

**VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE**

**Abnahme- und Leistungsversuche an Verdichtern
(VDI-Verdichterregeln)
Versuchsdurchführung und Garantievergleich**

VDI 2045

Blatt 1 / Part 1

**Acceptance and Performance Tests
on Turbo Compressors and Displacement Compressors
Test Procedure and Comparison
with Guaranteed Values**

**Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English**

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

*The German version of this Guideline shall be taken
as authoritative.*

| Inhalt | Seite |
|---|--------------|
| Vorbemerkung | 3 |
| 1 Allgemeines | 5 |
| 1.1 Geltungsbereich der Regeln | 5 |
| 1.2 Zweck der Regeln | 5 |
| 1.3 Garantien | 5 |
| 1.3.1 Allgemeines | 5 |
| 1.3.2 Voraussetzungen für die Garantie | 5 |
| 1.3.3 Gegenstand der Garantien | 6 |
| 1.3.4 Zusätzliche Garantien | 7 |
| 1.3.5 Garantievergleich | 7 |
| 1.3.6 Garantien für Serienlieferungen | 7 |
| 2 Formelzeichen, Definitionen | 8 |
| 2.1 Formelzeichen und Einheiten | 8 |
| 2.1.1 Lateinische Buchstaben | 8 |
| 2.1.2 Griechische Buchstaben | 8 |
| 2.1.3 Indizes | 9 |
| 2.2 Definitionen | 10 |
| 3 Meßverfahren und Meßgeräte | 11 |
| 3.1 Allgemeines | 11 |
| 3.1.1 Meßverfahren und Meßunsicherheiten | 11 |
| 3.1.2 Meßmöglichkeit | 11 |
| 3.1.3 Meßgeräte | 11 |
| 3.1.4 Einsatz von Meßumformern und Datenerfassung | 12 |
| 3.2 Drücke | 12 |
| 3.2.1 Statischer Druck | 12 |
| 3.2.2 Sondenmessung | 12 |
| 3.2.3 Verlegung der Meßleitungen | 13 |
| 3.2.4 Messung kleiner Druckunterschiede | 13 |
| 3.2.5 Messung großer Druckunterschiede | 14 |
| 3.2.6 Druckmessung im Saug- und Druckstutzen | 14 |
| 3.3 Temperaturen | 14 |
| 3.4 Gasdichte | 15 |
| 3.5 Gaszusammensetzung | 15 |
| 3.5.1 Allgemeines | 15 |
| 3.5.2 Feuchte | 15 |
| 3.6 Gasgeschwindigkeit | 16 |
| 3.6.1 Messung des Betrages | 16 |
| 3.6.2 Bestimmung der Richtung | 16 |
| 3.7 Volumen- und Massenstrom | 16 |
| 3.7.1 Durchflußmessung mit Drosselgeräten | 16 |
| 3.7.2 Behältermessung | 16 |
| 3.7.3 Messung mit Gasmengenzähler | 16 |
| 3.7.4 Weitere Meßverfahren | 17 |
| 3.8 Drehzahl | 17 |
| 3.9 Leistung | 17 |
| 3.9.1 Unmittelbare mechanische Messung an der Kupplung | 17 |
| 3.9.2 Bestimmung aus der zugeführten Leistung | 17 |
| 3.9.3 Mittelbare Bestimmung durch Indizieren | 18 |
| 3.9.4 Mittelbare Bestimmung mittels Energiebilanz | 18 |

| Contents | Page |
|---|-------------|
| Preliminary Note | 3 |
| 1 General | 5 |
| 1.1 Scope of the Guideline | 5 |
| 1.2 Purpose of the Guideline | 5 |
| 1.3 Guarantees | 5 |
| 1.3.1 General | 5 |
| 1.3.2 Preconditions for the Guarantee | 5 |
| 1.3.3 Object of the Guarantees | 6 |
| 1.3.4 Supplementary Guarantees | 7 |
| 1.3.5 Guarantee Comparison | 7 |
| 1.3.6 Guarantees for Series-production | 7 |
| 2 Symbols Used and Definitions | 8 |
| 2.1 Symbols and Units | 8 |
| 2.1.1 Latin Letters | 8 |
| 2.1.2 Greek Letters | 8 |
| 2.1.3 Indices | 9 |
| 2.2 Definitions | 10 |
| 3 Measuring Methods and Measuring Equipment | 11 |
| 3.1 General | 11 |
| 3.1.1 Measuring Methods and Measuring Uncertainties | 11 |
| 3.1.2 Facilities for Measurement | 11 |
| 3.1.3 Measuring Instruments | 11 |
| 3.1.4 Use of Transducers; Data Acquisition | 12 |
| 3.2 Pressures | 12 |
| 3.2.1 Static Pressure | 12 |
| 3.2.2 Use of Probes for Measurement | 12 |
| 3.2.3 Installation of Measuring Lines | 13 |
| 3.2.4 Measurement of Small Pressure Differences | 13 |
| 3.2.5 Measurement of Large Pressure Differences | 14 |
| 3.2.6 Measurement of Pressure in Inlet and Discharge Nozzles | 14 |
| 3.3 Temperatures | 14 |
| 3.4 Gas Density | 15 |
| 3.5 Gas Composition | 15 |
| 3.5.1 General | 15 |
| 3.5.2 Moisture Content | 15 |
| 3.6 Gas Velocity | 16 |
| 3.6.1 Quantitative Measurement | 16 |
| 3.6.2 Determination of Direction | 16 |
| 3.7 Volume Flow and Mass Flow | 16 |
| 3.7.1 Flow Measurement using Orifices and Nozzles | 16 |
| 3.7.2 Gas Holder Measurement | 16 |
| 3.7.3 Measurement using Gas Meters | 16 |
| 3.7.4 Other Measuring Methods | 17 |
| 3.8 Speed of Rotation | 17 |
| 3.9 Power | 17 |
| 3.9.1 Direct Mechanical Measurement at the Coupling | 17 |
| 3.9.2 Determination from Power Input | 17 |
| 3.9.3 Indirect Measurement by Means of Indicators | 18 |
| 3.9.4 Indirect Determination using Energy Balance | 18 |

VDI-Gesellschaft Energietechnik
Ausschuß VDI 2045 – Verdichterregeln

VDI-Handbuch Energietechnik

Frühere Ausgaben: 4.90 Entwurf, deutsch
Former edition: 4/90 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 1993

Lizenzierte Kopie von elektronischem Datenträger

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted