

FK INDUSTRIEOFENBAU +
SCHUTZGASTECHNIK GMBH

FK Industrieofenbau + Schutzgastechnik GmbH

Schutzgasanlage Typ MONOLEN

Durch Verbrennung von Erdgas in einem bestimmten Erdgas / Luft-Verhältnis wird im Generatorteil ein Exogas erzeugt. Die Exogas-Zusammensetzung wird mittels H₂-Analysenregelung konstant gehalten. Der Sollwert kann bis max. 3,0 Vol.-% eingestellt werden.

Die Verbrennungsluft wird durch einen Filter vom Ventilator angesaugt und mit einem spezifizierten Druck weitergeleitet. Die Überwachung des Luftstromes erfolgt permanent mittels eines Durchflußmessgerätes, welches in der Rohrleitung installiert ist. Die Überwachung des erforderlichen Verbrennungsluftdruckes erfolgt mittels Manometer und Druckschalter.

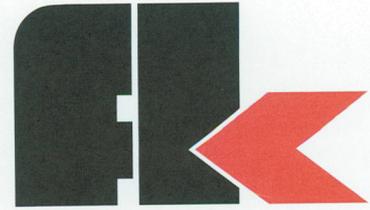
Das Erdgas wird bei Eintritt ebenfalls gefiltert und der erforderliche Vordruck mit einem entsprechendem Feindruckregler auf den erforderlichen Druck eingestellt.

Die Kontrolle und Überwachung der Gaszufuhr erfolgt mittels –

- Durchflußmengenmesser
- Manometer
- Druckwächter
- Magnetabsperrventile

Das Mengenverhältnis Erdgas / Luft wird über eine Gleichdruckregelung im Leistungsbereich proportional gehalten.

Verbrennungsluft und Erdgas werden im Brenner gemischt und der Brennkammer zugeführt. In der Brennkammer erfolgt dann die exotherme Reaktion zwischen Erdgas und Luft.



FK INDUSTRIEOFENBAU +
SCHUTZGASTECHNIK GMBH

Eine Vormischung von Brenngas und Luft ist nicht erforderlich weil im Brenner selbst intensiv gemischt wird und bei den in der keramischen Brennkammer erzeugten hohen Temperaturen eine praktisch vollständige Reaktion erfolgt.

Kleine Regelabweichungen können die Exogas-Zusammensetzung erheblich verändern. Sehr große Bedeutung hat die Gemischregelung. Der Wasserstoffgehalt (H_2) und damit die gesamte Zusammensetzung des Schutzgases wird kontinuierlich geregelt. Der Wasserstoffanteil wird durch einen Analysator mit Wärmeleitfähigkeitsmethode erfaßt. Eine elektronische Regelung steuert danach ein Motorregelventil in der Erdgaszuführung.

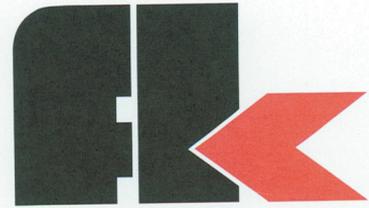
Die Zündung des Brenners wird mittels Hochspannungselektrode initiiert. Die Überwachung der Flamme erfolgt mittels Ionisationselektrode.

Die mit hochfestem keramischem Material ausgekleidete Brennkammer wird durch Wasser im äußeren Mantel gekühlt. Die Brennkammertemperatur wird mit einem Thermoelement überwacht. Die Verbrennungsgase haben bei Austritt aus der Brennkammer eine Temperatur von ca. $1400\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Die nachgeschaltete Kühlung der heißen Verbrennungsgase wird in zwei Stufen durchgeführt. Es wird indirekt gekühlt und als Kühlmedium wird Wasser verwendet. Durch die indirekte Kühlung mit Wasser (zwei getrennte Kreisläufe) kann kein Sauerstoff in das Exogas gelangen und der Einsatz eines Sauerstoffentferners ist nicht erforderlich.

Die gesamte Anlage zur Erzeugung von Exogas arbeitet vollautomatisch. Der Start des Generators erfolgt über eine Programmzeitschaltuhr. Während des Betriebes stellt sich der Generator selbst auf die geforderte Schutzgasmenge ein.

Vom griechischen Wort „Monos“ (allein) leitet man den Begriff „Monogas“ ab, weil dieses Schutzgas im Wesentlichen nur aus einem Gasbestandteil besteht – nämlich Stickstoff (N_2).



**FK INDUSTRIEOFENBAU +
SCHUTZGASTECHNIK GMBH**

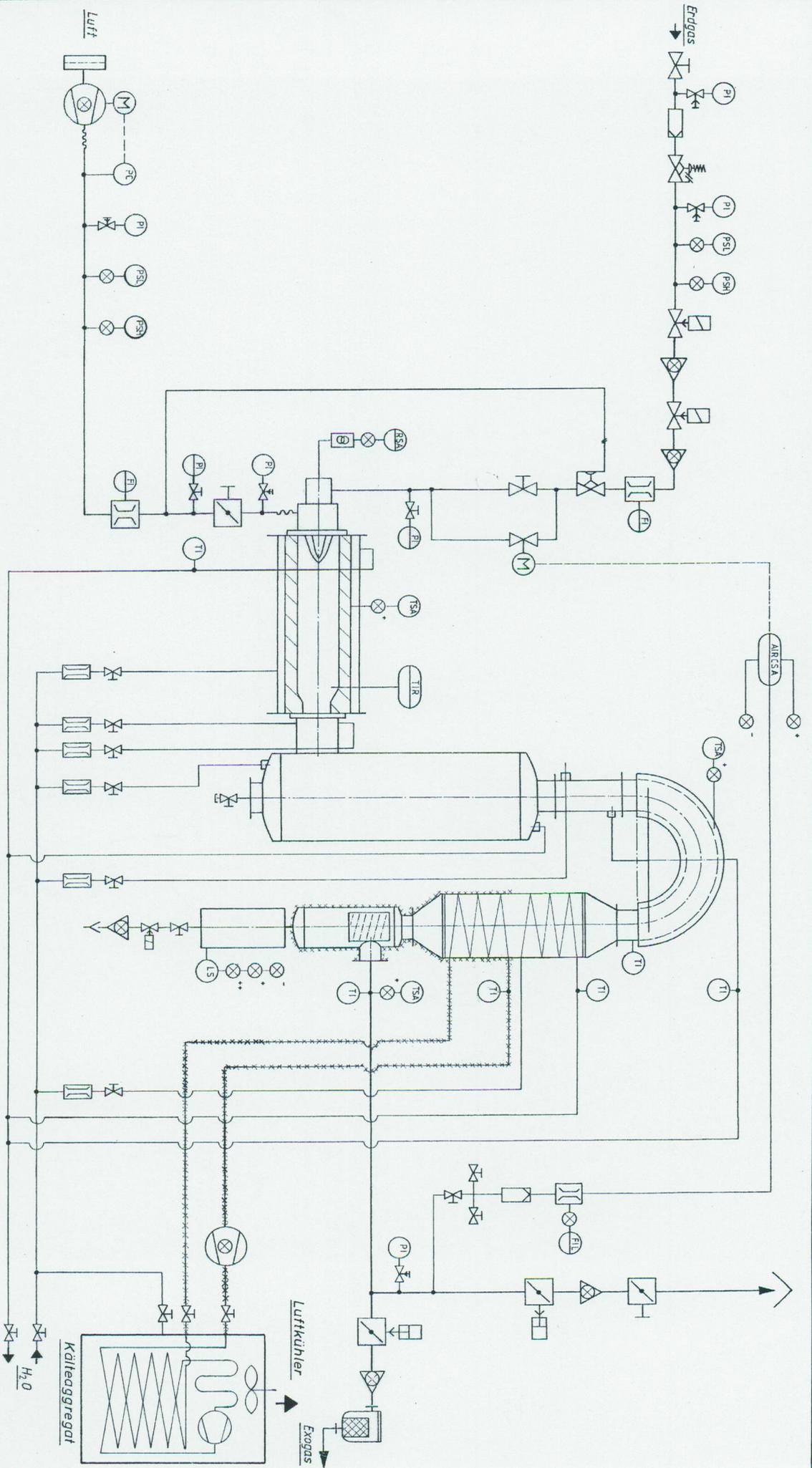
Monogas wird erzeugt indem man Exogas weiter reinigt, d.h. Kohlendioxid (CO₂) und Wasserdampf (H₂O) weiter entfernt.

Die Exogasherstellung als erster Schritt ist sehr wichtig für die Monogasherstellung. Die zweite Stufe des Verfahrens, die Entfernung von Kohlendioxid und Wasserdampf geschieht mittels Molekularsieben.

Molekularsiebe haben die positive Eigenschaft, durch Adsorption in einem Verfahrensschritt Kohlendioxid und Wasserdampf zu entfernen. Das so gereinigte Schutzgas hat einen sehr hohen Reinheitsgrad.



Gesamtansicht MONOLEN-Anlage mit Exogas-Teil und Trocknerteil

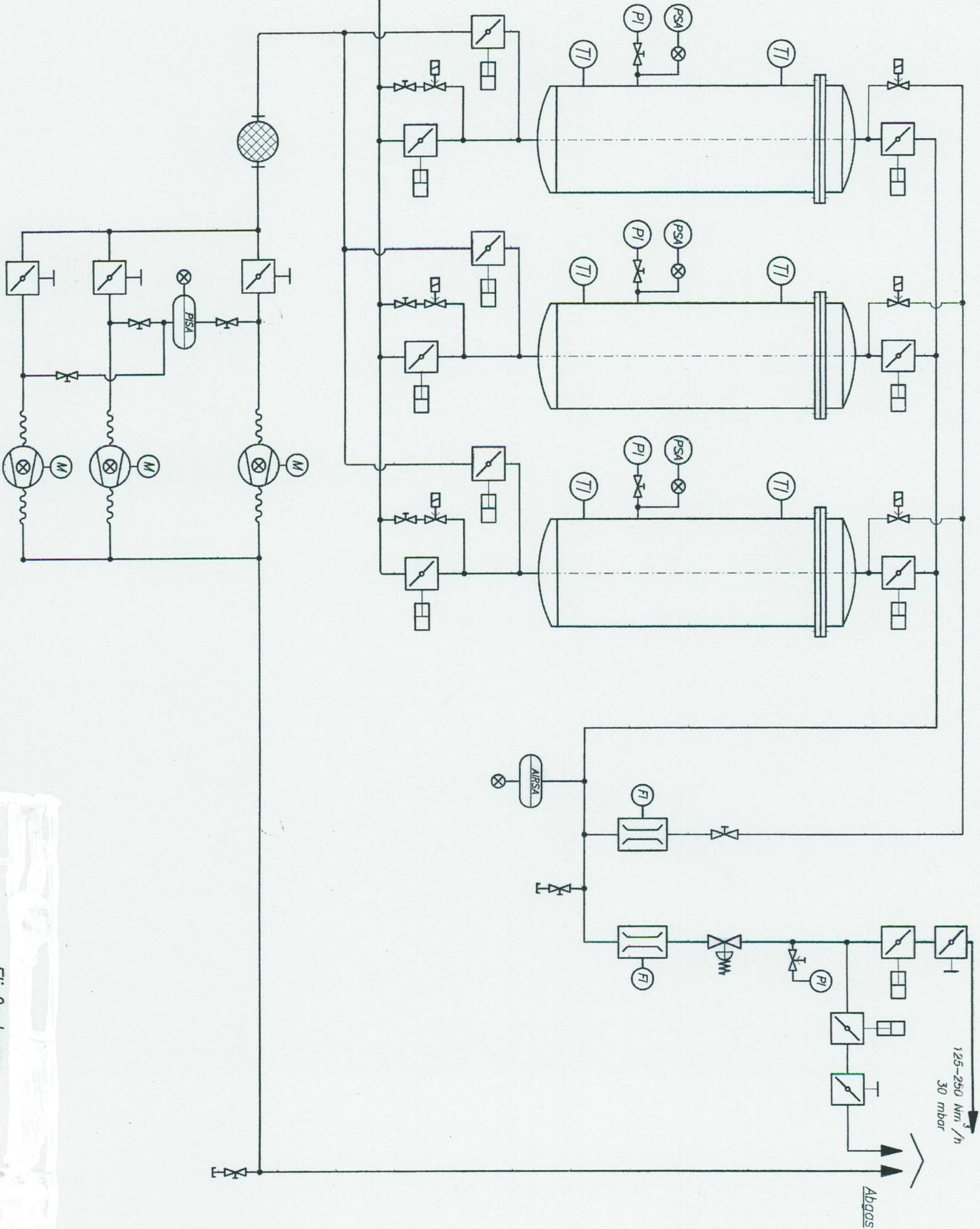


XXXXXXXXXXXX
 Isolierung
 XXXXXXXXXXXX

EXOLEN Typ: E 300 GI

Exogas
150-300 Nm³/h
~100 mbar
~10°C

⊗ Druckluft
⊗ N



Fliebschema
PURILEN P250 V