ICS 23.060.40, 25.040.40

VDI/VDE-RICHTLINIEN

Januar 2014
January 2014

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK

Stellgeräte für strömende Stoffe

Stellantriebe zur Betätigung von Stellgliedern

Industrial process control valves

Actuators for control valves

VDI/VDE 3844

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

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.

BESTÄTIGT
VDI
zuletzt
2022

Inhalt Seite

Vorbemerkung 2
Einleitung 2
1 Anwendungsbereich 3
2 Normative Verweise 3
3 Begriffe 4
4 Formelzeichen 5
5 Bauarten von Stellantrieben 6
5.1 Pneumatische Stellantriebe 6
5.2 Pneumatische Membran-Stellantriebe . . . 10
5.3 Pneumatische Kolbenantriebe mit linearer Bewegung 10
5.4 Pneumatische Schwenkantriebe 12
5.5 Elektromechanische Stellantriebe 14
5.6 Elektrische Linearantriebe 15
5.7 Elektrische Drehantriebe 15
5.8 Elektrische Schwenkantriebe 15
5.9 Elektro-hydraulische Stellantriebe 17
6 Sicherheitsstellung 18
7 Stellzeiten 19
7.1 Pneumatisch betätigte Stellventile 19
7.2 Elektrisch betätigte Stellventile. 20
7.3 Elektrohydraulisch betätigte Stellventile. . 20
8 Stellkräfte bei Stellhubventilen 20
8.1 Grundsätzliche Anforderungen 20
8.2 Kräfte an der Armatur. 21
8.3 Erforderliche Antriebskraft bei Anströmung gegen die Schließrichtung . . 23
8.4 Erforderliche Antriebskraft bei Anströmung in Schließrichtung 25
8.5 Erforderliche Antriebskraft an Stellventilen mit Druckentlastung 26

Contents Page

Preliminary note 2
Introduction 2
1 Scope 3
2 Normative references 3
3 Terms and definitions 4
4 Symbols 5
5 Actuator designs 6
5.1 Pneumatic actuators 6
5.2 Pneumatic diaphragm actuators 10
5.3 Pneumatic piston actuators with linear movement 10
5.4 Pneumatic part-turn actuators 12
5.5 Electromechanical actuators 14
5.6 Electric linear actuators 15
5.7 Electric multi-turn actuators 15
5.8 Electric part-turn actuators 15
5.9 Electrohydraulic actuators 17
6 Safety position 18
7 Stroking times 19
7.1 Pneumatically actuated control valves . . . 19
7.2 Electrically actuated control valves 20
7.3 Electrohydraulically actuated control valves 20
8 Actuating forces with control globe valves . . 20
8.1 Basic requirements 20
8.2 Forces at the valve 21
8.3 Actuating force required with flow against the closing direction 23
8.4 Actuating force required with flow in the closing direction 25
8.5 Actuating force required at control valves with pressure balanced trim 26

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Mechatronik, Robotik und Aktorik

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik

Frühere Ausgabe: 02.12, Entwurf deutsch
Former edition: 02/12, 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 2014

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

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2014

Seite

8.6 Antriebsauslegung für Drei-Wege-Stellventile 28
8.7 Überprüfung der Regelgüte von pneumatisch betätigten Stellventilen 28

9 Auslegung von elektrischen Drehantrieben für Stellhubventile 29
9.1 Bestimmung der Größe der Schubeinheit . 29
9.2 Ermittlung der Antriebsdrehzahl 30

10 Bemessung von Antrieben für Stellventile mit drehend bewegtem Drosselkörper . . . 30

11 Zulässige Belastung der kraftübertragenden Teile 31

12 Funktionsprüfung und Abnahme 31

Schrifttum 33

Page

8.6 Actuator design for three-way control valves 28
8.7 Checking the control quality of pneumatically actuated control valves . . . 28

9 Design of elektric multi-turn actuators for control globe valves 29
9.1 Sizing the thrust unit 29
9.2 Determining the drive speed 30

10 Sizing actuators for control valves with a rotating closure memberr 30

11 Permissible loading of force-transfer components 31

12 Function testing and acceptance 31

Bibliography 33