

DIN 30672-2

ICS 23.040.99

Mit DIN 30672-1:2019-05
Ersatz für
DIN 30672:2000-12

**Nachumhüllungsmaterialien für den Korrosionsschutz von
erdüberdeckten Rohrleitungen –
Teil 2: Ausführung und Qualitätskontrolle auf der Baustelle**

Field coating materials for corrosion protection of buried pipelines –
Part 2: Application and quality control on site

Matériaux de revêtement pour la protection contre la corrosion de tubes enterrés ou
immergées –
Partie 2: Application et contrôle de la qualité sur le site

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)
DIN-Normenausschuss Erdöl- und Erdgasgewinnung (NÖG)
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Vom Auftraggeber anzugebende Information	8
4.1 Verbindliche Angaben.....	8
4.2 Wahlweise Angaben.....	8
5 Auswahl der Nachumhüllungen	8
5.1 Typen der Nachumhüllungen.....	8
5.2 Auswahl des Nachumhüllungsmaterials in Abhängigkeit vom Material der Werksumhüllung	9
5.3 Dokumente.....	9
5.3.1 Information für den Umhüller	9
5.3.2 Prüfbescheinigungen für die Nachumhüllung	10
6 Oberflächenvorbereitung.....	10
6.1 Allgemeines.....	10
6.2 Vorbereitung der Oberfläche des Rohrwerkstoffes.....	10
6.2.1 Allgemeines.....	10
6.2.2 Bürsten	10
6.2.3 Strahlen	10
6.2.4 Oberflächeninspektion.....	10
6.2.5 Rekonditionierung.....	11
6.3 Vorbereitung der angrenzenden Werksumhüllung	11
6.4 Prüfung der Oberfläche	11
7 Maßnahmen vor dem Nachumhüllen.....	11
8 Aufbringen der Nachumhüllung und allgemeine Anforderungen.....	11
8.1 Aufbringung der Nachumhüllungsmaterialien.....	11
8.2 Aussehen der Nachumhüllung	11
8.3 Prüfungen	12
8.4 Zusätzlicher mechanischer Schutz	12
8.5 Reparatur.....	12
8.6 Qualifikation des Nachumhüllungsverfahrens und des Umhüllers	12
8.7 Vorbereitende Qualifikationsprüfungen	12
9 Nachumhüllungen aus heiß verarbeitbaren Bitumenbändern	12
9.1 Definition der Nachumhüllung.....	12
9.2 Beschreibung der Nachumhüllung.....	12
9.3 Informationen für den Umhüller	12
9.4 Oberflächenvorbereitung.....	13
9.5 Aufbringen der Nachumhüllung.....	13
9.6 Prüfung der aufgetragenen Nachumhüllung, Qualitätskontrolle auf der Baustelle.....	13
10 Nachumhüllungen aus Petrolatumbändern	13
10.1 Definition der Nachumhüllung.....	13
10.2 Beschreibung der Nachumhüllung.....	13

10.3	Informationen für den Umhüller	13
10.4	Oberflächenvorbereitung.....	14
10.5	Aufbringen der Nachumhüllung	14
10.6	Prüfung der aufgetragenen Nachumhüllung, Qualitätskontrolle auf der Baustelle.....	14
11	Nachumhüllungen aus Kunststoffbändern	14
11.1	Definition der Nachumhüllung.....	14
11.2	Beschreibung der Nachumhüllung.....	14
11.3	Informationen für den Umhüller	14
11.4	Oberflächenvorbereitung.....	15
11.5	Aufbringen der Nachumhüllung	15
11.6	Prüfung der aufgetragenen Nachumhüllung, Qualitätskontrolle auf der Baustelle.....	15
12	Nachumhüllungen aus wärmeschrumpfenden Materialien	15
12.1	Definition der Nachumhüllung.....	15
12.2	Beschreibung der Nachumhüllung.....	15
12.3	Informationen für den Umhüller	16
12.4	Oberflächenvorbereitung.....	16
12.5	Aufbringen der Nachumhüllung	16
12.6	Prüfung der aufgetragenen Nachumhüllung, Qualitätskontrolle auf der Baustelle.....	16
13	Epoxidharz-Pulver	16
13.1	Definition der Nachumhüllung.....	16
13.2	Beschreibung der Nachumhüllung.....	16
13.3	Informationen für den Umhüller	17
13.4	Oberflächenvorbereitung.....	17
13.5	Aufbringen der Nachumhüllung	17
13.6	Prüfung der aufgetragenen Nachumhüllung, Qualitätskontrolle auf der Baustelle.....	17
14	Flüssiges Epoxidharz oder flüssiges Polyurethan oder modifiziertes Polyurethan.....	18
14.1	Definition der Nachumhüllung.....	18
14.2	Beschreibung der Nachumhüllung.....	18
14.3	Informationen für den Umhüller	18
14.4	Oberflächenvorbereitung.....	19
14.5	Aufbringen der Nachumhüllung	19
14.6	Prüfung der aufgetragenen Nachumhüllung, Qualitätskontrolle auf der Baustelle.....	19
15	Nachumhüllungen aus faserverstärkten Kunststoffen.....	20
15.1	Definition der Nachumhüllung.....	20
15.2	Beschreibung der Nachumhüllung.....	20
15.3	Informationen für den Umhüller	20
15.4	Oberflächenvorbereitung.....	20
15.5	Aufbringen der Nachumhüllung	21
15.6	Prüfung der aufgetragenen Nachumhüllung, Qualitätskontrolle auf der Baustelle.....	21
Anhang A (normativ) Prüfung der Dicke		22
A.1	Allgemeines	22
A.2	Prüfgerät.....	22
A.3	Verfahren.....	22
A.4	Ergebnisse	22
Anhang B (normativ) Prüfung auf Porenfreiheit.....		23
B.1	Allgemeines	23
B.2	Prüfgerät.....	23
B.3	Verfahren.....	23
B.4	Ergebnisse	23
Anhang C (normativ) Schälwiderstand		24
C.1	Allgemeines	24
C.2	Bestimmung des Schälwiderstandes mit einer portablen Prüfmaschine	24

C.2.1	Prüfgerät.....	24
C.2.2	Verfahren.....	24
C.2.3	Ergebnis.....	24
C.3	Bestimmung des Schälwiderstandes mit mobilem Kraftmessgerät	25
C.3.1	Prüfgerät.....	25
C.3.2	Verfahren.....	25
C.3.3	Ergebnis.....	25
Anhang D (informativ) Häufigkeit der Prüfung von Nachumhüllungen auf der Baustelle		27

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 032-02-09 AA „Außenkorrosion“ im Normenausschuss Gastechnik (NAGas) überarbeitet. Die vorliegende Fassung von DIN 30672-2 deckt die in DIN EN ISO 21809-3 nicht erfassten Anwendungsbereiche ab und berücksichtigt darüber hinaus den aktuellen Stand der Technik. Mit dem Erscheinen von DIN EN ISO 21809-3 und dem Zurückziehen von DIN EN 10329 ist eine Regelungslücke für Rohrleitungen aus Stahl, der Wasser- und Gasversorgung, entstanden. Bei DIN EN ISO 21809-3 handelt es sich sowohl um eine Produktnorm als auch um eine Anwendungsnorm zum Aufbringen der Nachumhüllungen. Mit DIN EN ISO 21809-3 wird die klare Trennung zwischen Produktnormung und Anwendungsnormung für Nachumhüllungen aufgegeben. Weiterhin werden nicht alle Anwendungsbereiche insbesondere die, der Verteilnetze berücksichtigt.

Die vorliegende Norm vollzieht eine klare Trennung zwischen Produktnorm und Anwendungsnorm und erscheint daher in zwei Teilen:

- DIN 30672-1, *Nachumhüllungsmaterialien für den Korrosionsschutz von erdüberdeckten Rohrleitungen* —
Teil 1: Anforderungen und Produktprüfungen
- DIN 30672-2, *Nachumhüllungsmaterialien für den Korrosionsschutz von erdüberdeckten Rohrleitungen* —
Teil 2: Ausführung und Qualitätskontrolle auf der Baustelle

Besonderheiten bei der Ausführung von Nachumhüllungen von beweglichen Muffenverbindungen und für Reparaturmaterialien sind in dieser Norm enthalten. Die Auswahl und der Umfang der Prüfungen obliegt dem Anwender dieser Norm und kann beispielsweise in Abhängigkeit von Art und Zustand einer bestehenden Rohrleitung festgelegt werden. Prüfungen auf der Baustelle können sowohl im Rohrgraben als auch an Probekörpern außerhalb des Rohrgrabens, welche unter identischen Randbedingungen hergestellt wurden, durchgeführt werden.

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

Änderungen

Gegenüber DIN 30672:2000-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufteilung der Norm in zwei Teile mit der Trennung von Produkthanforderungen und Ausführung auf der Baustelle;
- b) Anpassung der Anforderungen und Prüfungen;
- c) Anpassung an die aktuellen Produktnormen;
- d) Bezug ausschließlich auf die heute verwendeten Produkte.

Frühere Ausgaben

DIN 30672: 1976-09, 1979-08, 2000-12
DIN 30672-1: 1991-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen und die damit verbundenen Baustellenprüfungen an Nachumhüllungs-materialien fest, die auf Verbindungsbereiche und Fehlstellen von Stahl- und Gussrohrleitungen mit Dickbeschichtungen auf der Baustelle aufgebracht werden.

Diese Norm deckt die Anwendungsbereiche ab, welche nicht von DIN EN ISO 21809-3 erfasst sind:

- alle Nachumhüllungen von Stahlrohren und Formstücken zum Transport und für die Verteilung von Wasser und Abwasser;
- alle Nachumhüllungen von Stahlrohren und Formstücken von Verteilungsleitungen für gasförmige und flüssige Medien;
- alle Nachumhüllungen von Gussrohren mit Dickbeschichtungen nach DIN 30675-2 und Formstücken für Transport- und Verteilungsleitungen;
- Ausbesserung von Werks- und Nachumhüllungen;
- Übergänge auf andere Werkstoffe (z. B. PE-/Messing-Hausanschlüsse).

Die Anforderungen und die damit verbundenen Prüfungen an Nachumhüllungsmaterialien einschließlich Reparaturmaterialien werden in DIN 30672-1 behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

DIN 30672-1, *Nachumhüllungsmaterialien für den Korrosionsschutz von erdüberdeckten Rohrleitungen — Teil 1: Anforderungen und Produktprüfungen*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN 12068, *Kathodischer Korrosionsschutz — Organische Umhüllungen für den Korrosionsschutz von in Böden und Wässern verlegten Stahlrohrleitungen im Zusammenwirken mit kathodischem Korrosionsschutz — Bänder und schrumpfende Materialien*

DIN EN ISO 868, *Kunststoff und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte)*

DIN EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren*

DIN EN ISO 2808, *Lacke, Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Schichtdecke*

DIN EN ISO 2815, *Beschichtungsstoffe — Eindruckversuch nach Buchholz*

DIN EN ISO 4624, *Beschichtungsstoffe — Abreißversuch zur Beurteilung der Haftfestigkeit*

DIN EN ISO 8501-1, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen*

DIN EN ISO 8502-3, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 3: Beurteilung von Staub auf für das Beschichten vorbereiteten Stahloberflächen (Klebeband-Verfahren)*

DIN EN ISO 8503-2, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 2: Verfahren zur Prüfung der Rauheit von gestrahltem Stahl — Vergleichsmusterverfahren*

DIN EN ISO 21809-3, *Erdöl- und Erdgasindustrie — Umhüllungen für erd- und wasserverlegte Rohrleitungen in Transportsystemen — Teil 3: Nachumhüllung der Schweißverbindungen*

DVGW GW 15 (A), *Nachumhüllungen von Rohrleitungen, Armaturen und Formstücken — Qualifikationsanforderungen an den Umhüller*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Definitionen nach DIN 2460, DIN 50928, DIN EN 545, DIN EN 598, DIN EN 969, DIN EN 12068, DIN EN ISO 8044 und die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-Terminologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Hersteller

Lieferant des Nachumhüllungsmaterials in einem für die Aufbringung der Nachumhüllung geeignetem Zustand

3.2

Umhüller

Person, die das Nachumhüllungsmaterial auf die zu umhüllenden Komponenten nach den Anforderungen dieser Norm oder den speziellen, bei der Bestellung festgelegten Anforderungen, aufbringt

3.3

Auftraggeber

Firma, welche die aufgebrachte Nachumhüllung und/oder umhüllte Rohrleitung beauftragt und erwirbt

3.4

maximale Dauerbetriebstemperatur der Nachumhüllung

Temperatur, bei der die in der Norm geforderten Mindestwerte verschiedener Eigenschaften (z. B. Schälwiderstand) erreicht werden

3.5

Nominelle Schichtdicke

Nennschichtdicke

berechnete Summe der Schichtdicke aller Lagen vor der Aufbringung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Dicke auf der Schweißnaht ist normalerweise kleiner als die Dicke außerhalb der Schweißnaht, da ein Teil des polymeren Klebers während und nach der Aufbringung von der Schweißnaht in den benachbarten Bereich fließt. Dies ist notwendig, um Hohlräume zu vermeiden, und für den Korrosionsschutz nicht nachteilig.

3.6

Verbindungsbereiche

Verbindung von Rohren, Formstücken, Armaturen oder sonstigen Bauteilen durch Schweißen, Muffen- oder Flanschverbindungen

4 Vom Auftraggeber anzugebende Information

4.1 Verbindliche Angaben

Der Auftraggeber muss in seiner Anfrage und Bestellung die folgenden Informationen angeben:

- Typ des Nachumhüllungs- oder Reparaturmaterials nach Tabelle 1;
- Beschreibung des Objektes (z. B. Verbindungen, Bauteile, Armaturen);
- mechanische Belastungsklasse;
- Dauerbetriebs-Temperaturklasse;
- Eignung für bewegliche Muffenverbindungen, falls anwendbar;
- Rohrdurchmesser und Wanddicke;
- Längen der umhüllungsfreien Rohrenden und Anzahl der Nachumhüllungsstellen;
- Überlappung auf die Werksumhüllung;
- Rohrleitungswerkstoffe;
- Art und Schichtdicke der Werksumhüllung;
- maximale Anzahl und Größe der auszubessernden Fehlstellen (falls zugelassen).

4.2 Wahlweise Angaben

- Art des Prüfzeugnisses, wenn es von 5.3.2 abweicht;
- Ausführung von Fehlstellenreparaturen;
- minimale Schichtdicke der Nachumhüllung;
- Qualifikation des Personals/Umhüllers, welches die Nachumhüllung aufbringt, z. B. gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 15;
- Prüfbedingungen für die Bestimmung der kathodischen Unterwanderung.

5 Auswahl der Nachumhüllungen

5.1 Typen der Nachumhüllungen

Die in diesem Dokument behandelten Nachumhüllungen sind nach Tabelle 1 in sieben Typen unterteilt.

Tabelle 1 — Übersicht der Typen der Nachumhüllungen nach DIN EN ISO 21809-3

Code nach DIN EN ISO 21809-3	Abschnitt	Typ der Nachumhüllung
10	9	Bitumenbänder
11A	10	Petrolatumbänder
12	11	Kunststoffbänder
14ABC	12	wärmeschrumpfende Materialien

Code nach DIN EN ISO 21809-3	Abschnitt	Typ der Nachumhüllung
17AB	13	Epoxidharz-Pulver (FBE)
18AB	14	flüssiges Epoxidharz oder flüssiges Polyurethan, gegossenes Polyurethan und polyurethan-modifizierte Materialien
18CD	15	faserverstärkte Kunststoffe

5.2 Auswahl des Nachumhüllungsmaterials in Abhängigkeit vom Material der Werksumhüllung

Zur Information sind die Kombinationen von Nachumhüllungsmaterialien mit den verschiedenen Werksumhüllungen in Tabelle 2 angegeben, vorausgesetzt, dass die Materialien kompatibel sind und das Nachumhüllungsmaterial für die Dauerbetriebstemperatur geeignet ist. Abweichungen von Tabelle 2 sind nach Bestätigung durch den Hersteller der Werksumhüllung möglich. Die auszuführenden Prüfungen sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Die Art und die Eigenschaften der Werksumhüllung müssen dem Umhüller bekannt sein.

Tabelle 2 — Typen von Nachumhüllungen in Abhängigkeit von der Werksumhüllung

Werksumhüllung	Bitumenbänder	Petrolatumbänder	Kunststoffbänder	wärmeschrumpfende Materialien	Epoxidharz-Pulver FBE	flüssiges Epoxidharz oder flüssiges Polyurethan, gegossenes Polyurethan	faserverstärkte Kunststoffe
Polyethylen (PE)	X	X	X	X	—	X	X
Polypropylen (PP)	X	X	X	X	—	X	X
Bitumen	X	X	X	X	—	—	—
Epoxidharz	X	X	X	X	X	X	X
Polyurethan	X	X	X	X	—	X	X
Polyamid	X	X	X	X	—	X	X

5.3 Dokumente

5.3.1 Information für den Umhüller

Informationen zum Nachumhüllungsmaterial und Verarbeitungshinweise sind in den Datenblättern des Herstellers angegeben.

Die Mindestangaben eines Datenblattes sind in den Unterabschnitten der verschiedenen Nachumhüllungsmaterialien aufgeführt.