



LT GASETECHNIK
beyond standards



MÉLANGEUR de GAZ

DESCRIPTION GÉNÉRALE



LT Mélangeur de gaz
Produits de serie

beyond standards



LT GASETECHNIK
beyond standards



LT Mélangeur de gaz **Produits de serie,** **description générale**

LT Mélangeur de gaz
beyond standards

Comparaison des types de mélangeurs de gaz

	Taper smart	Taper comfort	Taper advanced
Maximum Performances du mélange gazeux	15 Nm ³ /h 50 Nm ³ /h100 Nm ³ /h	15 Nm ³ /h, 25 Nm ³ /h 50 Nm ³ /h, 100 Nm ³ /h 200 Nm ³ /h, 300 Nm ³ /h 500 Nm ³ /h, 1 000 Nm ³ /h	3 Nm ³ /h jusqu'à 150 Nm ³ /h, Personnalisé autre
Nombre de gaz	2	2 ou 3	2 à 3 (éventuellement plus)
Types de gaz	Gaz techniques, inflammables et inflammables	Gaz techniques, inflammables et inflammables	Gaz techniques, gaz inflammables et combustibles, toxiques et corrosifs
Températures des médias	de -20 à +50°C	de -40 à +60°C	de -0 à +55°C (en option -10 à +60°C)
aptitude	Résistant au froid	Jusqu'à -196°C	Résistant au froid
Si le mélangeur de gaz est conçu avec un réservoir tampon	Acier inoxydable, 10 barg , Remplissage cadencé par pressostat	Acier inoxydable, 25 bars Remplissage cadencé par pressostat	Réservoir tampon non nécessaire , adaptation à la quantité achetée à l'aide d'un régulateur de débit massique (MFC)
Réglage du mélange gazeux	statique : Réglage par vannes doseuses, avec lecture des données par manomètre et débitmètre Précision : +/- 0,5%	statique : Réglage par vannes doseuses, avec lecture des données par manomètre et débitmètre Précision : +/- 0,5%	dynamique : Réglage électronique, reproductible via l'unité de commande locale. Aut. Compensation des changements de pression et de température Précision : +/- 0,2%
Fonctionnalités spéciales	- Durable - sécurisé - Facile à maintenir - Pression de sortie maximale 9 barg	- Durable - Sans danger contre les percées de gaz froids - Facile à maintenir - Pression de sortie maximale 22 barg	- Réglable sur l'écran tactile intégré - Analyseur de gaz moyennant un petit supplément - Documentation complète des valeurs individuelles - De nombreuses autres options pour l'Industrie 4.0 - Haute précision - Petit modèle (600 x 400 x 1100 mm) - Pression de sortie maximale 8 barg

Différences entre les concepts de mélangeurs de gaz :



- smart : Mélangeur de gaz statique à réglage manuel, si nécessaire avec récipient
- confort : Mélangeur de gaz statique à réglage manuel, si nécessaire avec récipient
- advanced : mélangeur de gaz dynamique avec commande électronique, généralement sans récipient – adapté à l'industrie 4.0

Les mélangeurs de gaz Dynamic LT sont comparables en termes de prix avec mélangeurs de gaz statiques – si les mélangeurs de gaz statiques sont équipés d'un réservoir tampon et d'un analyseur de gaz – veuillez nous consulter.

Ce qui suit est identique pour tous les concepts de mélangeurs de gaz :

- Équipement optionnel avec analyseur de gaz
- Documentation des valeurs d'analyse de gaz
- L'aspiration par électrovanne peut également être activée et désactivée à distance
- Techniquement serré à long terme
- Raccords et composants fiables et de haute qualité pour les environnements de production exigeants
- Conception robuste, résistante aux influences environnementales
- Accès et maintenance faciles
- Redémarrage automatique après l'arrêt

***Large gamme de produits de haute qualité
Mélangeurs de gaz pour chaque domaine d'application***

Vous pouvez choisir parmi **72 modèles de séries de mélangeurs de gaz** . En plus de ces normes, **les solutions personnalisées sont** notre spécialité. Une seule chose reste la même pour tous les modèles : la plus haute qualité, une longue durée de vie, d'excellents mélanges de gaz et une commande intuitive.

LT MÉLANGEUR GAZ : confort et smart

Mélangeur de gaz série type « confort » et type « smart »

Un large choix de mélangeurs de gaz de haute qualité pour chaque application vous attend ici. Cette brochure décrit les mélangeurs de gaz des deux séries **smart** et **confort** : mélangeurs de gaz

- pour gaz ininflammables
- pour gaz inflammables
- pour deux ou trois gaz
- avec ou sans réservoir tampon à l'intérieur ou à l'extérieur du boîtier du mélangeur de gaz
- avec ou sans analyseur de gaz connecté ou séparé du mélangeur de gaz

Vous pouvez choisir parmi 72 modèles de séries de mélangeurs à gaz.

En plus de ce standard éprouvé, **les solutions personnalisées** sont notre spécialité.



Particularités du LT MÉLANGEUR GAZ

Des performances optimales à tout moment : les performances spécifiées sont fournies en permanence, quelle que soit la pression de sortie. ⇒ **Production stable**

Reproductibilité maximale : $\leq \pm 0,5 \text{ Vol\%}$ garanti (si la température des différents gaz est la même) ⇒ **Qualité de production fiable**

Différentes pressions d'entrée : Des différences de pression d'entrée bien supérieures à 3 bars sont autorisées. ⇒ **Économiser les régulateurs de pression** en amont, y compris les raccords à vis

Raccords disponibles sur le marché : Les raccords standards assurent un remplacement rapide si nécessaire ⇒ **Disponibilité**

Pas de flexibles : Les fuites dues à la fragilisation sont évitées ⇒.

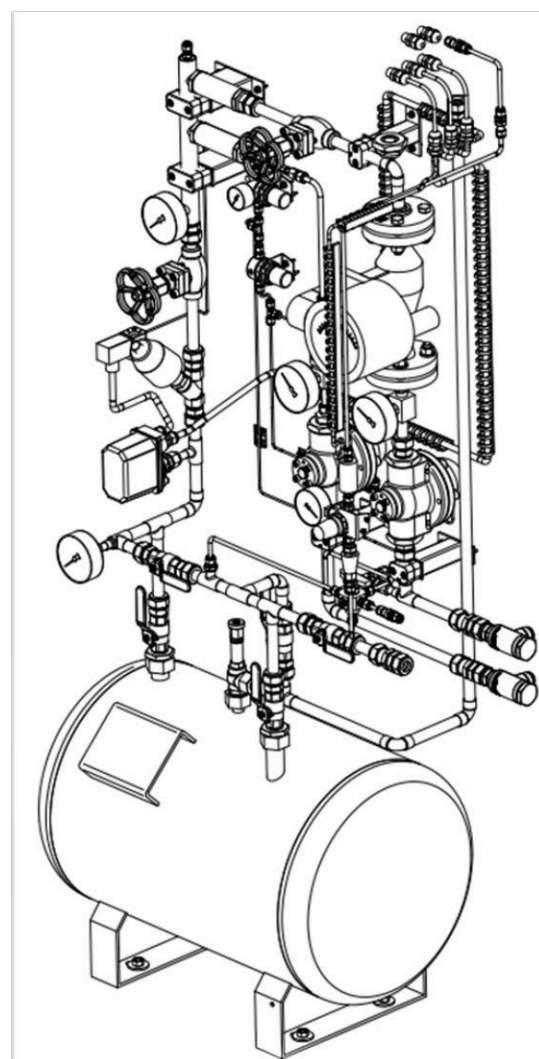
Pas de raccords universels : les vannes et raccords adaptés aux performances de la conduite de gaz respective offrent un haut degré de précision et de confort lors du réglage du mélange gazeux ⇒ **Hauteur précision**

Affichages optiques : au moins six manomètres et deux débitmètres fournissent de manière fiable les données de performance et permettent ainsi un contrôle fonctionnel simple et rapide via la fenêtre de visualisation ⇒ **Options de contrôle complètes**

Conduite de dérivation pour le réservoir tampon : quel que soit le mélange gazeux stocké, une analyse précise du mélange gazeux qui s'écoule et un réglage du mélangeur de gaz peuvent être effectués ⇒ **Assistance à la mise en service et au changement du mélange gazeux**

Protection contre les intempéries : les MÉLANGEURS DE GAZ LT conviennent également pour une installation en extérieur.

Entretien facile : accès pratique à tous les raccords, montage des raccords via des connexions détachables pour une installation et un retrait rapides ; Entretien



des filtres et des régulateurs de pression à dôme une fois installés⇒ **Le service client adore les MÉLANGEURS DE GAZ LT**

Solutions personnalisées

spécifiques au client sont disponibles auprès de LT GASETECHNIK, par exemple avec aptitude pour

- perte de pression extrêmement faible
- des lieux extraordinaires
- températures de fonctionnement extrêmes
- gaz corrosifs ou agressifs
- pressions d'entrée et de sortie particulièrement élevées ou faibles
- Industrie 4.0

Contactez nous s'il vous plait!

Une seule chose reste la même pour tous les modèles : la plus haute qualité, une longue durée de vie, d'excellents mélanges de gaz et une commande intuitive.



Une solution personnalisée ? - Avec plaisir !



Avantages en termes de coûts grâce à une solution technique

Lorsque l'on compare les mélangeurs de gaz BT avec des produits concurrents, les détails doivent également être pris en compte. Pour vous faciliter la tâche à cet égard, nous avons préparé le tableau suivant dans lequel vous pouvez saisir les coûts supplémentaires ou les économies de coûts par rapport aux mélangeurs de gaz BT :

désignation	Avantage de coût	Explication (en référence aux mélangeurs de gaz BT)
Filtre à gaz		Les filtres à gaz sont inclus en standard dans toutes les conduites d'alimentation
Régulateur de pression		Des régulateurs de pression à dôme sont inclus en standard sur toutes les conduites d'alimentation ; Aucun régulateur moyenne pression supplémentaire ne doit être installé en amont.
Réservoir tampon de dérivation		Utile pour l'IBN, l'inspection, le réglage
Tampon de ligne de soufflage		Utile pour l'IBN pour éliminer le mélange gazeux au-delà du consommateur
Documentation complète		Déclaration de conformité des équipements sous pression (DESP) et basse tension (CEM) ; Certificat de conformité TÜV (PED) module G ; Les instructions d'utilisation sont incluses dans le prix total
Interface USB sur la face avant du boîtier (de l'analyseur de gaz)		La concurrence facture des frais supplémentaires
Interface Ethernet sur le côté du boîtier (de l'analyseur de gaz)		La concurrence facture des frais supplémentaires
Enregistreur de données (dans l'analyseur de gaz)		La concurrence facture des frais supplémentaires
Écran tactile protégé par mot de passe (dans l'analyseur de gaz)		La concurrence facture des frais supplémentaires
À 100 Nm ³ /h GM et 200 Nm ³ /h GM, un bidon de 90 l suffit		Les concurrents proposent souvent des conteneurs tampons plus grands
Le chiffre (15, 25, 50 etc.) sur le mélangeur		En fonction du type de gaz et de la pression, les concurrents nomment des mélangeurs de



de gaz LT représente la performance du mélange gazeux en Nm^3/h .

gaz, par exemple avec le numéro 100, mais cela doit être comparé à un mélangeur de gaz LT avec le numéro de performance 50. (Plus d'informations à ce sujet dans un chapitre séparé)

Des avantages qui ne peuvent pas être clairement évalués en termes monétaires –

mais précieux du point de vue du coût total de possession

entretien	L'accès facile à tous les raccords des mélangeurs de gaz LT ne nécessite pas de « mains en caoutchouc avec des outils chirurgicaux », ce qui rend la maintenance beaucoup plus facile et plus rapide. Maintenance possible sans dépendre du fabricant du mélangeur de gaz
Défaillance du montage	Réparation avec des composants standards avec des délais de livraison <2 semaines. Il n'y a aucun risque d'échec à long terme.
Haute précision de mélange avec une large plage de réglage	Garanti +/- 0,5% ; Ceci est obtenu en régulant dynamiquement le débit volumique au lieu de le réguler statiquement à l'aide d'une vanne doseuse.
Pas de tube	Techniquement serré à long terme
Visualisation du flux de gaz	Dépannage rapide grâce à la lisibilité (5 affichages de pression et 2 affichages de quantité)
Extensibilité/mise à niveau	Lors d'une modification de la puissance (par exemple de 50 à 100 Nm^3/h) ou de la plage de mélange, il arrive souvent qu'une seule conduite de gaz doive être partiellement remplacée, à un coût très raisonnable.
longévité	La solidité des mélangeurs de gaz BT est prouvée des dizaines de fois par leur âge de 30 ans et plus. Le service LT ne s'arrête pas après 15 ans !



Caractéristiques techniques type confort

Cours de performances

Nous fournissons des mélangeurs de gaz en série du type confort dans les classes de puissance suivantes. La quantité en Nm³/h désigne la quantité de mélange gazeux, plus d'informations à ce sujet dans la section séparée.

Gaz ininflammables ou gaz MAP pour aliments, pour deux gaz :

GM 15-2 confort :	1 ... 15 Nm ³ /h
GM 25-2 confort :	2 ... 25 Nm ³ /h
GM 50-2 confort :	5 ... 50 Nm ³ /h
GM 100-2 confort :	10 ... 100 Nm ³ /h
GM 200-2 confort :	20 ... 200 Nm ³ /h
GM 300-2 confort :	30 ... 300 Nm ³ /h
GM 500-2 confort :	50 ... 500 Nm ³ /h
GM 1 000-2 confort :	100... 1 000 Nm ³ /h

Gaz ininflammables ou gaz MAP à usage alimentaire, pour trois gaz, comme précédemment, dans les mêmes classes de performances :

GM 15-3 confort :	1 ... 15 Nm ³ /h
	...jusqu'à...
GM 1 000-3 confort :	100...1 000 Nm ³ /h

Gaz combustibles, pour deux gaz,

comme précédemment, dans les mêmes classes de performances :

GMB 15-2 confort :	1 ... 15 Nm ³ /h
	...jusqu'à...
GMB 1 000-2 confort :	100...1 000 Nm ³ /h

Gaz combustibles, pour trois gaz,

comme auparavant, dans les mêmes classes de performances :

GMB 15-3 confort :	1 ... 15 Nm ³ /h
	...jusqu'à...
GMB 1 000-3 confort :	100...1 000 Nm ³ /h

Tous les MÉLANGEURS DE GAZ LT sont disponibles avec et sans réservoir tampon et avec et sans analyseur de gaz.

Caractéristiques techniques type intelligent

Gaz ininflammables ou gaz MAP pour aliments, pour deux gaz :

GM 15-2 intelligent :	1...15 Nm ³ /h
GM 25-2 intelligent :	2...25 Nm ³ /h
GM 50-2 intelligent :	5...50 Nm ³ /h
GM 100-2 intelligent :	10...100 Nm ³ /h

Gaz combustibles, pour deux gaz,

comme précédemment, dans les mêmes classes de performances :

GMB 15-2 intelligent : 1...15 Nm³/h
...jusqu'à...

GMB 200-2 intelligent : 20...200 Nm³/h

Tous les MÉLANGEURS DE GAZ LT sont disponibles avec et sans réservoir tampon et avec et sans analyseur de gaz.

Quantité de mélange gazeux

Pour les mélangeurs de gaz de LT GASETECHNIK, le chiffre (15, 25, 50, etc.) représente la performance du mélange gazeux en Nm³/h avec une réserve de puissance d'environ 20 %. Certains concurrents fournissent des informations différentes, qui doivent être prises en compte dans toute comparaison. La plupart du temps, il doit être là

- les performances peuvent être déterminées à l'aide de la matrice de performances des gaz mélangés du fabricant avec les pressions d'entrée et de sortie et
- alors le facteur de conversion pour le mélange gazeux correspondant peut être calculé,
- alors le rendement du mélange gazeux doit être multiplié par ce facteur de conversion pour ce mélange gazeux,

pour maintenir les performances du mélange gazeux.

Les chiffres dans le nom du LT GAS MIXER indiquent cependant les performances du mélange gazeux (sans nécessité de conversion). De plus, avec les MÉLANGEURS DE GAZ LT, les pressions d'entrée et de sortie n'affectent pas les performances tant qu'elles se situent dans la plage autorisée (pression d'entrée = 12...25 barg, pression de sortie confort = 2...22 barg, pression de sortie smart = 2... 9 barges). Les MÉLANGEURS DE GAZ LT sont conçus individuellement pour chaque commande spécifique.

Cela montre également clairement que lors de la comparaison des prix, il convient d'abord d'établir une comparabilité technique appropriée en fonction du mélange de gaz et des pressions, car le numéro figurant dans le nom du mélangeur de gaz concurrent n'est pas clair. Selon le type de gaz et les pressions, un mélangeur de gaz concurrent de 100 LT peut être comparé à un MÉLANGEUR DE GAZ de 50 LT. En plus de l'avantage technique, ce calcul correct entraîne généra-

lement un autre avantage de prix significatif pour le mélangeur de gaz LT GASETECHNIK.

Ces avantages LT résultent précisément de la conception technique plus complexe du MÉLANGEUR DE GAZ LT.

Adéquation du gaz

Les mélangeurs de gaz LT conviennent aux gaz ininflammables (GM) ou inflammables (GMB). Ils sont conçus pour mélanger deux (GM-2 ou GMB-2) ou trois (GM-3 ou GMB-3) gaz techniques.

Pressions de gaz

Les mélangeurs de gaz de type confort conviennent aux plages de pression suivantes :

Pression d'entrée = 12...25 barg
Pression de sortie = 2... **22** barg

Les mélangeurs de gaz de type intelligent conviennent aux plages de pression suivantes :

Pression d'entrée = 12...25 barg
Pression de sortie = 2... **9** barg

température de fonctionnement

Les températures des gaz de procédé pour le type **confort** sont autorisées dans la plage comprise entre -40°C et +60°C. L'installation supplémentaire de préchauffeurs de gaz n'est donc pas ou rarement nécessaire.

Les températures des gaz de procédé pour le type **smart** sont autorisées dans la plage comprise entre -20°C et +50°C. L'installation supplémentaire de préchauffeurs de gaz n'est donc pas ou rarement nécessaire.

Méthode de construction

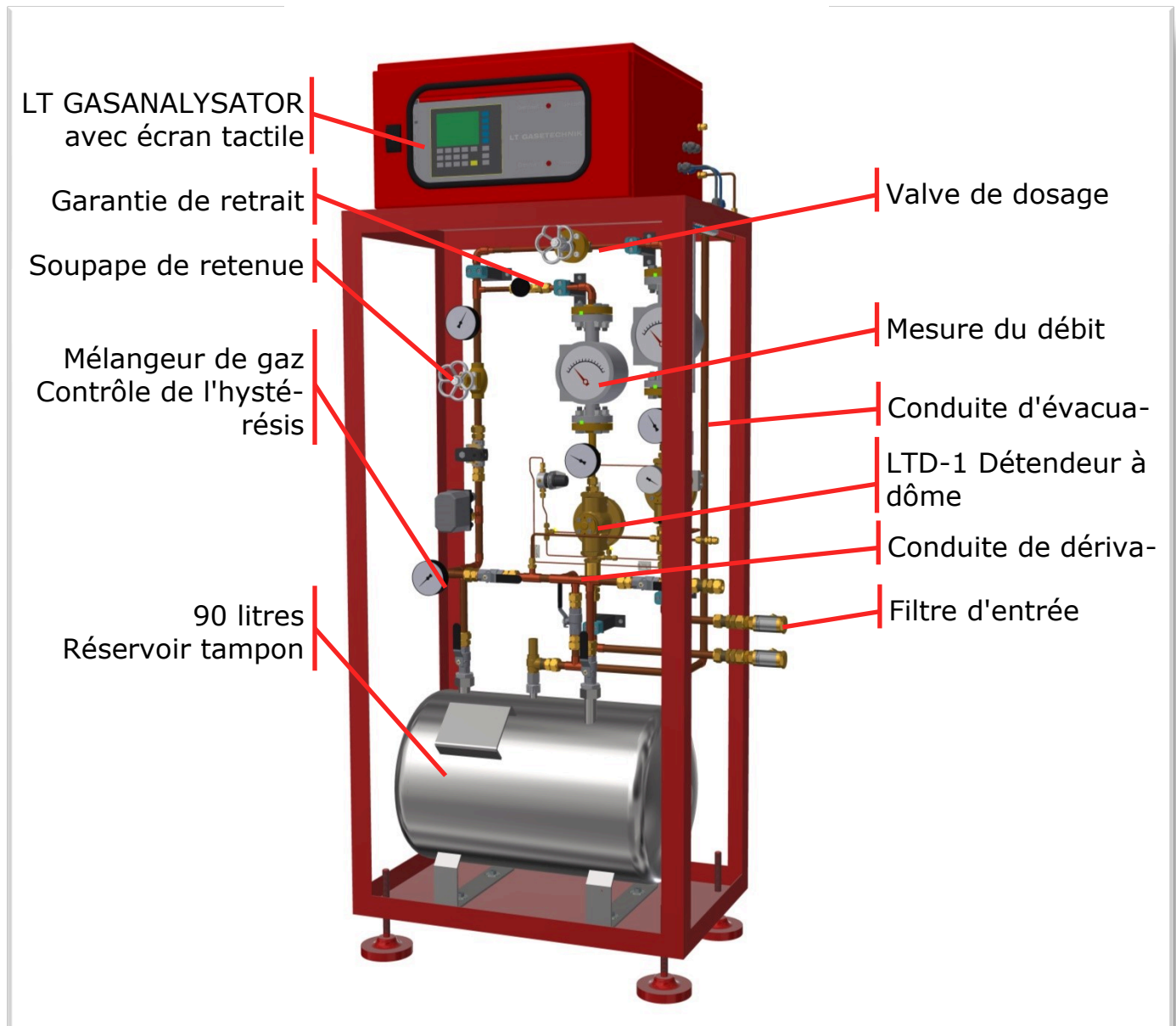
Les MÉLANGEURS DE GAZ LT sont montés dans une armoire en acier avec une porte vitrée verrouillable.

La **disposition claire** de tous les composants permet un accès complet au fonctionnement interne pendant l'installation et la maintenance.



Mélangeur de gaz pour 3 gaz sans réservoir tampon

Le schéma suivant montre un LT GAS MIXER confort pour deux gaz avec un réservoir tampon et un analyseur de gaz intégrés :



Les mélangeurs de gaz sans réservoir tampon sont destinés à être suspendus au mur. Les dimensions sont (LxHxP) 800 x 1 000 x 400 mm. Les conduites d'alimentation et la conduite de sortie sont raccordées aux raccords à vis prévus au fond de l'armoire.

Les mélangeurs de gaz avec ballons tampons sont destinés à une installation au sol. Les dimensions sont (LxHxP) 800 x 1 600 x 500 mm. L'alignement d'aplomb se fait à l'aide de pieds réglables. Les lignes d'alimentation et la ligne de sortie sont connectées aux raccords à vis prévus sur le côté droit de l'armoire.

Une fois la porte vitrée déverrouillée, les MÉLANGEURS DE GAZ LT offrent **un accès facile** à tous les équipements. Ceux-ci sont montés à l'aide de connexions



détachables, disposées clairement et placées de manière appropriée. Cela signifie qu'ils peuvent être retirés et réinstallés rapidement et facilement.

Accessibilité pratique pour la maintenance et le service :

- Facile à lire toutes les pressions et tous les débits
- Les pièces d'usure peuvent être remplacées une fois installées
- Dépose des raccords par connexions détachables
- Utilisation de composants standards communs
- Accès sans effort à tous les raccords

L'installation peut se faire à l'extérieur. Nous recommandons de protéger les mélangeurs de gaz des conditions météorologiques défavorables, par exemple la pénétration de l'humidité provenant de l'eau de pluie et de la lumière directe du soleil. Si le mélangeur de gaz fonctionne avec un analyseur de gaz LT, un chauffage en option doit être utilisé dans la section de commande.

Le concept constructif offre une grande flexibilité. La modernisation ou la conversion pour utiliser d'autres gaz ou pour augmenter le débit est possible avec peu d'effort.

La conversion vers d'autres débits ou d'autres rapports de mélange est possible **sans aucun problème !**

Design éprouvé, fiable, durable & entretien facile

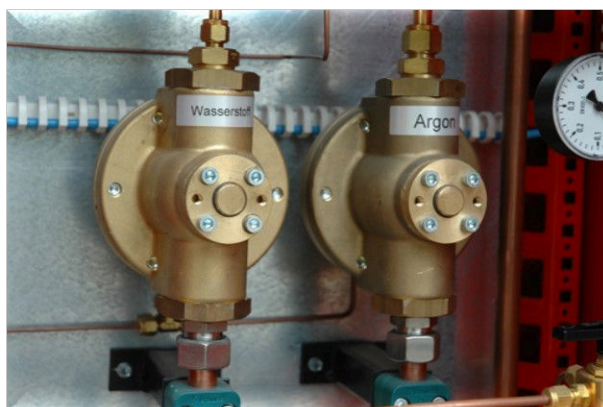
Filtre d'entrée

Pour protéger les raccords, chaque conduite de gaz est équipée d'un filtre d'entrée. Les filtres sont positionnés à l'extérieur de l'armoire du mélangeur de gaz pour un accès facile. La cartouche filtrante remplaçable est en acier inoxydable pour les petits filtres et en microplastique pour les grands filtres (ou en bronze pour l'oxygène).



Contrôle de pression et différences de pression d'entrée :

Les pressions d'entrée des gaz à mélanger peuvent être comprises entre 11,0 et 25,0 barg (niveau de pression nominal PN25). Dans cette plage de pression, une régulation de la pression d'entrée en amont du mélangeur de gaz n'est **pas nécessaire**. Dans les mélangeurs de gaz L+T, chaque conduite de gaz est équipée de son propre régulateur de pression à dôme LTD-1. Les différents gaz sont régulés à une pression uniforme (= pression mixte). Les régulateurs de pression sont mis sous pression pneumatiquement, généralement avec le gaz vecteur. Les pressions d'entrée fluctuantes ne posent donc pas de problème, même si les pressions d'entrée des différents gaz diffèrent considérablement, c'est-à-dire **de plus de 3 bars**, les **MÉLANGEURS DE GAZ LT garantissent toujours un rapport de mélange constant et reproductible**.



débitmètre

LES MÉLANGEURS DE GAZ LT sont exclusivement équipés de débitmètres entièrement métalliques. Ceux-ci sont adaptés au type de gaz, à la pression de mélange spécifique au cas et à la puissance nominale. L'affichage est en Nm^3/h .



Écrans optiques

Le débit volumique réel et les conditions de pression effectives peuvent être consultés à tout moment. Chaque conduite de gaz (gaz vecteur, gaz de mélange, régulateur de pression mixte et mélange gazeux) possède son propre manomètre. Cinq manomètres sont installés dans le mélangeur de gaz.

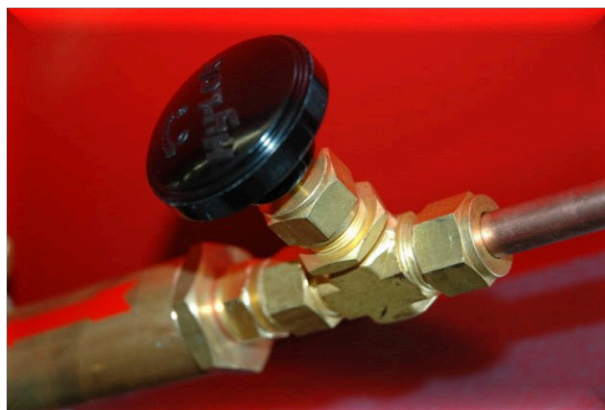
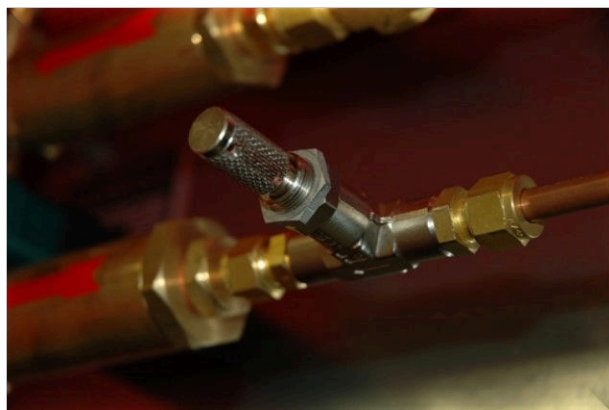
La fenêtre de visualisation située dans la porte avant de l'armoire du mélangeur de gaz permet de voir même lorsqu'elle est verrouillée. Cela permet des contrôles fonctionnels sûrs et rapides.





Vannes doseuses

LES MÉLANGEURS DE GAZ LT utilisent uniquement des vannes de dosage et de dosage fin adaptées à la puissance nominale du mélangeur de gaz. La précision souhaitée lors du réglage du mélange gazeux est obtenue grâce à une sélection minutieuse et spécifique au cas.



Clapets anti-retour gaz

Dans les MÉLANGEURS DE GAZ LT, un clapet anti-retour de gaz conforme à la norme EN 730 est installé dans chaque conduite de gaz, qui est positionnée juste avant la chambre de mélange. Les clapets anti-retour de gaz se caractérisent par une perte de charge extrêmement faible. Le fonctionnement est garanti même en cas de différence de pression la plus faible, de sorte que les refoulements indésirables sont évités de manière fiable.



Notion de verrouillage

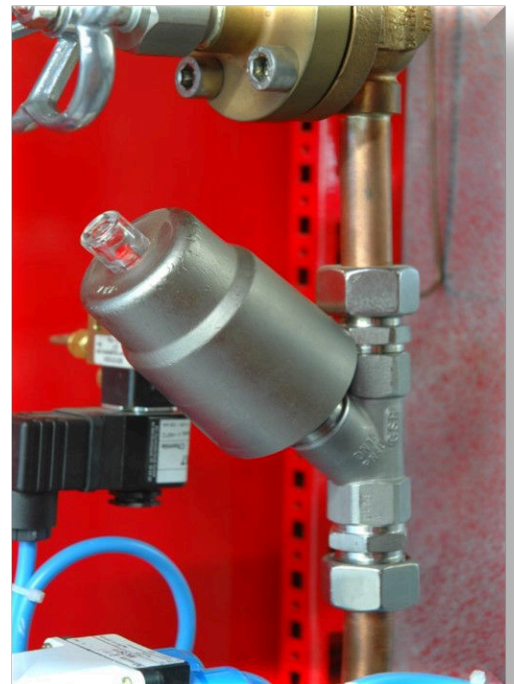
En cas de défaillance du gaz vecteur, les MÉLANGEURS DE GAZ LT disposent d'un raccord spécial qui empêche l'accumulation inadmissible de gaz de mélange dans le mélange gazeux. À cet effet, les régulateurs de pression constante dans les conduites d'entrée de gaz sont commandés pneumatiquement via le débit de gaz vecteur. Ceux-ci sont fermés sans pression et remplissent donc la fonction de vanne d'arrêt en cas de panne d'une conduite de gaz.

Une vanne est installée à la sortie du mélange gazeux, qui est également fermée sans pression et donc également fermée. Associé aux régulateurs de pression à dôme dans les conduites d'arrivée de gaz, ce dispositif offre une double sécurité.

De nombreuses options disponibles

Les étapes de verrouillage suivantes s'appliquent :

- Si la pression du gaz porteur chute, le gaz de mélange est ajusté proportionnellement.
- En cas de panne totale du gaz vecteur, toutes les conduites de gaz sont fermées.
- De plus, la vanne de sortie est fermée.
- Lors de l'utilisation d'un analyseur LT, il surveille la concentration de gaz adjuvant dans le mélange gazeux à l'aide des valeurs limites saisies. Si la limite maximale réglée pour la concentration admissible est dépassée, l'alimentation en gaz d'adjuvant est automatiquement bloquée. Cela se fait via une électrovanne 2-2 voies installée dans la conduite d'entrée de gaz de mélange. La vanne de sortie est également fermée.



Connexions

Toron de gaz vecteur : bague de serrage pour tube d'un diamètre extérieur de 18 mm.
200 et 300 Nm³/h :
2 x 18 mm

Conduites de mélange de gaz : Bague de serrage pour tube d'un diamètre extérieur de 18 mm

Fil de mélange en sortie : bague de serrage pour tube d'un diamètre extérieur de 18 mm.
200 et 300 Nm³/h : 28 mm





Conduites de gaz, raccords à vis

Avec les MÉLANGEURS DE GAZ LT, des raccords et des éléments de connexion de la plus haute qualité sont utilisés sans exception. Pour éviter toute fragilisation, les tuyaux sont totalement supprimés. Les lignes de processus et de contrôle sont exclusivement constituées de tuyaux en cuivre de haute qualité. Ceux-ci sont brasés ou vissés avec une bague de serrage et sont donc techniquement étanches à long terme.

Contrôle de l'hystérésis du mélangeur de gaz

Les mélangeurs de gaz doivent mélanger continuellement pendant au moins deux secondes, mais de préférence plus longtemps. Lorsque le mélange gazeux est éliminé, la pression chute. Dès que cette pression atteint la limite inférieure réglée (= point de commutation inférieur), le mélangeur de gaz s'enclenche automatiquement et un mélange gazeux est produit. Le mélangeur de gaz s'arrête automatiquement dès que la pression atteint la limite supérieure réglée (= point de commutation supérieur).

type **confort** sont équipés d'une vanne pneumatique à action directe, contrôlée par un fluide de commande (généralement le gaz vecteur), combinée à une électrovanne de commande pilote à action directe. La combinaison sert de vanne d'arrêt de sortie du mélangeur de gaz pour le contrôle de l'hystérésis du mélangeur de gaz.

Les mélangeurs de gaz de type **intelligent** sont dotés d'une électrovanne asservie **servant** de vanne d'arrêt côté sortie du mélangeur de gaz pour le contrôle de l'hystérésis du mélangeur de gaz.

Zone Ex

Les mélangeurs de gaz sont conçus pour être « **techniquement étanches à long terme** ».

La partie mécanique du mélangeur de gaz ne crée donc pas de zone Ex, car les raccords et les connexions amovibles répondent aux exigences « d'étanchéité technique permanente » selon TRBS 2152 partie 2. Cela s'applique uniquement à la partie mécanique du mélangeur de gaz. La partie électrique du mélangeur de gaz avec contrôle et analyse des gaz ne doit pas être installée dans des zones dangereuses. ATTENTION : Le mélangeur de gaz en tant qu'unité avec un analyseur de gaz n'est pas adapté à une installation dans des zones Ex. Une version séparée pour une installation séparée est possible en option.

Conteneur tampon

Les conteneurs tampons sont disponibles dans une variété de modèles. Intégré dans le boîtier du mélangeur de gaz ou installé séparément. Pour plus de détails, consultez la section correspondante.



Analyseurs de gaz intégrés

L'analyse du mélange gazeux sert au contrôle de la sécurité et de la qualité ainsi qu'à la documentation des résultats du mélange gazeux.

Des détails sur les **analyseurs de gaz LT** peuvent être trouvés dans la section correspondante. L'intégration de l'analyseur de gaz LT dans l'armoire de mélange de gaz se fait en toute transparence :

- Le gaz de mesure est prélevé derrière le récipient tampon et acheminé de manière surveillée vers l'analyseur.
- via l' écran tactile intégré . L'analyseur surveille en permanence le mélange gazeux et visualise les valeurs mesurées sur l'écran. Pour permettre la transmission des données de mesure, par exemple vers des ordinateurs connectés, l'analyseur dispose de plusieurs interfaces sur le bornier.
- Si les valeurs limites définies sont dépassées ou inférieures, un signal d'alarme est généré et l'écart est également affiché sur l'écran. Le signal est également transmis via les interfaces, ce qui signifie qu'il peut être utilisé, par exemple, pour connecter un avertisseur ou une lampe. Pour plus d'informations sur ces **options** , consultez la section correspondante. Dans les mélangeurs de gaz pour gaz combustibles (désignation de type « GMB... »), une électrovanne est installée dans la conduite de gaz dosée. Si la valeur limite supérieure réglée est dépassée, le débit de gaz d'adjuvant est coupé à l'aide de cette vanne.
- Les analyseurs de gaz LT sont généralement montés sur le mélangeur de gaz dans une armoire supérieure verrouillable avec une porte vitrée. Si cela n'est pas possible, le site d'installation doit être proche du mélangeur de gaz afin de garantir les résultats d'analyse les plus rapides et les plus fiables possibles.
- L'analyseur de gaz LT est connecté au LT GAS MIXER en usine et est prêt à l'emploi.

Des analyseurs de gaz d'autres fabricants peuvent également être utilisés sur demande.



Fonctionnement, exploitation et maintenance

Principe de fonctionnement

LES MÉLANGEURS DE GAZ LT fonctionnent selon le processus de mélange à débit-pression constante. Les gaz d'entrée sont régulés à la même pression et mélangés via les débits volumiques.

Ajustement du débit

Le débit souhaité des MÉLANGEURS DE GAZ LT peut être ajusté dans les limites de conception. Cela s'effectue d'abord via les vannes de dosage pour les différents gaz, puis via une vanne de contre-pression dans la conduite de sortie du mélange gazeux.

LES MÉLANGEURS DE GAZ LT fournissent toujours le débit total qui peut être lu sur les débitmètres, quelle que soit la pression de sortie réglée.

Régler le rapport de mélange

Le rapport de mélange des différents gaz est ajusté via le rapport des débits volumiques respectifs. Tout d'abord, le débit volumique souhaité du gaz vecteur est réglé à l'aide de la vanne doseuse correspondante. La lecture est effectuée sur le débitmètre du gaz vecteur. Le débit volumique du gaz de mélange est ensuite ajusté en mesurant la vanne correspondante et en lisant le débitmètre.

Avec les MÉLANGEURS DE GAZ LT pour gaz combustibles (série GMB), où un analyseur est généralement installé, la proportion de gaz mélangé est réglée via la vanne doseuse de gaz mélangé. Le rapport est affiché sur l'écran de l'analyseur.



Extraction cadencée du mélange gazeux

La pression du mélange gazeux est contrôlée via un pressostat réglable. Ceci permet de régler des valeurs limites pour la pression d'enclenchement et de coupure souhaitée (« hystérésis »). La pression est lue à l'aide du manomètre fourni. Lorsque le mélange gazeux est éliminé, la pression chute. Dès que cette pression atteint la limite inférieure réglée (= point de commutation inférieur), le mélangeur de gaz se met automatiquement en marche jusqu'à ce que la pression atteigne la limite supérieure (= point de commutation supérieur).

Si l'extraction du mélange gazeux se poursuit, le processus de mise en marche et d'arrêt est répété en conséquence. Cela signifie que le fonctionnement du mélangeur de gaz est cadencé, notamment lorsque le mélange gazeux est éliminé de manière discontinue. Ceci est compensé par un tampon approprié.

Demande concernant votre mélangeur de gaz parfaitement adapté

Afin de vous proposer le mélangeur de gaz qui répond parfaitement à vos exigences, nous demandons quelques informations. Pour vous faciliter la tâche au maximum, veuillez remplir le formulaire en ligne préparé :

Pour une brève enquête, le [formulaire court](#) comportant seulement 10 questions est généralement suffisant. Cela signifie que vous pouvez choisir le bon mélangeur de gaz en quelques étapes seulement et recevoir immédiatement votre offre individuelle.

Si vous disposez d'informations plus détaillées sur des tâches plus complexes, veuillez utiliser le [formulaire détaillé](#).

Choisir le bon mélangeur de gaz en quelques étapes !



Votre cahier des charges, nos solutions

- Mélangeurs de gaz fournis de quelques l/min jusqu'à 10 000 Nm³/h
- Mélangeur de gaz pour 2 à 20 gaz
 - gaz toxiques et toxiques
 - gaz inflammables et ininflammables
 - gaz corrosifs
- Versions redondantes avec commutation entièrement automatique sans à-coups

Avantages du MÉLANGEUR GAZ LT

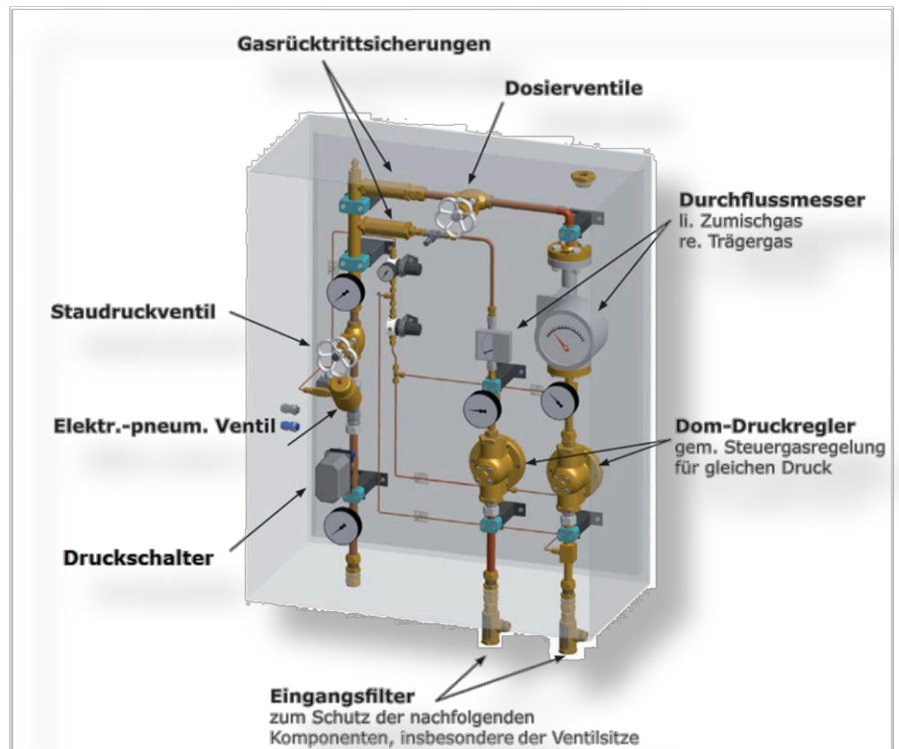
Fourniture sécurisée et documentation complète des mélanges de gaz définis pour votre production avec des mélangeurs de gaz de haute technologie adaptés à l'Industrie 4.0 :

- Utilisation **confortable et intuitive**
- très **précis** : 0,5% de répétabilité garantie
- **automatique** après l'arrêt
- Techniquement **serré à long terme**
- Raccords et composants fiables et **de haute qualité pour les environnements de production exigeants**
- **robuste** , résistante aux influences environnementales
- Accès et maintenance **faciles**

Fiche technique Mélangeur gaz confort

Mélangeur de gaz « confort » sans réservoir tampon pour gaz inflammables ou ininflammables

- Mélangeur de gaz dans une armoire verrouillable avec fenêtre pour montage mural
- $p_1 = 12\text{--}25\text{ bar}$
- $p_2 = 2\text{--}8\text{ bar}$
- Débit nominal du mélange gazeux : 15, 25, 50, 100, 200 ou 300 Nm³/h, indiqué comme débit continu maximum de mélange gazeux en Nm³/h
- Reproductibilité du mélange gazeux $\pm 0,5\text{ vol}\%$
- La qualité du mélange gazeux ne dépend pas de la pression de sortie
- Mélangeur de gaz pour 2 gaz : 2 entrées raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Mélangeur de gaz pour 3 gaz : 3 entrées raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Filtre comme protection supplémentaire dans chaque entrée de gaz
- Compensation intégrée pour les différences de pression d'entrée significatives ($\geq 3\text{ bar}$), car un détendeur à dôme LTD-1 égalise les pressions d'entrée pour chaque conduite de gaz
- Débitmètre à section variable et manomètre avec affichage analogique
- 1 sortie raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- sans conteneur tampon
- Rapport de mélange réglable





- Aptitude des composants métalliques sous pression aux basses températures :
jusqu'à -196°C
- Conduites de transport de gaz en cuivre
- Sécurité de fonctionnement : Arrêt automatique du gaz de mélange en cas de panne du gaz vecteur
- Convient pour une installation intérieure et extérieure
- Sans analyseur de gaz
- Déclaration de conformité CEM/basse tension
- Déclaration de conformité ATEX (obligatoire pour les gaz inflammables au sein de l'UE)
- Emballage
- Mode d'emploi sous forme imprimée et sur CD
- Dimensions LxHxP 800x1000x400 mm
- Poids environ 100 kg

Toutes les informations sans options possibles.

Gasmischer für 2 nicht brennbare Gase - ohne Pufferbehälter

	15 Nm³/h	GM-15-2-comfort	2-0015
	25 Nm³/h	GM-25-2-comfort	2-0025
	50 Nm³/h	GM-50-2-comfort	2-0050
	100 Nm³/h	GM-100-2-comfort	2-0100
	200 Nm³/h	GM-200-2-comfort	2-0150
	300 Nm³/h	GM-300-2-comfort	2-0250

Gasmischer für 3 nicht brennbare Gase - ohne Pufferbehälter

	15 Nm³/h	GM-15-3 comfort	2-0150
	25 Nm³/h	GM-25-3 comfort	2-2250
	50 Nm³/h	GM-50-3 comfort	2-0500
	100 Nm³/h	GM-100-3 comfort	2-0300
	200 Nm³/h	GM-200-3 comfort	2-0410
	300 Nm³/h	GM-300-3 comfort	2-0710

Gasmischer für 2 brennbare Gase - ohne Pufferbehälter

	15 Nm³/h	GMB-15-2-comfort	2-0017
	25 Nm³/h	GMB-25-2-comfort	2-0027
	50 Nm³/h	GMB-50-2-comfort	2-0052
	100 Nm³/h	GMB-100-2-comfort	2-0120
	200 Nm³/h	GMB-200-2-comfort	2-0420
	300 Nm³/h	GMB-300-2-comfort	2-0720

Gasmischer für 3 brennbare Gase - ohne Pufferbehälter

	15 Nm³/h	GMB-15-3 comfort	2-0023
	25 Nm³/h	GMB-25-3 comfort	2-0028
	50 Nm³/h	GMB-50-3 comfort	2-0053
	100 Nm³/h	GMB-100-3 comfort	2-0130
	200 Nm³/h	GMB-200-3 comfort	2-0430
	300 Nm³/h	GMB-300-3 comfort	2-0730

Mélangeur de gaz « confort » avec réservoir tampon VA de 90 litres, 25 bars pour gaz inflammables ou ininflammables

- Mélangeur de gaz dans une armoire verrouillable avec fenêtre pour installation au sol
- $p_1 = 12\text{--}25$ bar
- $p_2 = 2\text{--}8$ bar
- Débit nominal du mélange gazeux : 25, 50, 100, 200 ou 300 Nm³/h, indiqué comme débit continu maximum de mélange gazeux en Nm³/h
- Reproductibilité du mélange gazeux $\pm 0,5$ vol%
- La qualité du mélange gazeux ne dépend pas de la pression de sortie
- Réservoir tampon intégré : réservoir de 90 L, inox, 25 bar ; autres conteneurs sur demande
- Avec soupape de sécurité (25 bar) et conduite de soufflage
- Avec bypass pour contourner le conteneur tampon
- Mélangeur de gaz pour 2 gaz : 2 entrées raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Mélangeur de gaz pour 3 gaz : 3 entrées raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Filtre comme protection supplémentaire dans chaque entrée de gaz
- Compensation intégrée pour les différences de pression d'entrée importantes (≥ 3 bar), car un détendeur à dôme LTD-1 pour chaque conduite de gaz égalise les pressions d'entrée : les régulateurs de pression connectés en amont du mélangeur de gaz, y compris leurs raccords à vis, sont supprimés
- Débitmètre à section variable et manomètre avec affichage analogique
- 1 sortie raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Rapport de mélange réglable
- Aptitude des composants métalliques sous pression aux basses températures : jusqu'à -196°C
- Conduites de transport de gaz en cuivre





- Sécurité de fonctionnement : Arrêt automatique du gaz de mélange en cas de panne du gaz vecteur
- Convient pour une installation intérieure et extérieure
- Sans analyseur de gaz
- Déclaration de conformité CEM/basse tension
- Déclaration de conformité ATEX (obligatoire pour les gaz inflammables au sein de l'UE)
- Déclaration de conformité des équipements sous pression (PED)
- Certificat de conformité TÜV (PED) Module G
- Emballage
- Mode d'emploi sous forme imprimée et sur CD
- Dimensions LxHxP 820x1700x510 mm
- Poids environ 220 kg

Toutes les informations sans options possibles.

Gasmischer für 2 nicht brennbare Gase - mit 90 Liter Pufferbehälter in Edelstahl, 25 bar

15 Nm³/h	GM-15-2-E-comfort	2-3130		
25 Nm³/h	GM-25-2-E-comfort	2-3230		
50 Nm³/h	GM-50-2-E-comfort	2-3330		
100 Nm³/h	GM-100-2-E-comfort	2-3530		
200 Nm³/h	GM-200-2-E-comfort	2-3630		
300 Nm³/h	GM-300-2-E-comfort	2-3730		

Gasmischer für 3 nicht brennbare Gase - mit 90 Liter Pufferbehälter in Edelstahl, 25 bar

15 Nm³/h	GM-15-3-E-comfort	2-3135		
25 Nm³/h	GM-25-3-E-comfort	2-3235		
50 Nm³/h	GM-50-3-E-comfort	2-3335		
100 Nm³/h	GM-100-3-E-comfort	2-3535		
200 Nm³/h	GM-200-3-E-comfort	2-3635		
300 Nm³/h	GM-300-3-E-comfort	2-3735		

Gasmischer für 2 brennbare Gase - mit 90 Liter Pufferbehälter in Edelstahl, 25 bar

15 Nm³/h	GMB-15-2-E-comfort	2-3140		
25 Nm³/h	GMB-25-2-E-comfort	2-3240		
50 Nm³/h	GMB-50-2-E-comfort	2-3340		
100 Nm³/h	GMB-100-2-E-comfort	2-3540		
200 Nm³/h	GMB-200-2-E-comfort	2-3640		
300 Nm³/h	GMB-300-2-E-comfort	2-3740		

Gasmischer für 3 brennbare Gase - mit 90 Liter Pufferbehälter in Edelstahl, 25 bar

15 Nm³/h	GMB-15-3-E-comfort	2-3145		
25 Nm³/h	GMB-25-3-E-comfort	2-3245		
50 Nm³/h	GMB-50-3-E-comfort	2-3345		
100 Nm³/h	GMB-100-3-E-comfort	2-3545		
200 Nm³/h	GMB-200-3-E-comfort	2-3645		
300 Nm³/h	GMB-300-3-E-comfort	2-3745		



Fiche technique LT Mélangeur de gaz « smart »

Mélangeur de gaz smart sans réservoir tampon pour gaz inflammables ou ininflammables

- Mélangeur de gaz dans une armoire verrouillable avec fenêtre pour montage mural
- $p_1=12-25$ bar, $p_2=2-8$ bar
- Températures des fluides -20 à $+50^{\circ}\text{C}$
- Débit nominal du mélange gazeux : 15, 25, 50, 100 Nm^3/h , indiqué comme débit continu maximal du mélange gazeux en Nm^3/h
- Reproductibilité du mélange gazeux $\pm 0,5$ vol%
- La qualité du mélange gazeux ne dépend pas de la pression de sortie
- Mélangeur de gaz pour 2 gaz : 2 entrées raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Mélangeur de gaz pour 3 gaz : 3 entrées raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Filtre comme protection supplémentaire dans chaque entrée de gaz
- Compensation intégrée pour les différences de pression d'entrée significatives (≥ 3 bar), car un détendeur à dôme LTD-1 égalise les pressions d'entrée pour chaque conduite de gaz
- Débitmètre à section variable et manomètre avec affichage analogique
- 1 sortie raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Sans conteneur tampon
- Rapport de mélange réglable
- Aptitude des composants métalliques sous pression aux basses températures : résistant au froid
- Conduites de transport de gaz en cuivre
- Sécurité de fonctionnement : Arrêt automatique du gaz de mélange en cas de panne du gaz vecteur
- Convient pour une installation intérieure et extérieure
- Sans analyse de gaz



- Déclaration de conformité CEM/basse tension
- Déclaration de conformité ATEX (obligatoire pour les gaz inflammables au sein de l'UE)
- Emballage
- Mode d'emploi sous forme imprimée et sur CD
- Dimensions LxHxP 800x1000x400 mm
- Poids environ 100 kg

Toutes les informations sans options possibles.

Gasmischer für 2 nicht brennbare Gase - ohne Pufferbehälter			
	15 Nm ³ /h	GM-15-2-smart	2-5110
	50 Nm ³ /h	GM-50-2-smart	2-5310
	100 Nm ³ /h	GM-100-2-smart	2-5410
Gasmischer für 2 brennbare Gase - ohne Pufferbehälter			
	15 Nm ³ /h	GMB-15-2-smart	2-5150
	50 Nm ³ /h	GMB-50-2-smart	2-5350
	100 Nm ³ /h	GMB-100-2-smart	2-5450

Smart avec réservoir tampon VA de 90 litres, 25 bars pour gaz inflammables ou ininflammables

- Mélangeur de gaz dans une armoire verrouillable avec fenêtre pour installation au sol
- $p_1=12-25$ bar, $p_2=2-8$ bar
- Températures des fluides -20 à $+50^{\circ}\text{C}$
- Débit nominal du mélange gazeux : 25, 50, 100 Nm^3/h , indiqué comme débit continu maximal du mélange gazeux en Nm^3/h
- Reproductibilité du mélange gazeux $\pm 0,5$ vol%
- La qualité du mélange gazeux ne dépend pas de la pression de sortie
- Réservoir tampon intégré : réservoir de 90 L, inox, 10 bar ; autres conteneurs sur demande
- Avec soupape de sécurité (11 bar) et conduite de soufflage
- Avec bypass pour contourner le conteneur tampon
- Mélangeur de gaz pour 2 gaz : 2 entrées raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Mélangeur de gaz pour 3 gaz : 3 entrées raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Filtre comme protection supplémentaire dans chaque entrée de gaz
- Compensation intégrée pour les différences de pression d'entrée importantes (≥ 3 bar), car un détendeur à dôme LTD-1 pour chaque conduite de gaz égalise les pressions d'entrée : les régulateurs de pression connectés en amont du mélangeur de gaz, y compris leurs raccords à vis, sont supprimés
- Débitmètre à section variable et manomètre avec affichage analogique
- 1 sortie raccord à compression pour tube diamètre extérieur 18 mm
- Rapport de mélange réglable
- Aptitude des composants métalliques sous pression aux basses températures : résistant au froid
- Conduites de transport de gaz en cuivre
- Sécurité de fonctionnement : Arrêt automatique du gaz de mélange en cas de panne du gaz vecteur
- Convient pour une installation intérieure et extérieure
- Sans analyse de gaz





- Déclaration de conformité CEM/basse tension
- Déclaration de conformité ATEX (obligatoire pour les gaz inflammables au sein de l'UE)
- Déclaration de conformité des équipements sous pression (PED)
- Certificat de conformité TÜV (PED) Module G
- Emballage
- Mode d'emploi sous forme imprimée et sur CD
- Dimensions LxHxP 820x1700x510 mm
- Poids environ 220 kg

Toutes les informations sans options possibles.

Gasmischer für 2 nicht brennbare Gase - mit 90 Liter Pufferbehälter in Edelstahl, 10 bar					
	15 Nm³/h	GM-15-2-E-smart	2-5130		
	50 Nm³/h	GM-50-2-E-smart	2-5330		
	100 Nm³/h	GM-100-2-E-smart	2-5430		
Gasmischer für 2 brennbare Gase - mit 90 Liter Pufferbehälter in Edelstahl, 10 bar					
	15 Nm³/h	GMB-15-2-E-smart	2-5170		
	50 Nm³/h	GMB-50-2-E-smart	2-5370		
	100 Nm³/h	GMB-100-2-E-smart	2-5470		

Mélangeur de gaz BT – type advanced:

Numérisation dans l'industrie manufacturière ? Avec nos mélangeurs de gaz, la haute technologie a un nom : **advanced**

Cours de performances

Modèles de série dans les classes de performance :

Gaz ininflammables ou gaz MAP pour aliments

GM 25-2-A avancé 1 ... 25 Nm³/h

GM 125-2-A avancé 25 ... 125 Nm³/h

Gaz combustibles

GMB 25-2-A avancé 1 ... 25 Nm³/h

GMB 125-2-A avancé 25 ... 125 Nm³/h

Les mélangeurs de gaz LT advanced sont comparables en prix aux mélangeurs de gaz statiques avec réservoir tampon et analyseur de gaz - veuillez vous renseigner.

Solution Industrie 4.0



de haute technologie adaptés à l'Industrie 4.0 :

- Utilisation **pratique et intuitive via** écran tactile , connexion à des systèmes de niveau supérieur possible grâce à un contrôle entièrement automatique et un fonctionnement entièrement automatique
- **Échange de données** bidirectionnel avec des systèmes de niveau supérieur (par exemple contrôle du four, système de contrôle de processus, etc.) Interfaces : Ethernet, Modbus TCP/IP, Profibus, CANopen
- Mélange gazeux très précis : **0,2% de répétabilité garantie**
- **Analyseur de gaz** inclus : Précision de mesure fiable
Détermination extractive et continue de la concentration de composants gazeux inflammables ou non dans des mélanges gazeux
- Enregistreur de données intégré pour **documenter** les pressions d'entrée, les quantités de débit de gaz et les résultats d'analyse de gaz.
Enregistrement de données interne, les données peuvent être transférées sur une mémoire USB pour évaluation via l'interface USB située à l'avant du boîtier
- Aucun logiciel supplémentaire requis



Différences significatives entre les concepts de mélangeurs de gaz

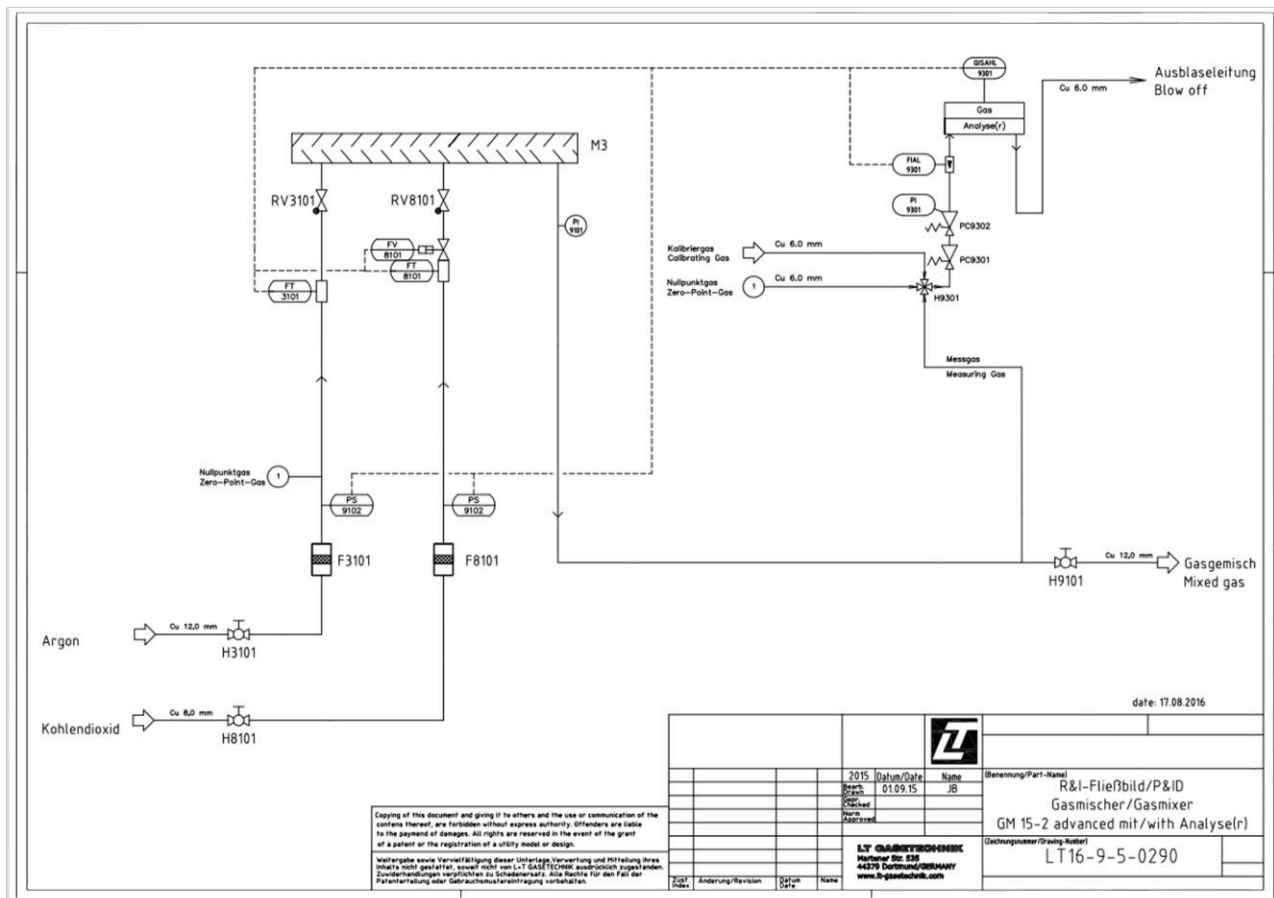
Statique (mélangeur de gaz mécanique) – mélangeur de gaz BT type smart ou confort

Dynamique (mélangeur de gaz basé sur MFC) – Type de mélangeur de gaz LT avancé

	Type de mélangeur de gaz Statique (intelligent ou confort)	Type de mélangeur de gaz Dynamique (avancé)
Réglage du mélange gazeux	Mélangeur de gaz statique : Réglage manuel via vannes doseuses, avec lecture manuelle des données via manomètre et débitmètre	Réglage électronique et reproductible via une unité de commande locale ainsi que via la transmission de données depuis la - commande centrale . Compensation automatique des - changements de pression et de température
Reproductibilité*	+/-0,5%	+/-0,2%
Obtenir exactement le même mélange de gaz après avoir modifié le réglage du mélange de gaz	Une reproduction précise n'est pas possible sans analyseur de gaz en raison d'erreurs de parallaxe et de différents réglages des vannes de dosage dus aux différentes butées de flanc de filetage.	Une reproduction exacte est facilement possible en utilisant des valeurs définies électroniquement.
Documentation le mélange gazeux	Possible avec une écriture manuelle, sujette à des erreurs	Documentation entièrement automatique des débits massiques des différents gaz . Transfert de données via une interface USB ou PLS pour évaluation, par ex. B. via Excel.
Spécial caractéristiques	- Durable - sécurisé - Facile à maintenir	- Réglable sur l'écran tactile intégré -> pratique et convivial - Documentation complète des valeurs individuelles -> assurance qualité - Contrôlable à distance -> intégration possible dans un contrôle de niveau supérieur - Haute précision -> Meilleurs résultats de mélange de gaz - Plus d'options -> Extensible

* Par reproductibilité, on entend l'écart de répétabilité de la mesure individuelle par rapport à la valeur de mesure de référence respective pour les mélangeurs de gaz proposés ici. Cela nécessite un fonctionnement dans les limites de conception, une température des gaz presque uniforme, des pressions constantes, ainsi qu'une maintenance et un entretien professionnels conformément aux règles techniques et aux instructions du fabricant.

Les deux concepts de mélangeurs de gaz ont la même particularité : l'aspiration peut également être activée et désactivée à distance à l'aide d'une électrovanne.



Configuration selon vos besoins

Votre cahier des charges, nos solutions

- Mélangeurs de gaz fournis de quelques l/min jusqu'à 10 000 Nm³/h
- Versions redondantes avec commutation entièrement automatique sans à-coups
- Mélangeur de gaz pour 2 à 20 gaz
 - gaz toxiques et toxiques
 - gaz inflammables et ininflammables
 - gaz corrosifs

Et bien sûr, nous nous chargeons également de la mise en service, de la formation, du service et de la maintenance !

Avantages du mélangeur de gaz LT avancé

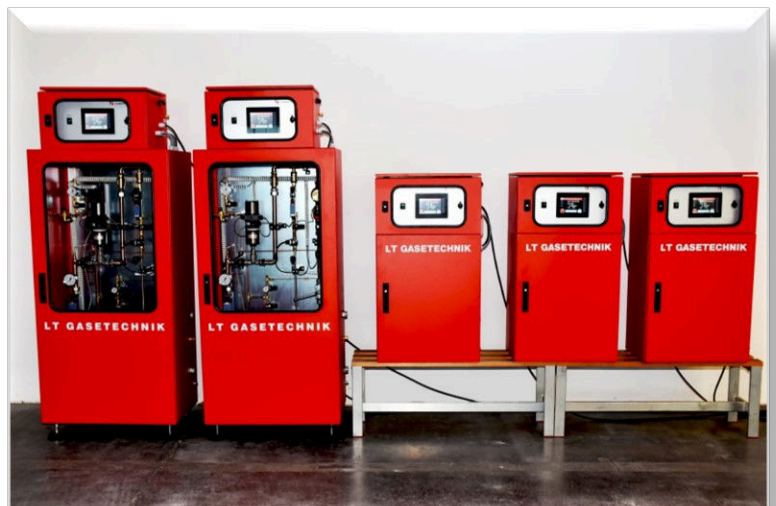
Des mélangeurs de gaz confortables et précis :

- Commande simple sur site via un écran tactile ou depuis le système de contrôle de processus de niveau supérieur. Le mélangeur de gaz suit automatiquement les instructions
- Même sans PLS de niveau supérieur, fonctionnalité entièrement automatisée via une opération sur site
- Redémarrage automatique après l'arrêt
- Aucune intervention manuelle lors du changement de produits ; La saisie de la nouvelle consigne entraîne le réglage automatique du mélange gazeux souhaité
- Seule une version dynamique (= entièrement automatisée) avec MFC peut garantir que la qualité du mélange gazeux correspond en permanence et précisément aux valeurs cibles définies.

Degré d'automatisation ⇒ Manipulation simple, mélange précis

Conception éprouvée ⇒ Fiable, durable et entretien facile

- Techniquement serré à long terme
- Raccords et composants fiables et de haute qualité pour les environnements de production exigeants
- Conception robuste, résistante aux influences environnementales
- Accès et maintenance faciles



Mélangeur de gaz advanced
pour gaz inflammables



LT GASETECHNIK
beyond standards



Options de LT Mélangeur de gaz

Options
beyond standards



LT Analyseur de gaz

Les perturbations dans l'approvisionnement en gaz de protection peuvent entraîner des arrêts de production ou affecter la qualité du produit. Dans le pire des cas, mettant même en danger la vie et la santé. Afin que vous puissiez surveiller en permanence la qualité du gaz de protection, LT GASETECHNIK propose le LT GasAnalyzer. L'analyseur puissant mesure la concentration de gaz techniques à l'aide d'un détecteur de conductivité thermique, d'un capteur infrarouge ou d'un capteur paramagnétique. Des combinaisons de ces capteurs précis et robustes sont également possibles.

Notre solution

Système modulaire avec de nombreuses fonctions intégrées, extensible avec des options individuelles :

- Détermination extractive continue de la concentration de composants gazeux inflammables ou non inflammables dans des mélanges gazeux
- Temps de réponse:
 - WLD $T_{90} < 2$ secondes
 - NDIR $T_{90} < 15$ secondes
- Le fonctionnement entièrement automatique, avec API intégré, peut être étendu pour un contrôle en fonction des mesures, par exemple mélangeurs de gaz
- Utilisation pratique et intuitive, connexion possible à des systèmes de niveau supérieur
- Précision de mesure fiable
- Faible dérive, résultant en une stabilité élevée à long terme
- Pour la vérification de la qualité constante du mélange gazeux avec enregistreur de données intégré, extensible en option pour inclure un étalonnage automatique
- Convient pour une installation en dehors des zones dangereuses
- Système optionnel configuré selon vos spécifications

flexible - précis - modulaire



Gaz d'échantillonnage

1. Détecteur de conductivité thermique, combinaisons de gaz et plages de mesure

Gaz échantillon	gaz vecteur	Plus petite plage de mesure	La plus grande plage de mesure
H ₂	N ₂ ou air	0 - 0,5 Vol. %	0 - 100 Vol. %
H ₂	Ar	0 - 0,4 %	0 - 100 Vol. %
H ₂	Hé	20 à 40% vol.	20 à 100% vol.
H ₂	CH ₄	0 - 0,5 %	0 - 100 Vol. %
H ₂	CO ₂	0 - 0,5 %	0 - 100 Vol. %
Hé	N ₂ ou air	0 - 0,8 vol. %	0 - 100 Vol. %
CO ₂	N ₂ ou air	0 - 3 vol. %	0 - 100 Vol. %
CO ₂	Ar	0 - 10 Vol. %	40 à 100% vol.
Ar	N ₂ ou air	0 - 3 vol. %	0 - 100 Vol. %
Ar	CO ₂	-	0 - 100 Vol. %
CH ₄	N ₂ ou air	0 - 2 vol. %	0 - 100 Vol. %
CH ₄	Ar	0 - 1,5 vol. %	0 - 100 Vol. %
O ₂	N ₂	0 - 15 Vol. %	0 - 100 Vol. %
O ₂	Ar	0 - 2 Vol. %	0 - 100 Vol. %
N ₂	Ar	0 - 3 Vol. %	0 - 100 Vol. %
N ₂	CO ₂	0 - 4 Vol. %	0 - 100 Vol. %
NH ₃	H ₂	0 - 5 Vol. %	0 - 100 Vol. %
NH ₃	N ₂	0 - 10 Vol. %	0 - 100 Vol. %
CO	H ₂	0 - 2 Vol. %	0 - 100 Vol. %
SF ₆	N ₂ ou air	0 - 2 vol. %	0 - 100 Vol. %

Remarque : La mesure des niveaux de CO₂ avec le détecteur de conductivité thermique est possible, mais la répétabilité n'est pas très stable, nous recommandons l'utilisation d'un capteur infrarouge.

2. Capteur infrarouge , gaz étalons et plages de mesure

	Plus petite plage de mesure	La plus grande plage de mesure
CO	0 à 1000 vol.ppm	0 à 100 vol. %
CO ₂	0 à 30 vol.ppm	0 à 100 vol. %
CH ₄	0 à 5 vol. %	0 à 100 vol. %
NON	0 à 3000 vol.ppm	0 à 4 vol. %
DIM ₂	0 à 1000 vol.ppm	0 à 1 vol. %
NH ₃	0 à 20 vol.ppm	
CF ₄	0 à 2000 Vol.ppm	

3. Capteur paramagnétique , plages de mesure

	Plus petite plage de mesure	La plus grande plage de mesure
O ₂	0 à 10 vol. %	0 à 100 vol. %

Construction

Système d'analyse universellement applicable, avec des fonctionnalités confortables :



Fonctionnalités intégrées

- Contrôle PLC avec écran tactile TFT couleur 6" intégré
- Interfaces : USB A et B, Ethernet 10/100, 2 ports série (RS232 et RS 485), Modbus RTU, CANOpen
- 12x entrées numériques (12V/24VDC) pour le traitement des signaux externes tels que B. Acquiescement ou début de calibrage), dont 4 entrées utilisables comme compteurs rapides 10kHz
- 6x sorties relais - jusqu'à 5A de courant total, par exemple pour la commutation du mélangeur de gaz ou la commande d'une électrovanne Ex pour couper le gaz combustible
- 4 entrées analogiques 10 bits pour 0-10 V et 4-20 mA, par exemple pour enregistrer des capteurs optionnels tels que la pression du gaz et le débit de gaz
- Gaz d'échantillonnage jusqu'à 20 barg
- Conditions de fonctionnement 0-40°C – mise à niveau pour une installation extérieure en option
- Messages d'état (valeurs limites et défauts) à l'écran, également affichés via deux contacts libres de potentiel sur les bornes, par exemple pour le transfert vers le système de contrôle ou pour contrôler un éclairage empilable
- Enregistrement de la valeur d'analyse (jusqu'à un an) et enregistrement des données sur carte SD ou mémoire USB pour évaluation, par exemple avec Excel - Interface USB sur la face avant du boîtier
- Aucun logiciel supplémentaire requis

Fonctionnement et communication

- Commande pratique et intuitive via écran tactile 6"
- Écran couleur graphique moderne
- Accès au programme protégé par mot de passe
- Fonctions d'autodiagnostic étendues avec transfert de messages
- Multilingue (actuellement DE, EN, FR, ES)
- Connexion Ethernet pour la télémaintenance ou l'accès aux données à distance.
- Architecture d'interface ouverte
- Contrôle PLC intégré, par exemple pour contrôler les systèmes, changer de mélangeur de gaz ou passer à des systèmes de secours. Développement de programmes spécifiques au client et adaptations pour des applications individuelles possibles



LT GasAnalysator im separaten Gehäuse inkl. Trennbarrieren zu dem EX-Bereich Zone 1

Options uniquement en combinaison avec des mélangeurs de gaz LT

1. Intégration dans un mélangeur de gaz (boîtier en acier avec porte vitrée verrouillable)
2. Préparation du gaz d'échantillonnage : conduites de gaz et connexions de gaz, contrôle de la pression du gaz d'échantillonnage et surveillance du débit du gaz d'échantillonnage, vanne à boisseau sphérique 5-2 voies pour la commutation entre le gaz d'échantillonnage, le gaz zéro et le gaz d'étalonnage à des fins d'étalonnage.
3. Étalonnage automatique via des électrovannes supplémentaires avec commande pour la connexion automatique à des fins d'étalonnage du gaz de mesure, du gaz zéro et du gaz d'étalonnage

Plus d'options

1. Une sortie analogique pour chaque composant du gaz échantillon
2. **Intégration spécifique au client** dans les systèmes de surveillance à distance du système global (télémétrie) via Modbus RTU ou TCP/IP, Profibus, CANopen, Ethernet, 4-20 mA, serveur Web, hôte FTP
3. Commutation automatique du mélangeur de gaz, passage au système de secours
4. Commande de l'électrovanne Ex dans le mélangeur de gaz pour couper le gaz combustible
5. Mise à niveau pour une installation extérieure
6. Installation dans un boîtier en acier (600 x 600 x 210 mm) avec porte vitrée verrouillable pour montage mural
7. Lampe de superposition à LED avec klaxon pour signalisation d'état
8. Module GSM pour **l'envoi d'e-mails** ou de SMS lorsque des situations définies se produisent
9. Possibilité d'assistance client en ligne temporaire via **une assistance à distance** via VPN avec identifiant et mot de passe à usage unique, même derrière des pare-feux, par exemple pour prendre en charge le dépannage (logiciel gratuit séparé requis)
10. Imprimante séparée, enregistreur pour la documentation des résultats de mesure
11. Système redondant pour augmenter la fiabilité
12. Un analyseur de gaz pour surveiller plusieurs mélangeurs de gaz



Analyseur de gaz LT redondant dans un boîtier mural avec commutation automatique du mélangeur de gaz et, étalonnage automatique du point zéro et du point final

Réservoirs tampon

Versions du réservoir tampon

LT GASETECHNIK propose des réservoirs tampons dans les versions standards suivantes :

volume [Litre]	Pression [bar]	matériel	Position
90	10 ou 25	acier inoxydable	Allongé
250	16	Acier ou inox	Debout ou couché
500	16	Acier ou inox	Debout ou couché
1 000	10 ou 16	Acier ou inox	Debout

Exemples de versions :



90 L, 25 bar, Inox, couché



500 L, 16 bar, Inox, vertical



1.000 L, 10 bar, Inox, vertical



500 L, 16 bar, Inox, couché

Réservoir tampon dans l'armoire du mélangeur de gaz

Si vous choisissez un MÉLANGEUR DE GAZ LT jusqu'à 200 Nm³/h de la série smart ou confort avec un réservoir tampon, alors le réservoir tampon de 90 litres est installé horizontalement sur le sol de l'armoire du mélangeur de gaz.



Le réservoir est **intégré au système de mélange de gaz**, de sorte qu'il n'y a aucune interface avec le mélangeur de gaz.

Solution complète, prête à l'emploi et testée

Matériel

Le réservoir tampon des types LT GAS MIXER smart et confort est en **acier inoxydable**. Cela évite d'éventuels dommages si, en cas de dysfonctionnement, du gaz cryogénique allant jusqu'à -196 °C s'échappe de la source de gaz et pénètre dans le réservoir tampon.

Contourne

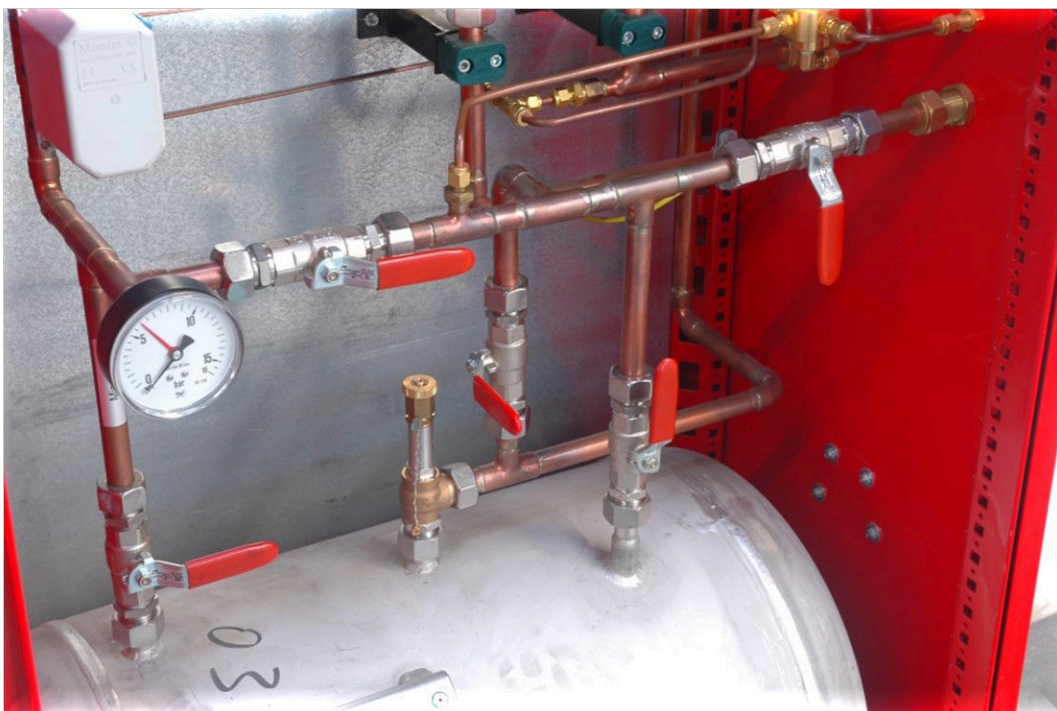
Équipé d'un by-pass pleine grandeur : Pour faciliter les inspections régulières requises et éviter les temps d'arrêt, le ballon tampon est équipé d'un by-pass. Lors de l'inspection du réservoir tampon, le mélange gazeux peut s'écouler par le by-pass et il n'est pas nécessaire de mettre le mélangeur de gaz hors service pendant cette période.

De plus, une analyse précise du mélange gazeux en circulation et un réglage du mélangeur de gaz peuvent être effectués indépendamment du mélange gazeux dans le réservoir tampon. Ceci est particulièrement utile lors du démarrage et du changement du mélange gazeux.

Ligne de soufflage

Si nécessaire, le gaz stocké dans le réservoir tampon peut être libéré via la conduite de soufflage.

Cela signifie que le mélangeur de gaz peut être mis en service indépendamment du consommateur. Plus tard, seul le robinet à tournant sphérique de sortie doit être remplacé et le mélange gazeux s'écoule vers le consommateur.





Ameublement

Bien entendu, le ballon tampon est équipé de toutes les **vannes d'arrêt nécessaires** et d'une **soupape de sécurité adaptée** .

Conduites de gaz, raccords à vis

Les conduites de traitement vers le réservoir tampon sont exclusivement constituées de cuivre. Tous les raccords sont brasés ou conçus comme raccords à compression de haute qualité en laiton ou en acier inoxydable.

Régler la pression dans le réservoir tampon

L'utilisateur retire le mélange gazeux du Réservoir tampon à la pression qui y règne. La pression du mélange gazeux dans le réservoir tampon est contrôlée par un pressostat réglable à commande électropneumatique. Ceci permet de régler des valeurs limites pour la pression d'enclenchement et de coupure souhaitée (« hystérésis »). La pression est lue à l'aide du manomètre fourni.

Lorsque le mélange gazeux est éliminé, la pression dans le réservoir tampon chute. Dès que cette pression atteint la limite inférieure réglée (= point de commutation inférieur), le mélangeur de gaz s'enclenche automatiquement et le réservoir tampon est rempli du mélange gazeux. Le mélangeur de gaz s'arrête automatiquement dès que la pression dans le réservoir tampon atteint la limite supérieure réglée (= point de commutation supérieur).

Si l'extraction du mélange gazeux se poursuit, le processus de mise en marche et d'arrêt est répété en conséquence. Cela signifie que le fonctionnement du mélangeur de gaz est cadencé, notamment lorsque le mélange gazeux est éliminé de manière discontinue.



Volume tampon requis

Le volume tampon requis dépend de quelques facteurs :

- Volume tampon existant derrière le mélangeur de gaz jusqu'au point de consommation (trajets de pipelines)
- Diminuer les fluctuations de fréquence et d'amplitude
- Différence de pression entre les points de commutation inférieur et supérieur du mélangeur de gaz
- Temps de mélange du mélangeur de gaz – recommandé > 2 secondes

Pour simplifier considérablement les choses, on peut supposer, en règle générale, qu'un « volume tampon correct » est 10 % plus important en litres que le débit du mélangeur de gaz en Nm³/h, dans les conditions limites $dp = 0,5$ et temps de mélange ≥ 2 secondes. De plus, certaines tailles standards ont été établies, qui dépendent également de la taille des fonds bombés .

Nos ingénieurs procédés se feront un plaisir de vous aider dans la définition.

Des tailles adaptées à vos besoins



Télémaintenance LT

Les tâches d'optimisation ou de service peuvent être effectuées via une maintenance à distance ou un accès aux données à distance via le module VPN : Assistance client en ligne temporaire via une assistance à distance, même derrière des pare-feu, par ex. B. pour aider à la recherche de la cause de l'erreur. Grâce à cet accès sécurisé, LT peut travailler sur le système client comme si les techniciens LT étaient sur place.

Notre solution

Selon l'état actuel de la technologie LT, la télémaintenance peut être réalisée en utilisant les alternatives suivantes :

Pour les commandes du système (fabricant Siemens, ABB) :

- Sélection de l'option module de télémaintenance
Intégration du contrôle à Internet, connexion via VPN et portail de service à distance.
Si une télémaintenance est nécessaire : libération du raccordement par l'exploitant du système.

Pour les contrôleurs de commande de l'opérateur :

- Choix de l'option d'interface Ethernet.
Si une télémaintenance est nécessaire : connexion d'un ordinateur client mobile avec accès Internet via interface Ethernet à la commande LT-OCS. Communication via VPN et Team Viewer. Accès via identifiant et mot de passe à usage unique.
- Choisir l'option d'installation d'un module GSM.
Etablissement de la connexion Internet avec carte SIM par les clients. Si une télémaintenance est nécessaire : approbation du raccordement par l'exploitant du système, communication via VPN.

La sécurité est garantie notamment par les points suivants :

- Raccordement uniquement après accord de l'exploitant du système. Aucune connexion qui n'est pas activement autorisée ne peut être établie.
- Accès uniquement via VPN (Virtual Private Network). Il s'agit d'un réseau de communication autonome qui utilise le réseau de communication existant comme moyen de transport. La connexion VPN s'effectue exclusivement avec le partenaire désigné et réduit ainsi les réseaux entre les partenaires VPN à la fonction d'une rallonge. Selon le protocole VPN utilisé, celui-ci est complété par un cryptage qui permet une communication sécurisée et inviolable entre les partenaires VPN.



Même si la connexion est établie via le réseau d'entreprise, LT peut accéder au contrôle du client via une connexion sécurisée sans avoir d'accès direct au réseau d'entreprise du client.

Avantages

- Délais de réponse plus courts pour les services : LT est en mesure d'aider rapidement et facilement : pendant que le client est au téléphone avec le spécialiste LT, LT peut examiner le système à l'aide du logiciel de maintenance à distance.
- Intégration complète : LT voit l'écran du système et peut le faire fonctionner. Dans le même temps, le client peut suivre exactement ce que fait LT sur l'écran. Si vous avez des questions sur les contrôles, cela augmente l'effet d'apprentissage car le client peut voir directement comment cela fonctionne.
- Les appels de service sur site peuvent souvent être entièrement évités : les coûts de maintenance à distance sont inférieurs à ceux d'un spécialiste LT qui devait se déplacer sur le système.
- Solution facile à utiliser, adaptée à l'automatisation industrielle : le programme de maintenance à distance s'utilise de manière intuitive et est généralement possible sans instructions
- Optimisation du système sans déplacement séparé : Généralement, après quelques semaines de fonctionnement d'un système, les points suivants doivent être optimisés :
 - Revue des stratégies de contrôle et optimisation de la stabilité et de la vitesse des boucles de contrôle en fonction de l'expérience d'exploitation : évolution des grandeurs perturbatrices, rampes, hystérésis, valeurs limites.
 - Optimisation des processus transitoires, dépassements de plages
 - Influence des changements de paramètres

Cela peut être fait en utilisant la télémaintenance.



Coût

La maintenance à distance entraîne des coûts

- la mise à disposition de l'infrastructure (matériel, logiciel de télémaintenance, version logicielle du système individuel, temps des collaborateurs)
- pour la facturation commerciale
- pour le temps réel nécessaire à la télémaintenance.

Sans contrat de maintenance, nous facturons 12 euros par unité de travail de 5 minutes plus TVA pour la maintenance à distance. Au moins 5 unités de travail sont facturées. Nous facturons un forfait de 950 € par an pour la mise à disposition de l'infrastructure et la facturation commerciale.

Avec un contrat de maintenance valide, nous facturons 10 euros par unité de travail de 5 minutes plus TVA pour la maintenance à distance. Le minimum d'achat ne s'applique pas et la mise à disposition de l'infrastructure est incluse.

Bien entendu, un calcul ne sera effectué que si le support hors période de garantie est dû à une erreur ou une demande de support pour optimisation non imputable à LT.

Le calcul s'effectue en fin de mois sous forme de facture collective.

LT AMU : Commutation automatique du mélangeur de gaz

Commutation de mélangeurs de gaz pour une alimentation ininterrompue en gaz mélangé

Notre solution

Passage au mélangeur de gaz de secours et/ou à une alimentation de secours (fagot/bouteille). Commutation automatique commandée par temps ou par événement. Peut être étendu pour inclure une analyse de gaz (redondante) et de nombreuses options de l'Industrie 4.0.

- Utilisation pratique et intuitive, connexion possible à des systèmes de niveau supérieur
- Passage au mélangeur de gaz de secours en cas d'erreur
- Passage à l'approvisionnement de secours (bouteilles/bundles)
- Après extinction, fonctionnement avec le dernier fournisseur sélectionné
- Commande intégrée avec tranche horaire réglable (paramétrable via écran tactile) pour une utilisation cohérente
- Affichage de l'état du mélangeur de gaz actuellement actif
- Une alarme visuelle et sonore peut être connectée
- Accès au programme protégé par mot de passe
- Développement de programmes spécifiques au client et adaptations pour des applications individuelles possibles
- Prêt à être équipé et testé pour un assemblage facile sur site
- Facultatif : système configuré selon vos spécifications



Possibilités

Adapter la configuration de base à vos besoins individuels est notre force particulière. Les options suivantes s'exécutent régulièrement :

- Analyseur de gaz LT
- Activation des deux mélangeurs de gaz en cas de consommation de gaz élevée (transmetteurs de pression supplémentaires nécessaires)
- Passage au mélangeur de gaz de secours avec calibrage entièrement automatique
- Contrôle des appareils homologués Ex
- Pour indication de défaut : avertisseur sonore et lumineux, combinaison, pour montage mural
- Bouton d'acquiescement externe
- Ferrures pour la configuration précise de la commutation automatique
- Intégration spécifique au client dans les systèmes de surveillance à distance du système global (télémétrie) via Modbus RTU ou TCP/IP, Profibus, CANopen, Ethernet, 4-20 mA, serveur Web, hôte FTP
- Commande de l'électrovanne Ex dans le mélangeur de gaz pour couper le gaz combustible
- Mise à niveau pour une installation extérieure
- Module GSM pour envoyer des emails ou des SMS lorsque des situations définies se produisent
- Connexion Ethernet pour la télémaintenance ou l'accès aux données à distance.
- Possibilité d'assistance client en ligne temporaire via une assistance à distance via VPN avec identifiant et mot de passe à usage unique, même derrière des pare-feu, par exemple pour prendre en charge le dépannage (logiciel gratuit séparé requis)
- Système redondant pour augmenter la fiabilité



Commutation automatique du mélangeur de gaz dans un boîtier mural



Commutation automatique du mélangeur de gaz avec LT GasAnalyser avec Envoi d'e-mail



Surveillance de la pression d'entrée

Les perturbations de l'approvisionnement en gaz de protection entraînent généralement des arrêts de production. Le système de surveillance de la pression d'entrée LT GASETECHNIK surveille en permanence la pression des gaz, par ex. B. à l'entrée du mélangeur de gaz. Cela signifie qu'il y a une alarme précoce en cas de perturbation de l'approvisionnement en gaz et que les arrêts de production peuvent être évités.

La surveillance de la pression d'entrée LT est un système modulaire doté de nombreuses fonctions intégrées, extensible avec des options individuelles :



Avantages

- Surveillance et affichage de la pression de jusqu'à 4 entrées de gaz simultanément
- Contrôle continu des valeurs limites librement réglables avec déclenchement d'alarme et commutation d'un contact libre de potentiel
- Fiabilité accrue du processus grâce à l'arrêt automatique du processus ou au passage automatique à une alimentation de secours
- Commande pratique et intuitive via écran tactile couleur, connexion possible à des systèmes supérieurs
- Niveaux d'utilisateurs protégés par mot de passe
- Port Ethernet pour le transfert de données

Information précoce sur les perturbations de l'approvisionnement en gaz

Données de surveillance de la pression d'entrée LT

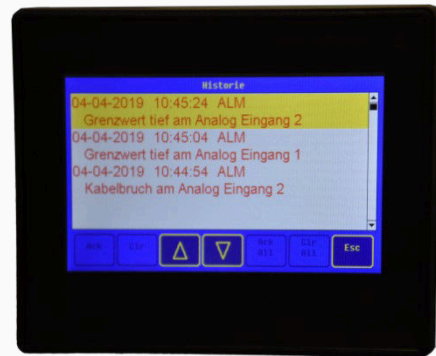
- Fonctionnement entièrement automatique avec LT ControlUnit smart intégré
- Surveillance de jusqu'à 4 transmetteurs de pression, par ex. b.
 - o Gaz d'entrée 1 et 2
 - o Mélangeur de gaz de sortie de mélange gazeux
 - o Pression des fournitures d'urgence
- Entrées analogiques : 4 x 4-20 mA
- Capacité de charge des contacts libres de potentiel : 60V 3A / 24V DC 3A
- Poids environ 3,7 kg, dimensions 296 x 281 x 158 mm
- Alimentation 230 V CA
- Pour vérification avec enregistreur de données intégré



LT Contrôle de la pression d'entrée avec porte ouverte
Écran=Indicateur de tendance
LT Numéro d'article : 2-4052



Interface utilisateur : réglages entrée, sortie, langue



Interface utilisateur : historique avec exemples de messages d'alarme

Possibilités

Système modulaire, configurable selon vos spécifications :

- Pour gaz inflammables pour fonctionnement en dehors des zones Ex avec amplificateurs-isolateurs intégrés
- Serveur FTP pour le transfert de données
- Interfaces : Modbus RTU, TCP/IP, Ethernet, 4-20 mA
- Sortie relais avec capacité de charge des contacts libres de potentiel : 230V AC 8A
- Upgrade pour installation extérieure (avec rack sur demande)
- Lumière avec klaxon pour signalisation d'état
- Autres langues de l'interface utilisateur
- Extension de la commande au LT ControlUnit confort :
 - o Port USB pour le transfert de données
 - o Module GSM pour l'envoi **d'emails ou de SMS**
 - o Interfaces : Profibus, CANopen



Surveillance de la pression d'entrée LT sur la base du LT ControlUnit confort avec module GSM pour l'envoi de SMS



Options de mélangeur de gaz

Module de télémaintenance

Télémaintenance ou accès aux données à distance via module VPN. Assistance client en ligne temporaire via assistance à distance avec identifiant et mot de passe à usage unique, même derrière des pare-feu, par exemple pour aider à la recherche de la cause de l'erreur.

LT GasAnalyzer Étalonnage automatique du point zéro

Il s'agit d'un équipement recommandé lors de l'utilisation d'un analyseur de gaz LT, sinon la dérive du point zéro devrait être corrigée manuellement une fois par mois. L'étalonnage automatique du point zéro permet d'alimenter le capteur de mesure en gaz neutre (généralement du gaz vecteur), ce qui permet au capteur de corriger la dérive. Comprend une préparation de gaz d'échantillon, une vanne de commutation supplémentaire et un progiciel dans l'analyseur de gaz.

Étalonnage du point final du LT GasAnalyzer semi-automatique

Calibrage pour corriger la dérive en ajustant précisément le capteur de mesure à la valeur du gaz de calibrage. L'étalonnage correspondant est imité manuellement par l'opérateur en appuyant sur un bouton, puis effectué automatiquement. Comprend une préparation de gaz d'échantillon, des vannes de commutation supplémentaires et un progiciel dans l'analyseur de gaz. Uniquement en combinaison avec le calibrage du point zéro, qui s'effectue alors également de manière semi-automatique.

Étalonnage du point final du LT GasAnalyzer entièrement automatique

Étalonnage entièrement automatique du point zéro et du point final pour la correction de la dérive grâce à un ajustement précis du capteur de mesure à la valeur initiale et d'étalonnage du gaz. L'étalonnage est effectué automatiquement avec un timing réglable individuellement. Comprend une préparation de gaz d'échantillon, des vannes de commutation supplémentaires et un progiciel dans l'analyseur de gaz. Uniquement en combinaison avec le calibrage du point zéro, qui s'effectue alors également automatiquement.

Surveillance intégrée de la pression d'entrée et de sortie

Les mélangeurs de gaz avec analyseurs de gaz ou les mélangeurs de gaz de type avancé peuvent être mis à niveau avec une surveillance intégrée de la pression d'entrée et de sortie. En vérifiant les pressions de gaz à l'entrée et à la sortie du mélangeur de gaz, une alarme précoce est déclenchée en cas de perturbation de l'alimentation en gaz pur ou en gaz mélangé. La perte de production peut alors par exemple être évitée en passant à une alimentation de secours. Équipé avec

- Surveillance de jusqu'à 4 transmetteurs de pression, par exemple
 - Gaz d'entrée 1 et 2
 - Mélangeur de gaz de sortie de mélange gazeux
 - Pression des fournitures d'urgence
- Valeurs limites librement réglables
- Lumière avec klaxon pour signalisation d'état

Surveillance séparée de la pression d'entrée et de sortie

Les mélangeurs de gaz sans analyseur ni contrôle de gaz peuvent être équipés d'une surveillance séparée de la pression d'entrée et de sortie LT. En vérifiant les pressions de gaz à l'entrée et à la sortie du mélangeur de gaz, une alarme précoce est émise en cas de perturbations de l'alimentation en gaz pur ou en gaz mélangé et, par exemple la perte de production est évitée en passant à un approvisionnement d'urgence.

Système modulaire construit dans sa propre armoire de terrain, avec de nombreuses fonctions intégrées, extensible avec des options individuelles :

Fonctionnalités intégrées :

- Fonctionnement entièrement automatique, avec PLC intégré
- Surveillance de jusqu'à 4 transmetteurs de pression, par exemple
 - Gaz d'entrée 1 et 2
 - Mélangeur de gaz de sortie de mélange gazeux
 - Pression des fournitures d'urgence
- Valeurs limites librement réglables
- Commande confortable et intuitive via écran tactile, connexion possible à des systèmes supérieurs



- Pour vérification avec enregistreur de données intégré

Possibilités :

- Pour gaz inflammables pour une utilisation en dehors des zones Ex
- Système modulaire, configuré selon vos spécifications
- **Intégration** spécifique au client dans les systèmes de surveillance à distance du système global (télémétrie) via Modbus RTU ou TCP/IP, Profibus, CANopen, Ethernet, 4-20 mA, serveur Web, hôte FTP
- Mise à niveau pour une installation extérieure
- Lumière avec klaxon pour signalisation d'état
- Module GSM pour **courrier électronique** - ou envoi de SMS

Automate de remplacement préconfiguré

Afin de répondre aux exigences de fiabilité, une commande de remplacement peut être disponible en secours. Celui-ci est préparé en usine afin de pouvoir être remplacé par la commande intégrée en quelques étapes seulement.

acier inoxydable

Si vous le souhaitez, tous les composants du mélangeur de gaz qui entrent en contact avec le fluide peuvent être en acier inoxydable. Des armoires de terrain en acier inoxydable sont également disponibles en option.

Affichage plus grand

Pour une utilisation parfaite, un écran couleur 6" robuste et facile à lire est recommandé (exemple d'image à gauche). L'équipement standard comprend un écran couleur 4" (exemple d'image à droite).





Plus d'options

Nous sommes heureux de vous proposer d'autres options sur demande :

- Intégration spécifique au client dans les systèmes de surveillance à distance du système global (télémétrie) via Modbus RTU ou TCP/IP, Profibus, CANopen, Ethernet, 4-20 mA, serveur Web, hôte FTP
- Commutation automatique du mélangeur de gaz, passage au système de secours
- Mise à niveau pour une installation extérieure
- Lampe de superposition à LED avec klaxon pour signalisation d'état
- Module GSM pour l'envoi d'e-mails ou de SMS lorsque des situations définies se produisent
- Système redondant pour augmenter la fiabilité

emballage et expédition

Bien entendu, nous serons heureux de vous proposer les frais d'emballage et d'expédition vers la destination que vous avez indiquée. Selon la taille, le conditionnement se fait généralement sur palette avec film de protection. Un emballage navigable, un emballage dans une caisse en bois sont également disponibles.

L'expédition est généralement effectuée directement par un transporteur.

Assemblage, mise en service, formation, optimisation , maintenance , tests récurrents, élimination

Nous sommes heureux de vous proposer ce travail dans le cycle de vie d'un mélangeur de gaz pour une facturation forfaitaire ou à l'effort.



Options pour augmenter la disponibilité

Une panne peut entraîner des coûts importants en termes d'arrêt de production et de dépannage. L'évaluation de la probabilité qu'une erreur se produise conduit à prendre des mesures pour éviter les erreurs et augmenter de manière préventive la fiabilité technique. Dans le cadre de l'analyse des causes potentielles d'erreurs et des fréquences d'erreurs lors de la fourniture d'un mélange gazeux, l'expérience a montré que les éléments suivants sont examinés plus en détail :

1. L'approvisionnement en gaz vecteur échoue
2. L'alimentation en gaz de mélange échoue
3. Le réservoir de gaz propre est vide
4. Le système de mélange de gaz crée un dysfonctionnement

L'alimentation parallèle fréquente de plusieurs systèmes de production à partir d'un seul système d'approvisionnement en gaz peut entraîner des goulots d'étranglement, de sorte qu'une défaillance de ce système a un impact significatif sur la **disponibilité des systèmes de production** .

Les concepts suivants sont utilisés en standard dans l'industrie :

- contournement
- Sauvegarde
- redondance

LT GASETECHNIK propose des solutions qui peuvent être combinées entre elles pour ces trois concepts, afin que la fiabilité technique puisse être augmentée en fonction des coûts d'erreur probablement évités.

Abgestufte kombinierbare Konzepte – dem Budget angepasst



Contourne

Si l'alimentation en gaz est interrompue ou si un mélange gazeux est généré, il y a un basculement entièrement automatique vers le bypass (par exemple bypass avec un gaz vecteur tel que l'azote ou l'argon). Ce flux de gaz protège alors la production jusqu'à ce que la perturbation soit résolue. Bien entendu, le bypass ne peut fonctionner que si le gaz est disponible, c'est-à-dire que des erreurs telles que « panne d'alimentation en gaz pur » ou « le réservoir est vide » ne se produisent pas.

Sauvegarde

comme solution **de secours** : si l'approvisionnement régulier en gaz est interrompu, un approvisionnement de secours en mélange prêt à l'emploi ou en gaz vecteur pur (par exemple azote) est commuté. Le prémélange du mélange gazeux souhaité et son stockage dans un récipient tampon n'est généralement pas économique en raison des pressions de gaz qui en résultent et des volumes de mélange gazeux constamment requis pendant la production - mais peut également être envisagé dans des cas individuels.

Nous vous proposerons volontiers un prix pour le passage à une alimentation de secours ou à une alimentation de secours (lot/bouteille), comprenant logiciel, électrovanne, tuyauterie, intégration dans le concept du système.

Cette option peut être combinée avec l'option « Système redondant » décrite ci-dessous. Vous obtenez alors un **système mélangeur de gaz avec une fonction de cascade de sécurité**. La commutation s'effectuerait alors selon le système suivant :

1. Panne d'alimentation du premier mélangeur de gaz
2. Passage au deuxième mélangeur de gaz
3. Panne d'alimentation du deuxième mélangeur de gaz
4. Passage à l'approvisionnement de secours (système bouteille/bundle)

L'approvisionnement d'urgence augmente la sécurité de la production

Système redondant

La redondance est obtenue avec deux systèmes parallèles ou deux systèmes dans une seule structure (sous forme de conteneur, d'armoire, de rack...). Sur une tranche horaire réglable, généralement en alternance hebdomadaire, les deux systèmes (ou trains de mélange de gaz) sont automatiquement commutés afin de garantir un chargement uniforme et en même temps la fonctionnalité de tous les composants et raccords. En cas d' augmentation temporaire des besoins en gaz mélangé, les deux systèmes peuvent généralement fonctionner en parallèle.

Le système d'analyse de gaz peut également être conçu de manière redondante. Un système d'analyse redondant à double analyse, c'est à dire avec deux cellules de mesure indépendantes, est alors installé. Deux capteurs déterminent en permanence la concentration du mélange gazeux. Chaque cellule de mesure est responsable d'une ligne de mélange de gaz, garantissant ainsi une redondance indépendante. Le système d'analyse de gaz est alimenté de manière surveillée en gaz échantillon provenant des systèmes de mélange de gaz/conduites de mélange de gaz correspondants via des électrovannes. Lors de la commutation, la circonstance d'un défaut avec commutation prioritaire est prise en compte.



**Mélangeurs de gaz redondants
avec analyse de gaz redondante pour Ar/CO₂**



Lorsqu'il est conçu comme un système entièrement redondant, tous les composants électriques et mécaniques sont dupliqués. Cela signifie que chaque partie du système peut fonctionner de manière autonome, quelle que soit la défaillance de l'autre partie du système.

En cas de dysfonctionnement, la commutation s'effectue sur le mélangeur de gaz de secours. Il existe un changement automatique contrôlé par le temps et un changement automatique par événement.

1. Passage au mélangeur de gaz de secours en cas d'erreur
2. Après extinction, fonctionnement avec le dernier fournisseur sélectionné
3. Commande intégrée avec tranche horaire réglable (paramétrable via écran tactile) pour une utilisation cohérente
4. Affichage de l'état du mélangeur de gaz actuellement actif
5. Alarme visuelle et sonore

En option, les extensions supplémentaires suivantes sont possibles pour un système redondant afin d'augmenter encore la disponibilité, que nous serions heureux de vous proposer sur demande :

- Passage à l'approvisionnement de secours (bouteilles/bundles)
- Activation des deux mélangeurs de gaz en cas de consommation de gaz élevée (transmetteurs de pression supplémentaires nécessaires)
- Passage au mélangeur de gaz de secours avec, en option, calibrage entièrement automatique d'un mélangeur de gaz
- Pour indication de défaut : avertisseur sonore et lumineux, combinaison, pour montage mural
- Bouton d'acquiescement externe

Alimentation sans interruption

Un UPS (ou UPS) fournit une alimentation électrique sans interruption fiable afin que le fonctionnement du système ne soit pas perturbé par une éventuelle interruption de l'alimentation électrique.

L'onduleur est équipé d'une batterie de secours, d'une régulation automatique de la tension, d'un écran LCD et de fonctions d'économie d'énergie.

LT GASETECHNIK propose des mesures et des technologies judicieuses pour augmenter la disponibilité de vos systèmes.



Cycle de vie

Que se passe-t-il après la commande du mélangeur de gaz LT ? Les phases suivantes du cycle de vie ont généralement lieu :

Phase 1 : Assemblage

Cette première phase se déroule dans l'usine LT GASETECHNIK : Assemblage électrique et mécanique complet, réalisation des tests d'étanchéité, de fonctionnement et de qualité

- sans vrais gaz
- sans quantités réelles de gaz

Réalisation d' **un test de réception en usine** dans notre usine, si nécessaire, ou documents d'expédition

Ces travaux sont bien entendu inclus dans le prix du mélangeur à gaz .

Phase 2 : mise en service

Une fois que le mélangeur de gaz a été livré, installé et que toutes les lignes entrantes et sortantes ont été connectées et que l'électricité et les gaz sont disponibles au mélangeur de gaz, nous proposons qu'un employé de service arrive et effectue la mise en service. Si une connexion à un système de commande de niveau supérieur est souhaitée (option), cela inclut également la coordination des interfaces et l'échange de données avec ce système de commande.

Réalisé par le client :

- Mise à disposition du site d'installation
- Amener le système du point de transfert au site d'installation
- Installation du système
- Pose des lignes électriques et de données
- Tuyauterie et raccordement des conduites d'alimentation et d'évacuation des fluides
- Mise à disposition de gaz d'étalonnage si un analyseur de gaz fait partie de la livraison

LT GASETECHNIK :

- Vérifier les fuites et le fonctionnement
- Mise en service du système avec des quantités de gaz réelles
- Test de verrouillage
- Testez les processus de rinçage, si disponibles, testez les lignes de contournement et de secours
- Formation des employés au fonctionnement et au contrôle du système

Achèvement : **Protocole de mise en service** , si nécessaire avec les points restants.

Il est recommandé que le personnel à qui le fonctionnement régulier du mélangeur de gaz doit être confié soit présent lors de la mise en service. Des instructions détaillées avec les éléments de formation suivants suivent :

- Bases, principe de fonctionnement
- Réglementations, normes et agréments
- service et entretien

Phase 3 : Optimisation

L'optimisation du mélangeur de gaz doit généralement avoir lieu après quelques semaines de fonctionnement du mélangeur de gaz, ou bien directement après la mise en service, si le fonctionnement régulier est effectué immédiatement. Cela se produit notamment :

- Revue des stratégies de contrôle et optimisation de la stabilité et de la vitesse des boucles de contrôle en fonction de l'expérience d'exploitation : évolution des grandeurs perturbatrices, rampes, hystérésis, valeurs limites.
- Optimisation des processus transitoires, dépassements de plages
- Influence des changements de paramètres

Si l'option « Installation d'un module VPN pour la télémaintenance » est sélectionnée, l'optimisation peut également être effectuée sans déplacement séparé.

Définition claire des phases = interfaces claires



Phase 4 : Maintenance et service

En supposant un entretien régulier et une mise hors service correcte, le mélangeur de gaz est adapté à un fonctionnement continu. Afin de maintenir ces performances, nous vous recommandons de faire entretenir le mélangeur de gaz par nos soins une fois par an.

Le travail typique impliqué est :

- Remplacer les éléments filtrants
- Test des vannes de retour de gaz
- Vérifier le débitmètre pour le point zéro
- Test d'initiation du contrôleur pneumatique et du ou des actionneurs
- Installation de kit(s) de maintenance pour régulateurs de pression
- Test des pressions d'entrée et de sortie, des pressions de contrôle, de la fonction de contrôle, de l'analyse des erreurs
- Analyseur(s) de gaz de test avec gaz d'étalonnage – (le client fournit les gaz d'étalonnage)
- Test du ou des systèmes d'avertissement de gaz

Les mélangeurs de gaz sans redondance ni secours ne peuvent être entretenus que lorsqu'ils sont à l'arrêt.

En option, la « Phase 3 Optimisation » peut également être répétée au cours de cette phase.

Phase 5 : tests récurrents

Selon l'ordonnance sur la sécurité industrielle, des inspections périodiques par des « **personnes qualifiées** » sont requises. LT GASETECHNIK se charge volontiers de cette tâche pour le compte de l'exploitant. Ceci est souvent documenté dans le cadre des opérations de maintenance et de service.

Phase 6 : Élimination / Recyclage

Toute élimination souhaitée peut être effectuée gratuitement via LT GASETECHNIK. Une fois restitués, les appareils seront démontés. Le boîtier, les composants électroniques et les composants en acier, en cuivre ou en laiton peuvent facilement être recyclés.



LT GASETECHNIK
beyond standards



Diverses informations de LT GASETECHNIK

Informations

beyond standards

Règles, normes et QM

LT fabrique exclusivement en Allemagne. La planification et le montage des mélangeurs de gaz et des systèmes de mélange de gaz sont effectués dans le respect des règles de qualité suivantes. Ceux-ci doivent également être pris en compte pour leur fonctionnement :

Réglementation qualité (mise sur le marché)

- Protection contre les explosions
- Directive Équipements Sous Pression
- Directive Machines
- Directive Basse Tension
- Directive CEM
- Normes européennes et nationales, notamment
 - EN ISO 12100 Sécurité des machines
 - DIN EN 746 Systèmes de traitement thermique industriels
 - EN ISO 12100 Parties des commandes liées à la sécurité
 - EN ISO 14121-2 Lignes directrices pour l'évaluation des risques

Règlement d'exploitation (montage, installation et exploitation des systèmes)

- Ordonnance sur la sécurité industrielle (BetrSichV) avec §14, 15,16 tests d'installations dans des zones potentiellement explosives
- Ordonnance sur la sécurité industrielle (BetrSichV).
 - Conteneur de règles techniques "TRB"
 - Règles techniques des pipelines "TRR"
 - Règles techniques gaz "TRG"
- Règles de prévention des accidents, en particulier
 - Règlement DGUV 1 principes de prévention
 - Règlement DGUV 3 Installations et équipements électriques
 - DGUV R 500 Partie 2.26 Soudage, découpage et processus de travail associés
 - DGUV R 500 Partie 2.33 Gaz
- Directives glycémiques
 - DGUV R 113-001 Règles de protection contre les explosions « EX-RL »
 - Avertisseurs de gaz d'information DGUV pour le 213-057 Protection contre les explosions – utilisation et fonctionnement
 - BGI 612 Hydrogène



LT GASETECHNIK
beyond standards



LT fabrique conformément à **la norme ISO 9001:2015** et à la directive sur les équipements sous pression conformément à la section 3, paragraphe 3 (« Bonnes pratiques d'ingénierie »). Avant l'expédition, les composants du système assemblés en usine sont minutieusement testés dans notre entreprise pour vérifier leur étanchéité et leur fonctionnalité, y compris le système de contrôle (et, si nécessaire, l'analyseur de gaz), afin de garantir leur parfait état de fonctionnement.



Exemple de certificat de réception basé sur un essai CE individuel (**Module G**), **AD 2000**, ici pour un mélangeur de gaz BT type smart :



LT est agréé selon la Directive 97/23/CE pour le contrôle interne de production avec suivi de réception (**Module A2**) :

Conception et fabrication conformes aux règles

Etude HAZOP

Dans le cadre d'un concept de prévention des accidents majeurs, le législateur impose à l'exploitant des installations couvertes par l'ordonnance sur les accidents majeurs d' **effectuer une analyse systématique des sources de danger** des installations concernées.

Une méthode établie et officiellement reconnue est l'utilisation d'une étude dite **HAZOP** (Hazard et Opérabilité) également connu sous le nom de processus PAAG en Allemagne. Selon un schéma défini, une équipe suppose des états de fonctionnement qui s'écartent de l'état cible du système existant ou prévu et examine systématiquement les causes qui peuvent conduire à ces états de fonctionnement, quelles conséquences peuvent en découler et quelles contre-mesures sont nécessaires, disponibles ou doivent être complétés.

étude HAZOP pour les systèmes que nous fabriquons . La synthèse des résultats sera mise à votre disposition sous forme d'étude HAZOP basée sur les documents de planification.

Étude Hazop ou Hazop Leader

Pour la préparation d'études HAZOP de systèmes entiers, nous proposons la mise à disposition d'un service **externe Chef HAZOP** . Le leader HAZOP occupe une place particulière parmi les membres de l'équipe. Il dirige et coordonne les réunions au cours desquelles l'équipe élabore le schéma susmentionné pour les différentes parties du système.

Le leader HAZOP rassemble les différents points de vue des installateurs et des exploitants et veille au respect de l'approche systématique qui a fait le succès de la méthode HAZOP.

En raison de la position particulière du dirigeant de HAZOP, cette fonction est prédestinée à être remplie par des experts indépendants.

- Préparation de l'étude HAZOP à partir de vos documents de planification
- Animer des réunions HAZOP avec les membres de votre équipe
- Résumé des résultats des réunions dans une étude préparée
- Accompagner vos collaborateurs dans la mise en œuvre des mesures définies

Id	Parameter	Characteristics	Case	Impact	Hazard evaluation with our validation method risk			Action, question, recommendation	Hazard evaluation	
					S	M	H		C	E
1	Flow	Flow	Flow	Flow						
1.1	Flow	Flow	Flow	Flow						
1.2	Flow	Flow	Flow	Flow						
2	Pressure	Pressure	Pressure	Pressure						
2.1	Pressure	Pressure	Pressure	Pressure						
2.2	Pressure	Pressure	Pressure	Pressure						
3	Temperature	Temperature	Temperature	Temperature						
3.1	Temperature	Temperature	Temperature	Temperature						
3.2	Temperature	Temperature	Temperature	Temperature						
4	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
4.1	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
4.2	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
4.3	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.1	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.2	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.3	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.4	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.5	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.6	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.7	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.8	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.9	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.10	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.11	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.12	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.13	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.14	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.15	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.16	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.17	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.18	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.19	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.20	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.21	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.22	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.23	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.24	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.25	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.26	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.27	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.28	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.29	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.30	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.31	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.32	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.33	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.34	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.35	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.36	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.37	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.38	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.39	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.40	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.41	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.42	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.43	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.44	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.45	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.46	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.47	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.48	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.49	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.50	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.51	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.52	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.53	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.54	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.55	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.56	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.57	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.58	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.59	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.60	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.61	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.62	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.63	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.64	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.65	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.66	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.67	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.68	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.69	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.70	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.71	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.72	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.73	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.74	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.75	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.76	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.77	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.78	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.79	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.80	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.81	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.82	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.83	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.84	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.85	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.86	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.87	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.88	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.89	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.90	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.91	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.92	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.93	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.94	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.95	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.96	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.97	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.98	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.99	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						
5.100	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs	Controlled inputs						



Des déclarations qui pourraient être améliorées

LT GASETECHNIK possède des décennies d'expérience dans les domaines de l'ingénierie des procédés et de la technologie EMSR. Nos techniciens de service sont également disponibles pour optimiser les systèmes de mélange et de comptage de gaz d'autres fabricants. L'équipe constate quelques améliorations qui pourraient être améliorées, qui sont présentées ici en comparaison :

Exécution par LT GASETECHNIK :	Versions d'autres fabricants trouvées en pratique :
Sur les mélangeurs de gaz LT, un raccordement spécial empêche à tout moment tout enrichissement inadmissible du gaz de mélange. Les régulateurs de pression constante des conduites d'entrée sont commandés pneumatiquement via le débit de gaz vecteur. Si la pression du gaz porteur chute, le gaz de mélange est ajusté proportionnellement. En cas de panne totale du gaz vecteur, toutes les conduites de gaz sont fermées. De plus, la vanne de sortie commandée par le gaz vecteur est fermée. Cela évite l'apparition de concentrations élevées de gaz de mélange. De plus, il y a un verrouillage électrique via l'analyse des gaz. Cela crée un verrou de sécurité redondant.	L'arrêt du mélange gazeux est uniquement commandé électriquement, sans surveillance du mélange gazeux actuellement produit. Cette structure est discutable du point de vue de la sécurité.
Il est correct de réguler les gaz à mélanger à la même pression (méthode de pression équivalente). Ceci garantit la reproductibilité du mélange gazeux souhaité. L'utilisation de détendeurs à dôme, dont la pression dans la chambre du dôme est régulée par la même pression de commande, garantit une pression de sortie identique.	Lors de l'utilisation de réducteurs de pression à ressort, une pression exactement égale n'est pas garantie. La qualité du contrôle et donc la composition du mélange gazeux dépendent de la force du ressort par rapport à la différence de pression actuelle.



Exécution par LT GASETECHNIK :	Versions d'autres fabricants trou- vées en pratique :
En fonction de la zone Ex, la même utilisation des ressources ou des mesures de protection contre les explosions appropriées, par ex. B. pressostats, compresseurs, etc.	Utilisation d'électrovannes antidéflagrantes uniquement dans la conduite de gaz combustible et non dans toutes les conduites de gaz. On croit à tort que les électrovannes antidéflagrantes ne sont autorisées que pour les gaz combustibles. Utilisation de compresseurs pour gaz combustibles qui ne conviennent pas aux gaz combustibles.
Pour éviter toute fragilisation, les tuyaux sont totalement supprimés. Les lignes de processus et de contrôle sont exclusivement constituées de tuyaux en acier inoxydable ou en cuivre de haute qualité. Ceux-ci sont brasés, soudés ou vissés avec une bague de serrage et sont donc techniquement étanches à long terme.	Les tuyaux utilisés dans les conduites de gaz combustible deviennent cassants avec le temps et présentent un risque de diffusion du gaz combustible.
Surveillance des zones sensibles à l'aide de capteurs d'avertissement de gaz (par exemple capteur de gaz combustible, SO ₂ , O ₂ ou CO ₂) pour la protection individuelle.	Éviter l'utilisation d'un système d'avertissement de gaz tout en acceptant les dommages causés aux employés, à l'environnement et aux biens.
Tous les initiateurs et commutateurs de la zone Ex sont transférés vers la zone sûre via des amplificateurs séparateurs. électrique uniquement via des appareils adaptés aux zones explosives.	Utilisation d'électrovannes antidéflagrantes, mais pas de transport des signaux via des amplificateurs séparateurs vers la zone sûre. Installation d'une alimentation électrique non protégée dans les zones Ex.
Des clapets anti-retour de gaz sont utilisés dans chaque conduite de gaz individuelle pour empêcher le remplissage.	Les clapets anti-retour de gaz mentionnés ci-dessus peuvent entraîner : B. Pressez le gaz combustible à une pression plus élevée que le gaz vecteur dans la conduite de gaz vecteur.
Lors de la génération de mélanges gazeux inflammables, surveillance de la température des conduites de mélange	Renonciation à une conception correcte en termes de sécurité.



gazeux et utilisation redondante de pare-flammes dans les conduites de gaz propre.	
Le respect des règles techniques de l'ordonnance sur la sécurité industrielle (ORBS) est « techniquement strict à long terme ».	Utilisation de connexions à sertir pour des diamètres nominaux non homologués.
Exécution par LT GASETECHNIK :	Versions d'autres fabricants trouvées en pratique :
En cas de sauts d'étage de pression, protection avec soupapes de sécurité conçues individuellement.	L'étage de pression saute sans protection, c'est-à-dire sans soupape de sécurité.
Des raccords de haute qualité sélectionnés individuellement et dotés d'une longue durée de vie sont installés, adaptés à la plage de température et de pression.	Utilisation d'équipements non adaptés à la plage de pression ou à la plage de température requise. Utilisation de ressources inférieures.
La limite fixée ne peut pas être dépassée.	Purge des fours avec des mélanges gazeux non inertes, entraînant des déflagrations.

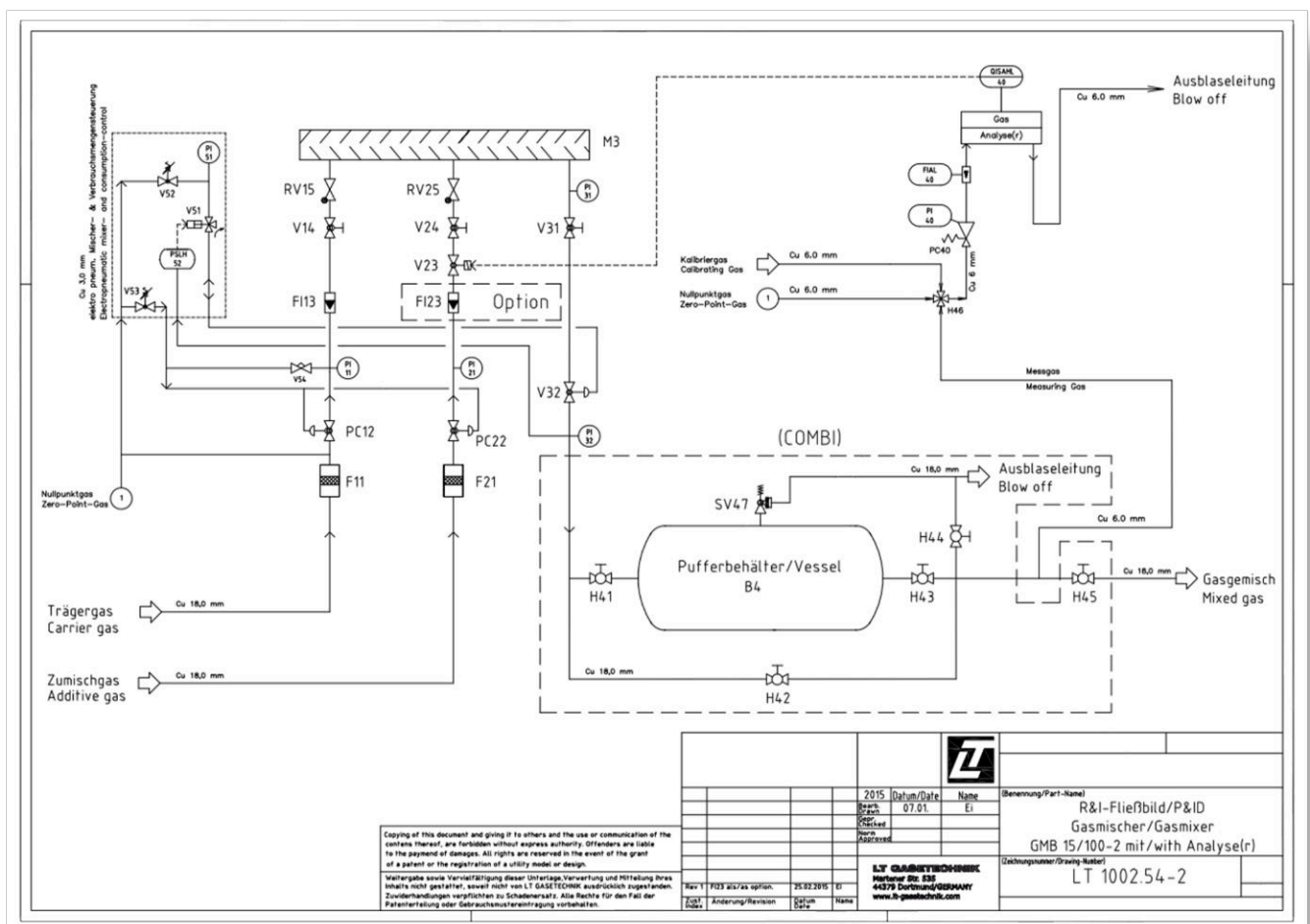
La qualité la plus élevée promet une sécurité maximale



Schéma de tuyauterie et d'instrumentation

Dans cette brochure, nous ne pouvons pas vous présenter tous nos schémas de tuyauterie et d'instrumentation car vous pouvez choisir parmi 72 modèles de mélangeurs de gaz standard. En plus des mélangeurs de gaz en série, les solutions personnalisées sont notre spécialité.

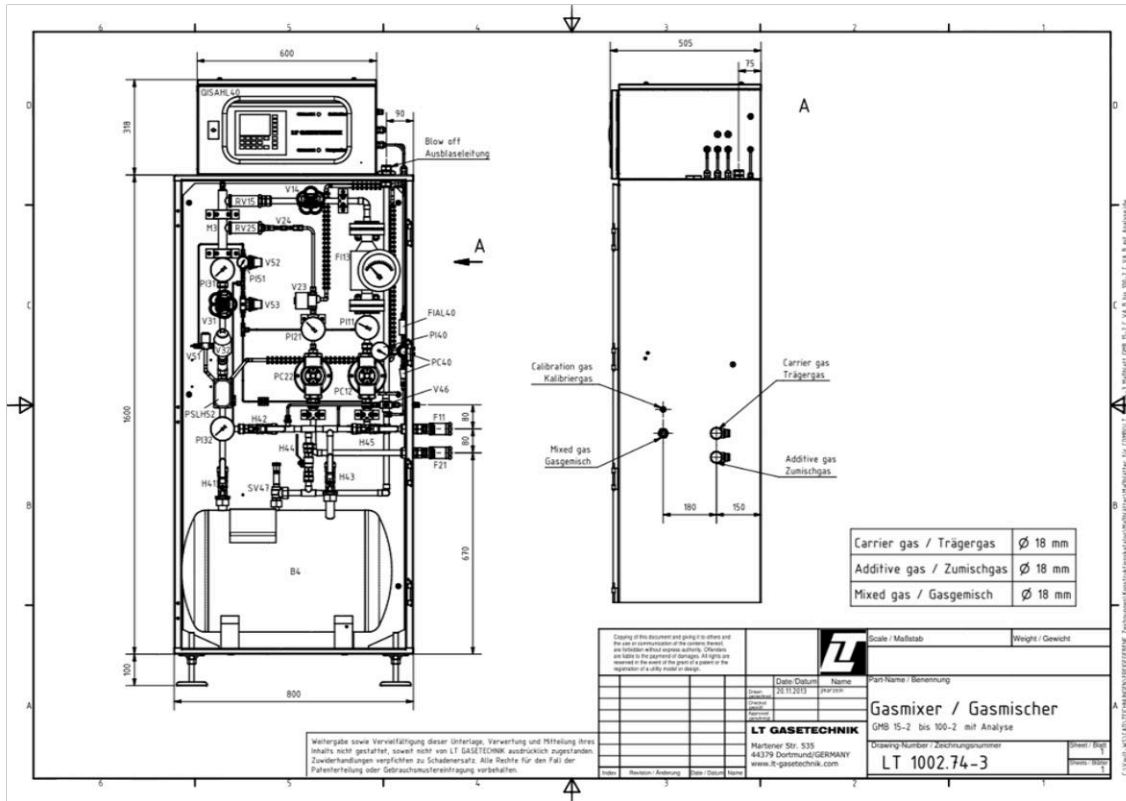
Avec chaque mélangeur de gaz, vous recevrez bien sûr une documentation complète et des P&I individuels. Par exemple, cela ressemble à ceci :



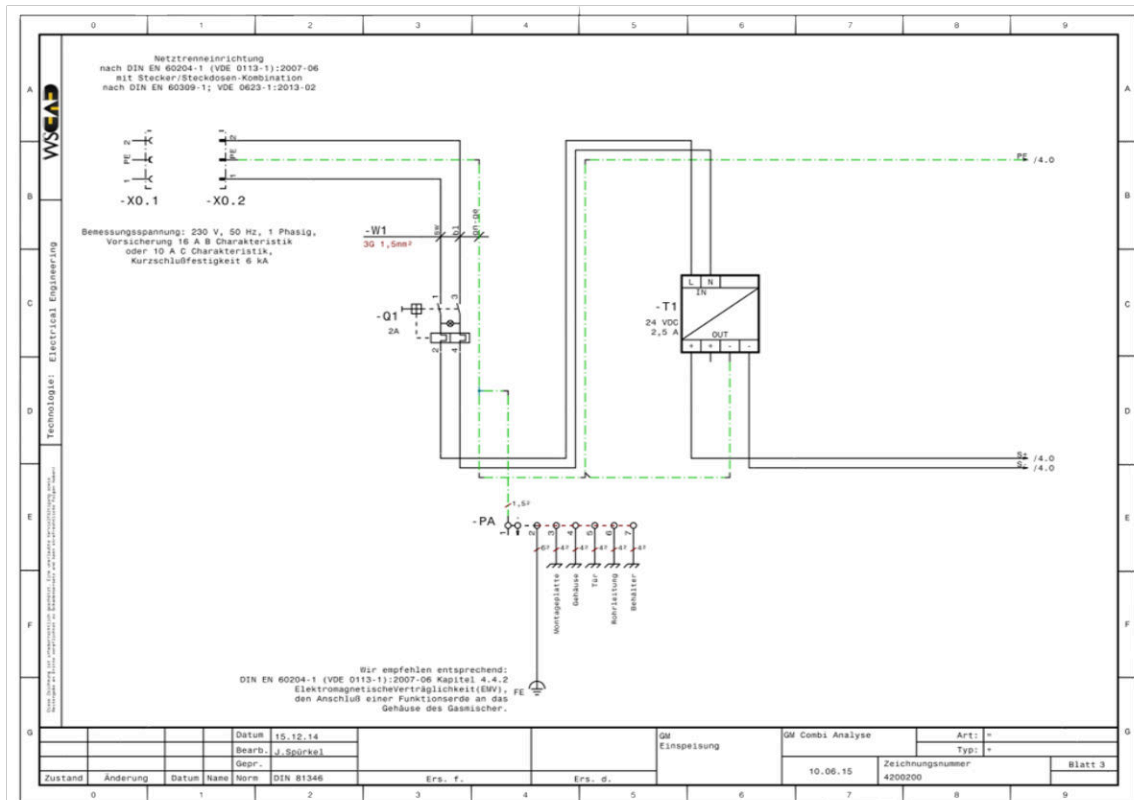
Documentation complète pour un fonctionnement sûr du système



Une partie de la documentation comprend également la feuille de dimensions ...



...et un schéma de circuit détaillé...





... ainsi que la liste des équipements. Cela vous donne des informations complètes sur les composants utilisés.

LT GASETECHNIK beyond standards		Armaturenliste GM 50-2 C VA B					
Armaturen Nummer	Bezeichnung	Hersteller	Typ	CE Kategorie	Serien Nummer	LT Nummer	Armaturenanschluss Eingang Ausgang
B4	90 l Pufferbehälter	LT GASETECHNIK	28L, PN 25, Edelstahl 1.4571	IV	123	2300011	28L 28L
F11	Gasfilter	LT GASETECHNIK	GR 8500, Filtereinsatz OrNi-Sintermetall	Art. 3 Abs. 3		3085200	RS18DK G1/2"
F21	Gasfilter	LT GASETECHNIK	GR 8500, Filtereinsatz OrNi-Sintermetall	Art. 3 Abs. 3		3085200	RS18DK G1/2"
F13	Ganzmetall-Durchflußmesser	Hersteller 1	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3	1234567890	2005004	Flan. DN15 Flan. DN15
F23	Ganzmetall-Durchflußmesser	Hersteller 1	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3	1234567890	2005009	3/8" npt 3/8" npt
H41	Handkugelhahn DN15/PN40	Hersteller 2	D325090-15-G1/2	Art. 3 Abs. 3		3287003	G1/2" G1/2"
H42	Handkugelhahn DN15/PN40	Hersteller 2	D325090-15-G1/2	Art. 3 Abs. 3		3287003	G1/2" G1/2"
H43	Handkugelhahn DN15/PN40	Hersteller 2	D325090-15-G1/2	Art. 3 Abs. 3		3287003	G1/2" G1/2"
H44	Handkugelhahn DN15/PN40	Hersteller 2	D325090-15-G1/2	Art. 3 Abs. 3		3287003	G1/2" G1/2"
H45	Handkugelhahn DN15/PN40	Hersteller 2	D325090-15-G1/2	Art. 3 Abs. 3		3287003	G1/2" G1/2"
H46	Handkugelhahn DN15/PN40	Hersteller 2	D325090-06-G1/4	Art. 3 Abs. 3		3279002	G1/4" G1/4"
PC12	Dom-Druckminderer	LT GASETECHNIK	LTD1, Messing, Viton, Mitteldruck	Art. 3 Abs. 3	1234567890	3711000	G1" G1"
PC22	Dom-Druckminderer	LT GASETECHNIK	LTD1, Messing, EPDM, Mitteldruck	Art. 3 Abs. 3	1234567890	3715000	G1" G1"
PI11	Manometer NG80	LT GASETECHNIK	0-16 barg, rückseitig mittig, Kl.1.6, Überdrucksicher 25 barg	Art. 3 Abs. 3		2001415	G1/4" -
PI21	Manometer NG80	LT GASETECHNIK	0-16 barg, rückseitig mittig, Kl.1.6, Überdrucksicher 25 barg	Art. 3 Abs. 3		2001415	G1/4" -
PI31	Manometer NG80	LT GASETECHNIK	0-16 barg, rückseitig mittig, Kl.1.6, Überdrucksicher 25 barg	Art. 3 Abs. 3		2001415	G1/4" -
PI32	Manometer NG80	LT GASETECHNIK	0-16 barg, rückseitig mittig, Kl.1.6, Überdrucksicher 25 barg	Art. 3 Abs. 3		2001415	G1/4" -
PI51	Manometer NG40	LT GASETECHNIK	0-16 barg, rückseitig mittig, Kl.1.6	Art. 3 Abs. 3		2001002	G1/8" -
PSLH52	Druckschalter, elektrisch	LT GASETECHNIK	MCS11	Art. 3 Abs. 3		2001022	G1/4" -
RV15	Gasrückfltsicherung	LT GASETECHNIK	RK 8000	Art. 3 Abs. 3		1831000	G3/8" G3/8"
RV25	Gasrückfltsicherung	LT GASETECHNIK	RK 8000	Art. 3 Abs. 3		1831000	G3/8" G3/8"
SV47	Sicherheitsventil	Herose	25 barg, 06478.1518.9151	IV	1234567890	4040118	18L 18L
V14	Dosierventil	LT GASETECHNIK	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3		2010028	Muffe 12 mm Muffe 12 mm
V24	Dosierventil	LT GASETECHNIK	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3		2002205	G1/8" G1/8"
V31	Staudruckventil	LT GASETECHNIK	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3		2010027	Nippel 18 mm Nippel 18 mm
V32	PIH-Ventil DN15/PN40	LT GASETECHNIK	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3		2010002	G1/2" G1/2"
V51	3/2-Wege-Vorsteuer-magnetventil, 230 VAC	LT GASETECHNIK	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3		2044009	G1/8" G1/8"
V52	Druckregler Steuergas	LT GASETECHNIK	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3		2400120	G1/8" G1/8"
V53	Druckregler Gleichdruck	LT GASETECHNIK	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3		2400120	G1/8" G1/8"
V54	Drossel	LT GASETECHNIK	XYZ01235B Beispiel	Art. 3 Abs. 3		2001036	- -

En fonction de la conception individuelle, la **documentation client contient les documents suivants** :

1. Instructions
 - 1.1. Instructions pour le mélangeur de gaz
 - 1.2. Instructions pour l'analyse des gaz
2. Certificats LT GASETECHNIK
 - 2.1. Déclaration UE LT GASETECHNIK
3. Dessins techniques et listes
 - 3.1. Liste des équipements
 - 3.2. Organigramme
 - 3.3. Feuille de dimensions
4. Contrôle électrique
 - 4.1. Déclaration UE de conformité CEM
 - 4.2. Schéma de circuit terminé
 - 4.3. Preuve de sécurité intrinsèque
 - 4.4. Certificats fournisseur pour les pièces achetées
5. Conteneur tampon
 - 5.1. Déclaration UE de conformité Conteneur PED
 - 5.2. Manuel d'utilisation
6. Soupape de sécurité
 - 6.1. mode d'emploi
 - 6.2. Déclaration de conformité et certificat d'inspection



Technologie de mélange de gaz hier et aujourd'hui

Les mélangeurs de gaz LT sont fabriqués à Dortmund depuis 1971 - et nous sommes fiers de nos développements ultérieurs.



1972 GM-50-2
Mélangeur de gaz
de soudage



1979 GM-15-2
Mélangeur de gaz
de soudage



1981 GM-50-2
Mélangeur de gaz
de soudage



1989 GM-1-5
Ar/CO₂/O₂/H₂/He



LT GASETECHNIK
beyond standards



1994 le premier
analyseur de gaz LT



2009
Mélangeurs à 2 et 3 gaz
avec et sans réservoir tampon



2016
Mélangeur de gaz smart, confort & advanced

Kompetenz in Gasmischtechnik seit 1971

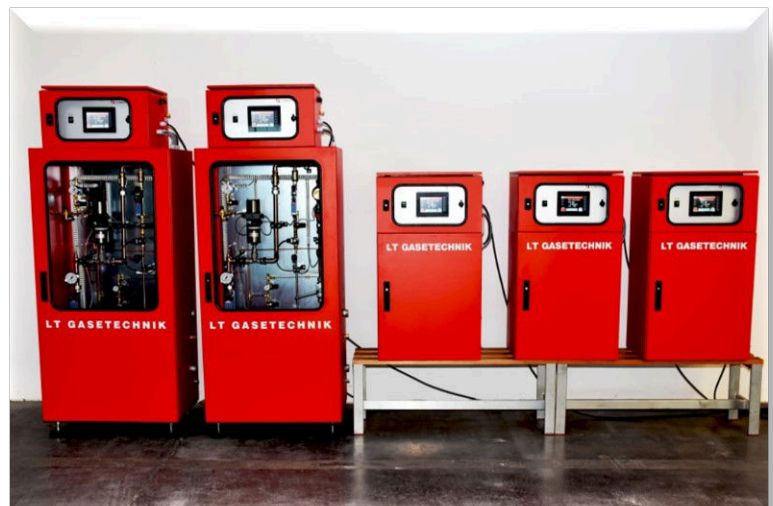


LT GASETECHNIK
beyond standards



2017
Mélangeur de gaz advanced
pour Ar/CO₂

Le progrès par tradition



2018
Mélangeur de gaz advanced
pour gaz inflammables

Compétences de base

Construction d'une usine d'ingénierie du gaz

- Ingénierie, production et mise en service de centrales de mélange de gaz selon les spécifications du client
- Systèmes dynamiques hautes performances avec associés
- EMSR et technologie d'analyse
- Plus personnalisé
- Construction d'une usine à gaz

Technologie de mélange de gaz

- Mélangeur de gaz pour gaz corrosifs, inflammables et ininflammables
- Mélangeurs de gaz statiques avec et sans réservoirs de mélange de gaz
- Mélangeurs de gaz dynamiques (mélangeurs de gaz entièrement automatisés basés sur MFC)
- Systèmes d'analyse de gaz

Équipement technique gaz

- Régulateurs de pression, stations de contrôle de pression et unités de contrôle de pression
- Bouteille et
- Regrouper les systèmes de batteries
- • Raccords et filtres à gaz
- • Dispositifs de sécurité

EMSR et technologie d'analyse

- Solutions individuelles de contrôle et de régulation
- Construction d'armoires de commande, création de logiciels automates
- Ingénierie des procédés
Conception EMSR
- Analyseurs de gaz

D' UNE SEULE source :

1. Conseil
2. Conception et ingénierie détaillée de la **partie mécanique**
3. Ingénierie, conception et programmation de la **partie électrique** : système de mesure, de contrôle et d'automatisation incluant la technologie d'analyse des gaz
4. Fabrication, tests et **mise en service** des systèmes
5. Documentation avec marquage **CE** , **analyse de risque, étude HAZOP** , si nécessaire classification **SIL**



À propos de LT GASETECHNIK

Intégrés au groupe weyer et basés à Dortmund depuis 1971, environ 25 collaborateurs développent et livrent des systèmes de technologie du gaz haute performance, des mélangeurs de gaz, des robinetteries produites en série et des solutions de commande sur mesure pour un volume annuel de 2 à 2,5 millions d'euros. Nous fabriquons des systèmes standard ainsi que des systèmes spécifiques au client avec les plus hauts standards d'ingénierie, de sécurité et de qualité. Des exigences techniques complexes sont pour nous à la fois une incitation et un stimulant – au-delà des normes.

Nos clients

Nous fournissons des systèmes et des raccords pour un large éventail d'industries et d'applications industrielles. Nous livrons et fournissons des services dans le monde entier. Parmi nos clients figurent non seulement tous les principaux fabricants mondiaux de gaz industriels, mais également de nombreuses entreprises des secteurs suivants :

- Génie des installations et des machines
- Industrie automobile
- Industrie chimique/pharmaceutique
- Métaux ferreux/non ferreux
- Techniques électriques, de mesure, de contrôle et d'analyse
- source de courant
- Gaz liquéfiés
- Industrie du verre (verre plat et verre d'emballage)
- Industrie de haute technologie issue de l'analyse et de la technologie des semi-conducteurs
- Gaz industriels
- industrie alimentaire

L'expertise de LT GASETECHNIK est demandée – depuis 1971

Tous nos clients comptent - pour la plupart depuis plusieurs décennies - sur notre expérience et notre savoir-faire complet et approfondi. Expérimentée et confiante dans le traitement du gaz moyen, notre équipe d'ingénieurs dans les domaines de l'ingénierie des procédés, de la construction/planification et de la technologie



EMCR développe une solution pratique et efficace dans chaque cas individuel, qui tient bien sûr également compte des demandes particulières.

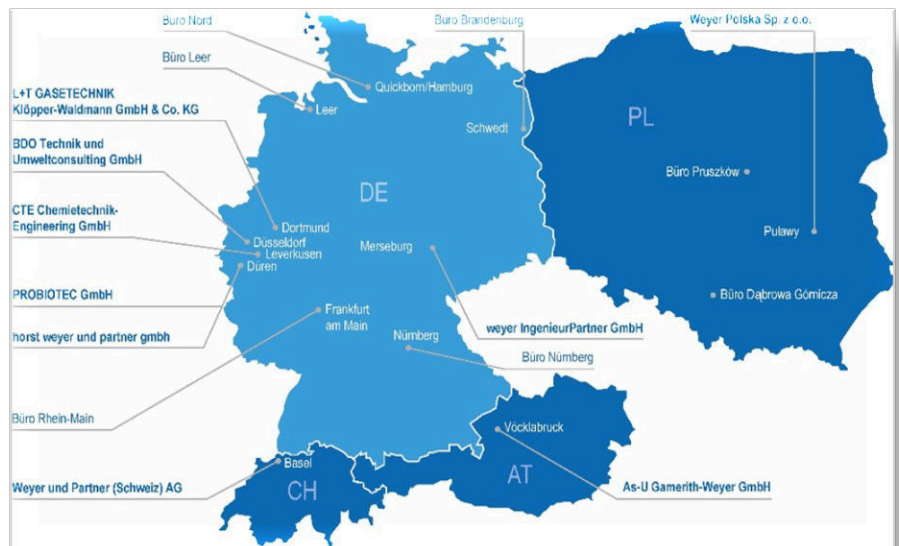
LT GASETECHNIK - intégré dans un groupe fort

Intégré au groupe Weyer

LT GASETECHNIK est membre du groupe Weyer. Klaus Weyer est directeur général de Horst Weyer und Partner GmbH ainsi que de L+T GASETECHNIK Klöpper-Waldmann GmbH & Co. KG.

Petit portrait du groupe Weyer :

- Fondée en 1976
- 4 pays
- 10 entreprises
- 17 emplacements
- plus de 160 employés (plus les employés de LT GASETECHNIK)
- plus de 900 projets (plus les projets LT GASETECHNIK)
- Secteurs clients : produits chimiques, pharmaceutiques, huiles minérales, approvisionnement et élimination ainsi que associations et autorités
- Services : Ingénierie et conseil dans et autour des installations industrielles
- Environ 35 experts dans les domaines des déchets, de la protection incendie, de la protection contre les explosions, de la lutte contre la pollution, de la protection des eaux, de la valorisation des entreprises, des sites contaminés, de l'évaluation des machines et installations industrielles, des accidents et de la radioprotection.



Le groupe Weyer couvre tous les aspects de l'ingénierie et du conseil dans le domaine de la technologie des procédés et de l'environnement. L'équipe d' **ingénieurs de procédés expérimentés, de spécialistes des sciences naturelles, d'ingénieurs en contrôle de procédés et d'hommes d'affaires** développe, planifie et met en œuvre des projets individuels dans les domaines de l'ingénierie des procédés et de la sécurité et des technologies de l'information technique. Le vaste portefeuille du groupe weyer, des informations thématiques



approfondies sur certains domaines de spécialisation, des références et des informations sur les membres sont disponibles sur www.weyer-gruppe.de.

Programme de livraison LT GASETECHNIK

Notre programme de livraison n'est qu'un aperçu, veuillez [nous contacter](#). Si vous ne trouvez pas ce que vous cherchez, faites-le-nous savoir. Nous serions heureux de travailler avec vous pour développer votre **solution individuelle** au-delà des normes :

[Construction d'une usine d'ingénierie du gaz](#)

- Ingénierie, production et mise en service de systèmes de mélange de gaz, d'alimentation en gaz et de tests selon les spécifications du client
- Systèmes dynamiques hautes performances avec technologie EMCR et d'analyse associée
- Construction d'une usine à gaz sur mesure

[Technologie de mélange de gaz](#)

- Mélangeur de gaz pour gaz corrosifs, inflammables et ininflammables
- Mélangeurs de gaz statiques avec et sans réservoirs de mélange de gaz
- Mélangeurs de gaz dynamiques (mélangeurs de gaz entièrement automatisés basés sur MFC)
- Systèmes [d'analyse de gaz](#)

[Équipement technique gaz](#)

- [Régulateur de pression D omd](#), [étirement de contrôle de pression D omd](#) et [unités de contrôle de pression D omd](#)
- Systèmes de batteries en bouteilles et en paquets
- Raccords et filtres à gaz
- [Dispositifs de sécurité](#)

[EMCR et technologie d'analyse](#)

- Solutions individuelles pour les tâches de contrôle et de régulation
- Ingénierie, construction d'armoires de commande, création de logiciels automates
- Ingénierie des procédés Conception EMCR
- Analyseurs de gaz
- Appareils et systèmes standards pour applications de la technologie du gaz

Configurable individuellement - parfaitement adapté à vos besoins



LT GASETECHNIK
beyond standards



Votre contact personnel:

Miroslav Popovic

Mail: m.popovic@lt-gasetechnik.com

Extension: +49 231 96 10 70-42



LT GASETECHNIK

beyond standards

Martener Str. 535 – 44379 Dortmund – Deutschland
Tel +49 231 / 96 10 70-0 Fax +49 231 / 61 38 44
www.lt-gasetechnik.de mail@lt-gasetechnik.com