

Stromerzeugungsaggregate
**Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-
 Verbrennungsmotoren**

Teil 14: Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren
 Grundlagen, Anforderungen, Komponenten, Ausführung und Wartung

DIN
6280-14

ICS 27.020; 27.100

Deskriptoren: Stromversorgungsanlage, Blockheizkraftwerk, Hubkolbenverbrennungsmotor

Generating sets – Reciprocating internal combustion engines driven generating sets –
 Part 14: Combined heat and power systems (CHPS) with reciprocating internal combustion
 engines; Basics, requirements, components and application

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	15 Blockheizkraftwerk	12
1 Anwendungsbereich	2	16 Netzersatzbetrieb (Sicherheitsstromversorgung)	14
2 Normative Verweisungen	2	17 Installation und Inbetriebnahme	15
3 Definitionen	5	18 Dokumentation	16
4 Verwendete Formelzeichen	6	19 Leistungsschild	20
5 Hinweise zur Planung von Blockheizkraftwerken	6		
6 Betriebsarten	6	Anhang A (normativ) Eigenschaften der im Blockheizkraftwerk eingesetzten Hubkolben-Verbrennungsmotoren und der verwendeten Kraftstoffe	21
7 Betriebsweisen	6		
8 Bereitschaft von Blockheizkraftwerken	6	Anhang B (normativ) Daten für Planung und Auslegung eines Blockheizkraftwerkes	23
9 Einsatzkriterien	6		
10 Hubkolben-Verbrennungsmotoren	7	Anhang C (informativ) Ausführungsbeispiele für Blockheizkraftwerke	26
11 Gasregelstrecke	8		
12 Stromerzeuger	9	Anhang D (informativ) Literaturhinweise	30
13 Wärmetechnik	10		
14 Elektrische Steuerung, Regelung und Netzeinbindung	10		

Fortsetzung Seite 2 bis 30

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
 Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuß Maschinenbau (NAM) erstellt:

DIN 6280 "Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren" besteht aus:

- Teil 1: Allgemeine Begriffe
- Teil 2: Leistungsauslegung und Leistungsschilder
- Teil 3: Betriebsgrenzwerte für das Motor-, Generator- und Aggregatverhalten
- Teil 4: Drehzahlregelung und Drehzahlverhalten für Hubkolben-Verbrennungsmotoren, Begriffe
- Teil 5: Betriebsverhalten von Synchrongeneratoren für den Aggregatbetrieb
- Teil 6: Betriebsverhalten von Asynchrongeneratoren für den Aggregatbetrieb
- Teil 7: Schalt- und Steuereinrichtung für den Aggregatbetrieb, Anforderungen
- Teil 8: Betriebsverhalten im Aggregatbetrieb, Begriffe
- Teil 9: Abnahmeprüfung
- Teil 10: Stromerzeugungsaggregate kleiner Leistung, Anforderungen und Prüfungen
- Teil 11: Messung und Beurteilung mechanischer Schwingungen an Stromerzeugungsaggregaten mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren
- Teil 12: Stromerzeugungsaggregate – Unterbrechungsfreie Stromversorgung – Teil 12: Dynamische USV-Anlagen mit und ohne Hubkolben-Verbrennungsmotor
- Teil 13: Für Sicherheitsstromversorgung in Krankenhäusern und in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen
- Teil 14: Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Grundlagen, Anforderungen, Komponenten, Ausführungen und Wartung
- Teil 15: Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren, Prüfungen

Mit DIN 6280-14 und DIN 6280-15 werden die Festlegungen in DIN 6280-1 bis DIN 6280-11 und DIN 6280-13 ergänzt um Begriffe, Definitionen und Anforderungen, die für die gleichzeitige Erzeugung von Wärme und Wechselstrom von Bedeutung sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren zur Erzeugung von Wechselstrom und Nutzwärme. Sie gilt bei Verwendung von einzel- und seriengefertigten BHKW-Module.

Für andere Verbrennungsmotoren (z. B. Kreiskolbenmotoren) kann diese Norm sinngemäß angewendet werden.

Diese Norm gilt nicht für BHKW mit anderen Kraftmaschinen z. B. Gasturbinen, Dampfturbinen. Blockheizkraftwerke nach dieser Norm werden für Dauerbetrieb, Spitzenlastbetrieb und Netzersatzbetrieb (Sicherheitsstromversorgung nach DIN 6280-13) eingesetzt. Der erzeugte Wechselstrom dient zur Deckung des Eigenbedarfs der Verbraucheranlage. Überschußstrom wird ins öffentliche Netz eingespeist. Die erzeugte Nutzwärme dient zur vollständigen oder teilweisen Deckung von Wärmebedarf in Produktionsprozessen und/oder Raumheizwärmebedarf – gegebenenfalls über Zwischenspeicherung.

Mit dieser Norm werden einheitliche Begriffe und Anforderungen festgelegt, die für einen bestimmungsgemäßen Betrieb der Verbraucheranlagen unter Berücksichtigung der Eigenschaften und Forderungen hinsichtlich, z. B. Spannungs- und Frequenzverhalten, Temperaturniveau, Leistungsbedarf, benötigt werden und die Funktionen der verwendeten Schutzeinrichtungen jederzeit sicherstellen sollen. Diese Norm enthält weiterhin Angaben über den Hubkolben-Verbrennungsmotor, den Generator, die Wärmetechnik sowie Meß-, Steuer- und Regelungstechnik.

E DIN 6280-15 enthält Angaben über Prüfungen. Es werden die erforderlichen Begriffe für die unterschiedlichsten Anwendungs- und Sachgebiete sowie generelle Prüfgrundsätze für Blockheizkraftwerke festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt.

Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

- DIN 1298
Verbindungsstücke für Feuerungsanlagen – Rohre, Rohrknie- und Rohrbogen aus Metall für Abgase
- DIN 1340
Gasförmige Brennstoffe und sonstige Gase – Arten, Bestandteile, Verwendung
- DIN 3380
Gas – Druckregelgeräte für Eingangsdrücke bis 100 bar
- DIN 3384
Edelstahlschläuche für Gas
- DIN 3386
Filter in Gas – Innenleitungen
- DIN 3398-1
Druckwächter für Gas – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
- DIN 3398-3
Druckwächter für gasförmige Stoffe – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
- Normen der Reihe
DIN 4701
Regeln für die Berechnung der Heizlast von Gebäuden
- DIN 4751-1
Wasserheizungsanlagen – Offene und geschlossene physikalisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120 °C; Sicherheitstechnische Ausrüstung
- DIN 4751-2
Wasserheizungsanlagen – Geschlossene, thermostatisch abgesicherte Wärmeerzeugungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120 °C; Sicherheitstechnische Ausrüstung

- DIN 6271-3
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Anforderungen – Leistungstoleranzen; Ergänzende Festlegungen zu DIN ISO 3046-1
- DIN 6280-1 : 1983-02
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Allgemeine Begriffe
- DIN 6280-2 : 1983-02
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Leistungsauslegung und Leistungsschilder
- DIN 6280-3 : 1984-09
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Betriebsgrenzwerte für das Motor-, Generator- und Aggregatverhalten
- DIN 6280-4 : 1983-02
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Drehzahlregelung und Drehzahlverhalten der Hubkolben-Verbrennungsmotoren; Begriffe
- DIN 6280-5 : 1983-02
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Betriebsverhalten von Synchrongeneratoren für den Aggregatbetrieb
- DIN 6280-6 : 1983-02
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Betriebsverhalten von Asynchrongeneratoren für den Aggregatbetrieb
- DIN 6280-7 : 1983-02
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Schalt- und Steuereinrichtungen für den Aggregatbetrieb; Anforderungen
- DIN 6280-8 : 1983-02
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Betriebsverhalten im Aggregatbetrieb; Begriffe
- DIN 6280-9 : 1984-09
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Abnahmeprüfung
- DIN 6280-10 : 1994-XX – DIN 6280-11 : 1993-11
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Messung und Beurteilung mechanischer Schwingungen an Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren
- DIN 6280-13 : 1994-12
Stromerzeugungsaggregate – Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Teil 13: Für Sicherheitsstromversorgung in Krankenhäusern und in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen
- DIN 18160-1
Hausschornsteine – Anforderungen, Planung, Ausführung
- DIN 18160-2
Hausschornsteine – Verbindungsstücke, Anforderungen, Planung, Ausführung
- DIN 51603-1
Flüssige Brennstoffe, Heizöle – Teil 1: Heizöle EL; Mindestanforderungen
- DIN 51603-2
Flüssige Brennstoffe, Heizöle – Teil 2: Heizöl L und T und M; Anforderungen, Prüfung
- DIN 51622
Flüssiggase – Propan, Propen, Butan, Buten und deren Gemische, Anforderungen
- DIN EN 161
Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte; Deutsche Fassung EN 161 : 1991 + A1 : 1996
- DIN EN 563
Sicherheit von Maschinen, Temperaturen berührbarer Oberflächen – Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturengrenzwerten für heiße Oberflächen; Deutsche Fassung EN 563 : 1994
- DIN EN 590
Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge – Dieselmotoren – Mindestanforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung EN 590 : 1993
- DIN EN 60034-1 (VDE 0530 Teil 1)
Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten (IEC 34-1 : 1994, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60034-1 : 1995
- DIN EN 60204-1 (VDE 0113 Teil 1)
Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 204-1 : 1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60204-1 : 1992
- DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500)
Niederspannung-Schaltgerätekombinationen – Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen (IEC 439-1 : 1992 + Corrigendum 1993); Deutsche Fassung EN 60439-1 : 1994
- E DIN EN 60555-2 (VDE 0838 Teil 2)
Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, die durch Haushaltgeräte und durch ähnliche elektrische Einrichtungen verursacht werden – Teil 2: Oberschwingungen
- DIN V ENV 61000-2-2 (VDE 0839 Teil 2-2)
Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 2: Umgebungsbedingungen; Hauptabschnitt 2: Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen und Signalübertragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen (IEC 1000-2-2 : 1990, modifiziert); Deutsche Fassung ENV 61000-2-2 : 1993
- DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838 Teil 2)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte; Hauptabschnitt 2: Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) (IEC 1000-3-2 : 1995); Deutsche Fassung EN 61000-3-2 : 1995 + A12 : 1995
- DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838 Teil 3)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3: Grenzwerte; Hauptabschnitt 3: Grenzwerte für Spannungsschwankungen und Flicker in Niederspannungsnetzen für Geräte mit einem Eingangsstrom ≤ 16 A (IEC 1000-3-3 : 1994); Deutsche Fassung EN 61000-3-3 : 1995
- DIN ISO 3046-1 : 1991-08
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Anforderungen – Normbezugsbedingungen und Angaben über Leistung, Kraftstoff- und Schmierölverbrauch; Identisch mit ISO 3046-1:1986 (Stand 1987)
- DIN ISO 3046-7 : 1989-05
Hubkolben-Verbrennungsmotoren – Anforderungen – Teil 7: Kurzzeichen für Motorleistungen; Identisch mit ISO 3046-7 : 1987
- Normen der Reihe
DIN VDE 0100 (VDE 0100)
Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 000 V