


Technische Regel – Arbeitsblatt

DVGW G 412 (A) | Oktober 2010



Kathodischer Korrosionsschutz (KKS) von erdverlegten
Gasverteilungsnetzen und Gasverteilungsleitungen

Der DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein – fördert seit 1859 das Gas- und Wasserfach mit den Schwerpunkten Sicherheit, Hygiene und Umweltschutz.

Als technischer Regelsetzer motiviert der DVGW die Weiterentwicklung im Fach. Mit seinen rund 12000 Mitgliedern erarbeitet er die anerkannten Regeln der Technik für Gas und Wasser, prüft und zertifiziert (über die DVGW CERT GmbH) Produkte, Personen sowie Unternehmen, initiiert und fördert Forschungsvorhaben und schult zum gesamten Themenspektrum des Gas- und Wasserfaches.

Die technischen Regeln des DVGW bilden das Fundament für die technische Selbstverwaltung und Eigenverantwortung der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft und sind ein Garant für eine sichere Gas- und Wasserversorgung auf international höchstem Standard.

Der gemeinnützige Verein ist frei von wirtschaftlichen Interessen und politischer Einflussnahme.

ISSN 0176-3490

Preisgruppe: 5

© DVGW, Bonn, Oktober 2010

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

Technisch-wissenschaftlicher Verein

Josef-Wirmer-Straße 1-3

D-53123 Bonn

Telefon: +49 228 9188-5

Telefax: +49 228 9188-990

E-Mail: info@dvgw.de

Internet: www.dvgw.de

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVGW e.V., Bonn, gestattet.

Vertrieb: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn

Telefon: +49 228 9191-40 · Telefax: +49 228 9191-499

E-Mail: info@wvgw.de · Internet: www.wvgw.de

Art. Nr.: 308058

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	9
3.1 Allgemeines	9
3.2 Gasverteilungsnetz	9
3.3 Gasverteilungssystem	9
3.4 Metallenleitend	9
3.5 Elektrochemische Einwirkungen	9
4 Voraussetzungen für die Anwendung des KKS	9
5 Planung des Korrosionsschutzsystems	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Planungsgrundlagen	10
5.3 Konstruktive Gestaltung und Voraussetzungen	10
5.3.1 Allgemeines	10
5.3.2 Schutzbereichsplanung	11
5.3.2.1 Schutzbereiche	11
5.3.2.2 Rohrnetzstruktur	12
5.3.2.3 Größe der Schutzbereiche	12
5.3.2.4 Schutzbereiche mit Stahl- und Kunststoffversorgungsleitungen	12
5.3.3 Messstellenplanung	12
5.3.4 Sonstige Maßnahmen	12
5.3.5 Beeinflussung	13
5.4 Planung von kathodischen Korrosionsschutzanlagen	13
5.4.1 Ermittlung des Schutzstrombedarfs	13
5.4.2 Anschluss an ein bestehendes Schutzsystem	13
5.4.3 Fremdstromschutzanlagen	13
5.4.4 Galvanische Anodenanlagen	14
5.4.5 Streustromableitungsanlagen	14
5.5 Kabel	14
5.6 Planung der Fernüberwachung	14
5.7 Kathodischer Korrosionsschutz für Teilauswechslungen	14

5.7.1	Ersatz durch Stahlleitungen	14
5.7.2	Ersatz durch Kunststoff-Leitungen	14
5.8	Genehmigungsrechtliche Verfahren	15
5.9	Ergebnisse der Planung und Planungsunterlagen	15
6	Einrichtung des KKS.....	15
6.1	Allgemeines.....	15
6.2	Maßnahmen am Schutzobjekt.....	15
6.3	Installation der KKS-Einrichtungen	15
6.4	Messungen für die Einrichtung des KKS	15
7	Qualitätssicherung	15
8	Inbetriebnahme.....	16
9	Nachmessung	16
9.1	Allgemeines.....	16
9.2	Beeinflussungsmessungen und -maßnahmen	16
10	Überwachung des kathodischen Korrosionsschutzes.....	16
10.1	Ortung von Fremdkontakten	16
10.2	Fernüberwachung.....	17
11	Dokumentation des KKS	17
11.1	Planungsdokumentation	17
11.2	Bestandsdokumentation.....	17
11.3	Betriebsdatendokumentation.....	17
12	Zustandsorientierte Instandhaltung und Zustandsbewertung von Gasverteilungsnetzen mit Hilfe von KKS-Messwerten.....	17
Anhang A (informativ) – Verfahren für die Ortung von Fremdkontakten		19
Anhang B (informativ) – Wirtschaftlichkeit		20
Anhang C (informativ) – Beispiel einer messwertbasierten Zustandsbewertung.....		21
Literaturhinweise		23

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom Projektkreis „G 412“ im Technischen Komitee „Außenkorrosion“ erarbeitet.

Der Einsatz des kathodischen Korrosionsschutzes (KKS) in Gasverteilungsnetzen aus Stahl entspricht dem Stand der Technik. Dieses gilt sowohl bei neu zu verlegenden Gasverteilungsnetzen als auch für die Nachrüstung vorhandener Netze. Auf der Basis weiter entwickelter Messverfahren und verbesserter Gerätetechniken übernimmt der KKS neben dem klassischen Korrosionsschutz heute weitere Aufgaben, wie die Unterstützung der zustandsorientierten Instandhaltung.

Durch die Anwendung des kathodischen Korrosionsschutzes (KKS) wird der Korrosionsschutz von Rohrleitungen und damit die Betriebssicherheit entscheidend verbessert. Ist dabei das Schutzpotentialkriterium nach DIN EN 12954 erfüllt, ist für unlegierte und niedrig legierte Stahlrohrleitungen ein vollständiger Schutz gegen Korrosion erreicht, da die verbleibende Restkorrosionsrate dann technisch vernachlässigbar ist. Deshalb wird der KKS, wenn besonders hohe Sicherheitsforderungen bestehen, z. B. bei Gas-hochdruckleitungen, in den einschlägigen Vorschriften gefordert.

Die Wirtschaftlichkeit des KKS ist sowohl beim Neubau einer Gasleitung als auch bei der Nachrüstung an einem bestehenden Leitungssystem nachgewiesen [Handbuch des kathodischen Korrosionsschutzes, Korrosionsschutz erdverlegter Rohrleitungen].

Dieses Arbeitsblatt richtet sich sowohl an Planer als auch an Betreiber von Gasverteilungsnetzen.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Merkblatt G 412:1988-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Erhöhte Verbindlichkeit zur Anwendung des KKS nach DVGW-Arbeitsblatt G 462
- b) Umsetzung der Forderung aus der DIN 30675-1 nach Berücksichtigung elektrochemischer Einwirkungen
- c) Berücksichtigung der DVGW-Arbeitsblätter GW 10, GW 12 und GW 16
- d) Aufnahme von Hinweisen zur Wirtschaftlichkeit
- e) Änderung des Status: Dieses Dokument wird in den Status eines Arbeitsblattes gehoben

Frühere Ausgaben

DVGW G 412:1988-12