



# EINBAUANLEITUNG KANALGUSS

SCHACHTABDECKUNGEN UND  
AUFsätze AUS GUSSEISEN  
MIT KUGELGRAFIT



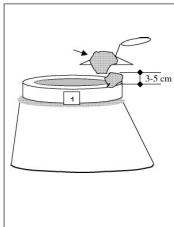
## Inhalt

### Einbautechnik

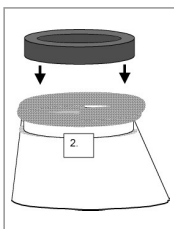
## Seite

Schachtabdeckung VIATOP M / DYNATOP 2	
- Piktogrammeinbauanleitung	2
Schachtabdeckung VIATOP M / DYNATOP 2	
- Allgemeine Hinweise	3
VIATOP M NIVEAU - Im Sanierungsfall	4
VIATOP M NIVEAU - Für Straßenneubau	6
Schachtabdeckungen mit Flanschrahmen	
- Einbau mit Kellenmörtel	8
Schachtabdeckungen mit Flanschrahmen	
- Einbau mit Fliesmörtel	10
VIATOP Aufsätze - Einbau mit Kellenmörtel	12
VIATOP Aufsätze - Einbau mit Fließmörtel	13
SELECTA-Kombiaufsätze	14
Industrieabdeckungen	15
PAMETIC 2 - Einzelabdeckung	16
PAMETIC 2 - Reihenabdeckungen	18
PAMETIC 2 - Flächenabdeckungen	20
<b>Bedienungsanleitung</b>	<b>23</b>

### Aufbringen der Mörtelschicht



### Aufsetzen und Nivellieren



### Glattstreichen der Mörtelfuge

**Achtung:**

Bei Verwendung von Vergussmörtel ist darauf zu achten, dass die vier Auflageaschen für den Schmutzfänger bei DYNATOP 2 frei von Mörtel bleiben.



### Freilegen (-stechen) des Gelenkes mit der Kelle

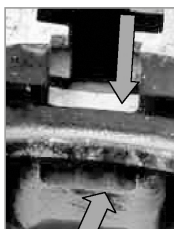
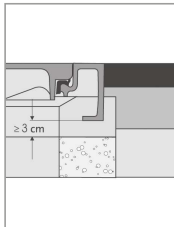


1. Auf dem Schachtaufbau sind Auflageringe gemäß DIN V 4034 Teil 1 oder DIN 4034 Teil 2 mit einem Mörtelbett aufzusetzen.

2. Den Rahmen auf ein mindestens 3 cm dickes Mörtelbett setzen und nivellieren.

3. Den Mörtel um den Rahmen auf der Außen- und Innenseite glatt verstreichen, so dass der Mörtel auch im U-Profil des Rahmens eingebracht wird. Dadurch wird der feste Sitz des Rahmens gewährleistet.

4. Es ist darauf zu achten, dass unter der Gelenktasche eine schräge Aussparung im Mörtel ausgebildet wird. Im Gelenkbereich befindliche Mörtelreste müssen entfernt werden, damit anfallender Schmutz nach unten ausgeworfen werden kann. Nach Aushärtung des Mörtels kann der Deckel wieder in die Gelenktasche eingesetzt werden (umgekehrte Vorgehensweise wie beim Ausheben, siehe Bedienungsanleitung)



1. Schachtoberkante sollte mind. 14 cm unter dem Niveau des fertigen Pflaster-/Verbundstein-belags liegen. Bei zusätzlichem Einsatz einer Lastabtragungsplatte und/oder weiteren Auflageringen ist deren Höhe ebenfalls vom Niveau des fertigen Pflaster-/Verbundstein-belags abzuziehen.
2. Rahmen der Schachtabdeckung aufsetzen und auf Endhöhe nivellieren: Zur Höhennivellierung des Rahmens Mörtel in ausreichender Menge an drei Punkten aufbringen.
3. Pflaster-/Verbundsteine auf eine Sand/Kiesschicht verlegen, dabei den zum Einbau notwendigen Abstand zwischen Stein / Stein und Stein / Rahmen beachten. Vor dem Verdichten liegen die Steine ca. 2 - 4 cm höher über dem Niveau des fertigen Pflaster-/Verbundstein-belages und damit höher als der Rahmen der Schachtabdeckung. Einbauvorgaben durch Straßengefälle, Verkehrsstärke etc. beachten.
4. Ausfüllen der Steinfugen um den Rahmen.
5. Verdichten des Pflaster-/Verbundsteinaufbaus mit der Rüttelplatte auf das Niveau des Rahmens.
6. Fertigstellung der Rahmenbefestigung:  
Einsetzen einer Schlauchschalung auf der Innenseite des Rahmens und Vergießen des Rahmens mit Fließmörtel. Reinigung der Gelenkkammer, damit die einwandfreie Funktion des Gelenkes sichergestellt ist.
7. Bei starker Verkehrsbelastung Punkt 5 nach einigen Tagen unter Umständen erneut durchführen.

**HINWEIS!**

Für den Einbau außerhalb von Asphalt oder Pflastersteinen sind die Vergusslöcher im Rahmen zu verschließen.

### Hinweise für den Einbau von VIATOP M / DYNATOP 2 Standardrahmen in Pflaster-/Verbundsteinflächen

**Achtung:**  
Die einschlägigen Richtlinien und Normen des Pflasterhandwerks sind zu beachten.

Für den Einsatz in Pflasterbereichen empfehlen wir die Schachtabdeckung PAMREX mit Pfisterrahmen.

Es muss sichergestellt sein, dass die Einlage fest auf den Montagekranz im Rahmen positioniert ist und vollständig anliegt. Reinigen Sie vor dem Schließen des Deckels die Auflageflächen, z. B. mit einem Handfeger.

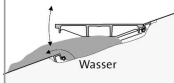
Zweckmäßigerweise sollte die Öffnungsrichtung der Abdeckung zur Position der Steigeisen um mindestens 90° verdreht vom Gelenk liegen. Damit wird das Betreten des Schachtes erleichtert.

Vorzugsweise sollte die Öffnungsrichtung der Abdeckung bei Bergstraßen von unten nach oben liegen (für Froschklappen-funktion bei Rückstau).

VIATOP M



DYNATOP 2



### Wiedereinsetzen und Verschließen des Deckels

- Eine Mindestfestigkeit von 10 N/mm<sup>2</sup> ist vor Verkehrsfreigabe sicherzustellen.
- Aufgrund der dynamischen Beanspruchung des Schacht- bzw. Straßenoberbaus wird gemäß DAfStb (Schutz und Instandhaltung von Betonbauteilen, Oktober 2001) eine Mindestfestigkeit von C35/45 gefordert.
- Aufgrund guter Erfahrungen wird auch der Einsatz von schrumpffreiem, schnellabbindendem, hochfestem Fließmörtel empfohlen. Wir verweisen auf die Vorgaben der DAfStb Richtlinie für die Herstellung von zementgebundenem Vergussbeton & Vergussmörtel (DAfStb VGM-Rili)
- Die Verwendung der Mörtelgruppe III ist auf Grund von zu geringen Druckfestigkeiten nicht geeignet.
- Der Verkehr ist dann freizugeben, wenn sichergestellt ist, dass die vom Mörtelhersteller angegebenen Abbinde-/Aushärtezeiten des verwendeten Einbaumaterials eingehalten wurden. Witterungsbedingte bzw. jahreszeitlich bedingte Schwankungen sind zu beachten.

### Allgemeine Hinweise zum Einbaumaterial

**1. Freilegen und entfernen der alten Schachtabdeckung**



**2. Aufbau der Ausgleichringe bis Abstand zur Oberkante:**

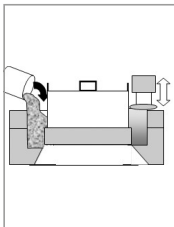
Variante NIVEAU 140:  
min. 16 cm /  
max. 18 cm

Variante NIVEAU 200:  
min. 22 cm /  
max. 28 cm



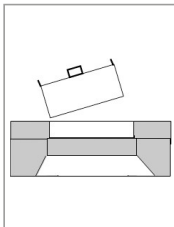
**3. Aufmörteln des NIVEAU Adapterringes**

**4. Einsetzen der Hilfsschalung**



**5. Einfüllen und Verdichten des bituminösen Straßenbaumaterials**

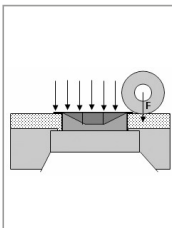
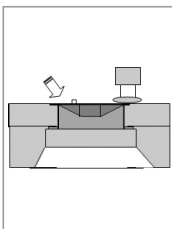
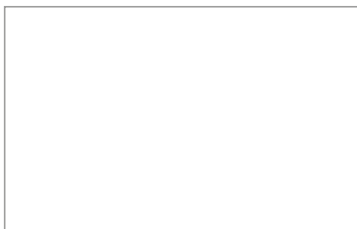
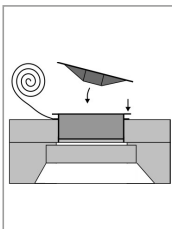
**6. Herausziehen der Hilfsschalung**



**Hinweis:**

Vor dem Einsetzen des Rahmens ist darauf zu achten, dass das Asphaltmaterial im Bereich der Lockerungs-/Gelenktasche ausgespart wird. Beim Unterstopfen ist auf eine vollräumliche Befüllung zu achten.

Es wird empfohlen, nach dem Unterstopfen ein dauerelastisches Fugenband oder eine Fugenmasse einzulegen bzw. einzugießen. Dadurch wird die Unterläufigkeit minimiert und die Dichtheit des Rahmens zum bituminösen Oberbau hergestellt.

**7. Einsetzen und Einrütteln der Schachtabdeckung****8. Abschließendes Einwalzen der VIATOP M NIVEAU Schachtabdeckung****9. Reinigung der Oberfläche und der Öffnungstaschen**

**1. Freilegen und entfernen der alten Schachtabdeckung**



**2. Aufbau der Ausgleichringe bis Abstand zur Oberkante:**

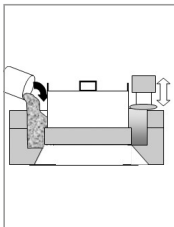
Variante NIVEAU 140:  
min. 16 cm /  
max. 18 cm

Variante NIVEAU 200:  
min. 22 cm /  
max. 28 cm



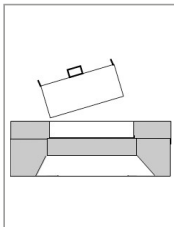
**3. Aufmörteln des NIVEAU Adapterringes**

**4. Einsetzen der Hilfsschalung**



**5. Einfüllen und Verdichten des bituminösen Straßenbaumaterials**

**6. Herausziehen der Hilfsschalung**





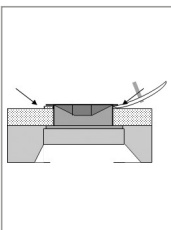
7. Einsetzen und  
Einrütteln der  
Schachtabdeckung



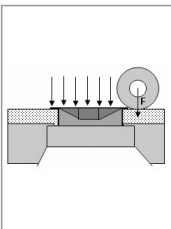
8. Auflegen des  
Abdeckbleches  
und Auftragen der  
bituminösen  
Tragschicht

#### Hinweis:

Vor dem Einsetzen des Rahmens ist darauf zu achten, dass das Asphaltmaterial im Bereich der Lockerungs-/Gelenktasche ausgespart wird. Beim Unterstopfen ist auf eine vollräumliche Befüllung zu achten. Es wird empfohlen, nach dem Unterstopfen ein dauerelastisches Fugenband oder eine Fugenmasse einzulegen bzw. einzugießen. Dadurch wird die Unterläufigkeit minimiert und die Dichtigkeit des Rahmens zum bituminösen Oberbau hergestellt.



9. Freilegen, Anheben  
und Unterstopfen  
der Schachtabdek-  
kung



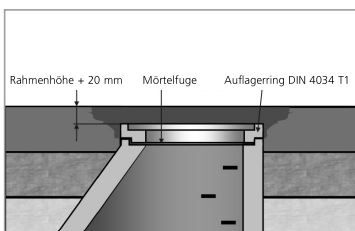
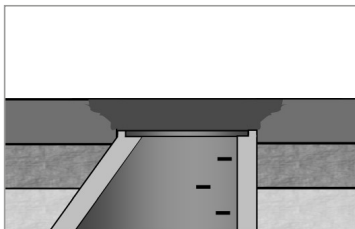
10. Abschließendes  
Einwalzen der  
VIATOP M NIVEAU  
Schachtabdeckung

### Hinweise

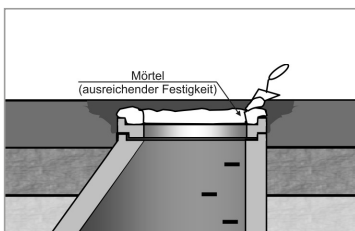
Bei Verwendung von rechteckigen Flanschrahmen auf runden Schachtaberteilen sind zur besseren Lastabtragung die Eckbereiche mit Stampfbeton zu unterbauen oder statt den Auflageringen quadratische Adapterplatten nach DIN V4034 Teil 1 zu verwenden.

Beim Einbau der Schachtabdeckungen VIATOP 800 können auch verschiebesichere Auflageringe in Anlehnung an DIN V4034 Teil 1 eingebaut werden.

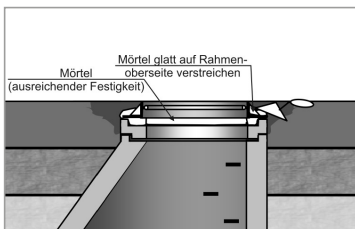
(Bauhöhe 80 mm:  
Art.-Nr.: 171696).

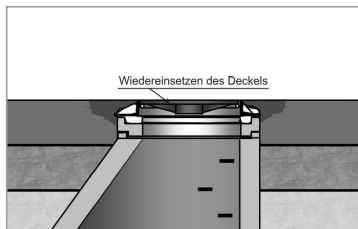
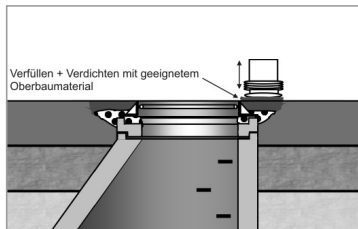
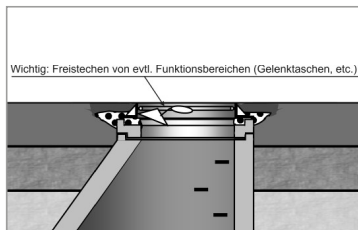


1. Mörtel in ausreichender Menge auf den Ausgleichsring (Schachtaberteil) aufbringen (Abb. 1).



2. Rahmen der Schachtabdeckung aufsetzen und auf Höhe bringen (Abb. 2).





Die rückstausichere Schachtabdeckung PAM-DICHT sowie die Schachtabdeckung DEKOR müssen kraftschlüssig mit dem Schacht verbunden werden (z.B. verübeln). Gleiches gilt beim Einsatz der Schachtabdeckung VIATOP/PAMREX 800, wenn diese über das Maß der Umgebung heraus steht (z.B. frei stehende Domschächte).

## Hinweise

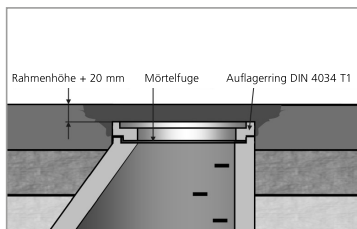
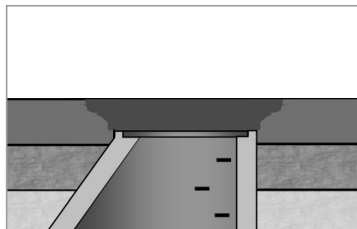
- Die im Flanschräumen befindlichen Öffnungen ermöglichen ein leichtes Verstreichen des Mörtels und eine gute Verbindung mit dem Mörtel, sowie ggf. ein Verübeln mit dem Schacht (Abb. 3).

### Hinweise

Bei Verwendung von rechteckigen Flanschrahmen auf runden Schachtaberteilen sind zur besseren Lastabtragung die Eckbereiche mit Stampfbeton zu unterbauen oder statt den Auflageringen quadratische Adapterplatten nach DIN V4034 Teil 1 zu verwenden.

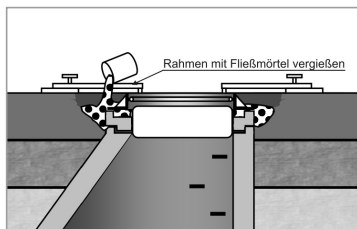
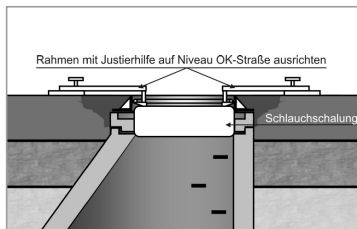
Beim Einbau der Schachtabdeckungen VIATOP 800 können auch verschiebesichere Auflageringe in Anlehnung an DIN V4034 Teil 1 eingebaut werden.

(Bauhöhe 80 mm;  
Art.-Nr.: 171696).



### Ankeilen während der Einbauphase

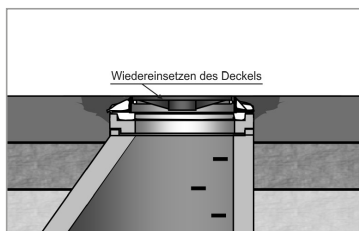
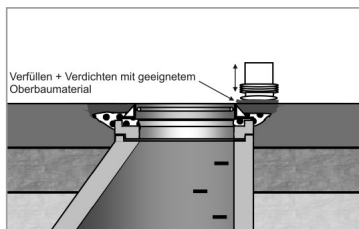
Werden Schachtabdeckungen oder Aufsätze bereits in der Phase des Vorstufenausbaus (zeitverzögertes Aufbringen der Deckschicht) auf der endgültigen Höhe der Straße eingebaut, müssen zur Verminderung der Scherbelastung die Kanalgußprodukte mit dem bestehenden Straßenbaumaterial angekeilt werden. Eine Verminderung der Belastung aber auch ein leichteres Überfahren der Kanalgußprodukte sind die Folge.





Vor dem Überfahren der Schachtabdeckung mit Heißmaterial sollten die Funktionsbereiche vor Verstopfen geschützt werden (z. Bsp.: Abdecken mit Blechplatte, Sandschicht, Eindrücken von Papier, o.ä.) (Abb. 2).

**Verschließen der Öffnungslöcher vor dem Asphalteinbau**



Die einschlägigen Vorschriften der Berufsgenossenschaften sind einzuhalten.

**Allgemeine Hinweise**

- Eine Mindestfestigkeit von  $10 \text{ N/mm}^2$  ist vor Verkehrsfreigabe sicherzustellen.
- Aufgrund der dynamischen Beanspruchung des Schacht- bzw. Straßenoberbaus wird gemäß DAfStb (Schutz und Instandhaltung von Betonbauteilen Oktober 2001) eine Mindestfestigkeit von C35/45 gefordert.
- Aufgrund guter Erfahrungen wird auch der Einsatz von schrumpffreiem, schnellabbindendem, hochfesten Fließmörtel empfohlen. (Wir verweisen auf die Vorgaben der DAfStb Richtlinie für die Herstellung von zementgebundenem Vergussbeton & Vergussmörtel (DAfStb VGM-Rili). Es sind die Verarbeitungsvorschriften des Mörtelherstellers zu beachten.
- Der Verkehr ist dann freizugeben, wenn sichergestellt ist, dass die vom Mörtelhersteller angegebenen Abbinde-/Aushärtezeiten des verwendeten Einbaumaterials eingehalten wurden. Witterungs- oder jahreszeitlich bedingte Schwankungen sind zu beachten.

### Hinweise zum Einbaumaterial

- Eine Mindestfestigkeit von 10 N/mm<sup>2</sup> ist vor Verkehrsfreigabe sicherzustellen.
- Aufgrund der dynamischen Beanspruchung des Schacht- bzw. Straßenoberbaus wird gemäß DAFStb (Schutz und Instandhaltung von Betonbauteilen, Oktober 2001) eine Mindestfestigkeit von C35/45 gefordert.
- Aufgrund guter Erfahrungen wird auch der Einsatz von schrumpffreiem, schnellabbindendem, hochfestem Fließmörtel empfohlen. Wir verweisen auf die Vorgaben der DAFStb Richtlinie für die Herstellung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel (DAFStb VGM-Rili). Es sind die Verarbeitungsvorschriften des Mörtelherstellers zu beachten).
- Der Verkehr ist dann frei zugeben, wenn sichergestellt ist, dass die vom Mörtel-Hersteller angegebenen Abbinde/Aushärtezeiten des verwendeten Einbaumaterials eingehalten wurden. Witterungs- oder jahreszeitlich bedingte Schwankungen sind zu beachten.

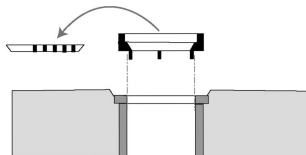
Rosteinsatz entriegeln und aufklappen. Zur Entnahme des Rosteinsatzes aus dem Scharnier siehe Beiblatt „Montage/Demontage des Aufsatzes“. (Seite 29)

Den Rahmen auf ein ca. 5 cm dickes Mörtelbett setzen. Vorzugsweise sollten die Längsschlitz/die Seite ohne Bauzeitentwässerung am Bordstein liegen.

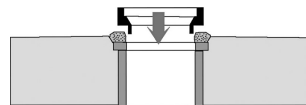
Den Mörtel auf der Innen- und Außenseite des Rahmens glatt streichen.

Nach Aushärtung des Mörtels kann der Rosteinsatz wieder in die Gelenktasche eingesetzt werden.

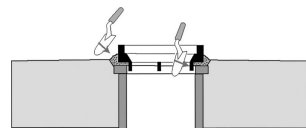
1



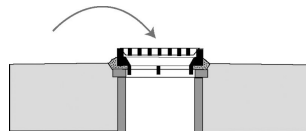
2

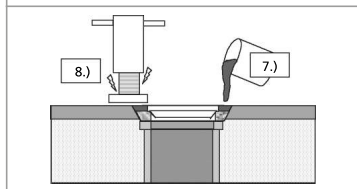
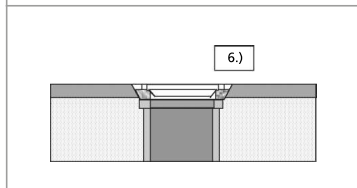
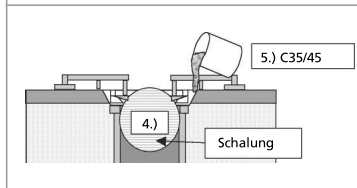
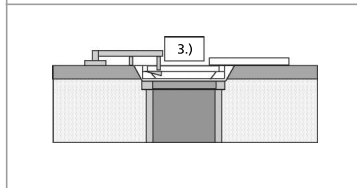
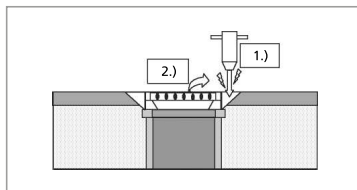


3



4





Ausbau des Aufsatzes



Setzen und justieren des Aufsatzes



Vergießen des Aufsatzes



Abschluss- und Asphaltarbeiten



### Einbau



Abb. 1

1. Rost- und Deckeleinsatz sind für den Einbau vorzugsweise aufzuklappen und zu demontieren. (siehe Kapitel Bedienungsanleitung des Kombiaufsatzes Seite 31)
2. Für den Ablauf sind Betonringe nach DIN 4052 einzusetzen. Auf den Ablauf wird die SELECTA-Adapterplatte (Artikel Nr.: 112239) gesetzt. Den Aufsatz in die Bordsteinkante einpassen sowie den Rahmen des Aufsatzes in ein ca. 5 cm starkes, frisches Mörtelbett drücken.
3. Den Mörtel auf der Innen-, Außen- und Oberseite des Rahmens glatt verstreichen. Somit wird die kraftschlüssige Verbindung mit dem Unterbau sichergestellt. Nach abgeschlossenem Einbau kann die Rosteinlage aus Sicherheitsgründen locker auf den Rahmen aufgelegt werden.
4. Nach Aushärtung des Mörtels kann der Rost- und Deckeleinsatz wieder eingesetzt und fest verschlossen werden (siehe Bedienungsanleitung). Wenn Rosteinsatz und Bordsteindeckel geöffnet sind, kann bei Bedarf auch der eingesetzte Schmutzweimer herausgenommen werden.

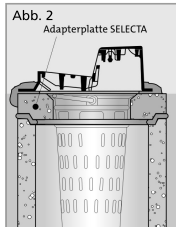


Abb. 2  
Adapterplatte SELECTA

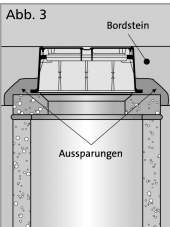


Abb. 3  
Bordstein  
Ausparungen

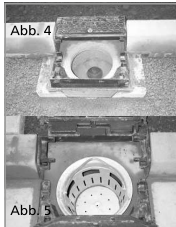


Abb. 4

Abb. 5

### Schließen des Aufsatzes

Den Rosteinsatz in den Rahmen klappen. Sollte der Einsatz nicht hörbar eingerastet sein, durch festes Auftreten verschließen. Ebenso mit dem Bordsteindeckel verfahren. Vor dem Einlegen des Rostes ist deren Auflagerfläche im Rahmen von Schmutz zu befreien. Ist der Einsatz eines Schmutzfängers nach DIN 4052 notwendig, so kann dies mit dem Einbau einer SELECTA-Adapterplatte Artikel Nr.: 112239 (Abb. 4 und 5) aus unserem Sortiment geschehen.

Diese ersetzt dann in Funktion den Einsatz der Normauflagerplatte nach DIN 4052.

**Hinweise zum Einbaumaterial s. Seite 12**

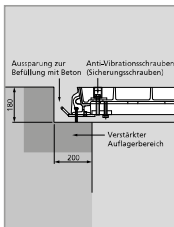
Diese Einbauanleitung kann nur als allgemeine Empfehlung betrachtet werden und muss an die jeweilige Baustellensituation durch den Anwender angepasst werden.

Folgende Punkte sollten zur Sicherstellung beachtet werden:

- das Bauwerk muss die statischen Belange erfüllen.
- auf der Baustelle sollte auf Sauberkeit, Arbeitsorganisation und Arbeitssicherheit geachtet werden.
- **bei vormontierten Abdeckungen dürfen die Rahmen nicht zerlegt werden.**
- Bei Entnahme der Deckel sind diese auf Kanthölzern zu lagern. So wird sichergestellt, dass keine Verschmutzung und Verwindung erfolgt.
- Die Einlegeposition der Deckel ist zwingend zu beachten. In Deckel und Rahmen wurden hierfür Kerben eingeschliffen, welche bei korrekter Einlage deckungsgleich sind.
- Um einen einwandfreien Einbau sicherzustellen, empfehlen wir die Verwendung eines Betons der Klasse C35/45.

### Allgemeine Empfehlungen

**Vollgussabdeckungen sind nicht für Bereiche mit hoher Verkehrsfrequenz geeignet. Hier sollten betonbefüllbare Abdeckungen mit Anti-Vibrations-Schrauben (bei Bestellung anzugeben, nicht nachrüstbar) verwendet werden. Das Schachtbauwerk ist bei dieser Bauweise mit einer bewehrten Aufkantung auszuliegen.**



- Mindestens zwei Standardöffnungsschlüssel (Artikel-Nr. D17)
- Bei großformatigen Deckeln sind zusätzlich 2 Hebeschlüssel vorzusehen (Artikel-Nr. D18)
- Ein Schraubendreher zur Demontage der Plastikkappen.
- Ein 10 mm Innensechskantschlüssel (Inbus).
- Trennfett gemäß den Einbaurichtlinien. Für die Verwendung empfehlen wir Graphitfett Renolit 94 (Artikel-Nr. D19).

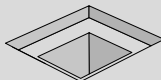
### Montagezubehör

## Einbau

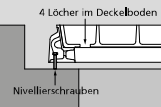
1. Bereiten Sie die Bauwerksaussparung so vor, dass sie für die Abmessungen der jeweilig verwendeten Abdeckung (s. Tabelle Katalog) und/oder mit den mitgelieferten Zeichnungen übereinstimmt (Bild 1).
2. Entnehmen Sie die Deckel aus dem Rahmen und lagern sie diese z. B. auf geeigneten Kanthölzern. Legen Sie den Rahmen auf das Bauwerk und richten sie diesen rechtwinklig aus. Der Rahmen darf nicht in die lichte Öffnungsweite des Bauwerkes hineinragen.
3. Richten Sie mit Hilfe der Nivellierschrauben den Rahmen auf die gewünschte Höhe aus (Bild 2). Achten Sie dabei darauf, dass der Rahmen sich nicht verwindet. Eine Kontrolle kann z. B. mittels eines Schnurgerüsts über die Rahmeneckpunkte erfolgen.
4. Stellen Sie die Innenschalung so her, dass die Schalung über die Unterkante des Rahmens übersteht (Bild 4). Um ein Einlaufen von Beton in den Schacht während des Betoniervorganges zu verhindern, empfiehlt sich die Verwendung eines geeigneten Quell- / Dichtbandes oder die Positionierung einer Dreikantleiste an der Innenschalung zum Rahmen.
5. Reinigen Sie die Kontaktflächen von Deckel und Rahmen und setzen Sie die Deckel wieder in den Rahmen ein.
6. Die Feinnivellierung des Rahmens ist so durchzuführen, dass der Deckel satt und vollflächig im Rahmen einliegt. Zur Sicherstellung der korrekten Lage empfiehlt es sich die Eckbereiche mittels Kantholz und Hammer in den Rahmen zu treiben.
7. Mit Hilfe der mitgelieferten Montageklammern fixieren Sie Deckel mit Rahmen sowie Deckel untereinander (Bild 4). Dadurch wird sichergestellt, dass die Deckel satt und in der richtigen Position liegen. Bei Vollgussabdeckungen dienen die Löcher für die Öffnungswerkzeuge als Fixierpunkte für die Montageklammern.
8. Bei betonbefüllbaren Schachtabdeckungen sind die Öffnungen im Deckelboden mit einem kleinen Blech oder geeignetem Kunststoff zu schließen (Bild 2). Setzen Sie die Kunststoffstopfen in die Ansatzpunkte für die Öffnungswerkzeuge / Schraubensitze ein und schützen sie diese mittels Kleband (Bild 6).



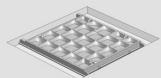
1

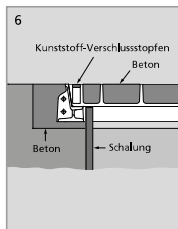
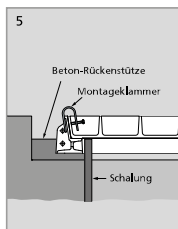
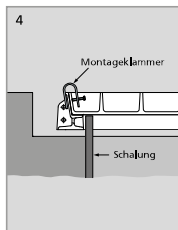


2



3





9. Vergießen Sie zunächst den Rahmen über den Rahmenfuß, so dass eine Rückenstütze des Rahmens gewährleistet wird (Bild 5).

**Lassen Sie die Montageklammern während des ersten Betonierabschnittes eingebaut.**

10. Bevor die Klammern entfernt werden können, muss der Beton ausgehärtet sein.

11. Vergießen Sie Rahmen und Deckel bis zur Oberkante.

12. Entnehmen Sie nach dem Aushärten die Deckel und entfernen Sie die Schalung.

13. Reinigen Sie die Kontaktfläche zwischen Deckel und Rahmen und tragen Sie vollflächig Graphitfett auf die Kontaktflächen auf.

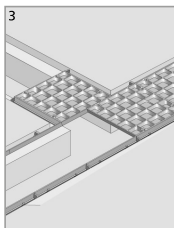
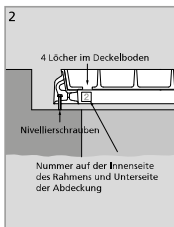
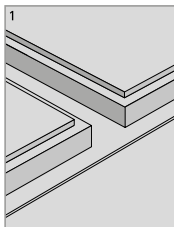
14. Setzen Sie die Deckel wieder satt in den Rahmen ein.

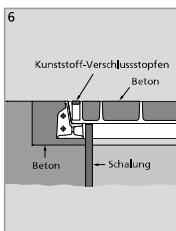
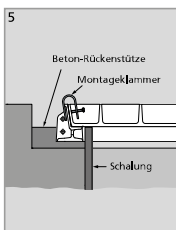
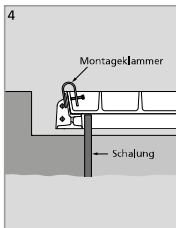
15. Vor Verkehrsfreigabe ist die Aushärtung des Betons sicherzustellen.

**Einbau**

## Einbau

1. Bereiten Sie die Bauwerksaussparung so vor, dass sie für die Abmessungen der jeweilig verwendeten Abdeckung (s. Tabelle Katalog) und/oder mit den mitgelieferten Zeichnungen übereinstimmt (Bild 1).
2. Deckel und Rahmen sind aufeinander passend gefertigt und in der Einlegereihenfolge gekennzeichnet. Alle Bauteile sind mit Nummern gekennzeichnet und zusammengehörig gebündelt. Die Montage erfolgt bundweise.
3. Legen Sie die Bauteile entsprechend der Einbaureihenfolge aus und verschrauben Sie diese miteinander.
4. Positionieren Sie den Rahmen sowie die dazugehörigen Deckel auf dem Bauwerk und stellen die rechtwinklige Ausrichtung sicher (Bild 3).
5. Richten Sie mit Hilfe der Nivellierschrauben den Rahmen auf die gewünschte Höhe aus (Bild 2). Achten Sie dabei darauf, dass der Rahmen sich nicht verwindet und die Abdeckung geradlinig ausgerichtet ist. Eine Kontrolle kann z. B. mittels eines Schnurgerüsts über die Eckpunkte erfolgen.
6. Verfahren Sie mit den folgenden Segmenten gleich. Die Reihenfolge können Sie anhand der fortlaufenden Nummer erkennen. Die Rahmenteile können dann verschraubt und der Rahmen vollständig montiert werden (bei entnommenen Deckeln).
7. Legen Sie anschließend die Deckel in den Rahmen ein und prüfen Sie die einzelnen Deckel hinsichtlich der richtigen Positionierung im Rahmen. In Deckel und Rahmen wurden hierfür Kerben eingeschliffen, welche bei korrekter Einlage deckungsgleich sind.
8. Entfernen Sie abschnittsweise die Deckel aus dem Rahmen und stellen Sie die Innenschalung so her, dass die Schalung über die Unterkante des Rahmens übersteht. Um ein Einlaufen von Beton in das Bauwerk während des Betoniervorganges zu verhindern, empfiehlt sich die Verwendung eines geeigneten Quell- / Dichtbandes oder die Positionierung einer Dreikantleiste an der Innenschalung zum Rahmen.
9. Reinigen Sie die Kontaktflächen von Deckel und Rahmen und setzen Sie die Deckel wieder in den Rahmen ein (Bild 3).





10. Überprüfen Sie nun nochmals die Kerbmarkierungen.

11. Die Feinnivellierung des Rahmens ist so durchzuführen, dass der Deckel satt und vollflächig im Rahmen einliegt. Zur Sicherstellung der korrekten Lage empfiehlt es sich die Eckbereiche mittels Kantholz und Hammer in den Rahmen zu treiben.

12. Mit Hilfe der mitgelieferten Montageklammern fixieren Sie Deckel mit Rahmen sowie Deckel untereinander (Bild 4). Dadurch wird sichergestellt, dass die Deckel satt und in der richtigen Position liegen. Bei Vollgussabdeckungen dienen die Löcher für die Öffnungswerkzeuge als Fixierpunkte für die Montageklammern.

13. Ziehen Sie nun bei eingelegten Deckeln die Rahmenschrauben handfest an. Achten Sie darauf, dass die metallische Dichtung (Weichmetallscheibe) nicht beschädigt wird.

14. Bei betonbefüllbaren Schachtabdeckungen sind die Öffnungen im Deckelboden mit einem kleinen Blech oder geeignetem Kunststoff zu schließen (Bild 2).

15. Setzen Sie die Kunststoffstopfen in die Ansatzpunkte für die Öffnungswerkzeuge / Schraubensitze ein und schützen sie diese mittels Klebeband (Bild 6).

16. Vergießen Sie zunächst den Rahmen über den Rahmenfuß, so dass eine Rückenstütze des Rahmens gewährleistet wird (Bild 5).

**Lassen Sie die Montageklammern während des ersten Betonierabschnittes eingebaut.**

17. Bevor die Klammern entfernt werden können, muss der Beton ausgehärtet sein.

18. Vergießen Sie Rahmen und Deckel bis zur Oberkante (Bild 6).

19. Entnehmen sie nach dem Aushärten die Deckel und entfernen sie die Schalung.

20. Reinigen Sie die Kontaktfläche zwischen Deckel und Rahmen und tragen Sie vollflächig Graphitfett auf die Kontaktflächen auf.

21. Setzen Sie die Deckel wieder in den Rahmen ein.

22. Vor Verkehrsfreigabe ist die Aushärtung des Betons sicherzustellen.

## Einbau

## Einbau

Stellen Sie die Aussparung für den Rahmen und die Traversentaschen gemäß den Planvorgaben her (Bild 1). Es ist wichtig, dass die angegebenen Maße eingehalten werden. Der Rahmen wird teilmontiert mit Traversen und Deckeln geliefert. Stellen Sie sicher, dass die Rahmenteile der Traversenseite (Stirnrahmenteile) auf die Seitenteile (lange Seiten) passen.

Die Stirnrahmenteile können anhand der Traversentaschen identifiziert werden. Um zu gewährleisten, dass die Schachtabdeckung richtig eingebaut wird, sind Rahmen- und Trägerbauteile nummeriert. Die Identifikations- / Positionsnummern werden auf der mitgelieferten Zeichnung dargestellt. Die Positionsnummern befinden sich auf der Unterseite der Deckel, an den Traversen und an der Außenseite der Rahmenbauteile. Die niedrigste Positionsnummer auf dem Deckel gibt die vorderste Einbauposition der Schachtabdeckung an.

1. Positionieren Sie die Bauteile auf der Stirnseite in die Traversenaussparung und verbinden Sie beide Rahmenteile mittig und an den Eckenanschlüssen.

2. Suchen Sie die passenden Rahmenbauteile für die Seiten. Diese werden werkseitig so vorbereitet, dass sie nur auf die entsprechende Gegenkomponente des Rahmens und der Abdeckung passen.

**Achten Sie bei der Montage darauf, dass die Rahmenbauteile geradlinig ausgerichtet sind.**

3. Überprüfen Sie die metallischen Dichtungen (Weichmetallscheiben) im Bereich der Rahmenverbindungen auf Unversehrtheit (eine Beschädigung kann dazu führen, dass Deckel und Rahmen nicht mehr zusammengefügt werden können). Verschrauben Sie die Rahmenteile miteinander.

4. Drehen sie mit dem großen Steckschlüssel die Nivellierschrauben an der Unterseite der Traversentaschen bis die Oberkante des Rahmens auf Höhe des fertigen Niveaus liegt.

Die Feinjustierung der langen Seiten wird mit dem kleinen T-Schlüssel durchgeführt.

5. Nehmen sie die passenden Traversen mittels Abgleich der Nummerierung auf Traversen, Rahmen und Traversentaschen.

6. Schlagen Sie unter Zuhilfenahme eines Hammers und eines Futterholzes die Traverse in die Traversentasche ein (Bild 4) und fixieren Sie mit Hilfe der kleinen Montageklammer die Traverse mit der Traversentasche. (Traverse und Rahmen müssen bündig liegen).

7. Überprüfen Sie die rechtwinklige Ausrichtung des Rahmens. Der Rahmen darf nicht in die lichte Öffnungsweite des Bauwerkes hineinragen.

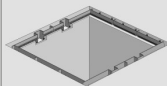
1



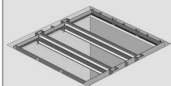
2



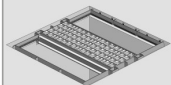
3



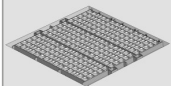
4



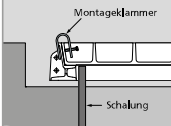
5



6



7



8. Reinigen Sie die Kontaktfläche zwischen Deckel und Rahmen und legen Sie zunächst die Deckel der mittleren Reihe ein. (Bild 5).

9. Wenn diese Abdeckungen positioniert sind, stellen Sie über die Nivellierschrauben an der Unterseite der Traversentaschen die korrekte Höhe ein. Dies dient zur Sicherstellung der Deckelage.

10. Legen Sie eine weitere Deckelreihe ein und verfahren Sie in gleicherweise mit den äußeren Nivellierschrauben.

**Wiederholen Sie diesen Schritt für die anderen Deckelreihen.**

11. Die Abdeckung kann nun betreten werden (Bild 6). Stellen Sie sicher, dass die Deckel bewegungsfrei liegen. Hierzu können Sie die Deckel unter Zuhilfenahme eines Kantholzes in den Sitz schlagen.

12. Überprüfen Sie, ob die Kerbkennzeichnung von Deckeln und Rahmen miteinander übereinstimmen.

13. Mit Hilfe der mitgelieferten Montageklammern fixieren Sie Deckel mit Rahmen sowie Deckel untereinander (Bild 7). Dadurch wird sichergestellt, dass die Deckel satt und in der richtigen Position liegen. Bei Vollgussabdeckungen dienen die Löcher für die Öffnungswerkzeuge als Fixierpunkte für die Montageklammern.

14. Ziehen Sie umlaufend am Rahmen die Verbindungsschrauben handfest nach.

15. Entfernen Sie abschnittsweise die Deckel aus dem Rahmen und stellen Sie die Innenschalung so her, dass die Schalung über die Unterkante des Rahmens übersteht (Bild 7).

16. Legen Sie die Deckel wieder in der richtigen Reihenfolge ein. Überprüfen Sie, ob die Deckel bewegungsfrei liegen und fixieren Sie Deckel mit Rahmen sowie Deckel untereinander.

17. Bei betonbefüllbaren Schachtabdeckungen sind die Öffnungen im Deckelboden mit einem kleinen Blech oder geeignetem Kunststoff zu schließen. Setzen Sie die Kunststoffstopfen in die Ansatzpunkte für die Öffnungswerkzeuge / Schraubensitze ein und schützen sie diese mittels Klebeband (Bild 9).

Einbau

## Einbau

18. Vergießen Sie zunächst den Rahmen über den Rahmenfuß, so dass eine Rückenstütze des Rahmens gewährleistet wird (Bild 8).

**Lassen Sie die Montageklammern während des ersten Betonierabschnittes eingebaut.**

19. Bevor die Klammern entfernt werden können, muss der Beton ausgehärtet sein.

20. Vergießen Sie Rahmen und Deckel bis zur Oberkante (Bild 9) und gestalten Sie die Oberfläche mit der gewünschten Textur (z. B. Besenstrich).

21. Entnehmen Sie nach dem Aushärten die Deckel aus dem Rahmen und entfernen Sie die Schalung.

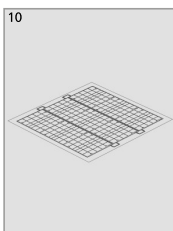
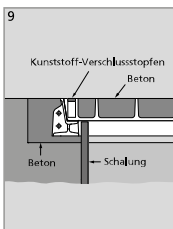
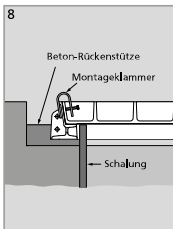
22. Reinigen Sie Deckel, Rahmen und Traversen.

23. Fetten Sie die Traversen am Ende leicht ein und positionieren diese in der Traversentasche.

24. Fetten Sie die Kontaktflächen von Rahmen und Deckel. Setzen Sie die Deckel in den Rahmen und überprüfen Sie, ob die Kerbkennzeichnung von Deckeln und Rahmen miteinander übereinstimmen.

25. Vor Verkehrsfreigabe ist die Aushärtung des Betons sicherzustellen (Bild 10).

**Weitere Informationen über den Einbau von Industrieabdeckungen finden Sie auf [www.pamline.de](http://www.pamline.de).**





## Inhalt

### Bedienungsanleitung

## Seite

Schachtabdeckungen VIATOP M / DYNATOP 2	24
Viatop-Aufsätze C 250	27
Viatop Aufsätze D 400 - Demontage und Montage Rosteinsatz	29
Viatop Aufsätze D 400 - Bauzeitenentwässerungsstopfen	30
SELECTA Kombiauufsätze	31
PAMDICHT	32

# Bedienungsanleitung

# Bedienungsanleitung

## Schachtabdeckungen VIATOP M / DYNATOP 2

### Verriegelung

Die Schachtabdeckungen VIATOP M und DYNATOP 2 können nachträglich durch wenige Handgriffe mit einer Verriegelung ausgestattet werden (Abb. 1). Eine entsprechende Montageanleitung ist dem Verriegelungssatz beigelegt.

Der Verschluss befindet sich neben der Öffnungslasche (Abb. 2).

Durch Drehen der Fünfkant- oder SCS-Schraube um 90° wird der Deckel ver- oder entriegelt.



Abb. 1



Abb. 2

### Schmutzfänger

**DYNATOP 2:**  
Schmutzfänger nach DIN 1221.

**VIATOP:**  
Schmutzfänger VIATOP M NIVEAU 600 als Einheits-schmutzfänger oder mit Verdrehschutz (Abb. 3)

**Hinweis:**

Beim Einsetzen des Einheits-schmutzfängers ist darauf zu achten, dass die Auflagerarme des Schmutzfängers unter den Aussparungen des Deckels liegen.

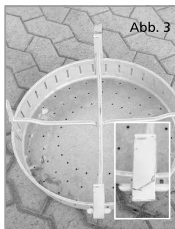


Abb. 3

### Bedienungstasche / Verschlussstopfen

**VIATOP M:**

### Allgemeine Hinweise

- Die einschlägigen Vorschriften der Berufsgenossenschaften sind einzuhalten.
- Die Schachtabdeckungen VIATOP M und DYNATOP 2 sind optional verriegelbar.
- Die Montageanleitung des Verriegelungssatzes liegt dem Set bei.

**Hinweise zum Thema Einbaumaterial finden Sie auf Seite 12.**

Werden Schachtabdeckungen oder Aufsätze bereits in der Phase des Vorstufenbaus (zeitverzögertes Aufbringen der Deckschicht) auf der endgültigen Höhe der Straße eingebaut, müssen zur Verminderung der Scherbelastung die Kanal-gussprodukte mit dem bestehenden Straßenbaumaterial angekeilt werden.

Eine Verminderung der Belastung und ein leichteres Überfahren der Kanal-gussprodukte sind die Folge.

### Ankeilen während der Einbauphase

Vor dem Überfahren der Schachtabdeckung mit Heißmaterial sollten die Funktionsbereiche vor Verstopfen geschützt werden (z.B.: Abdecken mit Blechplatte, Sandschicht, Eindrücken von Papier, o.ä.).

Ein nachträgliches Reinigen der Funktionsbereiche ist mit erkaltetem Bitumen fast ausgeschlossen. Verschmutzte Funktionsbereiche verringern die Funktionen der Abdeckung.

### Verschließen der Öffnungslöcher vor Asphalteinbau



Abb. 5

Die Schachtabdeckungen VIATOP M und DYNATOP 2 sind über ein Gelenk aufklappbar.

Über längere Zeit nicht geöffnete Schachtdeckel können durch Verschmutzung stark im Rahmen haften. Die im Rahmen integrierte Lockerungstasche (Abb. 5) ermöglicht ein einfaches Aufhebeln (Abb. 6) des Deckels bei VIATOP M bzw. ein einfaches Entriegeln des Schnappverschlusses bei DYNATOP 2. Verwenden Sie hierzu das VIATOP Öffnungswerkzeug oder wie in GUV R 126 empfohlen ein anderes baustellenübliches Hebelwerkzeug.

### Öffnen des Schachtdeckels



Abb. 6

Führen Sie das Öffnungswerkzeug bei VIATOP M in die im Deckel integrierte Öffnungstasche bzw. Lockerungstasche bei DYNATOP 2 ein (Abb. 5) und klappen Sie den Deckel auf (Abb. 6).

## Bedienungsanleitung

### Schachtabdeckungen VIATOP M / DYNATOP 2

**Entnahme  
des Schachtdeckels**  
**Schließen  
des Schachtdeckels**



Der Deckel kann in 90° geöffneter Position aus dem Rahmen genommen werden (Abb. 7).

Der aufgeklappte Deckel ist in der 90° Stellung gegen unbeabsichtigtes Zufallen gesichert. Überwinden Sie die Sicherung durch Anheben des Deckels und lassen Sie den Deckel nach vorne kippen. Beim Zufallen wird der Deckel durch das Gelenk und die dämpfende Einlage im Rahmen zentriert.

**Reinigen Sie vor dem Schließen der Schachtabdeckung die Auflageflächen - z. B. mit einem Handfeger.**



**Dämpfende Einlage**

Die dämpfende Einlage ist einem natürlichen Verschleiß ausgesetzt, der in hohem Maße von den Einsatzbedingungen der Schachtabdeckung abhängt. Die Entnahme der dämpfenden Einlage zur Reinigung oder einem Austausch kann ohne Hilfsmittel von Hand erfolgen. Beim Wiedereinsetzen die Einlage fest an die dafür vorgesehene Stelle im Rahmen drücken (Abb. 8).



**Hinweise**

Folgendes Zubehör ist im Tiefbaufachhandel für VIATOP M und DYNATOP 2 - Produkte erhältlich:

- Öffnungswerkzeug
- Verriegelungseinsatz 5-kant
- Verriegelungseinsatz (SCS)
- Abdeckblech (nur VIATOP M NIVEAU)
- Fremdwasserstopfen (nur VIATOP M NIVEAU)
- Hilfsschalung (nur VIATOP M NIVEAU)

Das VIATOP Öffnungswerkzeug dient der arbeitsergonomischen Bedienung der VIATOP Schachtabdeckungen und VIATOP Aufsätze. VIATOP- und DYNATOP 2 - Produkte können auch mit anderen üblichen Öffnungswerkzeugen geöffnet werden.



Zum Öffnungsvorgang werden benötigt:

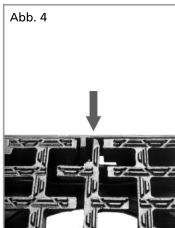
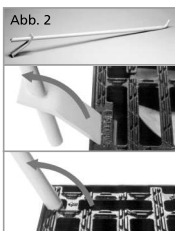
VIATOP-Öffnungswerkzeug (Abb. 2) oder anderes geeignetes Öffnungswerkzeug.

Zum Öffnen führt man das gewählte Werkzeug in die mit einem Pfeil oder dem Wort "Öffnung" gekennzeichnete Aussparung des Rosteinsatzes ein (Abb. 1).

Durch Aufhebeln wird der Rosteinsatz geöffnet (Abb. 2).

Der Rost kann nun aufgestellt werden (Abb. 3).

### Öffnen des Aufsatzes



Reinigen Sie zunächst Auflageflächen und Funktionsbereiche (Verriegelungsarme), z. B. mit einem Handfeger. Zum Schließen des Rosteinsatzes diesen wieder in die horizontale Position umklappen. Sollte die Rosteinlage nicht selbsttätig einrasten, kann der Rosteinsatz durch Auftreten hörbar eingerastet werden (Abb. 4).

### Schließen des Aufsatzes

Das VIATOP Öffnungswerkzeug für VIATOP Aufsätze ist im Tiefbaufachhandel erhältlich!

Das VIATOP Öffnungswerkzeug dient der ergonomischen Bedienung der VIATOP Schachtabdeckungen und VIATOP Aufsätze. VIATOP Produkte können auch mit anderen üblichen Öffnungswerkzeugen geöffnet werden.

### Hinweise

### Montage des Rosteinsatzes

Abb. 5



Den Rosteinsatz mit der linken Gelenkseite in den Rahmen einführen (Abb 5). Die rechte Rostseite ruckartig in den Rahmen nach unten drücken (Abb 6). Der Rosteinsatz befindet sich schließlich im Rahmen und kann geschlossen werden.

Abb. 6




### Montage und Demontage von Rinnenaufsätzen

Zur Demontage den Rost in geöffneter Position nach links schieben und anheben. Die Montage erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

### Allgemeine Hinweise

Die einschlägigen Vorschriften der Berufsgenossenschaften sind einzuhalten.  
**Hinweise zum Thema Einbaumaterial finden Sie auf Seite 12.**

**1 Demontage des Rosteinsatzes**




Lösen Sie den verriegelten Rosteinsatz (wie im Bild dargestellt) mit einem geeignetem Öffnungswerkzeug.

**1 Montage des Rosteinsatzes**



Halten Sie den Rosteinsatz in 90° Position über den Rahmen.

**2**



90°



Bringen Sie den Rosteinsatz in die 90° Position.

**2**




Setzen Sie den Rosteinsatz schräg an und schieben Sie diesen wie abgebildet in die Rahmenaussparung.

**3**

- 1 Schieben Sie den Rosteinsatz in Scharnierichtung wie abgebildet in seine Rahmenaussparung.
- 2 Klappen Sie den Rosteinsatz aus seiner Führung heraus und entnehmen Sie diesen.

**3**



- 1 Setzen Sie den Rosteinsatz vollständig in den Rahmen.
- 2 Zentrieren Sie den Rosteinsatz und schieben Sie diesen in die entgegengesetzte Richtung.

**4**



Herausnehmen des Rosteinsatzes aus dem Rahmen.

**4**

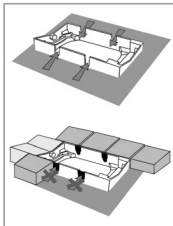


Schließen Sie den Aufsatz und vergewissern Sie sich, dass die Schnappverschlüsse eingerastet sind.

### Anwendung der BZE-Stopfen

Vor dem Einbau der bituminösen Deckschicht ermöglichen die Bauzeitenentwässerungen im Rahmen des VIATOP Aufsatzes das Ableiten von Regenwasser.

Beim Einbau der Aufsätze in Pflasterbereichen in ungebundener Bauweise verhindern die eingesetzten Stopfen den Abfluss des Pflasterreinbausandes durch Abfließen des Regenwassers.



### Einsatz des BZE-Stopfens

Kippen Sie die BZE-Stopfen, wie abgebildet, mit der glatten Seite (Seite mit Aufschrift) zur Rahmenseite gerichtet in den Rahmen.

Stellen Sie sicher, dass der Stopfen richtig eingesetzt ist. Er darf nicht über die Rahmenoberkante herausragen.



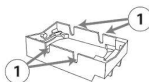
### Identifizierung des passenden BZE-Stopfens



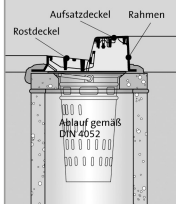
### Pultformaufsatz



### Rinnenformaufsatz



### Beschreibung Aufsatz und Schachtaufbau



- Der Kombiaufsatz SELECTA 750 (b = 750 mm) ist höhenverstellbar und mit Bordsteinen unterschiedlicher Höhe kombinierbar (Anramphöhen von 100 - 160 mm).

Hierfür kann dieser mit Hilfe der drei Einstellschrauben an die Bordsteinhöhe angepasst werden. Diese befinden sich unter dem Bordsteindeckel.

### SELECTA 750

#### Einstellschrauben



### Hinweise

- Der Aufsatz SELECTA 500 ist zum Einbau passend für Abläufe nach DIN 4052 Teil 3 im Bordstein- und Bordrinnenbereich gemäß DIN EN 124 konstruiert.
- Vor Öffnungs- und Schließvorgängen muss der Mörtel ausgehärtet sein!
- Die Verriegelungs- und Gelenkbereiche auf der Innenseite des Rahmens dürfen nicht vermörtelt werden.
- Der Kombiaufsatz SELECTA 500 ist in Verbindung mit Hochbordsteinen in den Bürgersteigbereich zu integrieren. (DIN 483 – H 18 x 25).

### SELECTA 500



Abb. 1



Abb. 2

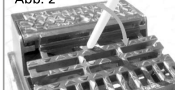


Abb. 3



1. Zum Öffnen des Bordsteindeckels führt man das gewählte Öffnungswerkzeug zwischen Rosteinsatz und Bordsteindeckel ein.

Durch Herunterdrücken lösen Sie die Schnappverschlüsse des Deckels (Abb. 1).

2. Zum Öffnen des Rosteinsatzes führen Sie das gewählte Öffnungswerkzeug zwischen die vorderen Entwässerungsschlitze ein. Mittels Hebeln und Drücken in Straßenrichtung entriegeln und den Rost aufklappen (Abb. 2).

3. Entfernen der Komponenten:

Zur Entnahme des Deckels diesen im geöffneten Zustand nach rechts Abb.3 (1) schieben und herausheben Abb. 3 (2).

Zur Demontage des Rosteinsatzes diesen in geöffnetem Zustand nach links schieben und dann herausheben. Das Wiedereinsetzen der beiden Komponenten geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

### Bedienung des Aufsatzes

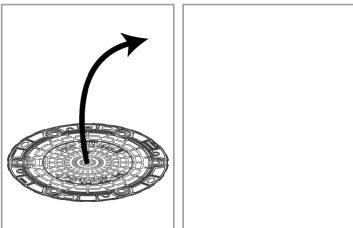
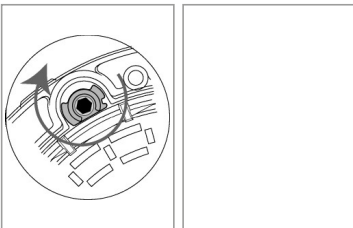
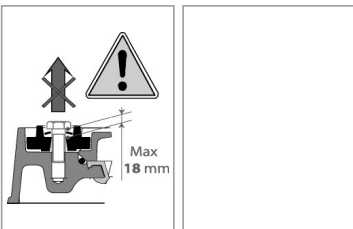
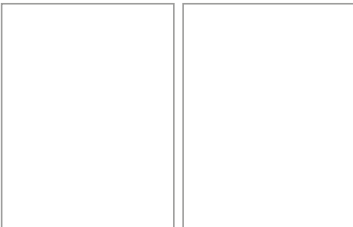
### Abnehmen des Deckels

Lösen Sie die sechs Schrauben bis zu einer Höhe von 18mm

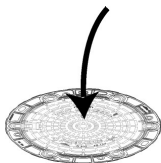
Entfernen Sie die Schrauben nicht aus dem Gewinde

Drehen Sie die sechs Spannelemente um 90° im Uhrzeigersinn

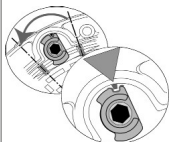
Entfernen Sie die Abdeckung



## Aufsetzen des Deckels



Vergewissern Sie sich, dass alle Dichtungen und Kontaktflächen sauber sind. Legen Sie den Deckel in den Rahmen.

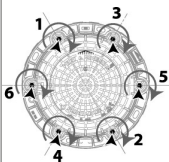


Drehen Sie die sechs Spannelemente um 90° entgegen dem Uhrzeigersinn.

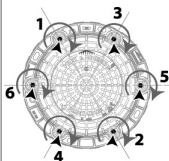
**Hinweis:**

Nach dem Wiedereinlegen des Deckels ist der einwandfreie Zustand des Dichtringes zu kontrollieren und wenn notwendig auszutauschen.

8-10 Tage nach der Wiederinbetriebnahme ist das Anzugsmoment der Schrauben zu kontrollieren und wenn notwendig wieder auf 120 Nm anzuziehen.



Ziehen Sie die sechs Schrauben in vorgegebener Reihenfolge leicht fest.



Ziehen Sie nun die sechs Schrauben mit **120 Nm** in vorgegebener Reihenfolge fest.









**Saint-Gobain PAM  
Deutschland GmbH**

Saarbrücker Straße 51  
66130 Saarbrücken  
info@pam-d.saint-gobain.com  
www.pamline.de



Stand: Februar 2020 · Den aktuellen Stand entnehmen Sie bitte unserem Online-Katalog auf [www.pamline.de](http://www.pamline.de).  
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen ähnlich.