

# DIN EN ISO 10439:2004-02 (D/E)

Erdöl-, Chemie- und Erdgasindustrie - Radial-Turbokompressoren (ISO 10439:2002);  
Deutsche und Englische Fassung EN ISO 10439:2002

Petroleum, chemical and lgas service industries - Centrifugal compressors (ISO  
10439:2002); German and English version EN ISO 10439:200 2

---

Inhalt/Contents	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Begriffe .....	6
4 Grundsätze der Auslegung .....	8
4.1 Allgemeines .....	8
4.2 Gehäuse .....	11
4.3 Zwischenböden und Eintrittsleitschaufeln .....	13
4.4 Gehäuseanschlüsse .....	13
4.4.1 Allgemeines .....	13
4.4.2 Hauptprozessanschlüsse .....	13
4.4.3 Anschlüsse für Zubehöreinrichtungen .....	14
4.5 Äußere Kräfte und Momente .....	14
4.6 Rotierende Elemente .....	15
4.7 Lager und Lagergehäuse .....	16
4.7.1 Allgemeines .....	16
4.7.2 Radiallager .....	16
4.7.3 Drucklager .....	17
4.7.4 Lagergehäuse .....	18
4.8 Wellendichtungen .....	19
4.8.1 Allgemeines .....	19
4.8.2 Anforderungen an die Wellendichtungsarten .....	19
4.8.3 Sonstige Anforderungen .....	25
4.9 Dynamik .....	25
4.9.1 Kritische Drehzahlen .....	25
4.9.2 Analyse der biegekritischen Drehzahl .....	27
4.9.3 Prüfstanderprobung zur Verifikation der Berechnung des ungewichtigen Rotors .....	29
4.9.4 Torsionsanalyse .....	31
4.9.5 Schwingungen und Auswuchtung .....	31
4.10 Schmier- und Dichtölsysteme .....	33
4.11 Werkstoffe .....	34
4.11.1 Allgemeines .....	34
4.11.2 Drucktragende Teile .....	35
4.11.3 Niedrige Temperatur .....	36
4.11.4 Werkstoffuntersuchung für drucktragende Teile .....	36
4.11.5 Laufräder .....	37
4.12 Typenschilder und Drehrichtungspfeile .....	37
5 Zubehör .....	38
5.1 Antriebe .....	38
5.2 Kupplungen und Schutzeinrichtungen .....	39

5.3	Montageplatten .....	39
5.3.1	Allgemeines .....	39
5.3.2	Grundplatten .....	40
5.3.3	Grundplatten und Bauuntergrundplatten .....	41
5.4	Steuerelemente und Geräteausstattung .....	42
5.4.1	Allgemeines .....	42
5.4.2	Steuersysteme .....	43
5.4.3	Instrumententafeln und Steuerpulte .....	43
5.4.4	Geräteausstattung .....	44
5.4.5	Alarm- und Abschaltvorgänge .....	45
5.4.6	Elektrische Systeme .....	46
5.4.7	Schwingungs-, Positions- und Lagertemperaturmessfühler .....	47
5.5	Rohrleitungen und Zubehör .....	47
5.5.1	Allgemeines .....	47
5.5.2	Rohrleitungen für Messgeräte .....	48
5.5.3	Prozessrohrleitungen .....	48
5.6	Sonderwerkzeuge .....	48
6	Inspektion, Prüfung und Vorbereitung für den Versand .....	48
6.1	Allgemeines .....	48
6.2	Inspektion .....	49
6.2.1	Allgemeines .....	49
6.2.2	Werkstoffkontrolle .....	50
6.3	Prüfung .....	50
6.3.1	Allgemeines .....	50
6.3.2	Hydrostatischer Test .....	51
6.3.3	Überdrehzahltest des Laufrades .....	51
6.3.4	Mechanischer Lauftest .....	51
6.3.5	Gaslecktest am zusammengebauten Kompressor .....	54
6.3.6	Wahlweise durchzuführende Tests .....	54
6.4	Vorbereitung für den Versand .....	56
7	Lieferantendaten .....	57
7.1	Allgemeines .....	57
7.2	Angebote .....	58
7.2.1	Allgemeines .....	58
7.2.2	Zeichnungen .....	58
7.2.3	Technische Daten .....	59
7.2.4	Kurven .....	60
7.2.5	Wahlmöglichkeiten .....	61
7.3	Vertragsangaben .....	61
7.3.1	Allgemeines .....	61
7.3.2	Zeichnungen .....	61
7.3.3	Technische Daten .....	61
7.3.4	Berichte über die Projektabwicklung .....	62
7.3.5	Empfohlene Teile .....	62
7.3.6	Betriebsanleitung für Installation, Betrieb, Instandhaltung und technische Daten .....	62
Anhang A (informativ) Typische Datenblätter .....		64
Anhang B (informativ) Werkstoffspezifikationen für die wichtigsten Bestandteile .....		89
Anhang C (normativ) Anforderungen an die vom Lieferanten übergebenen Turbokompressor- Zeichnungen und -Daten .....		92
Anhang D (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Restunwucht .....		100
Anhang E (informativ) Logikdiagramme für das dynamische Verhalten des Rotors .....		107
Anhang F (informativ) Nomenklatur für Turbokompressoren .....		110
Anhang G (normativ) Kräfte und Momente .....		111

<b>Anhang H (informativ) Checkliste für den Prüfer .....</b>	<b>114</b>
<b>Anhang I (informativ) Typische Überlegungen zum Gasdichtheitstest .....</b>	<b>116</b>
<b>Anhang J (informativ) Überlegungen zur Anwendung aktiver Magnetlager .....</b>	<b>118</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>121</b>