

# DIN EN 13216-1:2019-07 (D)

## Abgasanlagen - Prüfverfahren für System-Abgasanlagen - Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 13216-1:2019

---

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort.....   | 5     |
| Einleitung .....  | 6     |
| 1 Anwendungsbereich.....  | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 7     |
| 3 Begriffe .....  | 7     |
| 4 Prüfunggebung.....  | 10    |
| 4.1 Positionierung der Prüfanordnung.....   | 10    |
| 4.2 Bedingungen der Prüfunggebung .....   | 13    |
| 4.3 Messung der Umgebungslufttemperatur und des atmosphärischen Luftdrucks .....          | 13    |
| 4.4 Messunsicherheit .....  | 13    |
| 5 Prüfungen der Leistungskriterien von System-Abgasanlagen .....                          | 13    |
| 5.1 Allgemeines.....  | 13    |
| 5.2 Prüfung der Abriebbeständigkeit (Kehrversuch) .....                                   | 13    |
| 5.2.1 Prüfeinrichtung.....  | 13    |
| 5.2.2 Probekörper.....  | 14    |
| 5.2.3 Messparameter .....   | 18    |
| 5.2.4 Prüfverfahren.....  | 18    |
| 5.2.5 Prüfergebnisse .....  | 18    |
| 5.3 Prüfung der Relativbewegung des Innenrohrs bei mehrschaligen System-Abgasanlagen..... | 18    |
| 5.3.1 Prüfeinrichtung.....  | 18    |
| 5.3.2 Probekörper.....  | 18    |
| 5.3.3 Messparameter .....   | 18    |
| 5.3.4 Prüfverfahren.....  | 18    |
| 5.3.5 Prüfergebnisse .....  | 18    |
| 5.4 Prüfung der Gasdichtheit.....   | 19    |
| 5.4.1 Prüfeinrichtung.....  | 19    |
| 5.4.2 Probekörper.....  | 19    |
| 5.4.3 Messparameter .....   | 21    |
| 5.4.4 Prüfverfahren.....  | 21    |
| 5.4.5 Prüfergebnisse .....  | 21    |
| 5.5 Kondensat-Durchtrittsprüfung (Flüssigphase) .....                                     | 21    |
| 5.5.1 Prüfeinrichtung.....  | 21    |
| 5.5.2 Probekörper.....  | 23    |
| 5.5.3 Messparameter .....   | 23    |
| 5.5.4 Prüfverfahren.....  | 23    |
| 5.5.5 Prüfergebnisse .....  | 23    |
| 5.6 Prüfung der Kondensatbeständigkeit (Dampfphase) .....                                 | 23    |
| 5.6.1 Prüfeinrichtung.....  | 23    |
| 5.6.2 Probekörper.....  | 24    |
| 5.6.3 Messparameter .....   | 26    |
| 5.6.4 Prüfverfahren.....  | 27    |
| 5.6.5 Prüfergebnisse .....  | 28    |
| 5.7 Prüfung der thermischen Leistungskriterien .....                                      | 29    |
| 5.7.1 Allgemeines.....  | 29    |
| 5.7.2 Prüfanordnung.....  | 29    |

|   |  |    |
|---|--|----|
| 5.7.3   | Prüfverfahren.....   | 41 |
| 5.7.4   | Prüfergebnisse.....  | 43 |
| 5.8   | Prüfung des Wärmedurchlasswiderstands.....   | 43 |
| 5.8.1   | Prüfeinrichtung.....   | 43 |
| 5.8.2   | Probekörper.....   | 45 |
| 5.8.3   | Messparameter.....   | 45 |
| 5.8.4   | Prüfverfahren.....   | 45 |
| 5.8.5   | Prüfergebnisse.....  | 47 |
| 5.9   | Strömungswiderstand für Aufsätze vom Typ I, II und III.....                        | 47 |
| 5.9.1   | Allgemeines.....   | 47 |
| 5.9.2   | Prüfeinrichtung.....   | 47 |
| 5.9.3   | Probekörper.....   | 48 |
| 5.9.4   | Messparameter.....   | 48 |
| 5.9.5   | Prüfbedingungen.....   | 48 |
| 5.9.6   | Prüfverfahren.....   | 48 |
| 5.9.7   | Prüfergebnis.....  | 49 |
| 5.9.8   | Durchflusswiderstand in der Abgasleitung für Aufsätze vom Typ I, II und III.....   | 51 |
| 5.9.9   | Durchflusswiderstand in der Zuluftleitung für Aufsätze vom Typ III.....            | 51 |
| 5.10  | Aerodynamisches Verhalten von Aufsätzen bei Windanströmung.....                    | 52 |
| 5.10.1  | Für Aufsätze vom Typ II, Prüfverfahren für den Winddruck.....                      | 52 |
| 5.10.2  | Für Aufsätze vom Typ III, Prüfverfahren für den Winddruck.....                     | 55 |
| 5.10.3  | Für Aufsätze vom Typ III, Prüfverfahren für Rezirkulation.....                     | 57 |
| 5.11  | Strömungswiderstand der Prüf-Abgasanlage, von Formstücken oder Innenrohren.....    | 60 |
| 5.11.1  | Prüfeinrichtung.....   | 60 |
| 5.11.2  | Probekörper.....   | 61 |
| 5.11.3  | Messparameter.....   | 62 |
| 5.11.4  | Prüfverfahren.....   | 62 |
| 5.11.5  | Prüfergebnisse.....  | 63 |
| 5.12  | Widerstand von Abschnitten einer Abgasanlage gegen Eindringen von Regenwasser..... | 64 |
| 5.12.1  | Prüfeinrichtung.....   | 64 |
| 5.12.2  | Probekörper.....   | 65 |
| 5.12.3  | Messparameter.....   | 65 |
| 5.12.4  | Prüfverfahren.....   | 65 |
| 5.12.5  | Prüfergebnisse.....  | 66 |
| 5.13  | Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung.....                     | 66 |
| 5.13.1  | Prüfeinrichtung.....   | 66 |
| 5.13.2  | Probekörper.....   | 66 |
| 5.13.3  | Prüfverfahren.....   | 67 |
| 5.13.4  | Prüfergebnis.....  | 69 |
| 5.14  | Eindringen von Regenwasser bei Aufsätzen.....                                      | 70 |
| 5.14.1  | Allgemeines.....   | 70 |
| 5.14.2  | Prüfverfahren ohne Wind für Aufsätze der Typen Ib, II und III.....                 | 70 |
| 5.14.3  | Prüfverfahren mit Wind für Aufsätze der Typen Ib, II und III.....                  | 72 |
| 5.15  | Vereisungsverhalten, Prüfverfahren für Aufsätze vom Typ II und III.....            | 75 |
| 5.15.1  | Prüfeinrichtung.....   | 75 |
| 5.15.2  | Probekörper.....   | 76 |
| 5.15.3  | Messparameter.....   | 76 |
| 5.15.4  | Prüfbedingungen.....   | 76 |
| 5.15.5  | Prüfverfahren.....   | 76 |
| 5.15.6  | Prüfergebnis.....  | 77 |
| Anhang A (informativ) Empfohlener Prüfablauf.....                   |  | 78 |
| Anhang B (normativ) Basis-Prüfstand.....                            |  | 79 |
| Anhang C (normativ) Verfahren zum Messen der Heißgastemperatur..... |  | 81 |
| Anhang D (informativ) Beispiel für einen Prüfbericht.....           |  | 83 |
| Anhang E (informativ) Aufsätze.....                                 |  | 85 |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>E.1</b>   | <b>Charakterisierung eines Aufsatzes</b> .....                               | <b>85</b> |
| <b>E.1.1</b> | <b>Typen von Aufsätzen</b> .....   | <b>85</b> |
| <b>E.1.2</b> | <b>Merkmale für die Windrichtung</b> .....                                   | <b>85</b> |
| <b>E.2</b>   | <b>Anforderungen</b> .....   | <b>86</b> |
| <b>E.2.1</b> | <b>Allgemeines</b> .....   | <b>86</b> |
| <b>E.2.2</b> | <b>Strömungswiderstand von Aufsätzen der Typen I, II und III</b> .....       | <b>86</b> |
| <b>E.2.3</b> | <b>Aerodynamische Eigenschaften von Aufsätzen der Typen II und III</b> ..... | <b>86</b> |
| <b>E.2.4</b> | <b>Eindringen von Regenwasser</b> .....                                      | <b>87</b> |
| <b>E.2.5</b> | <b>Vereisungsverhalten</b> .....   | <b>87</b> |
|              | <b>Anhang F (informativ) Prüfstandtyp</b> .....                              | <b>88</b> |