ICS 29.160.30, 91.140.50

VDI-RICHTLINIEN

Dezember 2016
December 2016

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Energieeinsparung durch Einsatz drehzahlsteuerbarer Antriebe in der technischen Gebäudeausrüstung

Energy conservation by application of variable speed drives (VSD) in building services

VDI 6014

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Frühere Ausgabe: 01.08; 11.15 Entwurf, deutsch
Former edition: 01/08; 11/15 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2016

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 3
2 Normative Verweise ... 3
3 Begriffe ... 3
4 Formelzeichen und Abkürzungen ... 4
5 Grundlagen ... 5
5.1 Motorkonzepte ... 5
5.2 Grundsätzliche Unterschiede stufig oder stufenlos gesteuerter Antriebe ... 8
5.3 Lastanforderungen ... 11
5.4 Systemanforderungen ... 14
6 Entscheidungshilfen ... 14
6.1 Drehzahlsteuerbare Antriebe in der TGA ... 14
6.2 Systemauslegung und Dimensionierung ... 19
6.3 Übersicht der Leistungsbereiche und Wirkungsgrade ... 26
6.4 Ermittlung des Einsparpotenzials durch Drehzahlsteuerung ... 30
7 Projektierungshinweise für drehzahlgesteuerte Antriebe ... 35
7.1 Auswahlkriterien ... 35
7.2 Spezielle Hinweise für Motoren für stufenlose Drehzahlsteuerung ... 41
8 Energieeffizienzanforderungen für Motoren, Pumpen und Ventilatoren ... 43
8.1 Pumpen ... 43
8.2 Ventilatoren ... 44
8.3 Lüftungsanlagen ... 45
8.4 Motoren ... 45
Anhang Musterformular zur Abschätzung des jährlichen Energiebedarfs ... 46
Schrifttum ... 48

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 3
2 Normative references ... 3
3 Terms and definitions ... 3
4 Symbols and abbreviations ... 4
5 Fundamentals ... 5
5.1 Motor concepts ... 5
5.2 Basic differences between stepped drives and stepless drives ... 8
5.3 Load requirements ... 11
5.4 System requirements ... 14
6 Decision aids ... 14
6.1 Variable-speed drives in the building services ... 14
6.2 System design and dimensioning ... 19
6.3 Overview of power ranges and efficiencies of various drive types ... 26
6.4 Determination of saving potential afforded by speed control ... 30
7 Project planning notes for variable-speed drives ... 35
7.1 Selection criteria ... 35
7.2 Special instructions for motors for stepless speed control ... 41
8 Energy efficiency requirements for motors, pumps and fans ... 43
8.1 Pumps ... 43
8.2 Fans ... 44
8.3 Ventilating systems ... 45
8.4 Motors ... 45
Annex Example form for estimation of the annual energy demand ... 47
Bibliography ... 48

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)
Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation
VDI-Handbuch Raumlufttechnik
VDI-Handbuch Wärme-/Heiztechnik

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