Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de
Als Print oder
PDF-Download

AfK-Empfehlung Nr. 6

November 2022
Ersatz für Ausgabe Juni 2014

Kathodischer Korrosionsschutz von Stahlrohrleitungen und Behältern – Schutz gegen elektrischen Schlag

Herausgegeben
von der Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen (AfK)

Geschäftsstelle beim
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
53123 Bonn, Josef-Wirmer-Str. 1–3

Zu beziehen durch
Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH
53123 Bonn, Josef-Wirmer-Str. 3

AfK-Empfehlung Nr. 6

November 2022
Ersatz für Ausgabe Juni 2014

Kathodischer Korrosionsschutz von Stahlrohrleitungen und Behältern – Schutz gegen elektrischen Schlag

Herausgegeben
von der Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen (AfK)

Geschäftsstelle beim
DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
53123 Bonn, Josef-Wirmer-Str. 1–3
Tel.: +49 228 9188-5 · Fax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de · Internet: www.dvgw.de

Zu beziehen durch
Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH
53123 Bonn, Josef-Wirmer-Str. 3
Tel.: +49 228 9191-40 · Fax: +49 228 9191-499
E-Mail: info@wvgw.de · Internet: www.wvgw.de

© 2022 DVGW, Bonn

Nachdruck und
fotomechanische Wiedergabe,
auch auszugsweise, nur mit Genehmigung
des DVGW Deutscher Verein
des Gas- und Wasserfaches e.V., Bonn, gestattet.

Inhalt

Vorwort **6**

1 Anwendungsbereich **7**

2 Normative Verweisungen **7**

3 Häufig verwendete Formelzeichen **8**

4 Begriffe **8**
4.1 Überspannungsschutzgerät 8
4.2 Blitzschutzsystem 8

5 Ausführung der Fremdstrom-Schutzanlage **9**
5.1 Allgemeines 9
5.2 Schutzgehäuse 9
5.3 Netzanschluss 9
5.4 Elektrische Betriebsmittel der Schutzanlage 9
5.5 Anoden-, Kathoden- und Messkabel 10

6 Elektrische Betriebsmittel mit Verbindung zum Schutzobjekt **10**
6.1 Allgemeines 10
6.2 Messeinrichtungen 10
6.3 Armaturenantriebe 10
6.4 Behälterpumpen 11

7 Personenschutz bei Blitzeinwirkung **11**
7.1 Allgemeines 11
7.2 Schutzmaßnahmen gegen Berührungsspannungen 11
7.3 Schutzmaßnahmen gegen Schrittspannungen 12

Anhang A (informativ) – Risikobetrachtung **15**
A.1 Wahrscheinlichkeit für Überspannungen durch Blitzeinwirkung 15
A.1.1 Anzahl der gefährlichen Ereignisse pro Jahr 15
A.1.2 Zeitliche Dauer eines Blitzeinschlags 16
A.1.3 Risiko für den Verlust von Menschenleben oder dauerhafte Verletzungen durch Blitzüberspannungen 16
A.2 Akzeptierbares Risiko 16

Anhang B (informativ) – Hinweise zur Fehlerstrom-Schutzschaltung **17**

Vorwort

Diese vorliegende Empfehlung wurde von der Arbeitsgemeinschaft DVGW/VDE für Korrosionsfragen (AfK), in der außer Mitgliedern des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.) und des VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.) auch Vertreter der Deutschen Bahn AG, der Telekom Deutschland GmbH, des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), Forum Netztechnik und Netzbetrieb im VDE (FNN), Verband der Chemischen Industrie (VCI e. V.), der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW), des Mineralölwirtschaftsverbandes (MWV) und des Bundesverbandes Erdgas, Erdöl und Geoenergie e.V. (BVEG) mitarbeiten, im Einvernehmen mit anderen Fachgremien und unter Beachtung bereits bestehender Bestimmungen erarbeitet.

Der Inhalt der AfK-Empfehlung Nr. 6 spiegelt das gemeinsame Verständnis unter den für Beeinflussungsfragen und Korrosionsschutz zuständigen Fachleuten aus den der AfK zugehörigen Verbänden wider.

Beim Errichten und Betreiben von Fremdstromanlagen für den kathodischen Korrosionsschutz und Streustromabsaugungen sind u. a. Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag erforderlich. Dieses gilt insbesondere für kathodisch geschützte Anlagen, die zwangsläufig mit elektrischen Betriebsmitteln verbunden sind. Das sind z. B. Behälter mit unmittelbar angeschlossenen elektrisch betriebenen Pumpen oder Rohrleitungen mit elektrisch betriebenen Schiebern. Bei Fernrohrleitungen, die über längere Strecken parallel zu Hochspannungs-Freileitungen mit Nennspannungen ab 110 kV oder Fahr- und Speiseleitungen von Wechselstrombahnen verlaufen bzw. sich ihnen nähern, ist bei der Auswahl von Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag zusätzlich zu beachten, dass die Rohrleitung u. U. wechselspannungsbeeinflusst ist. In Übereinstimmung mit den geltenden Normen und VDE-Bestimmungen sind solche Schutzmaßnahmen anzuwenden, die die Wirksamkeit des kathodischen Korrosionsschutzes nicht beeinträchtigen. Dabei haben Maßnahmen zum Schutz gegen elektrischen Schlag Vorrang. Planungen, Ausführungen und Prüfungen von in der Empfehlung aufgeführten Schutzmaßnahmen sind durch qualifizierte Fachkräfte auszuführen.

Auf die zu treffenden Maßnahmen bei Hochspannungsbeeinflussung wird in dieser AfK-Empfehlung nicht näher eingegangen. Sie sind in der AfK-Empfehlung Nr. 3, textgleich mit DVGW-Arbeitsblatt GW 22 und der Technischen Empfehlung Nr. 7 der Schiedsstelle für Beeinflussungsfragen, und in DIN EN 50443 (VDE 0845-8) ausführlich beschrieben.

Änderungen

Gegenüber der AfK-Empfehlung Nr. 6:2014-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) redaktionelle Überarbeitung

b) Die Beispielnennung für eine isolierende Schicht aus Asphalt mit 5 cm Dicke oder eine Schicht Kies mit 15 cm Dicke ist gestrichen, da dies unter Umständen nicht ausreichend ist, entscheidend ist der elektrische Widerstand von mehr als 100 kΩ

c) Verweis auf DGMK Forschungsbericht 609

Frühere Ausgaben

AfK-Empfehlung Nr. 6:2014-06

AfK-Empfehlung Nr. 6:1985-09

AfK-Empfehlung Nr. 6:1973-05