

DIN EN ISO 13631:2003-02 (D/E)

Erdöl- und Erdgasindustrie - Gaskolbenkompressoranlagen (ISO 13631:2002);
Deutsche und Englische Fassung EN ISO 13631:2002

Petroleum and natural gas industries - Packaged reciprocating gas compressors
(ISO 13631:2002); German and English version EN ISO 13631:2002

Inhalt/Contents	Seite
Vorwort	6
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	11
4 Gesetzlich festgelegte Anforderungen	13
5 Allgemeine Anforderungen an die komplette Anlage	14
5.1 Leistungskurven für komplette Kompressoranlagen	14
5.2 Anordnung der kompletten Anlage	14
5.3 Zeichnungen	14
5.4 Schalldruckpegel	14
5.5 Elektrische Bereichsklassifikation	14
5.6 Installation der kompletten Anlage	14
5.7 Torsionsanalyse	15
6 Kompressor	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Zulässige Geschwindigkeiten	16
6.3 Zulässige Austrittstemperatur	16
6.4 Auf die Kolbenstange wirkende Lasten	16
6.5 Zylinder des Kompressors	17
6.6 Armaturen	19
6.7 Kolben, Kolbenstangen und Kolbenringe	21
6.8 Kurbelgehäuse, Kurbelwellen, Pleuelstangen, Lager und Kreuzköpfe	22
6.9 Abstandshalter	24
6.10 Stopfbuchs- und Druckpackungen	24
6.11 Schmieresystem für das Kompressorkurbelgehäuse	25
6.12 Schmierung des Kompressorzylinders	27
6.13 Werkstoffe	28
6.14 Kraftübertragung	30
7 Steuerung der Förderleistung	32
7.1 Allgemeines	32
7.2 Verfahren zur Steuerung der Förderleistung	32
7.3 Veränderung der Geschwindigkeit	32
7.4 Veränderung des Verdichtungsraumes (des Totraums)	32
7.5 Umführungssysteme	34
7.6 Ausbau oder Entlastung einer Armatur	34
7.7 Einschränkungen für den Saugdruck	35
8 Antriebsmaschine	36

8.1	Allgemeines	36
8.2	Vergaser-Gasmotor	36
8.3	Elektromotore	42
9	Kühlsystem	43
9.1	Allgemeines	43
9.2	Gasmotor	43
Foreword		6
Introduction		6
1	Scope	7
2	Normative references	8
3	Terms and definitions	11
4	Statutory requirements	13
5	General package requirements	14
5.1	Compressor package performance curves	14
5.2	Package arrangement	14
5.3	Drawings	14
5.4	Sound pressure level	14
5.5	Electrical area classification	14
5.6	Package installation	14
5.7	Torsional analysis	15
6	Compressor	15
6.1	General	15
6.2	Allowable speeds	16
6.3	Allowable discharge temperature	16
6.4	Rod loads	16
6.5	Compressor cylinders	17
6.6	Valves	19
6.7	Pistons, piston rods and piston rings	21
6.8	Crankcases, crankshafts, connecting rods, bearings and crossheads	22
6.9	Distance pieces	24
6.10	Packing cases and pressure packings	24
6.11	Compressor crankcase lubrication system	25
6.12	Compressor cylinder lubrication	27
6.13	Materials	28
6.14	Power transmission	30
7	Capacity control	32
7.1	General	32
7.2	Method of capacity control	32
7.3	Speed variation	32
7.4	Clearance variation	32
7.5	Bypass systems	34
7.6	Valve removal or unloading	34
7.7	Suction pressure limitation	35
8	Prime mover	36
8.1	General	36
8.2	Spark-ignited gas engines	36
8.3	Electric motors	42
9	Cooling system	43
9.1	General	43
9.2	Gas engine	43

9.3	Kompressor	44
9.4	Kühlerarten	46
9.5	Luftgekühlte Wärmetauscher	46
9.6	Anordnung und Aufbau	48
10	Druckbehälter	50
10.1	Allgemeines	50
10.2	Abscheider	51
10.3	Einrichtungen zur Unterdrückung von Pulsationen	53
11	Rohrleitungen und Zubehör	55
11.1	Allgemeines	55
11.2	Konstruktion	56
11.3	Zusammenbau	56
11.4	Stutzen	57
11.5	Fertigung	57
11.6	Dichtschweißen	57
11.7	Nennweiten	57
11.8	Rohrwerkstoff und Rohrnennweiten	58
11.9	Werkstoff und Nennweiten für rohrförmige Teile	58
11.10	Armaturen	59
11.11	Flanschausrichtung	59
11.12	Stopfen	59
11.13	Schutz-Gitter beim Anfahren	59
11.14	Anforderungen an die Schmieröleleitungen	60
11.15	Anforderungen an Kühlmittleitungen	61
11.16	Anforderungen an Rohrleitungen für Messgeräte	61
11.17	Rohrleitungen für Ablass- und Entlüftungsöffnungen	61
11.18	Überdruckventile	62
11.19	Ausblasearmatur	64
11.20	Temperaturmessstutzen	64
11.21	Dämmung und/oder trennende Schutzeinrichtungen	64
12	Elektrische Systeme	64
12.1	Vorschriften	64
12.2	Stromversorgung	64
12.3	Verdrahtung	64
12.4	Instandhaltung	65
12.5	Isolation	65
12.6	Isolierrohre und Kabelstränge	65
12.7	Starkstromanlagen	66
12.8	Erdung	66
12.9	Abschlüsse	66
13	Geräteausstattung und Steuerelemente	66
13.1	Allgemeines	66
13.2	Instrumententafel und Steuerpult	68
13.3	Geräteausstattung	70
14	Abschaltungen, Alarmer und Meldegeräte	72
14.1	Allgemeines	72
14.2	Geforderte Mindestabschaltungen	73
9.3	Compressor	44
9.4	Types of coolers	46
9.5	Air-cooled heat exchangers	46
9.6	Arrangement and construction	48
10	Pressure vessels	50
10.1	General	50
10.2	Separators	51
10.3	Pulsation suppression devices	53

11	Piping and appurtenances	55
11.1	General	55
11.2	Design	56
11.3	Assembly	56
11.4	Connections	57
11.5	Fabrication	57
11.6	Seal welding	57
11.7	Sizes	57
11.8	Pipe material and sizes	58
11.9	Tubing material and sizes	58
11.10	Valves	59
11.11	Flange orientation	59
11.12	Plugs	59
11.13	Start-up screens	59
11.14	Lubricating oil piping requirements	60
11.15	Coolant piping requirements	61
11.16	Instrument piping requirements	61
11.17	Drain and vent piping	61
11.18	Relief valves	62
11.19	Blowdown valve	64
11.20	Thermowells	64
11.21	Insulation and/or guarding	64
12	Electrical systems	64
12.1	Codes	64
12.2	Power supply	64
12.3	Wiring	64
12.4	Maintenance	65
12.5	Insulation	65
12.6	Conduits and cable runs	65
12.7	Power installations	66
12.8	Earthing	66
12.9	Terminations	66
13	Instruments and controls	66
13.1	General	66
13.2	Instrument and control panel	68
13.3	Instrumentation	70
14	Shutdowns, alarms and annunciators	72
14.1	General	72
14.2	Minimum required shutdowns	73
14.3	Weitere Alarme und Abschaltungen	73
14.4	Meldegeräte	74
14.5	Schalter	74
14.6	Notabschaltsysteme	75
14.7	Abschalt- und Alarmeinstellungen	75
15	Skids	76
15.1	Allgemeines	76
15.2	Konstruktion	76
15.3	Bauausführung	77
15.4	Laufstege, Treppen und Plattformen	78
16	Anstrich und Anstrichaufbringung	78
16.1	Allgemeines	78
16.2	Oberflächenvorbereitung	78
16.3	Anstrichaufbringung	79
16.4	Teile ohne Anstrich	79
16.5	Anstrichstoffe	79
16.6	Luftgekühlte Wärmetauscher	79

17	Inspektion und Prüfung	80
17.1	Allgemeines	80
17.2	Werkstoffinspektion	81
17.3	Prüfung	83
17.4	Mechanische Betriebstests	85
18	Kennzeichnung	86
18.1	Richtungspfeile	86
18.2	Werkstoff	86
18.3	Typenschilder	86
19	Vorbereitung zum Versand	88
19.1	Allgemeines	88
19.2	Schutz	88
19.3	Versand und Lagerung	90
19.4	Verpackung in Lattenverschlügen	90
19.5	Handbücher	91
20	Korrosive Gase	92
20.1	Allgemeines	92
20.2	Schwefelwasserstoff	92
20.3	Kohlendioxid	93
21	Offshore- und Meeresumgebungen	94
21.1	Allgemeines	94
21.2	Luftgekühlte Wärmetauscher	94
21.3	Skid	95
21.4	Steuer- und Abschaltssysteme	95
21.5	Geräteausstattung	95
21.6	Steuerpult	95
21.7	Rohrleitungen und rohrförmige Teile für Gas und Gasleitungs-Zubehörteile	96
21.8	Anstrichaufbringung	96
21.9	Armaturen für Gas-Einsätze	97
Anhang A (informativ) Datenblätter und Checkliste		100
Anhang B (normativ) Bemessung der Volumen-Flaschen		136
Anhang C (informativ) Übliche Ablaufdiagramme		138
14.3	Additional alarms and shutdowns	73
14.4	Annunciators	74
14.5	Switches	74
14.6	Emergency shutdown systems	75
14.7	Shutdown and alarm settings	75
15	Skids	76
15.1	General	76
15.2	Design	76
15.3	Construction	77
15.4	Walkways, stairs and platforms	78
16	Paint and painting	78
16.1	General	78
16.2	Surface preparation	78
16.3	Application	79
16.4	Items not to be painted	79
16.5	Paints	79
16.6	Air-cooled heat exchanger	79
17	Inspection and testing	80

17.1	General	80
17.2	Material inspection	81
17.3	Testing	83
17.4	Mechanical running tests	85
18	Marking	86
18.1	Rotation arrows	86
18.2	Material	86
18.3	Nameplates	86
19	Preparation for shipment	88
19.1	General	88
19.2	Protection	88
19.3	Shipment and storage	90
19.4	Crating	90
19.5	Manuals	91
20	Corrosive gases	92
20.1	General	92
20.2	Hydrogen sulfide	92
20.3	Carbon dioxide	93
21	Offshore and marine environments	94
21.1	General	94
21.2	Air-cooled heat exchangers	94
21.3	Skid	95
21.4	Control and shutdown systems	95
21.5	Instrumentation	95
21.6	Panel	95
21.7	Gas piping, tubing and appurtenances	96
21.8	Painting	96
21.9	Valves in gas service	97
Annex A (informative) Data sheets and check list		101
Annex B (normative) Volume bottle sizing		137
Annex C (informative) Typical sequence logic diagrams		139
Anhang D (informativ) Übereinstimmung der Kompressorbauteile mit NACE MR 0175		148
Anhang E (informativ) Reparaturen an Gussteilen aus Gusseisen mit Lamellen- und Kugelgraphit		150
Literaturhinweise		152
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen		154
Annex D (informative) Compliance of compressor components with NACE MR 0175		149
Annex E (informative) Repairs to grey or nodular iron castings		151
Bibliography		153
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their relevant European publications		155