

Gasmischer

standardisiert,
für kleine bis mittlere Leistungen



Einführung

Gasmischer sind Bestandteil der zentralen Gasversorgung eines Industriebetriebes. Sie arbeiten im Verbund mit stromaufwärts gelagerten Gasquellen, Speichern, Rohrleitungen und Armaturen sowie stromabwärts mit Verbrauchsanlagen. Um die allzeit sichere und zuverlässige Versorgung mit dem benötigten Gasgemisch zu gewährleisten, müssen alle Bestandteile eines solchen Verbundes den einschlägigen Vorschriften und Richtlinien sowie dem anerkannten Stand der Technik entsprechen. Dies trifft in besonderer Weise auf den Gasmischer zu.

Konstruktion und Funktion des Gasmischers müssen in jedem Einzelfall sowohl den innerhalb des erwähnten Verbundes vorherrschenden Betriebsbedingungen als auch den Leistungsanforderungen entsprechen. So wird die konstruktive Auslegung in erster Linie auf die Art der zu mischenden Gase abgestimmt und trägt den Parametern Volumenstrom, Druck und Temperatur entsprechend Rechnung. Die Funktion ist indes dem Leistungsprofil und den Erfordernissen der jeweiligen Gasgemisch-Anwendung angepasst. Dabei werden natürlich etwaige Wünsche des Anwenders berücksichtigt.

Nachstehende Ausführungen sind Beleg unserer Kompetenz, Gasmischer zu bauen, die hohen Ansprüchen genügen. Zum einen setzen L+T-Gasmischer einen hohen technischen Standard basierend auf den aktuellsten Regelwerken für Technische Gase, zum anderen sind sie für den Anwender ein dauerhaft verlässliches Betriebsmittel, um Gasgemische in konstant hoher Qualität zu erzeugen.

Technik

	Seite
Auslegungsmerkmale	
Regelkonformität	5
Gaseignung.....	5
Betriebstemperatur.....	5
Druckstufe.....	7
Eingangsdrücke.....	7
Ausgangsdruck.....	7
Mischungsverhältnis der Gaskomponenten.....	8
Reproduzierbarkeit des Gasgemisches.....	8
Modularer Aufbau.....	8
Lebensdauer.....	8
Ausstattung (Auswahl)	
EingangsfILTER.....	9
Domdruckregler.....	10
Durchflussmesser.....	11
Dosierventile.....	12
Gasleitungen, Verschraubungen.....	13
Integrierte Pufferbehälter (Baureihe COMBI).....	14
Integrierte Analytoren.....	17
Sicherheit	
Qualitätskontrollen.....	19
Optische Anzeigen.....	19
Kaltzähe metallische Werkstoffe.....	20
Ganzmetall-Durchflussmesser.....	20
Gasrücktrittventile.....	21
Dichtheit, Ex-Zone.....	21
Verriegelungskonzept.....	21
Funktion / Bedienung	
Funktionsprinzip.....	23
Einstellung der Durchflussleistung.....	23
Einstellung des Mischungsverhältnisses.....	24
Entnahme des Gasgemisches.....	24
Einstellung des Drucks im Pufferbehälter.....	25
Bauweise	
Aufbau.....	26
Wetterschutz.....	26
Anschlüsse.....	26
Lieferumfang	
Lieferzustand.....	28
Dokumentation.....	28



Lieferprogramm	Seite
Baureihe „BASIC“ für nicht-brennbare Gase.....	29
Baureihe „COMBI“ für nicht-brennbare Gase.....	30
Baureihe „BASIC“ für brennbare Gase.....	31
Baureihe „COMBI“ für brennbare Gase.....	32
Ersatzteile.....	33
Wartung.....	33
Anhänge	
Anhang 1 Vorschriften und Richtlinien.....	34
Anhang 2 R&I-Fließbild.....	35
Anhang 3 Beispiel eines TÜV-Abnahmezertifikats.....	36
Anhang 4 Beispiel einer CE-Konformitätserklärung.....	37
Anhang 5 Auszug aus unserer Referenzliste.....	38

Technik

HINWEIS: Wenn nicht anders angegeben, treffen die nachfolgenden Angaben gleichermaßen auf die Gasmischer der Baureihe BASIC wie auf solche der Baureihe COMBI zu.

Auslegungsmerkmale

■ Regelkonformität

Die technische Auslegung von L+T-Gasmischern entspricht dem neuesten Stand der Technik und erfolgt unter strenger Beachtung bzw. in Übereinstimmung mit den aktuellen europäischen Regelwerken.*)

Gasmischer der Baureihe BASIC sind nach Druckgeräterichtlinie Art. 3, Abs. 3 gefertigt. Wir stellen dazu eine Herstellerbescheinigung aus.

Gasmischer der Baureihe COMBI sind nach Druckgeräterichtlinie Kat. IV gefertigt. Sie werden einzeln vom TÜV abgenommen. Wir stellen dazu eine EG-Konformitätserklärung aus.

■ Gaseignung

L+T-Gasmischer sind zum Mischen von zwei oder drei Technischen Gasen geeignet.***) Diese können brennbar oder nicht-brennbar sein.

■ Betriebstemperatur

L+T-Gasmischer sind so ausgelegt, dass die Temperatur der Prozessgase im Bereich zwischen -40°C bis +60°C liegen kann. Der zusätzliche Einbau von Gas-Vorwärmern ist daher nicht oder nur selten erforderlich.

*) siehe Anhang 1

**) Gasmischer für mehr als drei Gaskomponenten sind ebenfalls lieferbar. Diese werden individuell ausgelegt.



Bild: L+T Gasmischer, Baureihe BASIC, für drei nicht-brennbare Gase

■ Druckstufe

L+T-Gasmischer sind in der Nenndruckstufe PN25 ausgeführt. Diese hohe Druckstufe macht zusätzliche vorgeschaltete Sicherheitseinrichtungen in der Regel überflüssig.

■ Eingangsdrücke

L+T-Gasmischer sind so ausgelegt, dass die Eingangsdrücke der zu mischenden Gase im Bereich zwischen 11,0 und 25,0 barü liegen können.*)

In diesem Druckbereich ist eine dem Gasmischer vorgeschaltete Regelung des Eingangsdrucks überflüssig. Bei L+T-Gasmischern ist jeder Gasstrang mit einem eigenen Druckregler ausgestattet, die Einzelgase werden auf einen einheitlichen Druck (= Mischdruck) geregelt. Die Druckregler werden pneumatisch beaufschlagt, in der Regel mit dem Trägergas. Daher stellen auch schwankende Eingangsdrücke kein Problem dar.

Selbst wenn die Eingangsdrücke der Einzelgase stark voneinander abweichen, ist bei L+T-Gasmischern jederzeit sichergestellt, dass ein konstantes, reproduzierbares Mischungsverhältnis hergestellt wird.

■ Ausgangsdruck

Bei L+T-Gasmischern ist der Ausgangsdruck des Gasgemisches im Bereich zwischen 2,0 und 9,0 barü einstellbar.*)

Bei Auslieferung erfolgt die werksseitige Voreinstellung nach Kundenwunsch. Der Ausgangsdruck kann danach - innerhalb der Auslegungsgrenzen der jeweiligen Mischereinheit - jederzeit und durch den Anwender selbst vor Ort verändert werden.

Eine Veränderung des Ausgangsdrucks hat keine Auswirkung auf die Qualität des Gasgemisches.

*) Gasmischer für höhere oder tiefere Drücke, eingangs- wie ausgangsseitig, sind lieferbar. Diese werden individuell ausgelegt.

■ **Mischungsverhältnis der Gaskomponenten**

Bei L+T-Gasmischern ist das Mischungsverhältnis der Einzelgase einstellbar. Die Einstellung erfolgt mit Hilfe von Feindosierventilen.

Bei Auslieferung erfolgt die werksseitige Voreinstellung nach Kundenwunsch. Das Mischungsverhältnis kann danach - innerhalb der Auslegungsgrenzen der jeweiligen Mischereinheit - jederzeit durch den Anwender selbst vor Ort verändert werden.

■ **Reproduzierbarkeit des Gasgemisches**

Temperaturgleichheit der Eingangsgase vorausgesetzt, liegt bei L+T-Gasmischern die Reproduzierbarkeit des Gasgemisches bei +/- 0,5 Vol% v.E.

Das eingestellte Mischungsverhältnis halten L+T-Gasmischer in diesen engen Grenzen stets ein, unabhängig davon, ob die Gasgemisch-Entnahme kontinuierlich oder diskontinuierlich erfolgt und ob der Ausgangsdruck verändert oder die Leistung abgesenkt wird.

■ **Modularer Aufbau**

Der modulare Aufbau ist für L+T-Gasmischer charakteristisch. Das konstruktive Konzept erlaubt ein hohes Maß an Flexibilität. So können z.B. Veränderungen des Mischungsverhältnisses und des Ausgangsdrucks vor Ort durch den Anwender selbst vorgenommen werden. Auch sind Nach- oder Umrüstungen für den Einsatz anderer Gase oder für die Anhebung der Durchflussleistung mit nur geringem Aufwand möglich.

■ **Lebensdauer**

Lange Lebensdauer lässt sich nur mit einer ausgereiften, robusten Technik und bei Verwendung hochwertiger Komponenten sicherstellen. Bei bemerkenswert geringem Wartungsaufwand beträgt die Lebensdauer der L+T-Gasmischer über 20 Jahre.

Ausstattung (Auswahl)

■ EingangsfILTER

Zum Schutz der Ventilsitze in den Druckreglern ist bei L+T-Gasmischern jeder Gasstrang mit einem EingangsfILTER ausgestattet. Die Filter sind leicht zugänglich außerhalb des Gasmischerschanks positioniert.



Bild: EingangsfILTER für Einzelgase, Typ GR-8500, für L+T-Gasmischer der Leistungsgrößen 15 - 100 Nm³/h



Bild: EingangsfILTER für Einzelgase, Typ GR-40, für L+T-Gasmischer der Leistungsgrößen 200 und 300 Nm³/h

■ **Domdruckregler**

Bei L+T-Gasmischern ist jeder Gaseingangsstrang mit einem eigenen Druckregler ausgestattet. Die Druckregler werden pneumatisch mit dem Trägergas angesteuert.



Bild: Eingangsdruckregler für Einzelgase, Typ LTD-1

■ **Durchflussmesser**

L+T-Gasmischer sind ausschließlich mit Durchflussmessern mit optischer Anzeige ausgestattet. Diese sind auf die Gasart, auf den fallspezifisch definierten Mischdruck und auf die Nennleistung der jeweiligen Mischereinheit abgestimmt. Die Anzeige erfolgt in Nm³/h.



Bild: Durchflussmesser für Zumischgas



Bild: Durchflussmesser für Trägergas

■ Dosierventile

Bei L+T-Gasmischern werden ausschließlich Dosier- und Feindosierventile eingesetzt, die auf die Nennleistung der jeweiligen Mischereinheit abgestimmt sind. Die gewünschte Genauigkeit bei der Einstellung des Gasgemisches wird dabei mittels einer sorgfältigen und fallspezifischen Typen-Auswahl erreicht.



Bild: Feindosierventil für Zumischgas



Bild: Dosierventil für Trägergas

■ **Gasleitungen, Verschraubungen**

Bei L+T-Gasmischern sind Prozess- und Steuergasleitungen ausschließlich in Kupfer ausgeführt. Alle Verbindungen sind hartgelötet oder als hochwertige Klemmring-Verschraubungen in Messing oder Edelstahl ausgeführt.



Bild: Gasleitungen aus Kupfer

■ **Integrierte Pufferbehälter (Baureihe COMBI)**

Bei L+T-Gasmischern der Baureihe COMBI ist der 90-Liter-Pufferbehälter liegend auf dem Boden des Gasmischerschanks installiert. Der Behälter ist im Gasmischsystem integriert, so dass Schnittstellen zur Mischereinheit entfallen.

Der Pufferbehälter ist in Edelstahl ausgeführt. So wird gegen mögliche Schäden vorgebeugt, falls bei Störung tiefkaltes Gas von bis zu -196°C aus der Gasquelle durchbricht und in den Pufferbehälter gelangt.



Bild: Pufferbehälter aus Edelstahl

Zur Erleichterung der vorgeschriebenen regelmäßigen Inspektionen und zur Vermeidung von Stillständen ist der Pufferbehälter mit einem **Bypass** ausgestattet. Während der Inspektion des Pufferbehälters kann das Gasgemisch durch den Bypass fließen und der Gasmischer braucht in dieser Zeit nicht außer Betrieb genommen zu werden.

Eine integrierte **Ausblaseleitung** ermöglicht es, L+T-Gasmischer auch dann in Betrieb zu nehmen, wenn der Verbraucher noch nicht bereit sein sollte. Später braucht nur der Ausgangskugelhahn umgestellt zu werden und das Gasgemisch strömt zur gewünschten Verbrauchsstelle.



Bild: Bypass für Pufferbehälter, Ausblaseleitung

Um den Pufferbehälter vor einem unzulässigen thermisch bedingten Druckanstieg abzusichern, ist dieser mit einem **Sicherheitsventil** ausgestattet, welches bei einem Druck von 25 bar anspricht.



Bild: Sicherheitsventil für Pufferbehälter

■ Integrierte Analysatoren

Die Analyse des Gasgemisches dient der Sicherheits- und der Qualitätsüberwachung. Applikationen, die eine kontinuierliche Analyse des Gasgemisches erfordern, sind u.a. die Überwachung der Brenngaskonzentration im Schutzgas bei Thermoprozessen, die Überwachung der Gemischqualität in der Lebensmittelindustrie, etc. L+T-Gasmischer sind für diese Anwendungen mit einem hochwertigen Analysator ausgestattet.

L+T-Analysatoren sind für den Dauerbetrieb im Temperaturbereich von +5°C bis +50°C ausgelegt. Je nach Typ sind sie für den Einsatz bei Gasgemischen aus nicht-brennbaren oder aus brennbaren Gasen geeignet. Im letzteren Fall muss der Analysator außerhalb eines Ex-Bereichs installiert werden.*) Das Messprinzip und damit die Messzelle (Wärmeleitfähigkeits-, Infrarotmessung, etc.) wird fallspezifisch ausgewählt.



Das Messgas wird aus dem Pufferbehälter entnommen und dem Analysator zugeführt. Über das Panel können Grenzwerte für die Zumischgas-Konzentration im Gasgemisch eingestellt werden. Der Analysator überwacht das Gasgemisch kontinuierlich und visualisiert im Display die gemessenen Werte. Um die Übertragung von Messdaten zu ermöglichen, z.B. an angeschlossene Rechner, besitzt der Analysator mehrere Schnittstellen auf Klemmenleiste.

Bei Über- bzw. Unterschreitungen der eingestellten Grenzwerte wird ein Alarmsignal erzeugt und zusätzlich wird die Abweichung im Display angezeigt. Das Signal wird auch über die Schnittstellen übertragen, wodurch es z.B. für den Anschluss einer Hupe oder einer Lampe genutzt werden kann. In der Gasmischer-Version für brennbare Gase (Typenbezeichnung „GMB...“) ist im Zumischgasstrang ein Magnetventil eingebaut. Bei Überschreitung des eingestellten oberen Grenzwertes wird mit Hilfe dieses Ventils der Zumischgas-Durchfluss abgesperrt.

*) Ex-Bereich-geeignete Analysatoren sind auf Wunsch ebenfalls lieferbar.

L+T-Analysatoren sind in einem kleinen, **wetterfesten Schrank**, ähnlich dem Schrank für den Gasmischer selbst und ebenfalls ausgestattet mit einer abschließbaren Sichtglas-Tür, untergebracht. Der Analysenschrank wird in der Regel auf dem Gasmischerschrank aufgestellt. Wenn dies nicht möglich ist, sollte der Aufstellungsort unweit vom Gasmischer liegen, um möglichst zeitnahe und unverfälschte Analyseergebnisse zu gewährleisten.

Doch auch hier gilt: Die Aufstellung darf nicht im Ex-Bereich erfolgen!*)

Wird ein L+T-Gasmischer der Baureihe COMBI mit Analysator geliefert, ist das komplette Analysesystem (Analysator und Messgasaufbereitung) bereits werksseitig an den Gasmischer angeschlossen. Der Gasmischer ist damit betriebsfertig. L+T-Analysesysteme können aber auch nachträglich eingebaut werden. Sie kommen dann in vormontiertem Zustand zur Auslieferung und brauchen vor Ort nur noch an den Gasmischer angeschlossen zu werden.

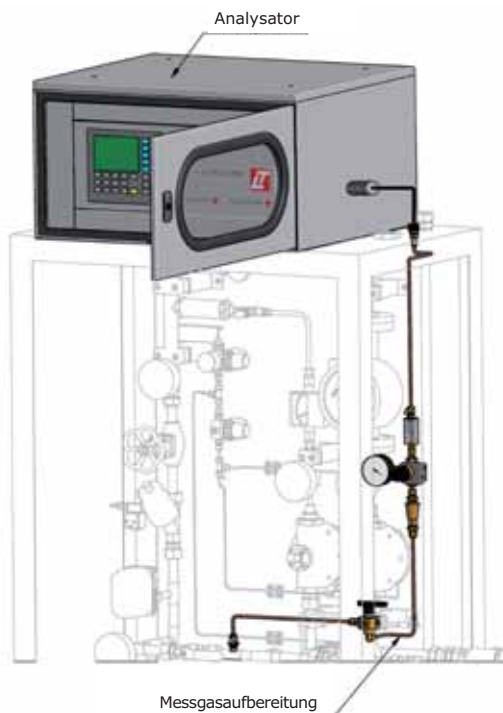


Abbildung: Positionierung des Analysators und der Messgasaufbereitung



Bild: Wetterfestes Gehäuse des Analysators

*) Ex-Bereich-geeignete Analysatoren sind auf Wunsch ebenfalls lieferbar.

Sicherheit

■ Qualitätskontrollen

Bei L+T-Gasmischern beginnt die Qualitätssicherung bereits bei der Komponentenauswahl. Sie setzt sich während der Fertigung fort und endet mit der Endabnahme vor dem Versand. L+T-Gasmischer werden werksseitig komplett zusammengebaut und vor der Endabnahme eingehend auf Betriebstüchtigkeit (Funktion, Dichtheit) sowie CE-Konformität geprüft.

■ Optische Anzeigen

Bei L+T-Gasmischern ist jederzeit die Ablesung des tatsächlichen Volumenstroms und der effektiv vorherrschenden Druckverhältnisse möglich. Jeder Gasstrang besitzt einen eigenen Durchflussmesser und ein Manometer - beides mit optischer Anzeige. Diese Messgeräte visualisieren konstant und zuverlässig die jeweils aktuellen Leistungsdaten des Gasmischers und ermöglichen so eine sichere und schnelle Funktionskontrolle. Zu diesem Zweck sind sie großzügig dimensioniert und in Augenhöhe positioniert. Das Sichtfenster in der Vordertür des Gasmischerschanks ermöglicht auch in abgeschlossenem Zustand Einsicht.



Bild: Druckmanometer

■ Kaltzähe metallische Werkstoffe

Falls bei Störung tiefkaltes Gas (z.B. durch „Überfahren“ eines Luftverdampfers) aus der Gasquelle durchbricht und in den Gasmischer gelangt, gilt es Schäden einzudämmen und zu minimieren. Die bei L+T-Gasmischern verwendeten metallischen Werkstoffe sind so ausgewählt, dass sie Tieftemperaturen bis -196°C widerstehen können. Diese Vorbeugemaßnahme stellt einen wertvollen Schutz für Menschen und für nachgeschaltete Anlagenteile dar.

■ Ganzmetall-Durchflussmesser

L+T-Gasmischer sind ausschließlich mit Ganzmetall-Durchflussmessern ausgestattet. Diese sind besonders geeignet, um tiefen Temperaturen und eventuellen Druckstößen standzuhalten.

■ Gasrücktrittventile

In L+T-Gasmischern wird in jedem Gasstrang ein Gasrücktrittventil nach EN 730 eingebaut, das kurz vor der Mischkammer positioniert ist. Die Gasrücktrittventile zeichnen sich durch einen äußerst geringen Druckverlust aus. Die Funktion ist selbst bei geringster Druckdifferenz gewährleistet, so dass unerwünschte Rückströmungen sicher verhindert werden.



Bild: Gasrücktrittventile

■ Dichtigkeit / Ex-Zone

Grundsätzlich entspricht bei L+T-Gasmischern die Konstruktion der Rohrleitungen, der Armaturen und der lösbaren Verbindungen den Anforderungen „auf Dauer technisch dicht“ gemäß EX-RL E1.3.2.1.*)

Als zusätzliche Sicherheit werden bei L+T-Gasmischern für brennbare Gase (Typenbezeichnung „GMB...“) elektrische Betriebsmittel in Ex-Ausführung eingesetzt, d.h. sie sind geeignet für den Einsatz in Zone 1.

(ACHTUNG: Dies gilt nur für die Mischereinheit, d.h. für den mechanischen Teil des Gasmischers! Bezüglich des Analysators gilt die Aussage aus dem Kapitel „Integrierte Analysatoren“, S. 17).

■ Verriegelungskonzept

Bei Totalausfall des Trägergases ist bei L+T-Gasmischern dank einer speziellen Verschaltung die unzulässige Anreicherung von Zumischgas im Gasgemisch allzeit ausgeschlossen. Dazu werden die Gleichdruckregler in den Gas-Eingangsträngen pneumatisch über den Trägergasstrom gesteuert. Diese sind drucklos geschlossen (N/C) und übernehmen somit die Funktion eines Absperrventils.

Im Ausgang des Gasgemisches ist ein mit Trägergas angesteuertes Pneumatik-Ventil eingebaut, welches ebenfalls drucklos geschlossen (N/C) ist und daher gleichermaßen als Absperrventil eingestuft werden kann. Zusammen mit den Domdruckreglern in den Gaseingangssträngen bildet diese Einrichtung einen doppelten Sicherheitsblock.



Bild: Pneumatikventil

*) Die Fortdauer der technischen Dichtigkeit sollte durch regelmäßige Leckagekontrollen überprüft werden.

Folgendes vollzieht sich völlig automatisch:

- Bei Druckabfall des Trägergases wird das Zumischgas proportional nachgeführt.
- Bei einem Totalausfall des Trägergases werden alle Gasstränge abgesperrt. Zusätzlich wird das Ausgangsventil, d.h. das mit Trägergas angesteuerte Pneumatikventil, abgesperrt.

Bei Verwendung eines L+T-Analysators überwacht dieser mittels der eingegebenen Grenzwerte die Zumischgas-Konzentration im Gasmisch. Sollte einmal der eingestellte maximale Grenzwert für die zulässige Konzentration überschritten werden, erfolgt sofort eine automatische Verriegelung der Zumischgas-Zufuhr. Dies geschieht über ein **2-2-Wege-Magnetventil**, das im Zumischgas-Eingangsstrang eingebaut ist. Das Ausgangsventil wird dabei ebenso abgesperrt.



Bild: 2-2-Wege-Magnetventil

Funktion / Bedienung

■ Funktionsprinzip

L+T-Gasmischer arbeiten nach dem Strömungs-Gleichdruck-Mischverfahren. Die Eingangsgase werden auf den gleichen Druck gebracht und dann über die Volumenströme miteinander gemischt.

■ Einstellung der Durchflussleistung

Innerhalb der Auslegungsgrenzen der jeweiligen Mischereinheit ist die gewünschte Durchflussleistung bei L+T-Gasmischern einstellbar. Dies geschieht zunächst über die Dosierventile der Einzelgase und ergänzend dazu über ein Staudruckventil, welches in der Gasgemisch-Ausgangsleitung eingebaut ist. Die Ablesung erfolgt an den Durchflussmessern.

Die eingestellte Durchflussleistung erbringen L+T-Gasmischer stets in vollem Umfang, kontinuierlich und sicher, unabhängig vom eingestellten Ausgangsdruck.



Bild: Staudruckventil

■ **Einstellung des Mischungsverhältnisses**

Dem Funktionsprinzip entsprechend wird bei L+T-Gasmischern das Mischungsverhältnis der Einzelgase über das Verhältnis der jeweiligen Volumenströme eingestellt.

Zunächst wird der gewünschte Volumenstrom des Trägergases über das entsprechende Dosierventil eingestellt. Die Ablesung erfolgt am Durchflussmesser für Trägergas. Sodann verfährt man analog mit dem Zumischgas. Der Volumenstrom wird durch Dosierung des entsprechenden Ventils und Ablesung des Durchflussmessers eingestellt.

(BEISPIEL: Bei einem 100 Nm³/h Gasmischer für Argon und Kohlendioxid und einem gewünschten Mischungsverhältnis von 90/10 stellt man den Volumenstrom für Argon auf 90 Nm³/h und den Volumenstrom für Kohlendioxid auf 10 Nm³/h ein.)

Bei L+T-Gasmischern für brennbare Gase (GMB-Serie), bei welchen im Regelfall ein Analysator installiert ist, wird der gewünschte Anteil an Zumischgas über das Dosierventil im Zumischgas-Eingangsstrang eingestellt. Bei diesen Analysatorbestückten Gasmischern erfolgt die Ablesung sogleich im Display des Analysators.

■ **Entnahme des Gasgemisches**

Bei L+T-Gasmischern kann die Entnahme des Gasgemisches wahlweise kontinuierlich oder diskontinuierlich erfolgen.

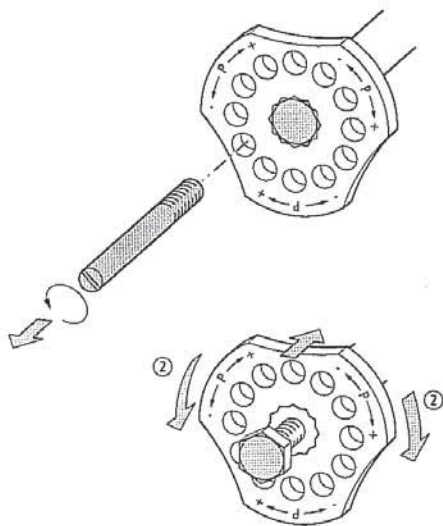
■ Einstellung des Drucks im Pufferbehälter

Das Gasgemisch wird vom Anwender aus dem Pufferbehälter mit dem dort herrschenden Druck entnommen. Der Druck des Gasgemisches im Pufferbehälter wird über einen einstellbaren, elektro-pneumatisch beaufschlagten Druckschalter gesteuert. Über diesen werden Grenzwerte für den gewünschten Ein- und Abschalt-Druck („Hysterese“) eingestellt. Die Ablesung des Drucks erfolgt im dazu vorgesehenen Manometer.

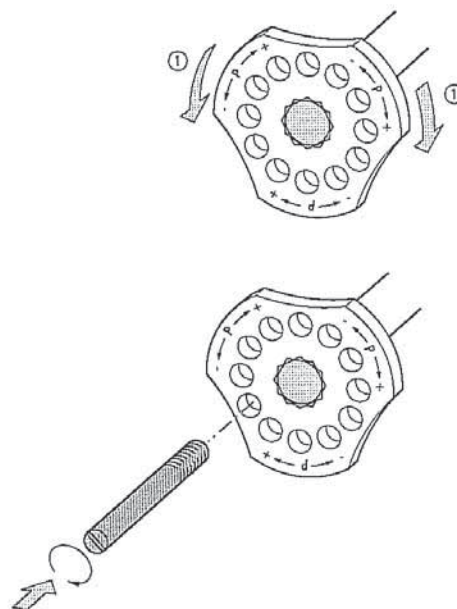
Wenn das Gasgemisch entnommen wird, fällt der Druck im Pufferbehälter. Sobald dieser Druck den eingestellten unteren Grenzwert (= unterer Schalt-Druck) erreicht, schaltet sich die Mischereinheit automatisch ein und der Pufferbehälter wird mit dem Gasgemisch befüllt. Die Mischereinheit schaltet sich automatisch wieder ab, sobald der Druck im Pufferbehälter den eingestellten oberen Grenzwert (= oberer Schalt-Druck) erreicht.

Bei fortgesetzter Gasgemisch-Entnahme wiederholt sich der Ein- und Abschaltvorgang entsprechend. Daraus ergibt sich, dass die Funktionsweise des Gasmischers getaktet ist, insbesondere bei diskontinuierlicher Gasgemisch-Entnahme.

A - Sicherungsstift ausdrehen



B - Oberen Schalt-Druck durch Drehen des Knopfes einstellen (1)



C - Knopf eindrücken und unteren Schalt-Druck durch Drehen des eingedrückt Knopfes einstellen (2)

D - Zur Sicherung der Einstellungen Drehen des eingedrückt Sicherungsstift wieder eindrehen

ACHTUNG: Einstellungen nur unter Druck verändern!

Bauweise

■ Aufbau

L+T-Gasmischer sind in einem Stahlschrank mit abschließbarer Sichtglastür montiert. Obwohl kompakt, ist ihre Bauweise großzügig und zweckmäßig.

Die Gasmischer der Baureihe BASIC sind für Wandaufhängung vorgesehen. Die Abmessungen sind (HxBxT) 1000 x 800 x 400 mm. Die Einspeiseleitungen und die Ausgangsleitung werden an den dazu vorgesehenen Verschraubungen am Schrankboden angeschlossen.

Die Gasmischer der Baureihe COMBI sind für Bodenaufstellung vorgesehen. Die Abmessungen sind (HxBxT) 1600 x 800 x 500 mm. Die Lotausrichtung erfolgt über verstellbare Stellfüße. Die Einspeiseleitungen und die Ausgangsleitung werden an den dazu vorgesehenen Verschraubungen an der rechten Schrankseite angeschlossen.

■ Wetterschutz

Der Stahlschrank, welcher die L+T-Gasmischer umgibt, ist wetterfest lackiert. Dadurch sind L+T-Gasmischer auch für Außenaufstellung geeignet.

■ Anschlüsse

Trägergas-Strang:	Klemmring für Rohr mit Außendurchmesser 18 mm*)
Zumischgas-Stränge:	Klemmring für Rohr mit Außendurchmesser 18 mm
Gemisch-Strang im Ausgang:	Klemmring für Rohr mit Außendurchmesser 18 mm**)

*) für die Größen 200 und 300 Nm³/h: 2 x 18 mm

***) für die Größen 200 und 300 Nm³/h: 28 mm

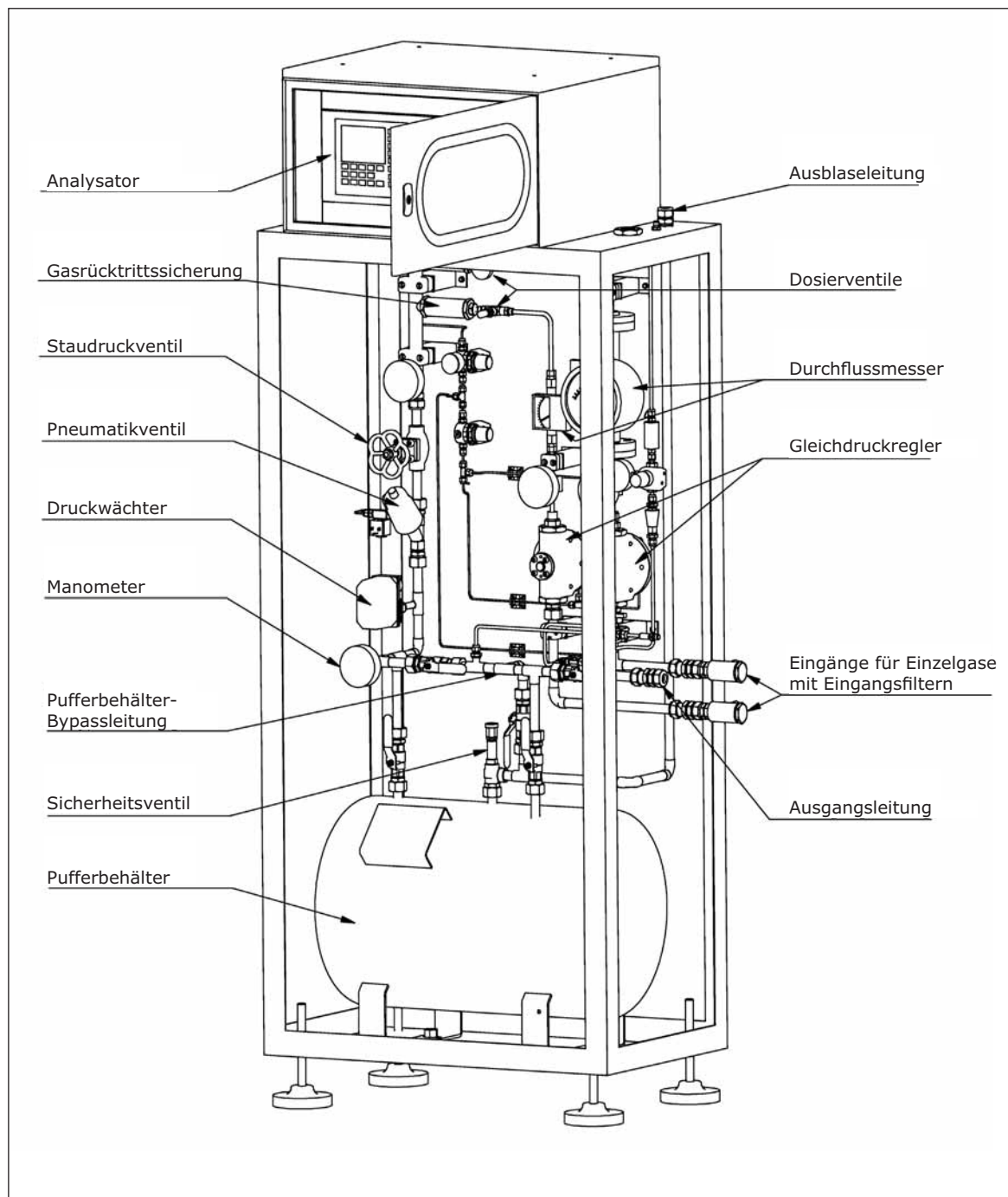


Abbildung: L+T-Gasmischer, Baureihe COMBI, für zwei Gaskomponenten, mit integriertem Analysator

Lieferumfang

■ Lieferzustand

L+T-Gasmischer werden stets in betriebsfertigem Zustand ausgeliefert.

Bei der Baureihe COMBI ist der Pufferbehälter bereits in der Mischereinheit installiert und somit im gesamten Gasmischsystem komplett integriert. Die Gas-Eingangsleitungen und die Gasgemisch-Ausgangsleitung können vor Ort sofort angeschlossen und der Gasmischer in Betrieb genommen werden.

Ein 5 m langes Kabel mit Schuko-Normstecker, der für die elektro-pneumatische Beaufschlagung des Druckschalters benötigt wird, ist im Lieferumfang enthalten.

Wird ein Analysator mitgeliefert, so wird auch dieser werksseitig mit der Mischereinheit verbunden und ist somit im gesamten Gasmischsystem komplett integriert. Die Gas-Eingangsleitungen und die Gasgemisch-Ausgangsleitung können vor Ort sofort angeschlossen und der Gasmischer zusammen mit dem Analysator in Betrieb genommen werden.

■ Dokumentation

Zusammen mit jedem Gasmischer erhält der Kunde eine umfangreiche Dokumentation einschließlich Bedienungsanleitung in zweifacher Ausfertigung.

Die Bedienungsanleitung ist bei L+T-Gasmischern nicht nur vorschriften-, sondern auch praxisgerecht verfasst und leicht verständlich. Sie enthält zahlreiche anwendungsorientierte Hinweise und Hilfestellungen.

Lieferprogramm

Baureihe „BASIC“ für nicht-brennbare Gase

Anzahl der Gase	max. Leistung Gasgemisch *)	Eingangsdruck	Ausgangsdruck	Abmessungen (BxHxT)	Gewicht	Anschluss Eingänge	Anschluss Ausgang	Typ	Artikel-Nr.
2	15 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 15-2 BASIC	2001500
	25 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 25-2 BASIC	2002500
	50 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 50-2 BASIC	2005000
	100 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 100-2 BASIC	2010000
	200 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 110 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GM 200-2 BASIC	2040100
	300 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 120 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GM 300-2 BASIC	2070100
3	15 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 15-3 BASIC	2015000
	25 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 25-3 BASIC	2250000
	50 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 50-3 BASIC	2050000
	100 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 100-3 BASIC	2030000
	200 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	1000x1100x400 mm	ca. 110 kg	4x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GM 200-3 BASIC	2041000
	300 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	1000x1100x400 mm	ca. 120 kg	4x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GM 300-3 BASIC	2071000

*) Gasmischer für andere Leistungsstufen sind lieferbar. Diese werden individuell ausgelegt.



Baureihe „COMBI“ für nicht-brennbare Gase

Anzahl der Gase	max. Leistung Gasgemisch *)	Eingangsdruk	Ausgangsdruk	Abmessungen (BxHxT)	Gewicht	Anschluss Eingänge	Anschluss Ausgang	Typ	Artikel-Nr.
2	15 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 220 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 15-2 C VA B	2313000
	25 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 220 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 25-2 C VA B	2323000
	50 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 220 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 50-2 C VA B	2333000
	100 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 220 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 100-2 C VA B	2353000
	200 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GM 200-2 C VA B	2363000
	300 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 240 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GM 300-2 C VA B	2373000
3	15 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 15-3 C VA B	2313500
	25 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 25-3 C VA B	2323500
	50 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 50-3 C VA B	2333500
	100 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GM 100-3 C VA B	2353500
	200 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	1000x1800x510 mm	ca. 240 kg	4x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GM 200-3 C VA B	2363500
	300 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	1000x1800x510 mm	ca. 250 kg	4x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GM 300-3 C VA B	2373500

*) Gasmischer für andere Leistungsstufen sind lieferbar. Diese werden individuell ausgelegt.

Baureihe „BASIC“ für brennbare Gase

Anzahl der Gase	max. Leistung Gasgemisch *)	Eingangsdruck	Ausgangsdruck	Abmessungen (BxHxT)	Gewicht	Anschluss Eingänge	Anschluss Ausgang	Typ	Artikel-Nr.
2	15 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 15-2 BASIC	2001700
	25 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 25-2 BASIC	2002700
	50 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 50-2 BASIC	2005200
	100 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 100-2 BASIC	2012000
	200 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 110 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GMB 200-2 BASIC	2042000
	300 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 120 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GMB 300-2 BASIC	2072000
3	15 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 15-3 BASIC	2002300
	25 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 25-3 BASIC	2002800
	50 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 50-3 BASIC	2005300
	100 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	800x1000x400 mm	ca. 100 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 100-3 BASIC	2013000
	200 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	1000x1100x400 mm	ca. 110 kg	4x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GMB 200-3 BASIC	2043000
	300 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	1000x1100x400 mm	ca. 120 kg	4x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GMB 300-3 BASIC	2073000

*) Gasmischer für andere Leistungsstufen sind lieferbar. Diese werden individuell ausgelegt.

Baureihe „COMBI“ für brennbare Gase

Anzahl der Gase	max. Leistung Gasgemisch *)	Eingangsdruck	Ausgangsdruck	Abmessungen (BxHxT)	Gewicht	Anschluss Eingänge	Anschluss Ausgang	Typ	Artikel-Nr.
2	15 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 220 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 15-2 C VA B	2314000
	25 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 220 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 25-2 C VA B	2324000
	50 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 220 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 50-2 C VA B	2334000
	100 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 220 kg	2x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 100-2 C VA B	2354000
	200 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GMB 200-2 C VA B	2364000
	300 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 240 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GMB 300-2 C VA B	2374000
3	15 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 15-3 C VA B	2314500
	25 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 25-3 C VA B	2324500
	50 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 50-3 C VA B	2334500
	100 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	820x1700x510 mm	ca. 230 kg	3x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	GMB 100-3 C VA B	2354500
	200 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	1000x1800x510 mm	ca. 240 kg	4x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GMB 200-3 C VA B	2364500
	300 Nm ³ /h	11 - 25 barü	2 - 9 barü	1000x1800x510 mm	ca. 250 kg	4x Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 18 mm	Klemmringverschraubung für Rohr-Außendurchmesser 28 mm	GMB 300-3 C VA B	2374500

*) Gasmischer für andere Leistungsstufen sind lieferbar. Diese werden individuell ausgelegt.



Ersatzteile

Für L+T-Gasmischer ist die Verfügbarkeit von Ersatzteilen für die Dauer von mindestens 10 Jahren gewährleistet.

Wartung

Dank der Verwendung hochwertiger Komponenten sind L+T-Gasmischer ausgesprochen wartungsarm. Der empfohlene Wartungszyklus beträgt 12 Monate.

Sobald die Sichtglastür aufgeschlossen ist, bieten L+T-Gasmischer leichten Zugang zu allen Armaturen. Diese sind über lösbare Verbindungen montiert, übersichtlich angeordnet und zweckgerecht platziert. Dadurch können sie schnell und bequem aus- und wieder eingebaut werden.

Anhänge

Anhang 1

Die Planung und Montage von L+T-Gasmischern erfolgt unter Beachtung folgender Beschaffenheitsvorschriften. Analog sind sie auch für dessen Betrieb zu beachten:

Beschaffenheitsvorschriften (Inverkehrbringen)

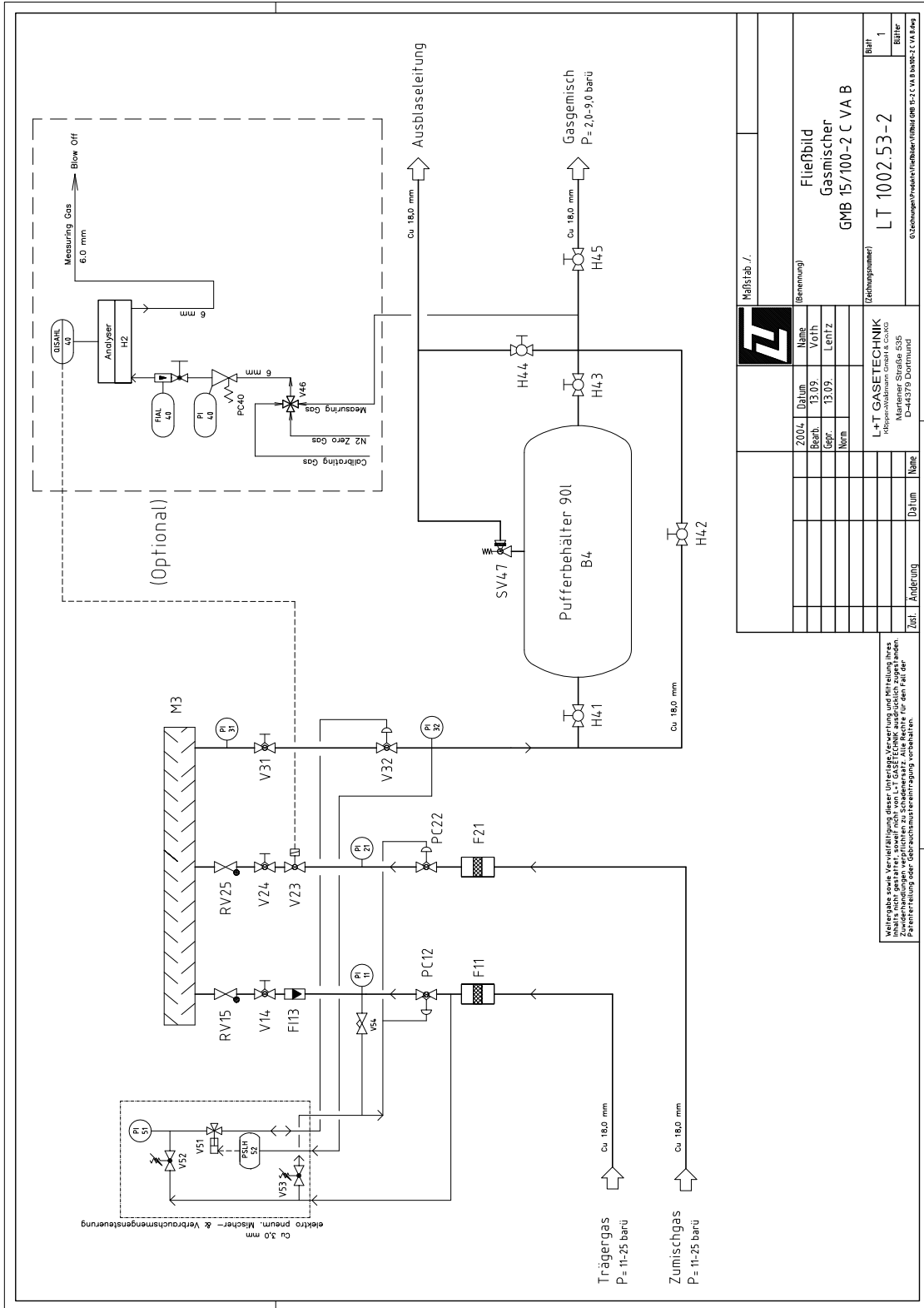
- Explosionsschutzrichtlinie
- Druckgeräte-Richtlinie
- Maschinenrichtlinie
- Niederspannungsschutzrichtlinie
- EMV-Richtlinie
- Europäische und nationale Normen, insbesondere
 - DIN EN ISO 12100-1/2 Sicherheit von Maschinen
 - DIN EN 746 Industrielle
 Thermoprozessanlagen
 - DIN EN 954 Sicherheitsbezogene Teile von
 Steuerungen
 - DIN EN 1050 Leitsätze zur Risikobeurteilung

Betriebsvorschriften (Montage, Installation und Betrieb der Anlagen)

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) mit
 - §14, 15,16 Prüfung von Anlagen in
 explosionsgefährdeten Bereichen
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) mit
 - Technische Regeln Behälter „TRB“
 - Technische Regeln Rohrleitungen „TRR“
 - Technische Regeln Gase „TRG“
- Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere
 - BGV A1 Grundsätze der Prävention
 - BGV A3 Elektrische Anlagen und
 Betriebsmittel
 - BGR 500 Teil 2 Schweißen, Schneiden und
 verwandte Arbeitsverfahren
 - BGR 500 Teil 2 Gase
- BG-Richtlinien
 - BGR 104 Explosionsschutzregeln „EX-RL“
 - BGI 518 oder TO 23 Gaswarneinrichtungen für den
 Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb
 - BGR 132 BG- Regel für die Vermeidung
 von Zündgefahren infolge
 elektrostatischer Aufladungen
 - BGI 612 Wasserstoff

Anhang 2

Die nachstehende Zeichnung zeigt das R&I-Fließbild eines L+T-Gasmischers der Baureihe COMBI in der Version für zwei Gaskomponenten, eine davon brennbar:



		Maßstab: / (Benennung) Fließbild Gasmischer GMB 15/100-2 C VA B
Z004	Datum	Name
13.09	13.09	Volth
Gepr.	Gepr.	Gepr.
13.09	13.09	Lenz
Norm		
L+T GASETECHNIK Klöpffer-Waldmann GmbH & Co. KG Industriepark Süd D-44379 Dortmund		
LT 1002.53-2 (Zugschichtgas)		Blatt 1 Blätter
© Unternehmen/Vertrieb/Hersteller/Hersteller-Offizial GMB 15-2 C VA B/Blatt 2 C VA B/Rev		

Wiedergabe ist ohne Genehmigung des Urrechtsinhabers und ohne schriftliche Zustimmung des Erfinders und der Erfindungsgegenstände des Patentinhabers oder der Erfindungsgegenstände des Patentinhabers nicht zulässig.

Anhang 3

Beispiel eines TÜV-Abnahme-Zertifikats, hier für einen L+T-Gasmischer der Baureihe COMBI:



ZERTIFIKAT

EG-Prüfung des Produktes
gemäß Modul F
nach Richtlinie 97/23/EG

Zertifikat-Nr.: 07 202 1403 Z 0690 / 8 / D / 0073

Name und Anschrift des Herstellers: L + T Gasetechnik
Klöpper-Waldmann GmbH & Co. KG
Martener Str. 535
44379 Dortmund

Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse der an dem unten genannten Druckgerät vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie für Druckgeräte 97/23/EG erfüllen. Das Druckgerät entspricht dem Baumuster und ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:

CE 0045

Geprüft nach Richtlinie 97/23/EG :	EG-Prüfung des Produktes (Modul F)
Prüfbericht-Nr. :	1403 P 0690 / 8 / D / 0073 (8104817822)
Beschreibung des Baumusters :	Gasmischanlage GM 50-2 C VA B
Herstell-Nr. :	2443
Kategorie:	IV
Zertifikat-Nr. des Baumusters :	04 202 1 420 04 00008
Fertigungsstätte :	L + T Gasetechnik Klöpper-Waldmann GmbH & Co. KG Martener Str. 535 44379 Dortmund

Dortmund, 17.07.2008



TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
für Druckgeräte der
TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

(Exner)

Benannte Stelle, Kennnummer 0044

Mitglied der



COOPERATION OF EUROPEAN CERTIFICATION BODIES

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG Tel: +49-(0)231-5186-270 Fax: +49-(0)231-5186-286 e-mail: wbraeutigam@tuv-nord.de

Langemarkstr. 20 45141 Essen

Rev. 0

**Anhang 4**

Beispiel einer CE-Konformitätserklärung, hier für einen L+T-Gasmischer der Baureihe COMBI:

L+T GASETECHNIK Klöpper-Waldmann GmbH Co. KG			
L+T GASETECHNIK Klöpper-Waldmann GmbH & Co.KG			
Martener Straße 535 Tel. 0049 (0) 231 96 10 70-0 Fax 0049 (0) 231 61 38 44		D - 44379 Dortmund Internet: http://lt-gasetechnik.de Email: mail@lt-gasetechnik.de	
Konformitätserklärung des Herstellers über die Konstruktion, Fertigung und Prüfung von Druckgeräten			
Bezeichnung des Druckgerätes:		Gasmischanlage GM 50-2 C VA B	
Kommissionsnummer	L+T 08/0/2/0440	Auslegungsdruck	25 bar
Gerätenummer	2443	Auslegungstemperatur	-40 - +60 °C
Zeichnungsnummer	LT 1002.51-2 LT 1002.71-3	Prüfdruck	35,8 bar
Baujahr	2008	Prüfdatum	16.07.2008
Kategorie	IV	Druckmedium	Argon / Kohlendioxid
Sonstiges: Kategorie IV aufgrund des Pufferbehälters			
Zertifikatsnummer: 07 202 1403 Z 0690/8/D/0073			
Konformitätsbewertungsverfahren Modul B+F			
Benannte Stelle	TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG, Berliner Str. 2, 44143 Dortmund		
Kennzeichnung	0045		
Spezifikation	AD 2000 – Regelwerk, DIN EN 1057, DIN EN 1254, DVGW-Arbeitsblatt GW2 und GW7, EN 60439-1, EN60947-1, DIN EN 61000		
Wir bescheinigen, dass Konstruktion, Herstellung und Prüfung dieser Druckgeräte den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 97/23/EG, 73/23/EWG und 89/336/EWG entsprechen.			
Dortmund, 16.07.2008			
T. Terschek Technischer Leiter			
<small>f:\projekte\2001\Werkzeugnis\CE-Konformitätserklärung.doc</small>			

Anhang 5

Auszug aus unserer Referenzliste:

Branche	Kunde
Analytik	ABB, Emerson
Biosensorik	Universität Münster
Chemie	BASF, Degussa, Glyco
Elektrik	Bosch, Osram Werke
Energie	Preussag
Erdöl	Bayernoil Raffineriegesellschaft
Galvanik	Galvalange
Gas	Air Liquide, Air Products, Linde, Messer Griesheim, Praxair, Rießner Gase, Sauerstoffwerk Friedrichshafen, TGHM, Westfalen Gas
Gesundheitswesen	Klinikum Großhadern
Glas	Glaverbel, Pilkington, Schott Lithotec
Halbleitertechnik	Phycomp, Siemens
Heiztechnik	Stiebel-Eltron, Vaillant-Werke
Kryotechnik	Ruck
Lebensmittel	Herta, Pfanni-Werke
Metall	Blohm & Voss, BMW, Daimler-Chrysler, Deutsche Bahn, Fichtel & Sachs, Thyssen-Krupp, Volkswagen, Wieland-Werke
Ofenbau	Otto Junker, WSP
Pharma	Boehringer Ingelheim, Schering



1972 ▲▲

▼▼ 2009



Gerne stellen wir Ihnen auch alle anderen Produkte aus unserem Programm vor:

SICHERHEITSTECHNIK

- Schlauchkupplungen mit selbsttätiger Gassperre
- Sicherheitseinrichtungen (Flammenrückschlagsicherung) für die Autogentechnik
- Sicherheitseinrichtungen für die Zentrale Gasversorgung mit Acetylen und sonstigen brennbaren Gasen

ZENTRALE GASVERSORGUNG

- Flaschen- und Bündelbatterie-Anlagen
- Hauptdruckregelstationen, manuell schaltbar und automatisch schaltend
- Druckminderer, pneumatisch beaufschlagt, und Druck-Regelstrecken
- Druckminderer, mechanisch beaufschlagt
- Entnahmestellen

ANLAGENBAU

- Hochleistungs-Druckregelstrecken
- Individuell geplante Gasmischanlagen

Gerne beraten wir Sie zu unseren Leistungen bei individuellen Anlagen.

L+T GASETECHNIK 
Klöpper-Waldmann GmbH & Co. KG

**Martener Straße 535
44379 Dortmund**

**Tel. 0231 961070 0
Fax 0231 613844**

**mail@lt-gasetechnik.de
www.lt-gasetechnik.de**

Ein Unternehmen der weyer gruppe

Stand: August 2009