

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Auslegung von Stellantrieben
für Schwenkarmaturen

Actuator sizing for valves
with a rotary motion closure member

VDI/VDE 3844

Blatt 4 / Part 4

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.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich	2	1 Scope	2
2 Normative Verweise	2	2 Normative references	2
3 Formelzeichen	3	3 Symbols	3
4 Schwenkantriebe	4	4 Part-turn actuators	4
4.1 Betriebsfälle	4	4.1 Operating cases.....	4
4.2 Drehrichtung	4	4.2 Direction of rotation	4
4.3 Drehmomentverläufe von Schwenkantrieben	4	4.3 Torque curves of part-turn actuators.....	4
4.4 Drehmomente pneumatischer Schwenkantriebe	6	4.4 Torques of pneumatic part-turn actuators.....	6
4.5 Symmetrisches/asymmetrisches Drehmomentverhältnis.....	7	4.5 Symmetrical/asymmetrical torque ratio.....	7
5 Paarungen der Drehmomente von Armatur und Antrieb	8	5 Matching of valve and actuator torques	8
5.1 Schwenkantrieb einfachwirkend – Feder schließt.....	8	5.1 Single-acting part-turn actuator – Spring to close	8
5.2 Schwenkantrieb einfachwirkend – Feder öffnet.....	8	5.2 Single-acting part-turn actuator – Spring to open.....	8
5.3 Schwenkantrieb doppeltwirkend – Ohne Federn.....	8	5.3 Double-acting part-turn actuator – Without springs.....	8
6 Auslegung pneumatischer Schwenkantriebe	11	6 Sizing of pneumatic part-turn actuators	11
6.1 Drehmoment bei schwankendem Steuerdruck	11	6.1 Torque with fluctuating supply pressure.....	11
6.2 Sicherheitsfaktoren bei der Antriebsauslegung.....	11	6.2 Safety factors in actuator sizing.....	11
Schrifttum	13	Bibliography	13

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

Fachbereich Anwendung der Automatisierungstechnik

VDI/VDE-Handbuch Automatisierungstechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren und in Bearbeitung befindlichen Blätter dieser Richtlinienreihe sowie gegebenenfalls zusätzliche Informationen sind im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3844.

Einleitung

Zur Gewährleistung der Verfügbarkeit und Betriebssicherheit einer Schwenkarmatur ist die Auswahl eines geeigneten Schwenkantriebs von entscheidender Bedeutung. Diese Richtlinie beschreibt ein Verfahren zur Überprüfung aller Betriebsfälle nach VDI/VDE 3844 Blatt 3, Abschnitt 3 mit den jeweiligen Sicherheitsfaktoren.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie gilt für Schwenkarmaturen in AUF/ZU- und in Regelanwendungen mit pneumatischen Schwenkantrieben nach VDI/VDE 3844, Abschnitt 5, und Sicherheitsstellungen nach VDI/VDE 3844, Abschnitt 6.

Anmerkung: Viele Aussagen der Richtlinie lassen sich auf hydraulische oder elektrische Antriebe übertragen. Diese Antriebe stehen aber nicht im Fokus dieser Richtlinie.

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards and those in preparation as well as further information, if applicable, can be accessed on the Internet at www.vdi.de/3844.

Introduction

The selection of a suitable actuator is crucial to ensure the availability and operational safety of a valve with a rotary motion closure member. This standard describes a procedure for checking all operating cases according to VDI/VDE 3844 Part 3, Section 3 with the respective safety factors.

1 Scope

This standard applies to valves with a rotary motion closure member in OPEN/CLOSED and control applications with pneumatic part-turn actuators according to VDI/VDE 3844, Section 5, and fail-safe positions according to VDI/VDE 3844, Section 6.

Note: Many statements in the standard can be transferred to hydraulic or electric actuators. However, these actuators are not the focus of this standard.