

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE	Einrichtungen zur Sicherung von Kranen gegen Abtreiben durch Wind Equipment for protecting cranes against drifting caused by wind	VDI 3650 Ausg. deutsch/englisch Issue German/English
--	--	---

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

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

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung.....	2
1 Anwendungsbereich.....	2
2 Formelzeichen.....	2
3 Gefahren durch Wind	3
4 Berechnung der Sicherheit gegen Abtreiben durch Wind	4
4.1 Kran in Betrieb.....	4
4.2 Kran außer Betrieb bei Sturm	5
5 Kriterien zur Außerbetriebnahme der Krane bei Windbelastung	6
6 Möglichkeiten zur Erfassung von Windgeschwindigkeiten	8
6.1 Auswertung von Wettermeldungen.....	8
6.2 Windmessung durch den Betreiber	8
7 Windmesseinrichtungen	9
7.1 Windsack	9
7.2 Schalenanemometer	9
7.3 Kombinierter Messwertgeber.....	9
7.4 Flügelradanemometer	10
7.5 Ultraschall-Anemometer.....	10
8 Einrichtungen zur Sicherung gegen Abtreiben durch Wind	10
8.1 Verriegelung	11
8.2 Klemmzange	11
8.3 Selbstklemmeinrichtung.....	11
8.4 Bremse	11
8.5 Vor- und Nachteile von Sicherungseinrichtungen.....	13
8.6 Sonderausführungen	18
8.7 Voraussetzungen für die sichere Funktion der Einrichtungen gegen Abtreiben durch Wind.....	18
9 Einrichtungen zur Sicherung gegen Kippen durch Windbelastung	19
10 Anforderungen an Bau und Ausführung	20
11 Anforderungen an Betrieb und Instandhaltung	21
Schrifttum	23

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
1 Scope.....	2
2 Symbols.....	2
3 Risks caused by wind	3
4 Calculation of safety against drifting caused by wind	4
4.1 Crane in operation.....	4
4.2 Crane shut-down in case of storm.....	5
5 Criteria regarding shutdown of cranes under conditions of wind loading	6
6 Methods available for recording of wind velocities	8
6.1 Evaluation of weather reports	8
6.2 Wind measurement performed by owner	8
7 Wind measuring equipment.....	9
7.1 Wind sleeve	9
7.2 Cup anemometer	9
7.3 Combined measuring element	9
7.4 Rotary-vane anemometer	10
7.5 Ultrasonic anemometer	10
8 Equipment for protection against drifting caused by wind	10
8.1 Interlock.....	11
8.2 Clamping tongs.....	11
8.3 Self-clamping appliance	11
8.4 Brake	11
8.5 Advantages and disadvantages of safety appliances	13
8.6 Special design	18
8.7 Prerequisites for safe function of equipment for protecting cranes against drifting caused by wind	18
9 Appliances for protecting cranes against tilting caused by wind load	19
10 Requirements regarding construction and design	20
11 Requirements regarding operation, repair and maintenance	21
Bibliography	23

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

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

Einleitung

Krane haben an einem Teil der Laufräder Antriebe und werden über diese Laufräder auch gebremst. Gut funktionierende, selbsttätig nachstellende Bremsen dienen der Sicherheit. Wenn jedoch die auf den Kran einwirkende Windkraft größer als die von den gebremsten Rädern übertragbare Kraft ist, dann wird es notwendig, zusätzliche Vorrichtungen einzuschalten, die die fehlende Bremskraft übernehmen.

In dieser Richtlinie werden Empfehlungen zur Erfassung der Windgeschwindigkeit gegeben sowie Beispiele gezeigt, in welcher Weise und durch welche Vorrichtungen sich Krane gegen Abtreiben und Kippen infolge Windwirkung sichern lassen.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie gibt Empfehlungen für alle auf Schienen fahrbaren Krane und Katzen, die dem Wind ausgesetzt sind. In DIN 15019 ist festgelegt, dass Krane gegen Abtreiben durch Wind zu berechnen und zu sichern sind, es wird aber nicht vorgegeben, durch welche Einrichtungen das erfolgen soll. Deshalb wird in dieser Richtlinie erläutert, wie die Windgeschwindigkeit gemessen werden kann, welche Möglichkeiten der Windwarnung bestehen und mit welchen technischen Einrichtungen schienengebundene Krane gegen Abtreiben durch Wind gesichert werden können.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline 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 guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI Notices (www.vdi-richtlinien.de).

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

Introduction

Cranes have one part of their track wheels equipped with drives, and the same track wheels are used for braking. Well functioning and automatically resetting brakes are required to ensure operational safety. In case the wind force acting on the crane exceeds the force that may be transmitted from the braked wheels, additional appliances are required so that the missing braking force is made available.

This guideline gives recommendations for measurement of wind velocity and shows in examples how and by means of which appliances the cranes can be protected against drifting and tilting caused by the effect of wind.

1 Scope

This guideline gives recommendations for all rail-bound cranes and trolleys exposed to wind. DIN 15019 specifies that calculations are required for protection of cranes against drifting caused by wind but no statement is made about the equipment to be used for this purpose. Therefore, this guideline explains how the wind velocity can be measured, which methods are available for wind alarm and which technical equipment can be used for protection of rail-bound cranes against drifting caused by wind.