

E DIN EN 16905-2:2018-09 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2018-07-27

Gasbefeuerte endothermische Motor-Wärmepumpen - Teil 2: Sicherheit; Deutsche und Englische Fassung prEN 16905-2:2018

Gas-fired endothermic engine driven heat pumps - Part 2: Safety; German and English version prEN 16905-2:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
1.1 Anwendungsbereich von prEN 16905	6
1.2 Anwendungsbereich der prEN 16905-2.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Klassifizierung.....	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Klassifizierung von GEHP-Systemen	9
4.2.1 Klassifizierung der Gase.....	9
4.2.2 Klassifizierung nach der Einheitsstruktur.....	9
4.2.3 Klassifizierung nach dem Gebläsesystem.....	9
4.3 Klassifizierung von GEHP-Systemen nach dem maximalen wasserseitigen Betriebsdruck (PMS):.....	10
5 Anforderungen an die Gestaltung	10
5.1 Struktur	10
5.1.1 Allgemeines	10
5.1.2 Struktur der einzelnen Teile	11
5.1.3 Kühlmittelkreislauf	13
5.1.4 Schmierölkreislauf des Motors	13
5.2 Werkstoff	13
5.2.1 Allgemeines	13
5.2.2 Gaskreislauf (en: gas carrying circuit)	14
5.2.3 Abgasweg	14
5.2.4 Wärmedämmmaterial usw.....	14
5.2.5 Vibrationsbeständiger Werkstoff	14
5.2.6 Werkstoffe und Dicken der Wände oder Rohre unter Wasserdruck der Druckklasse 3	14
5.3 EMV / elektrische Anforderungen	21
5.3.1 Relevant für die Gassicherheit.....	21
5.3.2 Relevant für die EMV	21
6 Betriebliche Anforderungen.....	22
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	22
6.2 Dichtheit.....	22
6.2.1 Dichtheit des Gaskreislaufs.....	22
6.2.2 Dichtheit des Heizungswasserkreislaufs.....	22
6.2.3 Dichtheit des internen Kühlkreises.....	23
6.3 Wärmebelastung bei Norm-Nennbedingungen	23
6.4 Grenztemperaturen.....	23
6.5 Grenzbetriebszustände	24
6.5.1 Startleistung.....	24
6.5.2 Maximale Betriebsleistung (Kühlmodus)	25

6.6	Isolationswiderstand	25
6.7	Transiente Überspannung	25
6.8	Stehspannung	25
6.9	Wasserdichtheit.....	25
6.10	Schallleistungspegel	25
6.11	Motorleistung	26
6.11.1	Allgemeines.....	26
6.11.2	Motorstart.....	26
6.11.3	CO-Konzentration.....	26
6.11.4	NO _x -Konzentration.....	26
6.11.5	Entzündung	27
6.12	Ausfall der Energieversorgung	27
6.13	Unregelmäßigkeiten	28
6.14	Anlaufstrom	28
7	Prüfverfahren	28
7.1	Allgemeine Prüfbedingungen.....	28
7.1.1	Allgemeines.....	28
7.1.2	Eigenschaften der Normprüfgase und der Grenzgase.....	28
7.1.3	Prüfverfahren.....	29
7.1.4	Prüfraum.....	29
7.1.5	Ableitung von Verbrennungsprodukten.....	29
7.1.6	Prüfaufbau.....	29
7.1.7	Messunsicherheit	29
7.2	Dichtheit.....	31
7.2.1	Dichtheit des Gaskreislaufs.....	31
7.2.2	Dichtheit des Heizungswasserkreislaufs.....	31
7.2.3	Dichtheit der internen Kühlkreise	32
7.3	Wärmebelastung bei Norm-Nennbedingungen.....	32
7.4	Grenztemperaturen.....	33
7.5	Grenzbetriebszustände	33
7.5.1	Prüfung der Startleistung	33
7.5.2	Maximale Betriebsleistung (Kühlmodus)	34
7.6	Isolationswiderstandsprüfung	34
7.7	Prüfung der transienten Überspannung.....	35
7.8	Stehspannungsprüfung	35
7.9	Prüfung der Wasserdichtheit	35
7.10	Schallleistungspegelprüfung.....	35
7.11	Motorleistung	35
7.11.1	Motorstartprüfung.....	35
7.11.2	Prüfung der CO-Konzentration	35
7.11.3	Prüfung der NO _x -Konzentration	35
7.11.4	Entzündung	36
7.12	Prüfung des Ausfalls der Energieversorgung.....	37
7.13	Unregelmäßigkeitsprüfung	37
7.14	Anlaufstromprüfung	37
8	Risikobewertung	37
9	Kennzeichnung und Anweisungen	37
9.1	Kennzeichnung des GEHP-Systems	37
9.1.1	Typenschild.....	37
9.1.2	Ergänzende Kennzeichnungen	39
9.1.3	Verpackung	39
9.1.4	Warnhinweise auf dem GEHP-System und der Verpackung	39
9.1.5	Weitere Informationen	39
9.2	Installationsanleitung.....	40
9.2.1	Technische Anleitung.....	40
9.3	Bedienungsanleitung.....	42

9.4	Gaswechselanleitung.....	42
9.5	Angabe	43
Anhang A (informativ) Berechnung zur Umwertung von NO _x		44
A.1	Allgemeines	44
Anhang B (normativ) Motorstartprüfverfahren		45
B.1	Allgemeines	45
B.2	Prüfbedingung.....	45
B.2.1	Stromquelle.....	45
B.2.2	Prüfgas	45
B.3	Prüfverfahren.....	45
B.3.1	Startprüfung.....	45
B.3.2	Bestätigungsprüfung für Rückzündungen usw.....	45
Anhang C (normativ) Verfahren zur Prüfung der CO-Konzentration		46
C.1	Allgemeines	46
C.2	Prüfbedingung.....	46
C.2.1	Allgemeines	46
C.2.2	Standard-CO-Konzentrationsprüfung.....	47
C.2.3	Grenzbedingungen.....	47
C.2.4	Sonderbedingungen	47
C.2.5	Messgenauigkeit	48
Anhang D (normativ) Verfahren zur Prüfung der NO _x Konzentration.....		50
D.1	Begriffe	50
D.1.1	Motordrehzahläquivalentverfahren	50
D.2	Allgemeines	50
D.2.1	Allgemeines	50
D.2.2	Prüfbedingung.....	50
D.2.3	Umwandlung	52
D.2.4	Messgenauigkeit	52
Anhang E (normativ) Verfahren zur Prüfung des Ausfalls der Energieversorgung		53
E.1	Allgemeines	53
E.2	Prüfverfahren	53
Anhang F (informativ) Kennzeichnungsbeispiele		54
F.1	Typenschild (siehe 9.1.1).....	54
F.2	Zusätzliches Typenschild (siehe 9.1.2)	54
Anhang G (informativ) Beispiele für die NO _x -Berechnung		55
G.1	Berechnung des Motordrehzahläquivalents	55
G.2	Umrechnung von NO _x ppm in mg/kWh	55
G.3	Berechnung der Temperatur- und Feuchtekorrekturformel	55
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Verordnung 2016/426 in Bezug auf Geräte, die gasförmige Kraftstoffe verbrennen.....		56
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen der vorgesehenen abzudeckenden Verordnung der Kommission (EU) Nr. 813/2013.....		59
Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen der vorgesehenen abzudeckenden Verordnung der Kommission (EU) Nr. 2016/2281.....		60
Literaturhinweise		61