

SYSTEME FÜR DIE TECHNISCHE AUSBILDUNG
EQUIPMENT FOR ENGINEERING EDUCATION

gunt
HAMBURG



Versuchsanleitung

VS 121

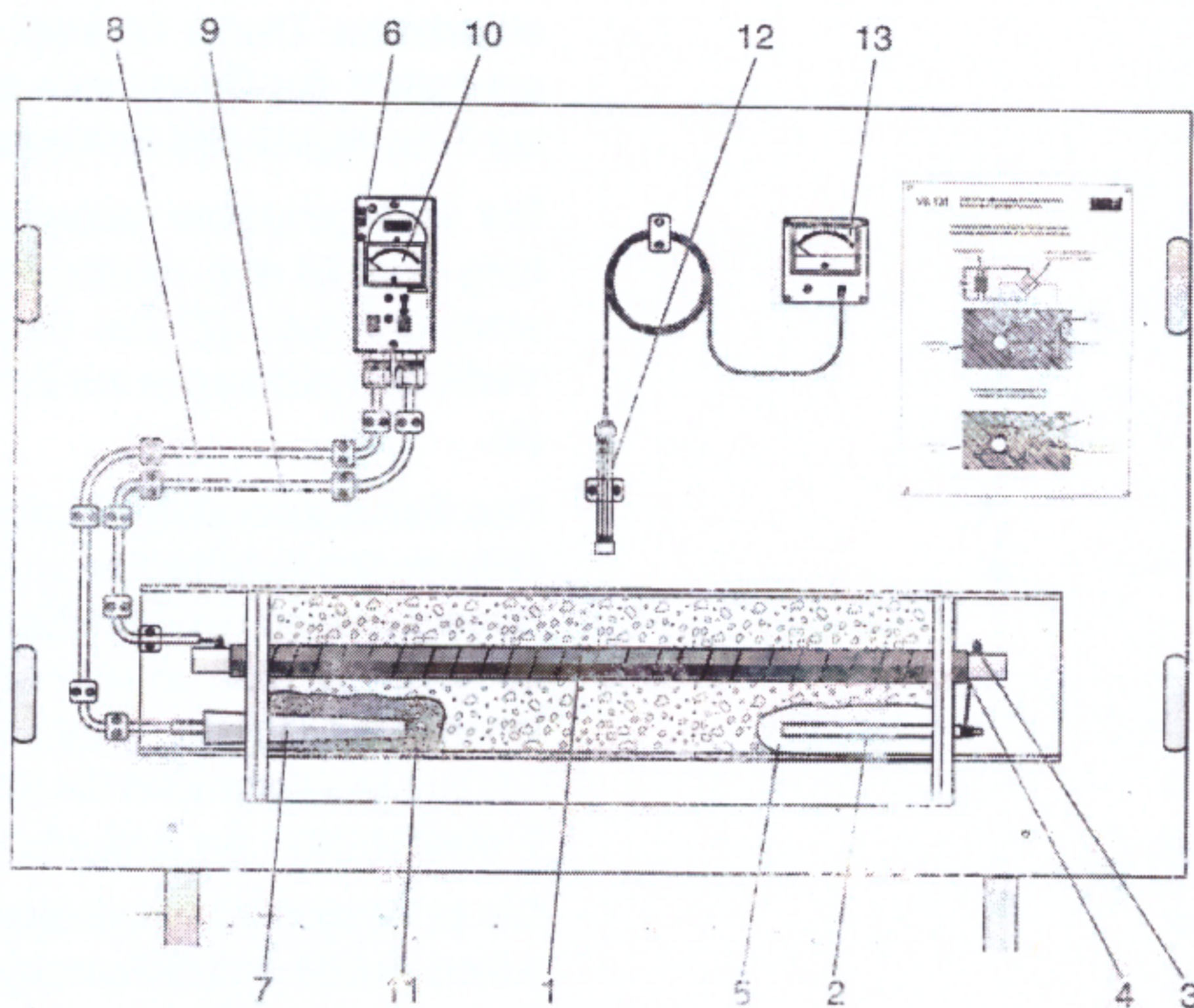
Demonstration kathodischer
Korrosionsschutz



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	1
2	Gerätebeschreibung	2
3	Grundlagen	4
3.1	Galvanischer kathodischer Korrosionsschutz	5
3.2	Fremdgespeister kathodischer Korrosionsschutz	6
3.3	Überprüfung der Schutzwirkung	7

2 Gerätebeschreibung



1	Stahlleitung	8	Verbindungsleitung
2	Opferanode	9	Verbindungsleitung
3	Anschweißboizen	10	Amperemeter
4	Leitung	11	Koks
5	Bentonit	12	Bezugselektrode
6	Schutzstromgerät	13	Voltmeter
7	Erdanode		

Abb. 2.1 Aufbau der Demostafel

Als Schutzobjekt dient eine im Erdboden verlegte mit Bitumenbinden isolierte Stahlleitung (1).

Als galvanischer kathodischer Schutz ist eine Opferanode (2) aus Magnesium vorgesehen. Diese ist mit dem Rohr über einen Anschweiß-

3 Grundlagen

Beim Korrosionsschutz unterscheidet man zwischen passiven und aktiven Korrosionsschutz.

Zum **passiven Korrosionsschutz** gehören Überzüge, Anstriche und Beschichtungen, die den Kontakt des Stahls mit der Feuchtigkeit verhindern.

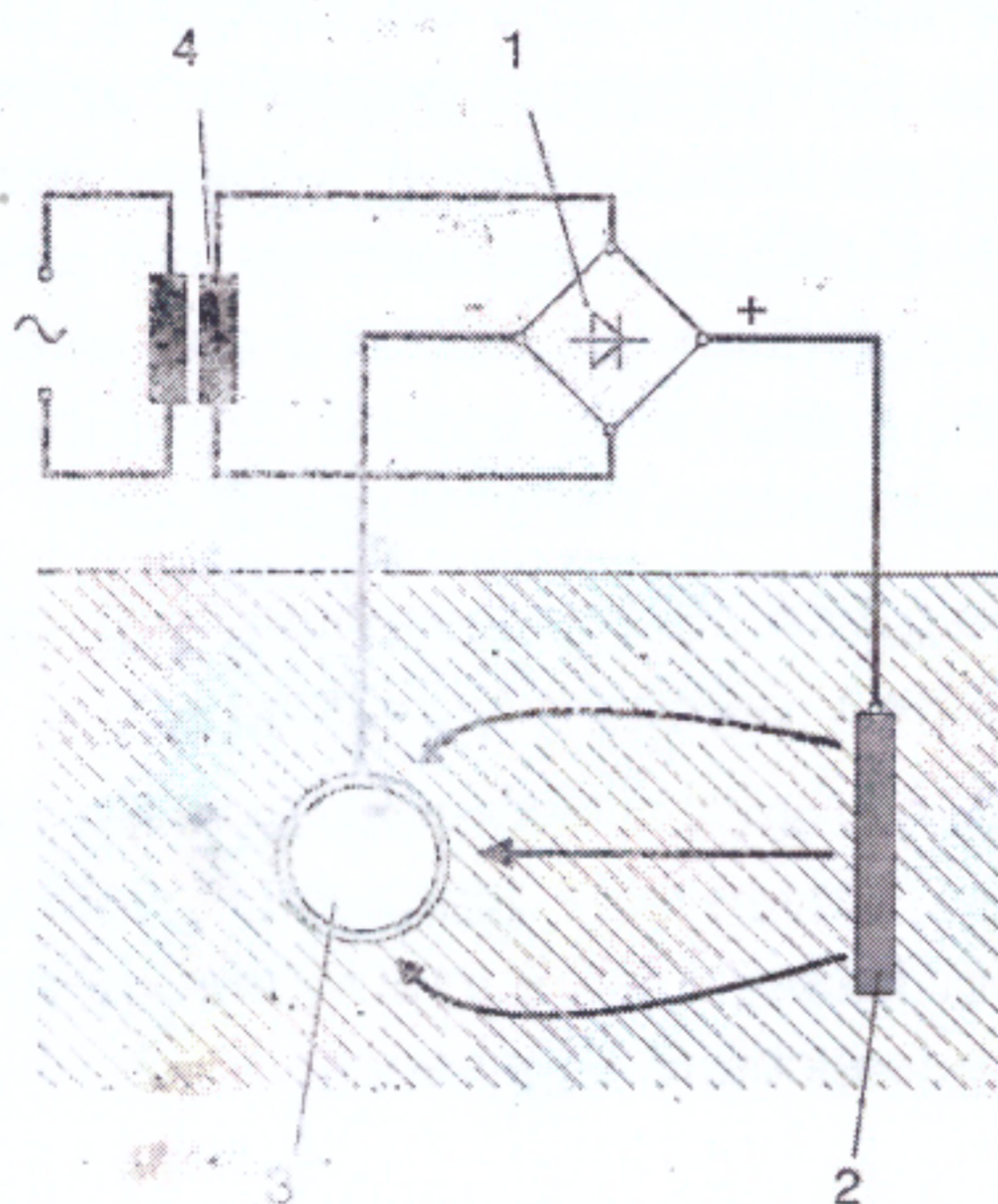
Der **kathodische Korrosionsschutz** hingegen zählt als elektrochemisches Verfahren zum **aktiven Korrosionsschutz**. Im Allgemeinen wird der aktive Korrosionsschutz ergänzend zum passiven Korrosionsschutz angewandt. Mit ihm lassen sich z.B. Beschädigungen der Isolierung unschädlich machen. Seine grundsätzliche Wirkung besteht darin, das zu schützende Objekt als Kathode in ein elektrochemisches Element einzubeziehen. Damit kann der Korrosionsstrom kompensiert und die damit verbundene Metallauflösung verhindert werden.

Man unterscheidet folgende Grundverfahren:

- galvanischer kathodischer Schutz
- fremdgespeister kathodischer Schutz
- Streustromableitung
- Streustromabsaugung

Die Demotafel behandelt die beiden ersteren Verfahren.

3.2 Fremdgespeister kathodischer Korrosionsschutz



1	Gleichspannungsquelle
2	Anode
3	Rohrleitung
4	Transformator

Abb. 3.3 Fremdgespeister kathodischer Korrosionsschutz

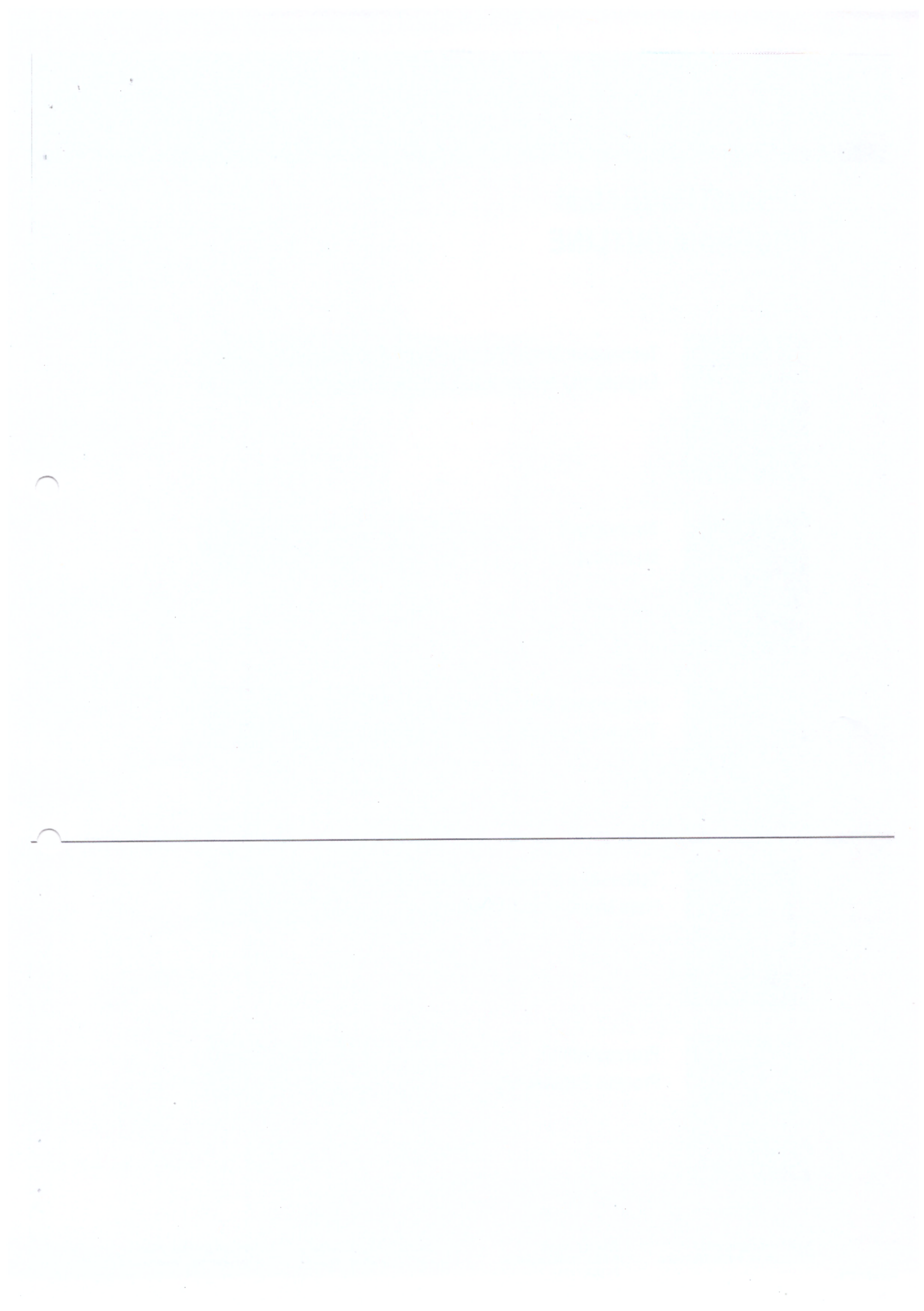
Bei fremdgespeistem Korrosionsschutz wird der Schutzstrom durch eine externe Stromquelle erzeugt. Er ist damit genauer einstellbar und macht den Schutz auch größerer Bereiche zuverlässig möglich.

Außerdem entfällt das Auswechseln der Schutzanoden. Ein System zum fremdgespeistem Korrosionsschutz besteht aus einer Gleichspannungsquelle (1), den fremdgespeistem Anoden (2) und der Rohrleitung (3). Die Anode wird an den Pluspol, die Rohrleitung an den Minuspol angeschlossen.

Die Gleichspannungsquelle wird mittels Transformator (4) aus dem Wechselspannungsnetz gespeist.

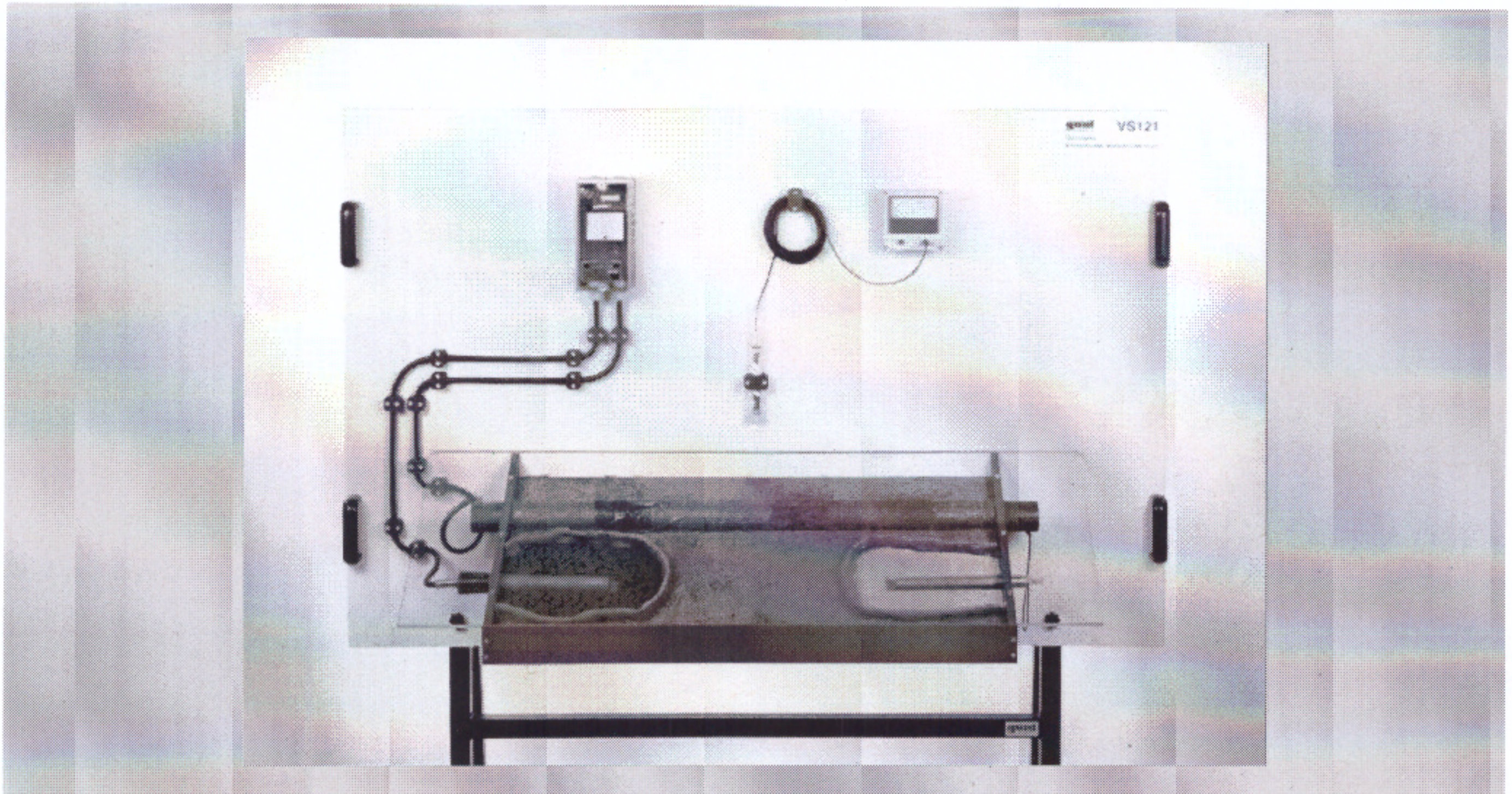
Die Schutzanode (2) besteht aus Eisensilikat. Um den Übergangswiderstand herabzusetzen ist sie in Koks- oder Kohlegranulat eingebettet. Die Entfernung der Anode von der Rohrleitung beträgt ungefähr 1/20 der zu schützenden Länge.

Alle Rechte vorbehalten, G.U.N.T. Gerätebau, Burghölzl 11, 2009



VS 121

DEMOTAFEL KATHODISCHER KORROSIONSSCHUTZ



• **Demonstration von Verfahren des kathodischen Korrosionsschutzes**

Beschreibung

Demonstrationstafel, an der Verfahren des kathodischen Korrosionsschutzes dargestellt werden können. Demonstriert werden das Verfahren mit Fremdstromquelle und Erdanode und das Verfahren der Opfer-Anode mit Potentialüberwachungsgerät und Bezugsanode. An der Tafel befindet sich dazu ein abgeschlossener Behälter mit transparenter Abdeckung, in dem ein Rohrverlauf im Erdboden simuliert wird. Ein mit Bitumenbinden isoliertes Stahlrohr dient als Testobjekt. Am Rohr sind das Schutzstromgerät und die Erdanode sowie die Opferanode angeschlossen. Die Tafel ist zum Einhängen in das Universalgestell HL 100 vorgesehen, kann aber auch z.B. an einer Wand aufgehängt werden.

Versuche

- Untersuchungen zum galvanischen kathodischen Korrosionsschutz
- Untersuchungen zum fremdgespeisten kathodischen Korrosionsschutz

Spezifikation

- [1] Demonstrationstafel zur Darstellung verschiedener aktiver Korrosionsschutzverfahren
- [2] Galvanischer Korrosionsschutz mit Opferanode und Potentialüberwachung
- [3] Fremdgespeister kathodischer Korrosionsschutz mit Schutzstromgerät und Erdanode
- [4] Testobjekt Stahlrohr, mit Bitumen isoliert

Technische Daten

Potentialüberwachungsgerät mit integrierter Cu/CuSO₄-Bezugsanode
Meßbereich: 0..6V
Schutzstromgerät mit integriertem Amperemeter
Anschluß 230, ~50Hz, 15W, 15V, 1A

Maße und Gewichte

LxBxH: 1650 x 450 x 1100 mm
Gewicht: ca. 50 kg

Lieferumfang

- 1 Demonstrationstafel, komplett bestückt
- 1 Versuchsanleitung

Bestelltext

076.12100 VS 121 Demotafel kathodischer Korrosionsschutz