

ZERTIFIKAT

die TÜV Immissionsschutz und
Energiesysteme GmbH
TÜV Rheinland Group


Hersteller: Emerson Process Management GmbH &
Co. OHG

Emissionsmeseinrichtung: **CLD der Baureihe NGA 2000**

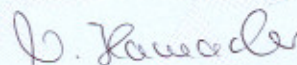
Prüfbericht: 936/806017/C vom 08.02.1999

der Anforderungen der QAL 1
für die Komponenten:
Stickstoffmonoxid und Schwefeldioxid
nach DIN EN 14181 und DIN EN ISO 14956 erfüllt.

Köln, 13. Oktober 2005



Dr. Peter Wilbring



Nicole Hamacher

TIE-ID: 248768_002

TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH
TÜV Rheinland Group
Am Grauen Stein, 51105 Köln
tie@umwelt-tuv.de



DAP-PL-3856.99

DIN EN ISO 14956 und prEN 15267-3 Berechnung für die QAL 1 nach DIN EN 14181
Hersteller-Angaben

| | |
|-------------------|---|
| Hersteller | Emerson Process Management GmbH & Co. OHG |
| Messgerät/-system | Mehrkomponentengasmesseinrichtung |
| Bezeichnung | CLD der Baureihe NGA 2000 |
| Seriennummer | L9409509 und L9409510 |
| Messprinzip | Chemolumineszenz |

TÜV-Auftrag

| | |
|-------------|--------------|
| TÜV-Bericht | 936/806017/C |
| Datum | 11.10.2005 |
| Bearbeiter | Fr. Hamacher |

Messkomponente

 NO and NO₂ 200 mg/m³
Bewertung der Querempfindlichkeiten (QE)

| | QE $X_{max,j}$ |
|--|-------------------------|
| gegen 3 Vol.-% Sauerstoff | 0,00 mg/m ³ |
| gegen 21 Vol.-% Sauerstoff | 0,00 mg/m ³ |
| gegen 30 Vol.-% Feuchte | 1,60 mg/m ³ |
| gegen 300 mg/m ³ Kohlenmonoxid | 0,00 mg/m ³ |
| gegen 15 Vol.-% Kohlendioxid | 0,00 mg/m ³ |
| gegen 50 mg/m ³ Methan | -1,80 mg/m ³ |
| gegen 20 mg/m ³ Distickstoffoxid | 0,00 mg/m ³ |
| gegen 20 mg/m ³ Ammoniak | 0,00 mg/m ³ |
| gegen 200 mg/m ³ Schwefeldioxid | 0,00 mg/m ³ |
| gegen 1000 mg/m ³ Schwefeldioxid (nur bei Kohlekraftwerken) | 0,00 mg/m ³ |
| gegen 50 mg/m ³ Chlorwasserstoff | 0,00 mg/m ³ |
| Summe der positiven Querempfindlichkeiten | 1,60 mg/m ³ |
| Summe der negativen Querempfindlichkeiten | -1,80 mg/m ³ |

Berechnung der erweiterten Messunsicherheit

| Prüfgröße | | $\Delta X_{max,j}$ | $u(\Delta X_{max,j}) = \frac{\Delta X}{\sqrt{3}}$ | $u(\Delta X_{max,j})^2$ |
|--|-----------|---|---|-------------------------|
| Linearität / Lack-of-fit | u_L | 2,00 mg/m ³ | 1,15 mg/m ³ | 1,333 |
| Summe der negativen Querempfindlichkeiten ist größer | u_I | -1,80 mg/m ³ | -1,04 mg/m ³ | 1,080 |
| Referenzpunktdrift aus Feldtest | $u_{d,s}$ | 0,40 mg/m ³ | 0,23 mg/m ³ | 0,053 |
| Nullpunktdrift aus Feldtest | $u_{d,z}$ | 0,40 mg/m ³ | 0,23 mg/m ³ | 0,053 |
| Abhängigkeit vom Probengasvolumenstrom | u_v | 0,00 mg/m ³ | 0,00 mg/m ³ | 0,000 |
| Abhängigkeit vom Probengasdruck | u_{sp} | 0,00 mg/m ³ | 0,00 mg/m ³ | 0,000 |
| Abhängigkeit von der Probengastemperatur | u_{st} | 0,00 mg/m ³ | 0,00 mg/m ³ | 0,000 |
| Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur | u_t | -4,60 mg/m ³ | -2,66 mg/m ³ | 7,053 |
| Abhängigkeit von der Netzspannung | u_{sv} | 0,00 mg/m ³ | 0,00 mg/m ³ | 0,000 |
| Wiederholpräzision am Referenzpunkt | u_s | 0,00 mg/m ³ | 0,00 mg/m ³ | 0,000 |
| Feldvergleichspräzision / Reproduzierbarkeit | u_D | 1,23 mg/m ³ | 0,71 mg/m ³ | 0,504 |
| Unsicherheit des Prüfgas am Referenzpunkt | u_{ig} | 4,00 mg/m ³ | 2,31 mg/m ³ | 5,333 |
| Einstellung des NOx-Konverterwirkungsgrades | u_{NOx} | 4,00 mg/m ³ | 2,31 mg/m ³ | 5,333 |
| kombinierte Standardunsicherheit (u_c) | u_c | $u_c = \sqrt{\sum(u_{max,j})^2}$ | | 4,555 |
| erweiterte Unsicherheit ($u_c \cdot k$) | | $U_c = u_c \cdot 1,96$ | | 8,927 |
| relative erweiterte Messunsicherheit | | Uc in % vom Grenzwert 135 mg/m ³ | | 6,6 |
| Anforderung | | Uc in % vom Grenzwert 135 mg/m ³ | | 20,0 |

Ergebnis: Anforderung eingehalten --> QAL 1 der EN 14181 bestanden