



## Mindestanforderung an die Gasqualität für MAN - Gasmotoren

Parameter	Symbol	Grenzwert	Einheit	Bemerkungen
Methanzahl	MZ	> 80		Niedrigere Methanzahlen nach Rücksprache mit MAN
Heizwert	H <sub>u,N</sub>	> 5	kWh / Nm <sup>3</sup>	
Chlorgehalt	Cl	< 80	mg / Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	Chlor liegt als flüchtige Verbindung vor
Fluorgehalt	F	< 40	mg / Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	Fluor liegt als flüchtige Verbindung vor
Gesamt - Chlor - Fluor	Σ (Cl,F)	< 80	mg / Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	
Staubgehalt < 5 μm		< 10	mg / Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	
Öldampf		< 400	mg / Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	In der Gemischstrecke darf keine Kondensation auftreten
Flüchtige organische Verbindungen	VOC	< 25	mg / Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	Bei höherer Konzentration Rücksprache mit MAN
Siliziumgehalt <sup>1)</sup>	Si	< 2	mg / Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	Bei höherer Siliziumkonzentration Rücksprache mit MAN
Gesamtschwefelgehalt	S	< 200	mg / Nm <sup>3</sup>	Im Gesamtschwefel ist Schwefelwasserstoff mitenthalten
Schwefelwasserstoff	H <sub>2</sub> S	< 150 / < 228	ppm/ mg / Nm <sup>3</sup>	Bei höherer Schwefelwasserstoffkonzentration Rücksprache mit MAN
Ammoniakgehalt	NH <sub>3</sub>	< 40 / < 30	ppm/ mg / Nm <sup>3</sup>	
Relative Feuchte	φ	< 60	%	In der Gemischstrecke darf keine Kondensation auftreten
Temperatur des Gasmisches nach Gasmischer	T <sub>G</sub>	10 < T <sub>G</sub> < 30	° C	



## Mindestanforderung an die Gasqualität für MAN - Gasmotoren

- 1) Silizium kann im Motorenöl durch die Zugabe von Zusatzstoffen (Entschäumer) enthalten sein. Silizium kann aber auch in Form von Staub aufgrund einer ungenügenden Luft- bzw. Gasfilterung ins Motorenöl eingetragen werden. Daher muss die Siliziumkonzentration im Gas immer zusammen mit den Ölanalysen bewertet werden. Hohe Siliziumkonzentrationen im Motorenöl können, je nachdem ob Silizium in organischer oder anorganischer Form vorliegt, zu erhöhtem Bauteilverschleiss führen. Bei erhöhtem Siliziumgehalt im Motorenöl müssen auch die Gehalte der Verschleisselemente Eisen, Chrom und Aluminium mitbewertet werden.

Generell wird empfohlen, eine halbjährige Gasanalyse durchzuführen.

Bei sich zeitlich ändernden Gaszusammensetzungen sind regelmäßige Gas- und Motorölanalysen zum sicheren Betrieb erforderlich.

Bei Überschreitung der Grenzwerte ist der Motor abzustellen und Rücksprache mit MAN Diesel SE, Business Unit High Speed, Abteilung HSP zu nehmen.

Wird der Motor weiterhin mit unzulässigen Grenzwerten betrieben, erlischt die Gewährleistung für den Motor.

MAN Diesel SE übernimmt keine Gewährleistungen für Mängel und/ oder Schäden (Korrosion, Verunreinigungen, Verschleiss etc.), welche durch Gase und Stoffe, die bei Vertragsabschluss nicht bekannt und vereinbart waren, entstanden sind.