

# W+H Tankschutz GmbH

Tank- und Umwelttechnik

## Montageanweisung Leckschutzauskleidung Typ WH 4 - Z-65.30-216



# Montageanweisung Leckschutzauskleidung Typ WH 4

## 1. GEGENSTAND

Die Leckschutzauskleidung, „Typ WH 4 - Haase“ dient zur Auskleidung der kugelförmigen Stahlbetonbehälter mit Einlagen aus glasverstärktem Polyesterharz, Typ BEKU 5 A (rund 5.000 L), BEKU 7 A (rund 7.500 L) und BEKU 10 A (rund 10.000 L), wie sie von Firma

Haase - Bau GmbH  
Gadeler Str. 172  
24239 Neumünster

und deren Lizenznehmern, z. B, den Firmen

Dahmit Betonwerk  
Bruneckerstraße 78  
90001 Nürnberg

und

Tankbau Pfisterer  
Betonia GmbH & Co. KG  
Postfach 33  
71724 Benningen

hergestellt werden.

Der Einbau erfolgt sowohl werksseitig in neue Tanks, als auch nachträglich in bereits gebrauchte Tanks. Die Tanks dienen zur Lagerung von Heizöl EL nach DIN 51603 und Dieseldieselkraftstoff nach DIN 590 und werden unterirdisch verlegt. Die Leckschutzauskleidung ist mit einer bis zur Behältersohle führenden Saugleitung versehen und mit zugelassenen Leckanzeigern als Leckanzeigergerät ausgerüstet.

## 2. LECKANZEIGEVERFAHREN

Die Funktion der Leckschutzauskleidung „Typ W H 4 - Haase“ beruht auf vakuummetrischer Basis. Zwischen der Tankwand des Lagerbehälters und der flexiblen Kunststoffinnenhülle (1) (s. Zeichnung Nr. 08-017/018) aus BAM-geprüfter und zuge-lasener PVC -Folie, wird ein Vakuum erzeugt. Der Leckanzeiger (8) überprüft die Dichtigkeit der Tank-wand, der Innenhülle und der Vakuumleitung. Bei eventuellen Undichtigkeiten wird der Unterdruck vermindert und durch eine druckabhängige Steuerung gibt der Leckanzeiger einen optischen und akustischen Alarm. Die Kunststoffinnenhülle (1) wird am Dom des Stahlbetonbehälters mit Polyester einlage vakuumdicht mit einem Spannring befestigt. Zwischen Tankwand und Kunststoffinnenhülle befindet sich der Test- bzw. Überwachungsraum. Die Saugleitung (14) wird bis zur Behältersohle zwischen Kunststoffinnenhülle und Betontank hinabgeführt. Zur schnelleren und sichereren Leck-anzeige wird ein perforierter, heizölbeständiger Weich-PVC Schlauch (14) an der Tanksohle in Form einer Rundung geführt. Die Verbindung des Saugschlauches mit dem perforierten Schlauch erfolgt durch einen T-Schlauchverbindungsstutzen aus Polyamid. Außerdem werden die gesamten Tankwände mit einer geprüften Zwischenlage (3) ausgekleidet, die sich dann zwischen Tankwand und Kunststoffinnenhülle befindet.

Der Leckanzeiger (8) ist über die Saugleitung und die dazwischen geschaltete Flüssigkeitssperre mit Kondensatgefäß (6) mit dem Test-raum verbunden und erzeugt dort den Unterdruck. Als Durchführung durch die Tankwand zum Testraum wird eine Winkelschlauchtülle (10) verwendet. Zur Überwachung des Vakuums im Testraum werden die Druckverhältnisse gemessen. Dies geschieht vom Leckanzeiger über die Messleitung (23), welche direkt zum Betontank führt. Die Durchführung zum Testraum erfolgt am Domhals, ca. 6 cm neben der Durchführung der Saugleitung. Als Durchführung wird wiederum eine Winkelschlauchtülle (9) verwendet. Die Auspuffleitung (24) vom Leckanzeiger wird mit Hilfe einer Schlauchtülle in das Entlüftungsrohr des Behälters zurückgeführt.

## 3. TANKVORBEREITUNG

### 3.1 BEI NEUEN BETONBEHÄLTERN

Bei allen nachfolgend beschriebenen Arbeiten sind die einschlägigen sicherheitstechnischen Vorschriften, insbesondere die Unfall-verhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft zu beachten.

- a) Entfernen von hervorstehenden Spitzen oder scharfkantigen Polyesterteilen,
- b) Das Peilrohr wird am unteren Ende zugebördelt und mit seitlichen Bohrungen versehen. Das untere Ende des Peilstabes befindet sich bei Tank 5.000 L Vol. 20 cm und bei den Tanks 7, 500 L und 10, 000 L Vol, je 40 cm über dem Tankboden.
- c) Das Füllrohr wird jeweils auf 180 cm verlängert und an seinem unteren Ende mit einem 90° Rohrkrümmer versehen.
- d) Die Entlüftungsleitung des Behälters wird angebohrt und eine Schlauchtülle eingebaut. Daran wird später die Auspuffleitung des Leckanzeigers angeschlossen.
- e) Der Domhals wird mit 2 Bohrungen von 8 mm Ø versehen. (s, Zeichnung Nr. 08-018). Die Winkelschlauchtüllen (9) und (10) werden an den beiden Bohrungen vakuumdicht eingeschraubt. Der Abstandsteller (25) wird über die Winkelschlauchtülle geschoben, mit der die Messleitung (23) verbunden ist.
- f) Die Winkelschlauchtülle der Saugleitung wird durch ein Formstück nach unten hin verlängert und am Ende des Dom-halses um 90° abgewinkelt. Dieses wird werksseitig vorgefertigt. Auf dieses Formstück wird der Saugschlauch aufgeschoben und zur Behältersohle hingeführt. Im Bereich der Sohle wird der perforierte Schlauch (4) kreisförmig ausgelegt und mit der Saugleitung (5) durch einen Nippel verbunden.
- g) Nach Beendigung der Vorarbeiten wird der Tank von den anfallenden Verunreinigungen gesäubert.

# Montageanweisung Leckschutzauskleidung Typ WH 4

## 3.2 TANKVORBEREITUNG BEI SCHON IM BETRIEB BEFINDLICHEN BETONTANKS

Bei allen nachfolgend beschriebenen Arbeiten sind die einschlägigen sicherheitstechnischen Vorschriften, insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, zu beachten.

- a) Anlage abstellen
- b) Domschacht freilegen und öffnen
- c) Anschlussarmaturen, die die Demontage des Domdeckels behindern, entfernen
- d) Schrauben der Domdeckelbefestigungsschelle lösen
- e) Domdeckel abheben
- f) Abpumpen des eventuell noch vorhandenen Heizöls in bereitgestellte Falttanks oder Zwischenlagerbehälter. Der geschlossene Falttank oder der Zwischenlagerbehälter müssen auf einer Auffangplane liegen.
- g) Die Heizölrest- und Schlammengen müssen mit Sägemehl oder Torf gebunden werden. Die Restmengen werden in einen mitgeführten Behälter gefüllt und provisorisch gelagert, um dann später nach den örtlichen Vorschriften vernichtet zu werden.
- h) Die Reinigung mittels Sägemehl oder Torf erfolgt durch „Auskehren“ des gesamten Tanks. Die heizölgetränkten Sägemehl- oder Torfreste werden wiederum mit Eimern aus dem Tank gebracht und anschließend nach der örtlichen Vor-schrift vernichtet.
- i) Danach und vor dem Einbau der Zwischenlage wird der Behälter innen von einem bevollmächtigten Sachkundigen des Antragstellers auf einwand-freien Zustand geprüft. Mit einem Metallspachtel werden eventuell vor-handene Spitze oder scharfkantige Stellen entfernt und diese Stellen eventuell mit Polyester egalisiert.
- j) Eventuelle Beschädigungen werden mittels Bleiabguss gemessen, d, h, die Löcher werden aufgefüllt. Beschädigungen, die nicht mehr als 50 % der Wand-dicke des Polyesters betragen, werden mit Polyester ausgebessert. Stärkere Beschädigungen werden dem örtlichen TÜV zur Stellungnahme vorgeführt.
- k) Das Peilrohr wird unten am Tankboden zugeschweißt und seitlich mit Bohrungen versehen. Der Peilstab ist entsprechend den veränderten Verhältnissen zu kürzen.
- l) Das Füllrohr wird bis zur Behältersohle verlängert und am Ende mit einem T-Stück versehen. Hierdurch wird eine Strahlbrechung erzielt.
- m) Die Entlüftungsleitung wird am Domschacht angebohrt und eine Schlauchtülle eingebaut. Daran wird später die Auspuffleitung des Leckanzeigers angeschlossen.
- n) Der Domhals wird mit zwei Bohrungen von 8 mm Ø versehen (s. Zeichnung Nr. 08-018). Die Winkelschlauchtüllen (9 + 10) werden in die beiden Bohrungen vakuumdicht eingeschraubt. Der Abstandsteller (25) wird über die Winkelschlauchtülle geschoben, mit der die Messleitung (23) verbunden ist.
- o) Die Winkelschlauchtülle der Saugleitung wird durch ein Formstück nach unten hin verlängert und am Ende des Domhalses um 90° abgewinkelt. Dieses wird werkseitig vorfabriziert. Auf dieses Formstück wird der Saugschlauch aufgeschoben und zur Behältersohle hingeführt. Im Bereich der Sohle wird der perforierte Schlauch (4) kreisförmig ausgelegt und mit der Saugleitung (5) durch einen Nippel verbunden.
- p) Nach Beendigung der Vorarbeiten wird der Tank von den anfallenden Verunreinigungen gesäubert.

## 4. VERPACKUNG

Um eventuelle Beschädigungen an der Kunststoffinnenhülle zu vermeiden, werden die Hüllen in einen Folienpacksack eingeschweißt. Der Packsack wird mit der Größe der Kunststoffinnenhülle und der Prüf- bzw. Fertigungsnummer beschriftet.

## 5. EINBAU DER LECKSCHUTZAUSKLEIDUNG „Typ WH 4 - Haase „

### 5.1 HINWEISE

Die Kunststoffinnenhülle ist schonend zu behandeln und darf nicht über den Boden gezogen werden. Weiterhin ist es untersagt, die Kunststoffinnenhülle mit Schuhen zu betreten. Bei rauem Untergrund ist besondere Vorsicht geboten.

### 5.2 EINBAU BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN

Erfolgt der Einbau von Kunststoffinnenhüllen bei Temperaturen unter + 10°C, muss die noch im Packsack eingeschweißte Hülle vorher in einem geheizten Raum gelagert werden. Über dem Domschacht soll eine Abdeckung (Zelt) angebracht werden. Der Tank muss mit einem Warmluftgebläse beheizt werden.

### 5.3 ZWISCHENLAGE

Sämtliche Innenwände des Tanks werden mit Zwischenlagematerial ausgekleidet. Das Zwischenlagematerial (3) wird punktweise oder linienförmig durch ein beidseitig klebendes Band befestigt. Im Bereich des später am oberen Domteil anzubringenden Spannrings wird 5 cm breites und 5 mm dickes heizölbeständiges Moosgummi angeklebt.

### 5.4 BETRETEN DES BEHÄLTERS

Der mit einer Zwischenlage ausgerüstete Behälter darf nunmehr nur noch mit Turn- oder Filzschuhen betreten werden.

## Montageanweisung Leckschutzauskleidung Typ WH 4

### 5.5 MONTAGE DER KUNSTSTOFFINNENHÜLLE

Die im Packsack eingeschweißte Hülle wird in den Tank gereicht. Der Packsack muss vorher auf Beschädigungen untersucht werden. Sofern der Packsack ein Loch aufweist, muss die Einlage zur Überprüfung ins Werk zurückgeschickt werden. Der Packsack wird vorsichtig aufgeschnitten und aus dem Tank gereicht. Die Kunststoffinnenhülle wird anschließend mit einem Gebläse aufgeblasen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Domstutzen der Innenhülle genau unter dem Dom des Betonbehälters sitzt. Eventuell muss die Lage korrigiert werden. Wenn die Hülle soweit gefüllt ist, dass der Domstutzen der Hülle in die Domöffnung des Tanks hineinreicht, wird das Gebläse abgeschaltet und das Ventil an der Hülle wieder geschlossen, und der Monteur verlässt den Lagerbehälter. Nunmehr wird von außen der Spannring in den Domhals eingebracht und gespreizt. Es ist darauf zu achten, dass der Spannring genau im Bereich des 5 cm breiten heizölbeständigen Moosgummis liegt. Zwischen Kunststoffinnenhülle und Tank wird oberhalb des Moosgummis eine abziehbare Dichtungsmasse (Epple 28) eingegossen. Anschließend wird der Deckel mit dem Ventil im Dom der Kunststoffinnenhülle ausgeschnitten. Der so ausgekleidete Betontank kann dann von den Monteuren betreten werden.

### 5.6 BODENSCHUTZPLATTE

Am Innenboden der Kunststoffinnenhülle, senkrecht unter dem Dom, ist die Bodenschutzplatte (2) aus heizölbeständigem PVC mit den Abmessungen 800 x 800 x 3 in die bereits eingeschweißte Halterung einzulegen, damit Beschädigungen der Folie verhindert werden.

### 5.7 ERRICHTUNG DES VAKUUMS

Über die Saugleitung (5 + 14) wird die Restluft zwischen Hülle und Betontank mit einer Montagevakuumpumpe abgesaugt. Die Messleitung (23) wird entweder abgedichtet oder mit einem Manometer versehen. Die Kunststoffinnenhülle ist glatt an die Tankwand anzulegen. Eventuell vorhandene Falten sind in den oberen Teil des Tanks zu legen. Die Schweißnähte dürfen beim weiteren Vakuumziehen nicht unter Spannung stehen. Es ist darauf zu achten, dass die Tankinnenhülle nicht durch das Eigengewicht nach unten sinkt, da sonst die obere Zone der Hülle beim weiteren Evakuieren der Luft stärker auf Zug beansprucht wird. Erst nachdem die Hülle spannungsfrei liegt, kann das volle Vakuum gezogen werden. Dabei legt sich die Hülle fest an.

### 5.8 DICHTHEITSKONTROLLE

Zur Dichtheitskontrolle der Leckschutzauskleidung wird ein Vakuum von ca. 6000 mm WS erzeugt und mit Hilfe eines Vakuummeters der Druckabfall über wenigstens 1 Stunde kontrolliert. Vor Anschluss der Saug- und Messleitung ist der Unterdruck im Zwischenraum auf Alarmdruckwert des Leckanzeigers zu reduzieren. Der ordnungsgemäße Einbau der Leckschutzauskleidung ist vom bevollmächtigten Sachkundigen des Antragstellers zu prüfen.

### 5.9 ANSCHLÜSSE ZUM LECKANZEIGER

Der Leckanzeiger wird nach den festgelegten Einbauanweisungen der Gerätehersteller montiert und angeschlossen. An die Winkelschlauchtülle (10), die mit dem Saugschlauch verbunden ist, wird die Evakuierungsleitung (14) (Farbe: weiß) mit zwischengeschalteter Flüssigkeitssicherung (6) an den Leckanzeiger (8) angeschlossen. Von der Winkelschlauchtülle (9) führt die Messleitung (Farbe: rot) zum Leckanzeiger. Die Auspuffleitung (Farbe: grün) wird vom Leckanzeiger über die dritte Winkelschlauchtülle in die Entlüftungsleitung des Tanks geführt. Diese Leitungen werden bei Endverlegung in einem Schutzrohr geführt.

### 5.10 MONTAGE DES DOMDECKELS

Bevor die Auspuffleitung an der Entlüftungsleitung montiert werden kann, muss der Domdeckel aufgesetzt werden.

### 5.11 WERKSEITIGE INSTALLATION DER LECKSCHUTZAUSKLEIDUNG

Bei werkseitig ausgerüsteten Betontanks werden, nachdem das Vakuum auf den Alarmdruckwert des Leckanzeigers reduziert wurde und die Anlage vom bevollmächtigten Sachkundigen des Antragstellers geprüft wurde, die Saug- und Messleitung kurzgeschlossen, so dass während des Transportes und der Lagerung, die Leckschutzauskleidung unter Vakuum steht. Zum Schutz der Tankinnenhülle ist für die Zeit des Transportes und der Lagerung der Domdeckel anzubringen. Nach der Installation des Betontanks werden die Evakuierungs-, Mess- und Auspuffleitungen an die entsprechenden Winkelschlauchtüllen angeschlossen.

## 6. LECKANZEIGER

Die Leckschutzauskleidung, Typ WH 4 - Haase, soll mit jedem von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt begutachteten der Bauart nach zugelassenen Leckanzeiger betrieben werden, der bei einem Unterdruck von 350 mm WS oder mehr Alarm auslöst.

## 7. ABSCHLUSSKONTROLLE

Nach Beendigung aller Arbeiten wird die Funktion des Leckanzeigergerätes überprüft. Dabei muss sich die optische und akustische Alarmanzeige des Leckanzeigers aus-schalten und die Vakuumpumpe den Evakuierungsvorgang beenden. Danach ist die Anlage funktionsbereit. Diese Prüfung wird vom bevollmächtigten Sachkundigen des Antragstellers durchgeführt.

## 8. TYPENSCHILD AM BEHÄLTER

Am Füllstutzen wird ein Schild mit folgendem Hinweis mittels einer Rohrschelle befestigt:  
„Achtung. Anlage ist mit Innenhülle und Leckanzeiger aus-gerüstet. Befüllung darf nur erfolgen, wenn Gerät ordnungs-gemäß in Betrieb ist“.

## 9. PRÜFBESCHEINIGUNG, KENNZEICHNUNG

Die Leckschutzauskleidung wird sichtbar und dauerhaft mit dem Kennzeichen „WH 4-Haase“, dem Zulassungs-Kennzeichen und der Fertigungsnummer versehen. Die sachgemäße Ausführung und der positive Verlauf der unter Ziff. 3.2 i, 5.8 und 7. geforderten Prüfungen werden vom bevollmächtigten Sachkundigen des Antragstellers bescheinigt. Die Bescheinigung wird mindestens zweifach erstellt. Das Original bleibt beim Betreiber der Anlage, die Kopie wird beim Antragsteller hinterlegt. Durch die Kennzeichnung und Ausstellung der Bescheinigung übernimmt der Antragsteller die Gewähr für die ordnungsgemäße Ausführung der Auskleidung und die Funktionsfähigkeit des Leckanzeigergerätes.

# Montageanweisung Leckschutzauskleidung Typ WH 4

STÜCKLISTE:

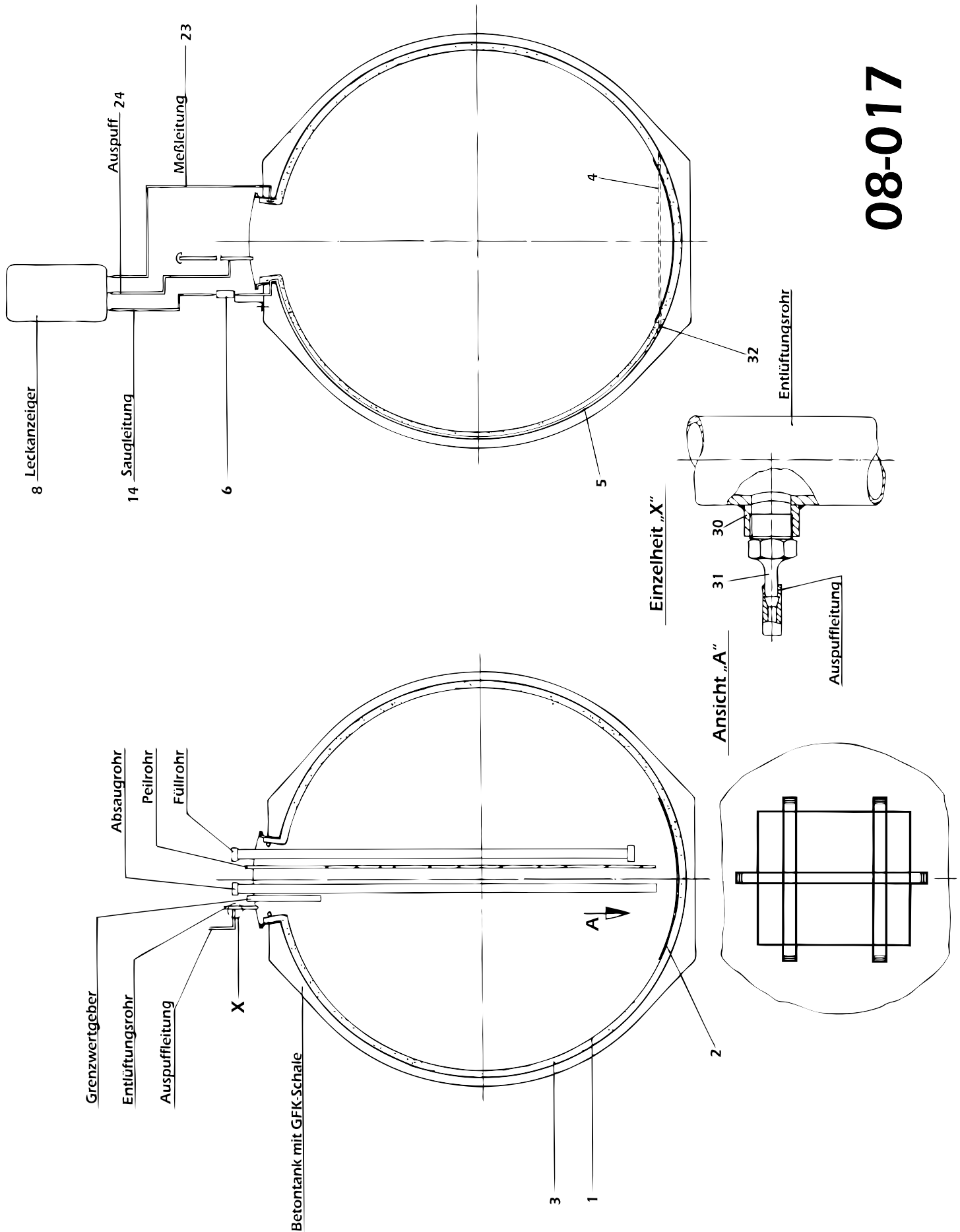
WH 4 - HAASE LECKSCHUTZAUSKLEIDUNG

ZEICHNUNGSNUMMERN:

08-017 & 08-018

Pos.	St.	Bezeichnung	Werkstoff	Abmessung
1	1	Innenhülle	Mipoplast	0,75 mm dick
2	1	Schutzplatte	PVC	800 x 800 x 3
3		Zwischenlage	Vlies	LSV 2
			Styropor	TS-1
4	1	Schlauch Perforiert	PVC Weich	6 x 3
5	1	Saugschlauch	PVC Weich	6 x 3
6	1	Flüssigkeitssicherung	Messing	
7	1	Halter	Stahl 1002	2,5 x 32 x 190
8	1	Leckanzeiger		
9	1	Winkelschlauchtülle (Messleitung)	Messing	Ø 6 auf 4 mm
10	1	Winkelschlauchtülle (Saugleitung)	Messing	Ø 4 auf 4 mm
11	4	Dichtung	Perbunan	
12	2	Scheibe	Messing	10,5 DIN 125
13	2	Sechskantmutter	Messing	M 10 DIN 934
14	1	Unterdruckschlauch	PVC Weich	4 x 1,5
17	1	Spannring	Stahl 37	L 20 x 20 x 3
18	1	Tankdeckel	Alu	
19	1	Schacht		
20		Dichtring, endlos	Perbunan	Ø 22
21		Dichtring, endlos	Perbunan	Ø 8
22	1	Profilspannring	Stahl	
23	1	Messleitung	PVC Weich	4 x 1,5
24	1	Auspuffleitung	PVC Weich	4 x 1,5
25	1	Abstandsteller	Stahl	55 Ø x 1
26	1	Sechskantschraube	Stahl	M 8 x 30 DIN 931
27	1	Scheibe	Stahl	A 8,4 DIN 125
28	1	Moosgummiring	Moosgummi	50 x 5, Poren geschlossen
29	1	Mauerspreitzdübel	Messing	M 8
30	1	Muffe	Stahl	3 / 8" DIN 2986
31	1	Schlauchnippel	Messing	Ø 4 mm
32	1	Schlauchverbindung 90°	Messing /PVC	

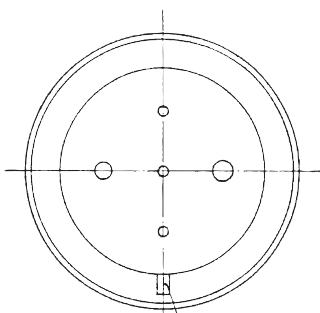
# Montageanweisung Leckschutzauskleidung Typ WH 4



**08-017**

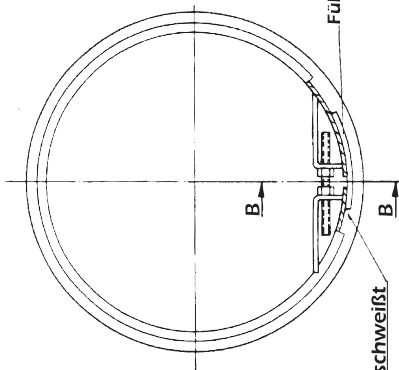
# Montageanweisung Leckschutzauskleidung Typ WH 4

**Draufsicht**  
Domschacht mit Deckel  
M 1: 10



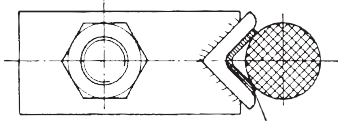
Aussparung zur Unterbringung der Anschlüsse für Saug- und Meßleitung

Spannring  
M 1:5

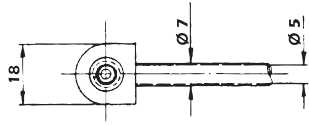


Lasche hier angeschweißt

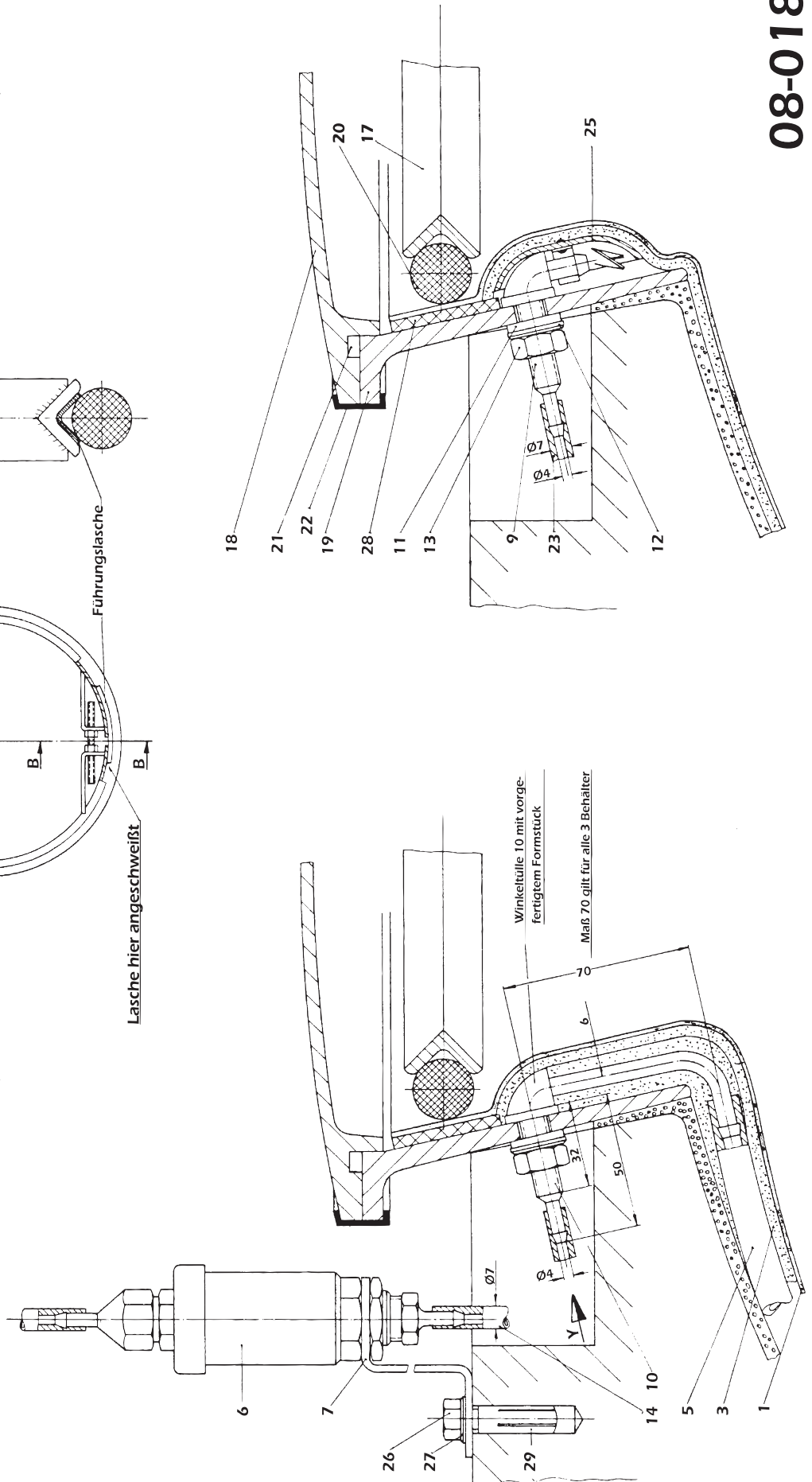
Schnitt B-B



Führungslasche



Ansicht "Y"  
(Teil 10)



08-018

# **W+H Tankschutz GmbH**

## Tank- und Umwelttechnik

Ernst-Abbé-Straße 2  
34260 Kaufungen

Tel. +49 (0) 5605 / 923 67 - 0  
Fax +49 (0) 5605 / 923 67 - 18

info@wh-tankschutz.de  
www.wh-tankschutz.de

