



Mitglied

**KESSELINSPEKTORAT
INSPECTION DES CHAUDIÈRES**

Richtistrasse 15, CH - 8304 Wallisellen, Tel. 044 877 61 11, Fax 044 877 61 75



Wallisellen, 15.07.2021

Gültig bis: 31.07.2024

Gewässerschutztauglichkeit nach KVV

KVV 114.001

Lagerbehälter aus Kunststoff für wassergef. Flüssigkeiten

SVTI-Nr.: SM 317338

Gegenstand

Doppelwandige, kugel- oder linsenähnliche Tanks aus GFK (glasfaserverstärktem Kunststoff) mit durchlässiger Polyesterbetonzwischenschicht, Marke „HAASE“, Typ „POLY“ 25 / 35 / 51 / 61 / 81 / 101 / 131 und 151 mit
Durchmesser: $\varnothing = 2'045$ bis $2'910$ mm
Höhe: $H = 1'430$ bis $3'070$ mm
Nennvolumen: $V = 2'600$ bis $15'800$ Liter

Geltungsbereich

Erdverlegte Tanks zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten (Heizöl und Dieselöl) mit einer maximalen Betriebstemperatur von $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Darf nicht in explosionsgefährdenden Bereichen der Zonen 0 und 1 aufgestellt werden;

Gültigkeitsdauer

Die Gültigkeit dieses Dokuments für die Herstellung ist in Abhängigkeit der Landesprüfung, der DIBt Z-40.11-205 plus drei Monate, und kann auf Antrag verlängert werden.
Sollte die Voraussetzungen der genannten DIBt Änderungen erfahren, verliert das Dokument sofort seine Gültigkeit.
Eine spätere Erneuerung ist auf Antrag möglich.

Inhaber des Dokumentes und Hersteller

Haase Tank GmbH
Adolphstrasse 62
D – 01900 Grossröhrsdorf

Hinweise

Dieses Dokument ersetzt das KVV-Zertifikat; KVV 114.001.15.
In der Montage- und Betriebsanleitung, in den Prüfprotokollen sowie auf dem Typenschild ist die **KVV-Nummer** anzugeben. Dieses Dokument muss mit jedem Objekt mitgeliefert werden und wird von uns den Vollzugsbehörden zur Verfügung gestellt.

Rechtsgrundlagen (ab 01.01.2020)

- Artikel 22 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (Gewässerschutzgesetz, GSchG);
- Artikel 32a der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV);
- KVV-Richtlinien: "Allgemeine Richtlinien" (Januar 2019) (1.10 Nachweis der Gewässerschutztauglichkeit);
- KVV-Richtlinien: "Richtlinie 1" (Dezember 2018);
- KVV-Erläuterung zum Beurteilungsschema (2019);
- KVV-Merkblatt E1: Mitteltgrosse Tanks erdverlegt (2019);
- KVV-Merkblatt L1: Rohrleitungen (2019);
- SUVA-Richtlinien 1416 betreffend "Arbeiten in Behältern und engen Räumen";

Mitgeltende technische Grundlagen

- "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-40.11-205" des DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik vom 20.02.2020, gültig bis 01.04.2024);
- Prüfprotokoll, Transportanweisung, Einbauvorschriften und Einbauprotokoll;
- Fremdüberwachungsbericht der IMA Dresden vom 04.12.2019;
- Überprüfung der Fertigung vom 30.07.2015 durch den SVTI-Sachverständigen;

Merkmale der dokumentierten Produkte**Werkstoffe**

- Die innere und äussere Schicht der Tankwandung sind aus glasfaserverstärktem, ungesättigtem Polyesterharz hergestellt. Die als Verstärkung verwendeten Fasern entsprechen den genormten Standardausführungen.
- Die Zwischenschicht besteht aus einer mindestens 30 mm dicken durchlässigen Polyesterbetonschicht (Kies mit Körnung von 2 bis 8 mm und ungesättigtem Polyesterharz). Die mindest Druckfestigkeit beträgt 5 N/mm².

Bauart

Der Tank besteht aus je einer unteren und einer oberen Halbschale, welche im Bereich der Äquatorebene zusammengeführt sind. Die Zwischenschicht bildet den tragenden Teil der Tankwandung. Die innere und äussere GFK-Schicht stellen die Dichtheit gegenüber dem Lagergut und dem Erdreich sicher.

Herstellung / VerarbeitungUntere Halbschale:

Die innere Schicht der Wandung wird im automatischen Faserspritzverfahren auf einer konvexen Kunststoffform aufgebracht. Nach ihrer Aushärtung wird das Schutzrohr für die Saugleitung gelegt und befestigt sowie die konkave Betonierform auf die Halbschale aufgesetzt.

Während der Füllung des Leerraumes mit dem Polyesterbeton über einen Mischer wird die Form gerüttelt, bis die gewünschte Verdichtung erreicht ist. Die äussere Schicht der Wandung wird nach dem Aushärten der Zwischenschicht ebenfalls im automatischen Faserspritzverfahren hergestellt, wobei im Äquatorbereich ein etwa 10 cm breiter Streifen laminatfrei bleibt.

Obere Halbschale:

Die obere Halbschale wird wie die untere Halbschale hergestellt, wobei vorgängig der Mannlochstützen mit 600 mm Innendurchmesser mit integrierter Mannlochschaftbasis, in welcher die Verschraubungen für die Saug- und Messleitung eingebaut sind, auf die Kunststoffform positioniert und fixiert wird. Das Schutzrohr für die Saugleitung wird in der entsprechenden Verschraubung eingeführt. Die innere sowie die äussere Schicht der Tankwandung werden an der Mannlochschaftbasis auf einer Breite von min. 60 mm verbunden.

Verbindung der beiden Halbschalen:

Sie Stossfläche der unteren Halbschale wird mit Klebharz versehen. Anschliessend wird die obere Halbschale auf die untere Halbschale so aufgesetzt, dass die beiden Schutzrohrabschnitte übereinander zu liegen kommen. Dabei wird die Saugleitung im Schutzrohr bis zur Tanksohle eingeschoben.

Die äussere Verbindungsstelle zwischen den beiden Halbschalen, welche aus durchlässigem Polyesterbeton besteht, wird mit einer 50 mm breiten genoppten Folie und einem Klebeband überdeckt. Anschliessend wird dieser Bereich auf einer Breite von 300 mm für die Tanks Typ „Poly 25 bis Poly 101“ respektive mit einer Breite von 450 mm für die Tanks Typ „Poly 131 und Poly 151“ mit einem im automatischen Faserspritzverfahren aufgetragenen Laminat versehen.

Abschlussarbeiten:

Die Saugleitung wird an der vorgesehenen Verschraubung dicht eingeklemmt.

Der Tank wird im Plateaubereich über einen Mannlochdeckel aus GFK, eine lagertgutbeständige Dichtung und eine Traverse dicht verschlossen.

Mannlochschaft:

Der Mannlochschaft aus GFK (3,5 mm dick) ist flüssigkeitsdicht am Tank an laminiert. Sämtliche Anschlüsse werden dezentral vom Mannlochdeckel im Plateau dicht eingebaut.

Weitere Einzelheiten sind ab Seite 6 zu entnehmen.

Prüfung der Behälter durch den Tankhersteller**Bauprüfung / Produktionskontrolle**

Der Hersteller muss an jedem Tank eine Bauprüfung durchführen. Diese umfasst:

- Abmasse und Form (siehe Seite 10);
- Einwandfreie Beschaffenheit der Deckschichten und des Verbindungslaminates (Sichtprüfung);
- Dicke der inneren Wandung an mindestens 6 Stellen sowie die Dicke der äusseren Wandung an mindestens 14 Stellen mittels Wirbelstrommessung;
- Die Härte der Deckschichten (innere und äussere Behälterwand) und des Verbindungslaminates sind an je 10 Stellen zu ermitteln im Barcolverfahren (mindestens 30 Barcol Härtegrad);
- Der Luftströmungswiderstand zwischen dem Anschluss der Messleitung und dem Anschluss der Saugleitung darf 15 mbar nicht übersteigen bei einem Volumenstrom von 85 l/h bis 100 l/h;
- Dichtheit des Überwachungsraumes mit mindestens 500 mbar Unterdruck, die maximale Druckänderung darf maximal 2 mbar über einen Zeitraum von 30 Minuten betragen;

Die Ergebnisse dieser Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und mindestens zehn Jahre aufzubewahren. Gleichzeitig sind der Typ, die Fabrikationsnummer und das Prüfdatum des doppelwandigen Behälters zu registrieren.

Die Protokolle müssen jederzeit eingesehen werden können.

Sicherstellen der Festigkeit

Diese Prüfung ist mindestens einmal pro Halbjahr, nach einem Fabrikationsunterbruch von mehr als 3 Monaten durchzuführen respektive an jeder 80. Behälterhalbkugel.

- a) Deckschicht:
(Textilglasanteil / Textilglasmenge / Rohdichte / Krichneigung)
- b) Verbindungslaminat:
(Textilglasanteil / Textilglasmenge / Rohdichte / Probedicke / Bruchmoment)
- c) Reaktionsharzbeton mit durchlässiger Struktur:
(Hartgehalt als Glühverlust / Rohdichte / Druckfestigkeit)

Zusätzlich an jedem 40. Behälter ist die Haftscherfestigkeit der Klebverbindung der Behälterschalen zu Prüfen.

Siehe alle Anforderungswerte auf Seite 11.

Prüfprotokolle des Tankherstellers

Für jeden Behälter hat der Hersteller ein rechtsverbindlich unterzeichnetes Prüfprotokoll zu erstellen, in welchem die Durchführung und das Bestehen der Bau- sowie der Dichtheitsprüfung bestätigt werden. Es ist dem Inhaber der Anlage auszuhändigen.

Fremdüberwachung

Die werkseigene Produktionskontrolle ist alle 6 Monate durch eine Fremdüberwachung zu überprüfen. Diese muss durch eine akkreditierte Prüfstelle durchgeführt werden.

Prüfungen der Behälter am Aufstellungsort

Im Rahmen der Abnahme, vor der Inbetriebnahme hat das für die Aufstellung der Tankanlage zuständige Unternehmen die Funktionstüchtigkeit der Behälter zu prüfen. Über die korrekte Aufstellung, die Dichtheit und die Funktionstüchtigkeit der Behälter innerhalb der gesamten Anlage sind Prüfprotokolle zu erstellen und dem Anlageninhaber mindestens in entsprechender Amtssprache auszuhändigen.

Betrieb, Wartung und Revision der Behälter

Der Inhaber dieses KVV Dokumentes sollte sicherstellen, dass der Anlageninhaber im Besitz aller Anleitungen für den Betrieb, die Wartung und die Revision der Behälter ist. Die Anleitungen müssen in entsprechender Amtssprache vorliegen.

Kennzeichnung des Behälters

Jeder einzelne Behälter ist an gut sichtbarer Stelle mittels Typenschild dauerhaft und gut lesbar zu kennzeichnen mit mindestens den folgenden Angaben:

- Hersteller und qualifizierte Einbaufirma;
- Herstellnummer (Fabrikationsnummer)
- Behälter-Typ (z.B. Poly 61)
- Herstelljahr
- **KVV-Dokument Nummer und Dokumenten Inhaber;**
- Werkstoff: Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK);
- Betriebsdaten: Nennvolumen, zulässige Temperatur, Betriebsdruck: „drucklos“;
- Lagergut und Konzentration;
- Kurz-Betriebsanleitung;

Die Anschlüsse der Saug- und Messleitung für die Leckerkennung sind durch entsprechende Schilder zu kennzeichnen.

Der Sachverständige gemäss KVV

SVTI - Kesselinspektorat, anerkannte Prüfstelle

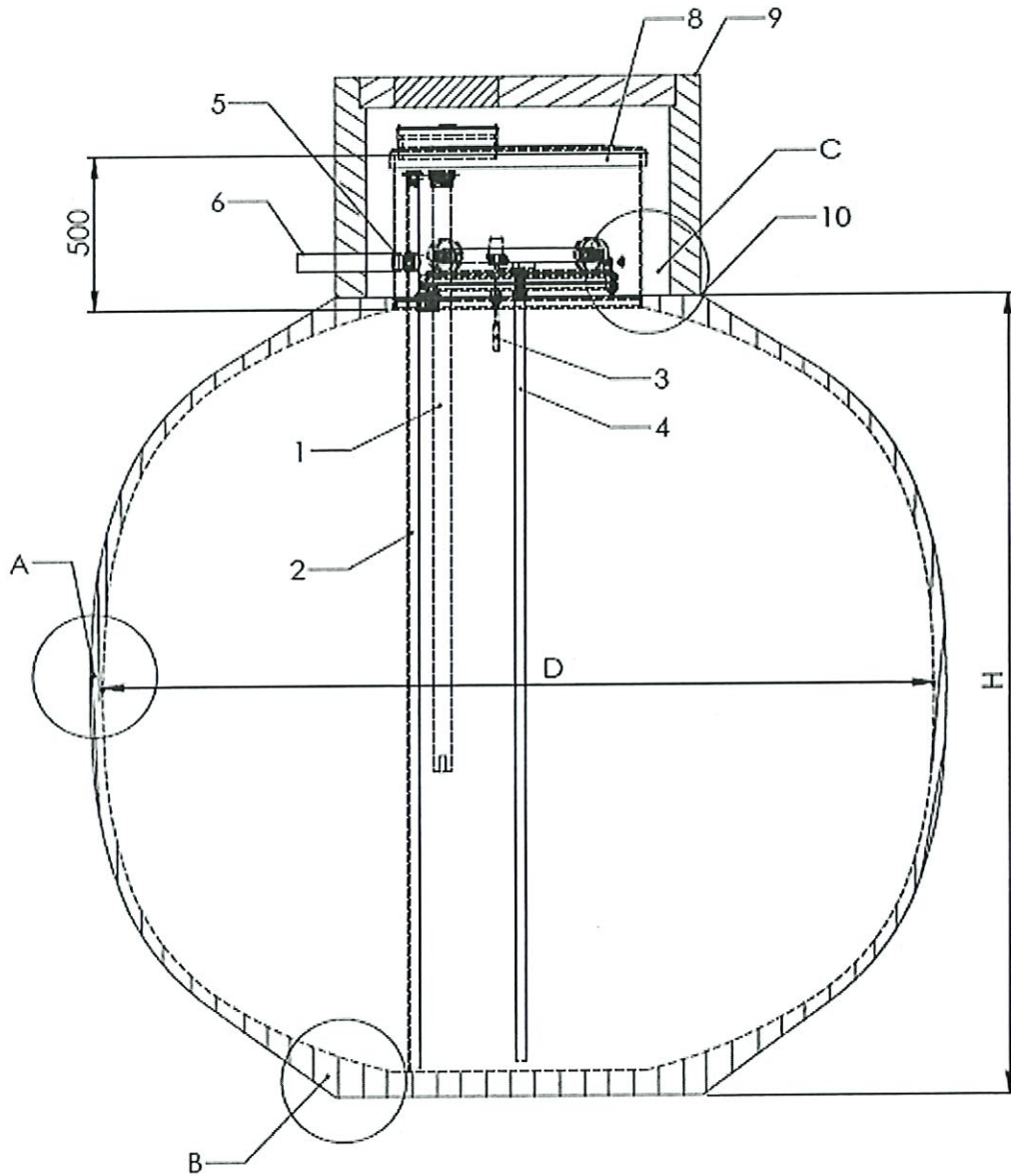


Wolfgang Helbling
Leiter Gefahrgut



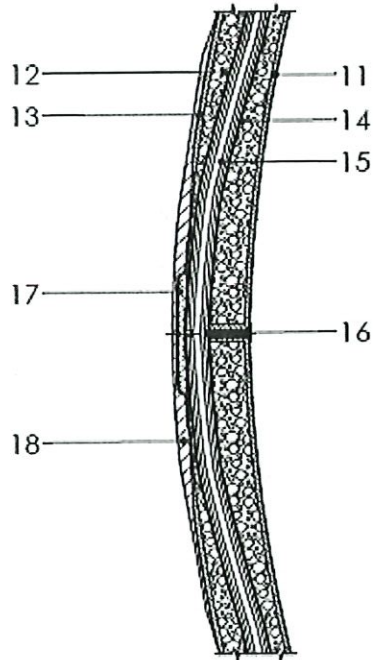
Markus Staub
Sachverständiger

Schemazeichnung Heizöltank Aufbau

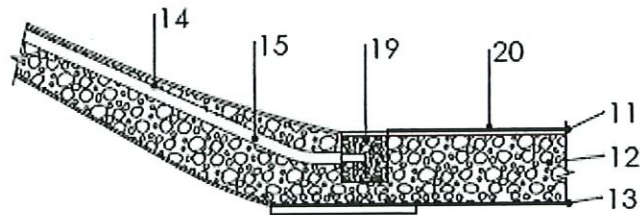


Detail A bis C

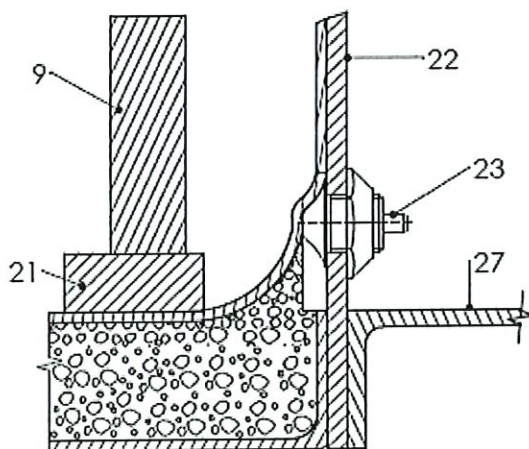
Detail A:



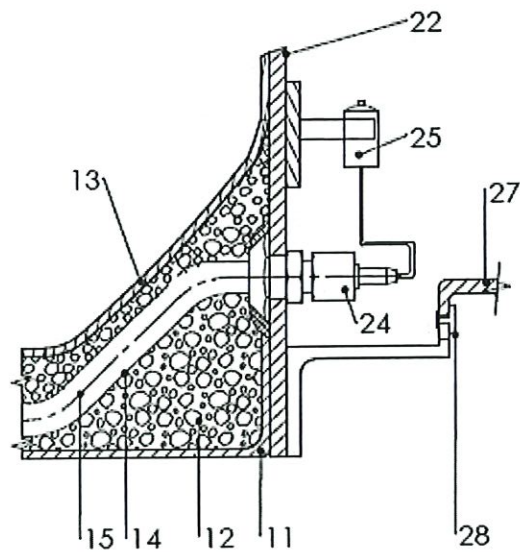
Detail B:



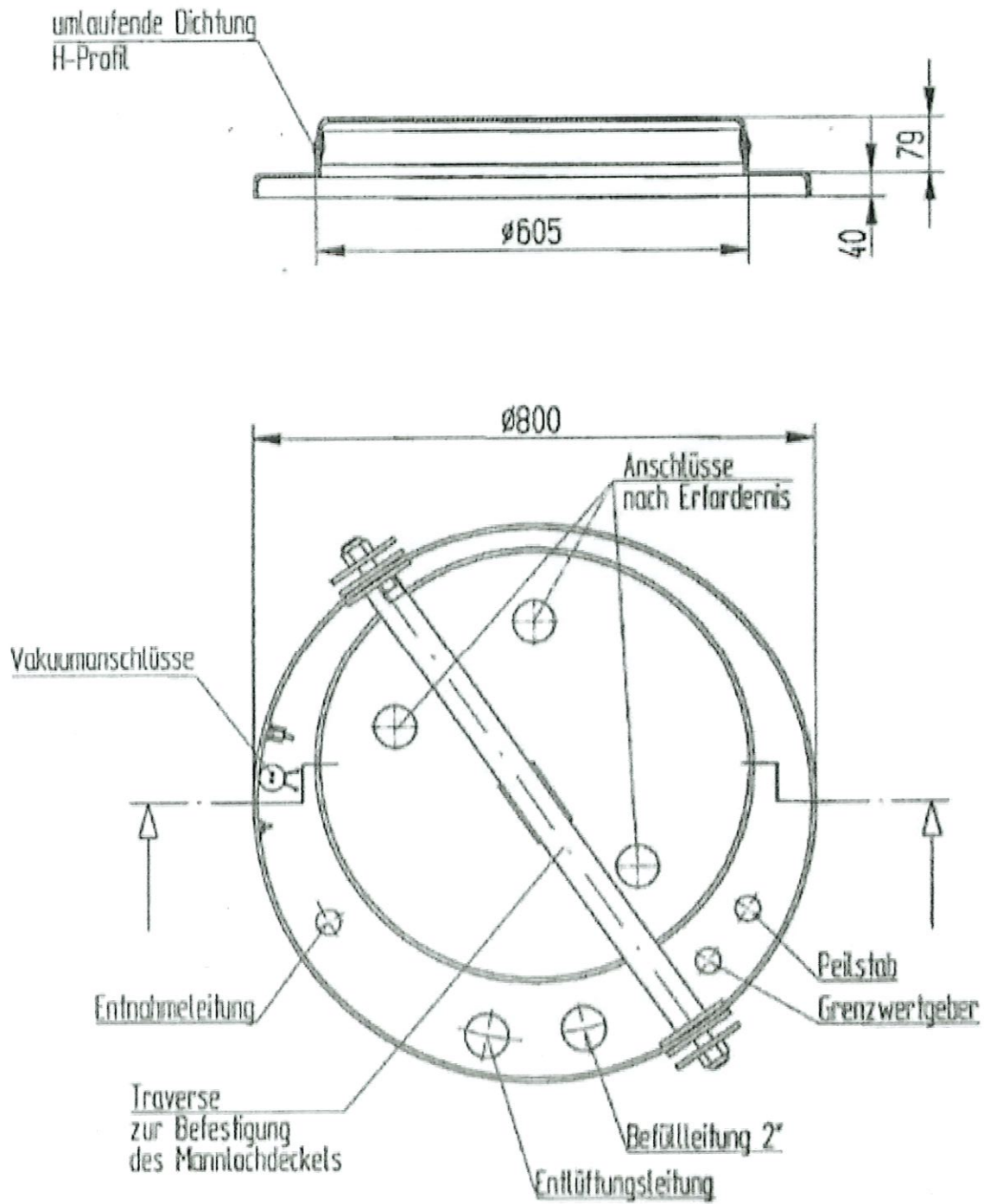
Detail C: Messleitung



Detail C: Saugleitung



Schachteinsatz 800 mm



Tabelle

Typ	Nenn- volumen [l]	Nutz- volumen 95 % [l]	Innen Ø D [mm]	Gesamt- höhe H [mm]	Gewicht [kg]	Einbaumass h der Sonde (*) [mm]
Poly 25	2'700	2'565	2'045	1'430	1'300	213
Poly 35	3'645	3'465	2'140	1'700	1'500	245
Poly 51	5'600	5'320	2'210	2'200	2'000	280
Poly 61	6'210	5'900	2'600	1'850	2'100	240
Poly 81	8'300	7'885	2'650	2'250	2'200	265
Poly 101	10'290	9'775	2'680	2'600	2'500	290
Poly 131	13'790	13'100	2'900	2'750	3'000	290
Poly 151	16'160	15'350	2'910	3'070	3'500	310

(*) Einbaumass h der Sonde = Abstand zwischen Oberkante Plateau und höchstzulässigem Füllstand

Legende:

- | | |
|--|--|
| 1 Füllrohr mit Verlängerung und Pralltasse | 15 Saugleitung |
| 2 Messstab mit Führungsrohr | 16 Klebeharz |
| 3 Fühler zur Abfüllsicherung
(* Einbaumass h berücksichtigen) | 17 Genoppte Folie |
| 4 Entnahmeleitung | 18 Verbindungslaminat |
| 5 Dichtmanschetten (alle Durchführungen) | 19 Polyesterbetonklotz |
| 6 Druckausgleichsleitung (Entlüftung) | 20 Schutzplatte |
| 8 Mannlochschaft mit Stülp- und Servicedeckel | 21 Schutzmaterial |
| 9 Betonschaft mit zweiteiligem Deckel | 22 Domschaft mit Plateau |
| 10 Entwässerungsöffnung | 23 Anschluss für die Messleitung |
| 11 Innere Wandung aus GFK (≥ 3 mm) | 24 Anschluss für die Saugleitung |
| 12 Zwischenschicht aus durchlässigem
Polyesterbeton (ca. 32 mm) | 25 Flüssigkeitssperre |
| 13 Äussere Wandung aus GFK (≥ 3 mm) | 27 Mannlochdeckel |
| 14 Schutzrohr für die Saugleitung | 28 Tankdeckeldichtung
(H-Dichtung mit Rundschnur) |

Anforderungswerte

Werkstoffe	Behälterbereich	Eigenschaft	Anforderungswert	Einheit
GF-UP/GF-VE	Deckschichten und Verbindungslaminat	Laminatdicke	≥ 3	mm
		Rohdichte ¹⁾	≥ 1,35	g/ml
		Barcol-Härte ²⁾	≥ 30	Skt.
		Textilglasanteil	25 bis 40	Masse %
		Textilglasmenge	≥ 1215	g/m ²
		Kriechneigung ³⁾	≤ 18	%
	Verbindungslaminat	Laminatdicke	≥ 3	mm
		Bruchmoment ⁴⁾	≥ 168	Nm/m
	Verklebung	Haftscherfestigkeit ⁵⁾	≥ 7,0	N/mm ²
Kieszuschlag ⁶⁾	Zwischenschicht (Überwachungsraum)	bis 0,25 mm	≤ 3	Masse %
		bis 2 mm	≤ 15	Masse %
		bis 4 mm	10 bis 65	Masse %
		bis 8 mm	≥ 90	Masse %
		bis 16 mm	100	Masse %
Reaktionsharzbeton (mit durchlässiger Struktur)	Zwischenschicht (Überwachungsraum)	Schalendicke	≥ 30	mm
		Rohdichte ⁷⁾	≤ 2,0	g/ml
		Druckfestigkeit	≥ 5,0	N/mm ²
		Harzgehalt	4 bis 10	Masse %

- 1) Ermittlung aus Masse und Volumen der Probekörper zur Bestimmung der Barcolhärte, der Kriechneigung und des Textilglasanteils sowie der Textilglasmenge aus dem Glührückstand nach DIN EN ISO 1172
- 2) Ermittlung nach DIN EN 59 (Kleinstwert bei Auslieferung)
- 3) Kriechneigung in Anlehnung an DIN EN ISO 14125 (Zeitstandbiegeversuch)
- 4) Ermittlung nach DIN EN ISO 14125,
Probekörperbreite = 30 mm,
Auflagerabstand = 20 mm x Probendicke
- 5) Ermittlung in Anlehnung an DIN 53769-1 an mindestens 5 Probekörpern
- 6) Zuschlag der Korngruppe 2/8 nach DIN EN 12620
- 7) Ermittlung aus Masse und Volumen parallel gefertigter Probewürfel mit 150 mm Kantenlänge zur Bestimmung der Druckfestigkeit und des Harzgehalts