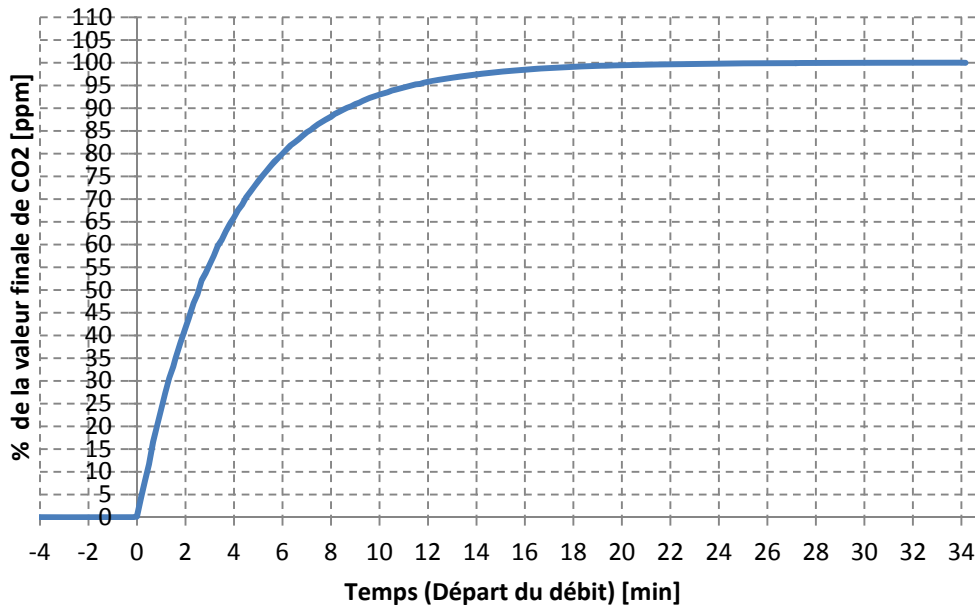
Concentration avec un débit de 7 l/min



Concentration avec un débit de 7 l/min



Concentration avec un débit de 3 l/min



Paramétrage du débit	95 % du signal atteint	99% du signal atteint
3 l/min	11,5 min	18 min
6 l/min	6 min	9,5 min
7 l/min	5 min	7,5 min

Avec un volume de 13 l, un renouvellement d'air de ~4 fois ce volume est nécessaire afin d'obtenir une valeur de 99% de la concentration maximale de gaz fourni.

(Note : 7 l/min * 7,5 min = 52,5 l ; 52,5 l/13l ~ 4)

Remarque:

Un débit plus faible augmenterait l'influence des raccords, tubes ou instruments de mesures supplémentaires au niveau de la perméabilité et des échappements de gaz.

Conseils d'utilisation du système de vérification

Généralités

Produit : Humlog20 TCO

Référence : gaz de référence issu d'une bouteille étalon de CO₂

Débit : 7l/min

Temps de stabilisation préconisé: 20 min

Recommandations de fonctionnement

Pour une visualisation précise des résultats de mesures, les HUMLOG20 TCO sont configurés avec des intervalles d'échantillonnage de 1 min. et des intervalles d'enregistrement de 1min.

Les enregistreurs Humidité, Température, CO₂ doivent être configurés en mode enregistrement.

Dans la chambre de mesure, les produits sont positionnés droit, avec un espacement suffisant entre eux.

Après la phase de vérification, les valeurs de mesures enregistrées sont téléchargées sur PC.

Conseil d'utilisation :

Pour la vérification des valeurs de concentration de CO₂, il est nécessaire d'utiliser les 5 lectures et enregistrements consécutifs à la période de stabilisation.

Maintenance et entretien

Etalonnage

Pour le suivi métrologique des appareils de mesures en humidité, température et CO₂, seule une calibration en laboratoire d'étalonnage permet d'obtenir des résultats de haute précision.

Pour ces paramètres, une calibration ISO ou OEKD¹ peut être réalisée et assure une traçabilité reconnue et de précision des appareils de mesures.

Transport

Avant toute phase de vérification, et d'une manière générale, les appareils doivent être transportés correctement de façon à être protégés des chocs (entre eux également), des chutes, des intempéries (pluie, neige).

Lorsque les appareils ne sont pas utilisés ou s'ils sont stockés, ils doivent également être protégés de manière appropriée.

Il est pour cela nécessaire d'utiliser une valise de transport et de stockage (*voir accessoire*).

En cas de formation de condensation sur le circuit imprimé, (transport des enregistreurs d'un endroit froid à un endroit chauffé), les valeurs de mesures seront erronées.

Attendre au minimum 5 minutes dans le nouvel environnement, afin que la condensation soit éliminée et que le système retrouve les bonnes valeurs de mesures.

Accessoires

- Valise de transport et de stockage pour HUMLOG20

¹Certificat rattaché COFRAC. Une reconnaissance mutuelle est établie entre les organismes COFRAC et OEKD.