

VEREIN DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

**Abnahmerichtlinie für
Regel- und Steuereinrichtungen
von Dampfturbinen**

**Acceptance Test Guideline
for Steam Turbine Control Systems**

VDI/VDE 3523

**Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English**

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary Note	2
1 Zweck und Umfang	2	1 Purpose and Extent	2
2 Allgemeine Vereinbarungen	3	2 General Agreements	3
2.1 Umfang der Abnahmemessungen	3	2.1 Extent of the Acceptance Measurements	3
2.2 Zeitpunkt der Abnahmemessungen	3	2.2 Time of the Acceptance Measurements	3
2.3 Ort der Abnahmemessungen	3	2.3 Place of the Acceptance Measurements	3
2.4 Leitung der Abnahmemessungen	3	2.4 Direction of the Acceptance Measurements	3
2.5 Auswertung der Abnahmemessungen	3	2.5 Evaluation of the Acceptance Measurements	3
2.6 Wiederholung der Abnahmemessungen	4	2.6 Repetition of the Acceptance Measurements	4
2.7 Kosten der Abnahmemessungen	4	2.7 Costs of the Acceptance Measurements	4
2.8 Vorprüfungen	4	2.8 Prior Functional Tests	4
3 Abnahmemessungen der Turbinenregelung	4	3 Acceptance Measurements of Turbine Control	4
4 Abnahmemessungen zum Nachweis der Nichtüberschreitung zulässiger Überdrehzahlen	5	4 Acceptance Measurements for Testing the Compliance with the Maximum Allowable Overspeed	5
5 Untersuchung des regeldynamischen Verhaltens	5	5 Testing of Control Dynamics	5

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

Ausschuß Regelung von Dampfturbinen

**VDI/VDE-Handbuch Regelungstechnik
VDI-Handbuch Energietechnik**

Vorbemerkung

Die Abnahme ist das letzte Glied in der Kette der Planung, Herstellung und Inbetriebnahme einer Anlage. Sie ist deshalb von besonderer Bedeutung für die Sicherstellung der Qualität dieser Anlage.

Die vorliegende Abnahmerichtlinie schafft eine einheitliche Basis für den *Güte-* und *Sicherheitsnachweis* der Regel- und Steuereinrichtungen von Dampfturbinen nach dem derzeitigen Stand der Technik. Dies trifft auch für die erforderlichen Voraussetzungen, z. B. die im Abschnitt 2 aufgeführten „Allgemeinen Vereinbarungen“ zu. Die notwendige Abgrenzung der Gültigkeitsbereiche für diese Richtlinie wird im Abschnitt 1 vorgenommen.

Die hier vorgelegte Richtlinie VDI/VDE 3523 wurde vom Fachausschuß „Regelung von Dampfturbinen“ der VDI/VDE-Gesellschaft Meß- und Automatisierungstechnik (GMA) erarbeitet. Sie steht im Zusammenhang mit den „Richtlinien für die Untersuchung der Regelungen von Dampfturbinen“ VDI/VDE 3521 in ihren Blättern 1 bis 4.

1 Zweck und Umfang

Zweck der Abnahmerichtlinie ist es, die Abnahmemessungen zum Nachweis der auslegungsbedingten und sicherheitsbezogenen Eigenschaften der Regel- und zugehörigen Steuereinrichtungen von Dampfturbinen festzulegen.

Der Umfang der Abnahmemessungen orientiert sich an den Zusicherungen, die im Rahmen der Liefervereinbarung festgelegt werden, und an den sicherheitsbezogenen Notwendigkeiten.

Die im Rahmen dieser Richtlinie während der Erst-inbetriebnahme durchzuführenden Abnahmen gliedern sich in Maßnahmen zur Überprüfung der Turbinenregelung (siehe Abschnitt 3) und zum Nachweis der Nichtüberschreitung zulässiger Überdrehzahlen im Laständerungs- bzw. Störfall (siehe Abschnitt 4) sowie zur Beurteilung des regeldynamischen Verhaltens des Turbosatzes (siehe Abschnitt 5).

Steuereinrichtungen werden in dieser Richtlinie soweit behandelt, wie sie die erfaßten Regeleinrichtungen ergänzen, d. h. bei deren Bereichsüberschreitungen oder Fehlverhalten begrenzend bzw. abschaltend eingreifen.

Die Richtlinie betrifft im wesentlichen Drehzahl-, Leistungs- und Druckregelungen von Dampfturbinen, die mit Generatoren gekuppelt sind. Sie kann sinngemäß auch auf Dampfturbinen, die anderen Zwecken dienen, übertragen werden.

Preliminary Note

Acceptance is the last phase in a chain of planning, manufacture, and operational installation of a plant. It is, therefore, of particular importance for the assertion of the quality of the plant.

The submitted acceptance guideline provides a uniform basis for the proof of quality and safety of the control system for steam turbines conforming to the present technical state of art. This applies to the required premisses, e. g. to the "General Agreements" stated in Section 2, as well. The necessary bounding of the validity ranges of this guideline is defined in Section 1.

The hereby presented guideline VDI/VDE 3523 has been drafted by the Technical Committee "Control of Steam Turbines" of the VDI/VDE-Gesellschaft Meß- und Automatisierungstechnik (GMA). It is related to the "Guidelines for the Examination of Steam Turbine Controls" VDI/VDE 3521 as Parts 1 to 4.

1 Purpose and Extent

It is the purpose of the acceptance guideline to define the acceptance measurements in the sense of a confirmation of the design-appropriate and safety-related properties of the control system of steam turbines.

The extent of the acceptance measurements depends upon assurances settled within the frame of the supply agreement and on the safety-related necessities.

The acceptances in the sense of this guideline, to be obtained during the first operational run, refer to measures proving the functional integrity of the turbine control system (see Section 3) and assuring the compliance with the maximum allowable overspeed in case of load changes or perturbations (see Section 4) as well as to the discernment of the controlled dynamic behaviour of the turboset (see Section 5).

Feedforward-control systems are covered by this guideline insofar as they complement the control systems dealt with, i. e. for limiting or switch-off interaction in case of range transgressions and malfunction.

The guideline concerns essentially speed, power, and pressure controllers coupled to generators. It may be appropriately extended to steam turbines serving other purposes.