

Schadgas-Klimaprüfungen

Temperatur- und Klimaprüfschränke Typenreihe WK

mit Schadgaseinrichtung Typ BSB



Typ WK... mit BSB

Korrosive Gase in der Atmosphäre (Schadgase) verursachen Schäden an Materialien, Bauelementen, Geräten und Bauwerken. In Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung sind daher Schadgas-Klimaprüfungen zur Beurteilung der Eignung von Werkstoffen für bestimmte Anwendungsfälle erforderlich.

Die Prüfbedingungen sind in verschiedenen Normen geregelt, um diese Prüfungen vergleichbar zu machen.

Für die systematische Untersuchung der Korrosionsvorgänge, die durch Schadgase hervorgerufen werden, sind Prüfanlagen erforderlich, in denen die korro-

sionsfördernden Schadgaskonzentrationen und Klimate normgerecht und reproduzierbar eingestellt werden können. Die Prüfanlagen selbst sind korrosiven Prüfklimaten ausgesetzt, daher werden auch hohe Anforderungen an die Werkstoffe, Konstruktion und Ausführung derartiger Anlagen gestellt.

Wozu Schadgasprüfungen?

Korrosion tritt nahezu überall auf. Sie wird beeinflusst durch die Einwirkung verschiedener äußerer Faktoren. So können beispielsweise die Parameter Temperatur, Luftfeuchte, Wind und Strahlung die Korrosion verzögern oder beschleunigen.

Entscheidenden Einfluß haben Verunreinigungen in der Atmosphäre, die im wesentlichen durch die Bereiche Verkehr, Industrie, Kraftwerke, Heizungsanlagen und Abfallbeseitigung verursacht werden. Man spricht von der sogenannten Industriemilieuatmosphäre. Es gibt keine exakte Definition der „Industriemilieuatmosphäre“, da deren Zusammensetzung je nach Emittenten in der Nähe des Betrachtungsortes unterschiedlich ist.

Ziel der Untersuchung:

- Erforschung der Wirkung der Schadstoffe,
- geeignete Materialien oder Schutzüberzüge finden, um die Schäden zu vermeiden oder zumindest zu verringern.

Die wichtigsten, in der Atmosphäre vorkommenden Gase mit korrosiver Wirkung:

- Schwefeldioxid (SO₂)
- Schwefelwasserstoff (H₂S)
- Stickoxide (NO₂)
- Chlor (Cl₂)
- Ozon (O₃).

Schadgasbereitstellung

Die Schadgasbereitstellung erfolgt bei lagerfähigen Gasen in Flaschen mit entsprechenden Armaturen. Für bestimmte Prüfungen kann es sein, daß keine konzentrierten Gase, sondern verdünnte Gase oder Gemische dosiert werden. Gase, die nicht lagerbar sind (z. B. Ozon), werden im Gerät selbst erzeugt.

Normen und Vorschriften

Schadgas-Klimaprüfungen wurden bis vor kurzem hauptsächlich in der Elektrotechnik zur Prüfung der Korrosion von Kontakten verwendet. Daher stammen die gängigsten Schadgas-Normen aus der Elektrotechnik. Die bekanntesten Schadgas-Normen:

Norm	Prüfraum-Temperatur (°C)	Prüfraum-Feuchte (% r. F.)	Konzentration		Prüfdauer in Tagen
			SO ₂ (ppm)	H ₂ S (ppm)	
Vornorm DIN 40046 Teil 36, 3.87 Prüfung Kx	25 ± 2	75 ± 5	1 ± 0,3 (10 ± 2)	—	4 / 10 / 21
Vornorm DIN 40046 Teil 37, 3.87 Prüfung Ky	25 ± 2	75 ± 5	—	1 ± 0,3	
IEC 68-2-42 Test Kc	25 ± 2	75 ± 5	25 ± 5	—	
IEC 68-2-43 Test Kd	25 ± 2	75 ± 5	—	10 – 15	

Die bestehenden Prüfvorschriften unterscheiden folgende Möglichkeiten:

- Einzelgasprüfungen
- hintereinandergeschaltete Einzelgasprüfungen
- Mischgasprüfungen

Hintereinandergeschaltete Einzelgasprüfungen und der gleichzeitige Einsatz mehrerer Schadgase (Mischgasprüfung) werfen besondere Probleme auf (Verträglichkeit der Gase, Entstehung neuer Verbindungen, getrennte Messung der Einzelkomponenten, Memoryeffekte usw.).

Bei der Prüfung von organischen Stoffen, besonders von gummielastischen Materialien, kommt der Ozon-Beständigkeitsprüfung große Bedeutung zu.

Durch die Beaufschlagung mit Ozon verspröden diese Materialien sehr schnell.

An den beaufschlagten Oberflächen bilden sich Haarrisse, durch die eine weitergehende Zerstörung eingeleitet wird.

IEC 68-2-60 (identisch mit DIN EN 60068-2-60)

Umweltprüfungen

Teil 2: Prüfungen

Prüfung Ke: Korrosionsprüfung mit strömendem Mischgas

Parameter	Methode 1	Methode 2	Methode 3	Methode 4
H ₂ S (10 ⁻⁹ vol/vol)	100 ± 20	10 ± 5	100 ± 20	10 ± 5
NO ₂ (10 ⁻⁹ vol/vol)	—	200 ± 50	200 ± 50	200 ± 20
Cl ₂ (10 ⁻⁹ vol/vol)	—	10 ± 5	20 ± 5	10 ± 5
SO ₂ (10 ⁻⁹ vol/vol)	500 ± 100	—	—	200 ± 20
Temperatur °C	25 ± 1	30 ± 1	30 ± 1	25 ± 1
Feuchte % r. F.	75 ± 3	70 ± 3	75 ± 3	75 ± 3
Volumenerneuerung pro Stunde	3 – 10	3 – 10	3 – 10	3 – 10

Bevorzugte Prüfzeiten sind 4, 7, 10, 14 und 21 Tage.

Schadgas-Klimaprüfschrank

Konstruktionsmerkmale der Schadgasprüfeinrichtung

Grundgeräte sind die Klimaprüfschränke der Typenreihe WK

■ Konstruktionsmerkmale des Klimaprüfschranks siehe Prospekt Typenreihe WK

■ Prüfraum für Schadgasprüfungen aus Acrylglas oder PVDF (Polyvinylidenfluorid)

■ Dosierpumpe in PTFE-Ausführung oder Massendurchflußregler

■ Unterdrucküberwachung im Schadgasprüfraum

■ Verdünnung der schadgashaltigen Abluft

Temperaturbereich
bei Acrylglas + 15 ... + 40 °C
bei PVDF + 15 ... + 80 °C

Feuchtebereich 40 ... 75 % r. F.

Taupunkt-Temperaturbereich
bei Acrylglas + 10 ... + 38 °C
bei PVDF + 10 ... + 60 °C

Schadgas-Prüfräume

Prüfraum-Inhalt ca. 64 l¹⁾
lichte Höhe ca. 400 mm
Breite ca. 400 mm
Tiefe ca. 400 mm

Prüfraum-Inhalt ca. 125 l²⁾
lichte Höhe ca. 500 mm
Breite ca. 500 mm
Tiefe ca. 500 mm

1) passend für WK340 und größer

2) passend für WK600 und größer

Schaltschrank

für max. vier Gasdosiereinrichtungen geeignet

Abmessungen
Höhe ca. 1.900 mm
Breite ca. 800 mm
Tiefe ca. 400 mm

Funktion

Im Prüfraum 1 des Klimaprüfschranks werden Temperatur und Luftfeuchte innerhalb der genannten Toleranzen eingehalten. Der Prüfraum 1 mit seinen Einbauten wird nicht mit Schadgas beaufschlagt.

Der aus korrosionsbeständigem Material gefertigte Prüfraum 2 ist als Innenbehälter des Prüfraumes 1 ausgelegt. Die temperierte Luft des Prüfraumes 1 umströmt den gesamten äußeren Mantel des Innenbehälters, der so auf vorgegebener Temperatur gehalten wird (Luft-Mantel-Temperatur). Die aerosolfreie Verdunstungsbefeuchtung und die Entfeuchtung der Zuluft erfolgen im Prüfraum 1.

Die mit Schadgas vermischte klimatisierte Luft durchströmt, über den Lochboden gleichmäßig verteilt, den Prüfraum 2.

Die korrosionsfeste Absaugpumpe sorgt für leichten Unterdruck im Innenbehälter.

Der abgesaugte Volumenstrom wird gemessen. Bei Unterschreiten eines vorgegebenen Differenzdruckes schließt ein Magnetventil die Gaszufuhrleitung.

Dem Nutzer steht ein vollwertiger Klimaprüfschrank zur Durchführung von Prüfungen ohne Schadgas zur Verfügung. Dazu ist der Innenbehälter herauszunehmen.

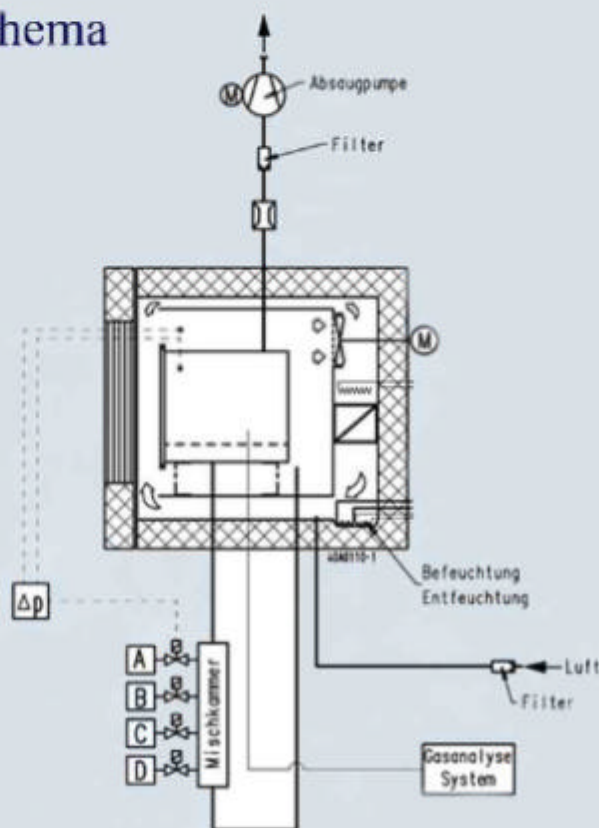
Für die Gasdosierung sind Schadgase in Druckflaschen und Druckminderer zur Verfügung zu stellen.

Dem Druckminderer ist eine Gasdosierpumpe mit stufenlos einstellbarer Fördermenge oder ein Massendurchflußregler nachgeschaltet.

Die gewünschte Konzentration ergibt sich aus dem Verhältnis von Schadgasvolumenstrom zu Luftvolumenstrom (klimatisierte Luft aus dem Klimaprüfschrank).

Die Schadgasabluft ist bauseits abzuleiten (Digestorium).

Prinzipschema



Prüftechnik für Profis. Test the best ...



Für Temperatur- und Klimaprüfungen steht eine komplette Produktlinie zur Verfügung mit Prüfraumvolumen von ca. 60 l bis 1500 l, Arbeitsbereiche von -75 ... +180 °C und 10 ... 98 % r.F.

Außerdem ein umfassendes Programm praxiserprobter Prüfsysteme speziell für Bewitterungs-, Temperaturschock-, Korrosions- und Langzeitprüfungen in Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung und Produktion.

Als einer der bedeutendsten Hersteller von Simulationsanlagen weltweit bietet Weiss Umwelttechnik selbstverständlich das gesamte Spektrum hochwertiger Prüftechnik: Von wirtschaftlichen Seriengeräten bis hin zu Großraum-Systemen und prozessintegrierten Anlagen nach Kundenspezifikation.

Wenn Sie also Wert legen auf Know-how, Service und Sicherheit rundum, fragen Sie Weiss Umwelttechnik.



Technische Außenbüros

Berlin
13407 Berlin-Reinickendorf • Flottenstraße 58
Tel. (0 30) 40 99 05-10 • Fax (0 30) 40 99 05-50
eMail: berlin@wut.com

Hamburg
22459 Hamburg-Niendorf • Sporberhorst 6
Tel. (0 40) 68 59 96 • Fax (0 40) 68 52 91
eMail: hamburg@wut.com

Hannover
30853 Langenhagen • Walsroder Straße 149
Tel. (05 11) 7 28 19-10 • Fax (05 11) 7 28 19-30
eMail: hannover@wut.com

Oberhausen
46045 Oberhausen • Mülheimer Straße 48
Tel. (02 08) 6 20 65-10 • Fax (02 08) 6 20 65-20
eMail: oberhausen@wut.com

Stuttgart
70567 Stuttgart-Möhringen • Zettachring 10
Tel. (07 11) 90 02 45-10 • Fax (07 11) 90 02 45-30
eMail: stuttgart@wut.com

Nürnberg
90592 Schwarzenbruck • Robert-Bosch-Straße 15
Tel. (0 91 28) 92 37 55 • Fax (0 91 28) 92 37 65
eMail: nuernberg@wut.com

München
82166 Gräfelfing • Wandhamer Straße 31
Tel. (0 89) 89 80 45-10 • Fax (0 89) 89 80 45-30
eMail: muenchen@wut.com

Leipzig
04105 Leipzig • Tschakowskistraße 14
Tel. (03 41) 9 84 57-10 • Fax (03 41) 9 84 57-30
eMail: leipzig@wut.com

Tochtergesellschaften

Weiss Umwelttechnik Ges.m.b.H.
A-1230 Wien • Ober-Laaer Straße 316
Tel. (01) 6 16 66 97 • Fax (01) 6 16 66 97-13
eMail: wien.wuw@schunk-group.com

Weiss Technik Belgium B.V.B.A.
B-1770 Liedekerke
Nijverheidszone • Begijnenmeers 63
Tel. (0 53) 68 10 10 • Fax (0 53) 68 10 20
eMail: sales@weissstechnik.be

Weiss Technik AG
CH-8802 Kilchberg • Bändlerstraße 29
Tel. (01) 7 16 10 66 • Fax (01) 7 16 10 76
eMail: info@weiss-technik.ch

Weiss Technik France E.U.R.L.
F-78955 Carrières sous Poissy
283, route d'Andrésey
F-78304 Poissy Cedex • B.P. 4015
Tel. (1) 34 01 11 00 • Fax (1) 39 27 37 84
eMail: info@weissfr.com

Weiss Technik Ltd.
GB-Marlow • Buckinghamshire SL7 1NX
Willowbank House • 84 Station Road
Tel. (0 14 94) 43 43 24 • Fax (0 14 94) 43 43 25
eMail: info@weissstechnik.co.uk

Weiss Technik Italia S.r.l.
I-20013 Magenta (Mi) • Via Murri, 22 – 28
Tel. (02) 97 29 16 16 • Fax (02) 97 29 16 18
eMail: info@weissitalia.it

Weiss Enet Industrietechnik B.V.
NL-4004 JP Tiel • Morsstraat 8
Tel. (03 44) 67 04 00 • Fax (03 44) 67 04 05
eMail: info@weissenet.nl

Weiss Environmental Technology Inc.
Menomonee Falls, WI 53051, USA
W146 N9300 Held Drive
Tel. (2 62) 2 53-87 30 • Fax (2 62) 2 55-13 91
eMail: info@schunkgraphite.com

4,04



Weiss Umwelttechnik GmbH Simulationsanlagen • Messtechnik

35447 Reiskirchen-Lindenstruth / Germany • Greizer Str. 41-49
Telefon (0 64 08) 84-0 • Telefax (0 64 08) 84-87 10
www.weiss.info • www.wut.com • eMail: info@wut.com