

DIN EN ISO 28706-2



ICS 25.220.50

Entwurf

Einsprüche bis 2016-05-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 28706-2:2011-08

**Emails und Emaillierungen –
Bestimmung der Beständigkeit gegen chemische Korrosion –
Teil 2: Bestimmung der Beständigkeit gegen chemische Korrosion durch
kochende Säuren, kochende neutrale Flüssigkeiten, alkalische
Flüssigkeiten und/oder deren Dämpfe (ISO/DIS 28706-2:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 28706-2:2016**

Vitreous and porcelain enamels –

Determination of resistance to chemical corrosion –

Part 2: Determination of resistance to chemical corrosion by boiling acids, boiling neutral liquids, alkaline liquids and/or their vapours (ISO/DIS 28706-2:2016);

German and English version prEN ISO 28706-2:2016

Émaux vitrifiés –

Détermination de la résistance à la corrosion chimique –

Partie 2: Détermination de la résistance à la corrosion chimique par des acides bouillants, ou des liquides neutres bouillants, ou des liquides alcalins et/ou leurs vapeurs (ISO/DIS 28706-2:2016);

Version allemande et anglaise prEN ISO 28706-2:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-03-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Gesamtumfang 50 Seiten

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 28706-2:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-63 AA „Prüfung von Emails und Emaillierungen“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 28706-2 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 48	siehe DIN ISO 48
ISO 718	siehe DIN ISO 718
ISO 1629	siehe DIN ISO 1629
ISO 3696	siehe DIN ISO 3696
ISO 4788	siehe DIN EN ISO 4788
ISO 28764	siehe DIN EN ISO 28764

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 28706-2:2011-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme weiterer Reagenzien;
- b) Aufnahme einer neuen, zusätzlichen Prüflösung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4788, *Laborgeräte aus Glas — Messzylinder und Mischzylinder*

DIN EN ISO 28764, *Emails und Emaillierungen — Herstellung von Proben zur Prüfung von Stahlblech-Emails, Aluminium-Emails und Gusseisen-Emails*

DIN ISO 48, *Elastomere und thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

DIN ISO 718, *Laborgeräte aus Glas — Temperaturschock und Temperaturwechselbeständigkeit — Prüfverfahren*

DIN ISO 1629, *Kautschuk und Latices — Nomenklatur*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

— Leerseite —

Emails und Emaillierungen — Bestimmung der Beständigkeit gegen chemische Korrosion — Teil 2: Bestimmung der Beständigkeit gegen chemische Korrosion durch kochende Säuren, kochende neutrale Flüssigkeiten, alkalische Flüssigkeiten und/oder deren Dämpfe (ISO/DIS 28706-2:2016)

Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à la corrosion chimique — Partie 2 : Détermination de la résistance à la corrosion chimique par des acides bouillants des liquides neutres bouillants, ou des liquides alcalins et/ou leurs vapeurs (ISO/DIS 28706-2:2016)

Vitreous and porcelain enamels — Determination of resistance to chemical corrosion — Part 2: Determination of resistance to chemical corrosion by boiling acids, boiling neutral liquids, alkaline liquids and/or their vapours (ISO/DIS 28706-2:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.7g

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Kurzbeschreibung	8
4 Reagenzien	9
5 Geräte und Materialien	9
6 Dichtungsringe	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Dichtung A	14
6.3 Dichtung B	15
7 Proben	15
8 Durchführung	15
9 Angabe der Ergebnisse	16
9.1 Flächenbezogener Gesamtmassenverlust	16
9.2 Abtragsrate	16
10 Kochende Citronensäure	17
10.1 Allgemeines	17
10.2 Citronensäure-Prüflösung	17
10.3 Dauer der Prüfung	17
10.4 Prüfbericht	17
11 Kochende Schwefelsäure	17
11.1 Allgemeines	17
11.2 Prüflösung	17
11.3 Dauer der Prüfung	18
11.4 Prüfbericht	18
12 Kochende Salzsäure	18
12.1 Allgemeines	18
12.2 Prüflösung	18
12.3 Dauer der Prüfung	18
12.4 Prüfbericht	19
13 Kochendes destilliertes oder entmineralisiertes Wasser	19
13.1 Allgemeines	19
13.2 Prüflösung	19
13.3 Dauer der Prüfung	19
13.4 Prüfbericht	20
14 Standard-Waschmittellösung	20
14.1 Allgemeines	20
14.2 Prüflösung	21

14.3	Prüftemperatur	21
14.4	Prüfdauer	21
14.5	Prüfbericht.....	21
15	Weitere Prüflösungen und/oder Bedingungen.....	22
15.1	Allgemeines	22
15.2	Prüflösung.....	22
15.3	Dauer der Prüfung	22
15.4	Prüfbericht.....	22
	Literaturhinweise.....	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 28706-2:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 28706-2:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 28706-2:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe von Technischen Komitees ist es, Internationale Normen zu erarbeiten. Internationale Norm-Entwürfe, die von Technischen Komitees verabschiedet wurden, werden den Mitgliedsorganisationen zur Abstimmung zur Verfügung gestellt. Für die Veröffentlichung als Internationale Norm werden mindestens 75 % Zustimmung der Mitgliedsorganisationen benötigt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO 28706-2 wurde vom CEN (als EN 14483-2) erarbeitet und wurde nach einem speziellen Schnellverfahren vom ISO/TC 107, *Metallic and other inorganic coatings*, parallel zur Annahme durch die ISO-Mitgliedsorganisationen angenommen.

Sie ersetzt ISO 2733:1983, ISO 2742:1998, ISO 2743:1986 und ISO 2744:1998, die technisch überarbeitet wurden.

ISO 28706, *Vitreous and porcelain enamels — Determination of resistance to chemical corrosion*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: Determination of resistance to chemical corrosion by acids at room temperature*
- *Part 2: Determination of resistance to chemical corrosion by boiling acids, boiling neutral liquids, alkaline liquids and/or their vapours*
- *Part 3: Determination of resistance to chemical corrosion by alkaline liquids using a hexagonal vessel*
- *Part 4: Determination of resistance to chemical corrosion by alkaline liquids using a cylindrical vessel*
- *Part 5: Determination of resistance to chemical corrosion in closed systems*

Einleitung

Die Korrosion von Emails und Emailierungen in wässrigen Medien ist ein Auflösungsvorgang. Der Hauptbestandteil von Emails, SiO_2 , bildet ein dreidimensionales Siliciumdioxid-Netzwerk. Bei der Hydrolyse zerfällt das Netzwerk, und es entstehen Kieselsäure oder Silicate. Diese werden in das angreifende Medium freigesetzt. Andere Bestandteile, hauptsächlich Metalloxide, werden ebenfalls hydrolysiert und bilden die entsprechenden hydratisierten Metallionen oder Hydroxide. Sämtliche Korrosionsprodukte sind mehr oder weniger im angreifenden Medium löslich. Der gesamte Prozess führt zu einem flächenbezogenen Massenverlust.

Bei einigen wässrigen Lösungen verläuft der Angriff auf die Emails während der Dauer der Korrosion linear, bei anderen wässrigen Lösungen verläuft der Angriff auf die Emails während der Dauer der Korrosion logarithmisch. Nur für die erste Gruppe von Lösungen kann eine wissenschaftlich exakte flächenbezogene Massenverlustrate ($\text{g/m}^2 \cdot \text{h}$) und auch die Abtragsrate (mm/a) aus dem flächenbezogenen Massenverlust berechnet werden.

Die wichtigsten Parameter, die Einfluss auf die Korrosion von Emails in wässrigen Medien haben, sind die Emailqualität, die Temperatur und der pH-Wert. Inhibitorwirkungen, die aus der begrenzten Löslichkeit von Siliciumdioxid resultieren, können ebenfalls einen Einfluss haben. Nachfolgend sind verschiedene Arten des Emailangriffs für unterschiedliche Korrosionsbedingungen beschrieben:

- a) In wässrigen alkalischen Lösungen, wie z. B. NaOH mit einer Stoffmengenkonzentration von 0,1 mol/l (siehe ISO 28706-4:2008, Abschnitt 9), wird das Siliciumdioxid-Netzwerk von Emails bei einer Temperatur von 80 °C erheblich angegriffen. Silicate und die meisten der anderen hydrolysierten Bestandteile sind im Alkali löslich. Der Angriff verläuft während der üblichen Prüfdauern linear. Aus diesem Grund werden die Ergebnisse in Form der flächenbezogenen Massenverlustrate (flächenbezogener Massenverlust je Zeiteinheit) und auch als Abtragsrate (Millimeter je Jahr) angegeben.
- b) Bei Raumtemperatur erfolgt in schwachen wässrigen Säuren, wie z. B. Citronensäure (siehe ISO 28706-1:2008, Abschnitt 9), aber auch in stärkeren Säuren, wie z. B. Schwefelsäure (siehe ISO 28706-1:2008, Abschnitt 10), nur ein geringfügiger Angriff auf das Siliciumdioxid-Netzwerk von Emails. Andere Bestandteile werden bis zu einem bestimmten Maß aus der Oberfläche ausgelaugt. Hochbeständige Emails weisen nach der Beanspruchung keine sichtbaren Veränderungen auf. Bei Emails mit geringerer Beständigkeit tritt eine Fleckenbildung oder Oberflächenaufrauung auf.
- c) In kochenden wässrigen Säuren (siehe ISO 28706-2:2008) wird das Siliciumdioxid-Netzwerk von Emails angegriffen und Siliciumdioxid sowie weitere Bestandteile der Emails werden in die Lösung freigesetzt. Die Löslichkeit von Siliciumdioxid in Säuren ist jedoch gering. Die angreifenden Lösungen werden sehr schnell mit gelöstem Siliciumdioxid gesättigt und laugen dann nur noch die Oberfläche aus. Der Säureangriff ist gehemmt, die Abtragsrate verringert sich deutlich.

ANMERKUNG Die aus Glas hergestellte Prüfeinrichtung setzt beim Säureangriff ebenfalls Siliciumdioxid frei und trägt somit zur Inhibition der Korrosion bei.

Bei Prüfungen in der Dampfphase wird die Inhibitorwirkung wirksam verhindert. Das auf der Probe gebildete Kondensat ist frei von sämtlichen gelösten Email-Bestandteilen.

Beispiele für die logarithmisch verlaufende Emailkorrosion [siehe 1)] und die linear verlaufende [siehe 2)] sind:

1) Kochende Citronensäure (siehe ISO 28706-2:2008, Abschnitt 10) und kochende Schwefelsäure mit einem Massenanteil von 30 % (siehe ISO 28706-2:2008, Abschnitt 11):

Da nur sehr kleine Mengen dieser Säuren in den zugehörigen Dämpfen festgestellt wurden, ist die Prüfung auf die flüssige Phase beschränkt. Der Angriff wird durch Inhibitorwirkungen beeinflusst, und die Korrosion hängt von der Beanspruchungsdauer ab. Demzufolge werden die Prüfergebnisse als flächenbezogener Massenverlust angegeben, die flächenbezogene Massenverlustrate wird nicht berechnet.

2) Kochende Salzsäure mit einem Massenanteil von 20 % (siehe ISO 28706-2:2008, Abschnitt 12):

Da es sich hier um eine azeotrop siedende Säure handelt, ist ihre Konzentration in der flüssigen und in der dampfförmigen Phase gleich, und es braucht keine Prüfung in der flüssigen Phase durchgeführt zu werden. Starkes Sieden führt zu einem nicht inhibierten Kondensat, und der Angriff erfolgt linear mit der Beanspruchungsdauer. Demzufolge werden die Prüfergebnisse nur als flächenbezogene Massenverlustrate (flächenbezogener Massenverlust je Zeiteinheit) und als Abtragsrate (Millimeter je Jahr) angegeben.

- d) Bei hohen Temperaturen, bei Prüfungen in der flüssigen Phase unter den Bedingungen im Autoklaven (siehe ISO 28706-5) ist der Angriff der wässrigen Säure heftig. Zur Vermeidung einer Inhibitorwirkung ist die Prüfdauer auf 24 h beschränkt, und das Verhältnis von angreifender Säure zur angegriffenen Email-Oberfläche ist relativ hoch gewählt (ähnlich wie in einem chemischen Reaktionsgefäß). Außerdem wird für die Herstellung der Prüflösungen nur Wasser mit einem geringen Gehalt an Siliciumdioxid verwendet. Unter diesen Bedingungen verläuft der Angriff linear mit der Beanspruchungsdauer. Demzufolge werden die Prüfergebnisse bei Verwendung von Salzsäure mit einem Massenanteil von 20 % (siehe ISO 28706-5:2008, Abschnitt 8), synthetischen Prüflösungen (siehe ISO 28706-5:2008, Abschnitt 10) oder Flüssigkeiten aus dem betrieblichen Einsatz (siehe ISO 28706-5:2008, Abschnitt 11) auch als flächenbezogene Massenverlustrate (flächenbezogener Massenverlust je Zeiteinheit) angegeben.
- e) In siedendem Wasser (siehe ISO 28706-2:2008, Abschnitt 13) ist das Siliciumdioxid-Netzwerk ziemlich stabil. Die Email-Oberfläche wird ausgelaugt, und Siliciumdioxid wird nur in geringem Maße gelöst. Diese Art von Angriff wird deutlich durch den Angriff in der dampfförmigen Phase erkennbar. In der flüssigen Phase kann bei hochbeständigen Emails eine Inhibitorwirkung beobachtet werden. Jedoch wenn das zu prüfende Email empfindlich ist, kann das aus dem Email ausgelaugte Alkali den pH-Wert bis zu alkalischen Werten erhöhen, wodurch der Angriff durch die flüssige Phase verstärkt wird. Sowohl die Prüfung in der flüssigen als auch in der gasförmigen Phase kann wertvolle Informationen liefern.
- f) Weil der Angriff linear oder nicht linear erfolgen kann, werden die Ergebnisse nur in Form des flächenbezogenen Massenverlustes angegeben, wobei die Prüfdauer vermerkt werden sollte.
- g) Bei der Standard-Waschmittellösung (siehe ISO 28706-3:2008, Abschnitt 9) ist nicht sicher, ob der lineare Teil der Korrosionskurve bei der Prüfung über eine Zeitdauer von 24 h oder von 168 h erreicht wird. Die Berechnung der Abtragsrate ist demzufolge nicht im Prüfbericht enthalten.
- h) Bei weiteren Säuren (siehe ISO 28706-2:2008, Abschnitt 14) und weiteren alkalischen Lösungen (siehe ISO 28706-3:2008, Abschnitt 10 und ISO 28706-4:2008, Abschnitt 10) ist auch nicht bekannt, ob während der Prüfdauer eine lineare Korrosion erreicht wird. Die Berechnung der Abtragsrate ist demzufolge nicht in den Prüfberichten zu den Teilen dieser Internationalen Norm enthalten.

Für unter 700 °C gebrannte Emails sind die Prüfparameter (Medien, Temperaturen und Zeiten) dieser Internationalen Norm nicht geeignet. Für solche Emails, z. B. Aluminium-Emails, sollten andere Medien, Temperaturen und/oder Zeiten verwendet werden. Dabei kann nach den Abschnitten „Weitere Prüflösungen“ in den Teilen 1, 2, 3 und 4 dieser Internationalen Norm vorgegangen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 28706 beschreibt ein Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit von ebenen Email-Oberflächen gegen kochende Säuren, neutrale Flüssigkeiten und/oder deren Dämpfe.

Dieses Verfahren erlaubt die gleichzeitige Bestimmung der Beständigkeit von Emails und Emailierungen gegen die flüssige und dampfförmige Phase des Korrosionsmittels.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (Hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

ISO 649-1, *Laboratory glassware — Density hydrometers for general purposes — Part 1: Specification*

ISO 718, *Laboratory glassware — Thermal shock and thermal shock endurance — Test methods*

ISO 3585, *Borosilicate glass 3.3 — Properties*

ISO 3696, *Water for analytical laboratory use — Specification and test methods*

ISO 4788, *Laboratory glassware — Graduated measuring cylinders*

ISO 4799, *Laboratory glassware — Condensers*

ISO 28764, *Vitreous and porcelain enamels — Production of specimens for testing enamels on sheet steel, sheet aluminium and cast iron*

3 Kurzbeschreibung

Ein Satz vergleichbar emailierter Proben wird entsprechend den Anforderungen in der Flüssigkeitszone und/oder der Dampfzone des Prüfgerätes angeordnet und unter festgelegten Bedingungen dem Angriff durch eine kochende Säure oder kochende neutrale Flüssigkeit oder deren Dampf ausgesetzt.

Bei den unterschiedlichen Flüssigkeiten finden dieselbe Ausführung des Prüfgerätes und dasselbe Prüfprinzip Anwendung.

Der Massenverlust wird bestimmt und zur Berechnung der flächenbezogenen Massenverlustrate und gegebenenfalls der Abtragsrate verwendet.

4 Reagenzien

Sofern nicht anders festgelegt, sind für die Bestimmung nur Reagenzien bekannter analytischer Reinheit zu verwenden.

4.1 Wasser entsprechend den Anforderungen nach ISO 3696, Qualität 3, d. h. destilliertes Wasser oder Wasser gleicher Reinheit.

4.2 Essigsäure-Lösung mit einem Volumenanteil von 50 ml/l zum Reinigen des Prüfgerätes und der Proben.

4.3 Fettlösemittel, wie z. B. Ethanol oder Wasser, das einige Tropfen flüssigen Reinigungsmittels enthält, geeignet zum Reinigen des Prüfgerätes und der Proben.

4.4 Citronensäure-Monohydrat, ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$), kristallin.

4.5 Schwefelsäure, analysenrein, Lösung mit einem Massenanteil von 30 %, Dichte von 1,217 g/ml bis 1,220 g/ml (gemessen mit einem Hydrometer, siehe 5.8).

4.6 Salzsäure, analysenrein, Lösung mit einem Massenanteil von 20 %, Dichte von 1,097 g/ml bis 1,099 g/ml (gemessen mit einem Hydrometer, siehe 5.8).

4.7 Natriumtripolyphosphat, ($Na_5P_3O_{10}$).

4.8 Natriumcarbonat, (Na_2CO_3), wasserfrei.

4.9 Natriumperborat, hydratisiert ($NaBO_2 \cdot H_2O_2 \cdot 3H_2O$).

4.10 Natriumsilicat mit einem Massenanteil von etwa 81 % Na_2SiO_3 .

4.11 Alkylsulfonat, $[CH_3(CH_2)_x - C(SO_2Na)H - (CH_2)_3 - CH_3]$.

5 Geräte und Materialien

5.1 Prüfgerät

5.1.1 Allgemeine Beschreibung

Das Prüfgerät (siehe Bilder 1 und 2) besteht aus einem Zylinder (5.1.2) (siehe Bild 3) mit umgebendem Traggestell und auf einer Seite mit einer Normschliffhülse zur Aufnahme eines Rückflusskühlers (5.1.3) mit einem Kollektor mit Skalenteilung (5.1.4).

Zwei Proben müssen den Deckel und den Boden des Zylinders bilden. Eine davon darf, falls notwendig, durch eine Glasplatte (5.1.14) ersetzt werden. Der Zylinder mit den Proben ist von zwei Platten zu halten (siehe Bild 2), die an den Ecken durch Schraubenbolzen (5.1.8), Flügelmutter (5.1.7) und Sechskantmutter (5.1.6) befestigt sind. Zwischen den Platten (5.1.5) und jeder Probe ist eine Dichtungsscheibe aus Kunstfaser (5.1.9) befestigt. Die Proben sind gegen die Enden des Zylinders mit Dichtungsringen (5.1.10) abgedichtet, deren Werkstoff von der Art der Prüflösung abhängt. Jede unbeschichtete Fläche der Probe muss vor Beanspruchung durch das angreifende Medium geschützt sein.

Bei der Prüfung von Proben, die von emaillierten Gegenständen geschnitten wurden, werden die Dichtungsringe (5.1.10) durch Schutzhüllen ersetzt (siehe Bild 5), in die die Proben gelegt werden.

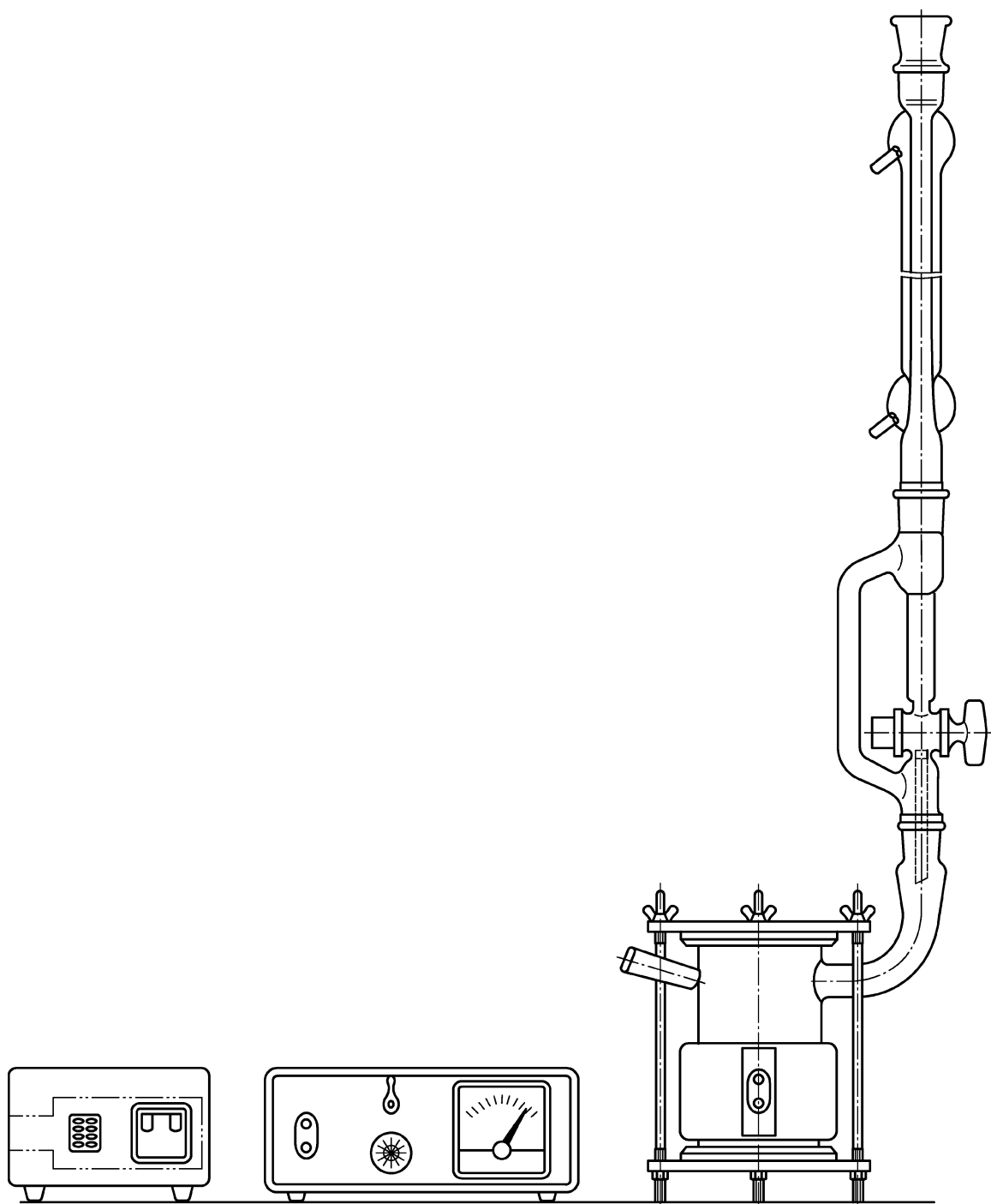
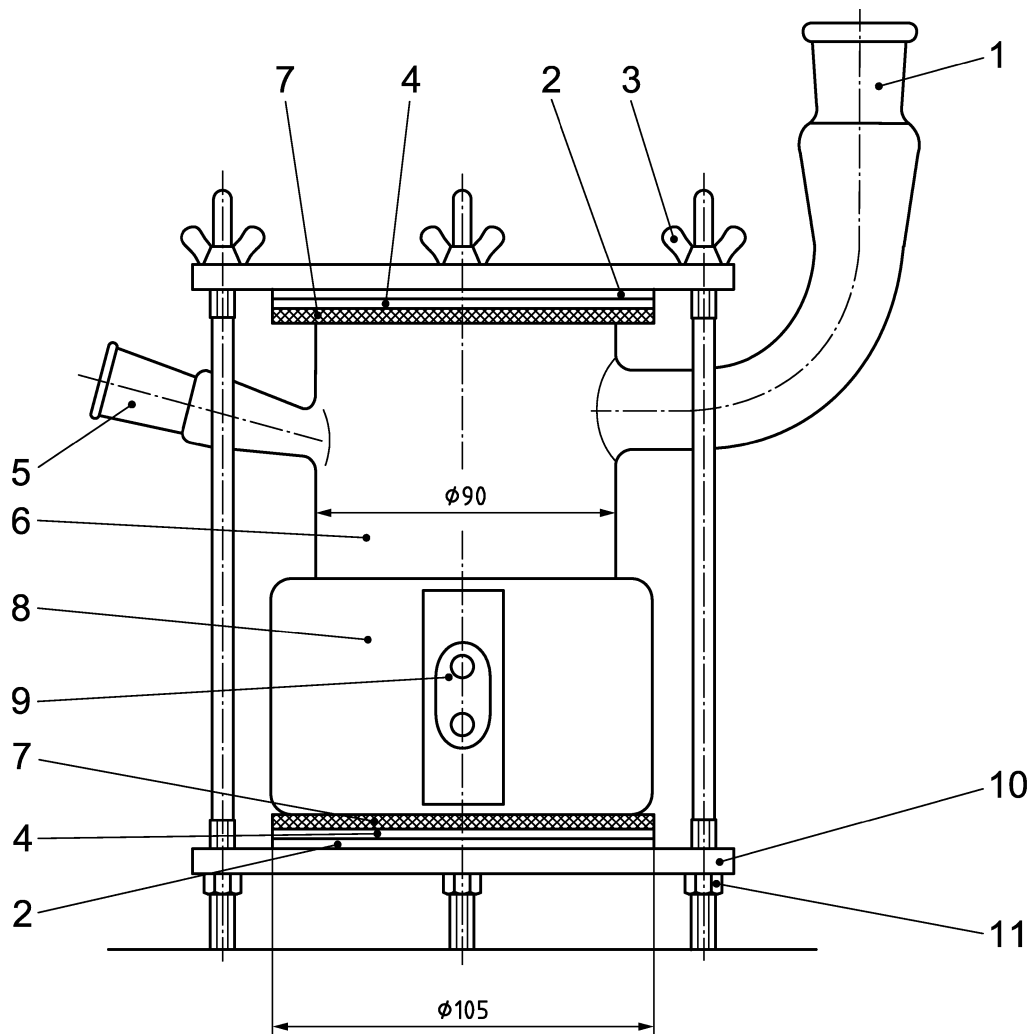


Bild 1 — Ansicht einer zusammengebauten Prüfeinrichtung

Maße in Millimeter



Legende

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1 Anschluss für den Rückflusskühler | 7 Dichtungsring |
| 2 Dichtungsscheibe aus Kunstfaser | 8 Heizgerät |
| 3 Flügelmutter | 9 elektrischer Anschluss |
| 4 Probe | 10 Dreieckige Platte |
| 5 Anschluss für das Thermometer | 11 Sechskantmutter |
| 6 Zylinder | |

Bild 2 — Prüfgerät

Das Gerät wird von außen durch das Heizgerät (5.1.11) erwärmt, das sich so an der unteren Hälfte des Zylinders (5.1.2) befindet, dass die untere Kante höchstens 3 mm über dem Dichtungsring liegt. Das Prüfgerät besteht aus folgenden Teilen:

5.1.2 Zylinder (siehe Bild 3) aus Borosilicatglas 3.3 nach ISO 3585 mit geschliffenen Rändern. Bei der Prüfung des Zylinders nach ISO 718 muss dieser die Prüfung ohne Zerschlagen bei einem Temperaturunterschied von mindestens 120 °C bestehen.

ANMERKUNG Zylinder mit zwei Schliffstutzen können auch verwendet werden, wenn die kleinere Schliffhülse durch einen Stopfen verschlossen ist, der gegen die kochende Lösung beständig ist.