

friwa[®]-pump PS Neutra Plus

Technisches Produktblatt

Allgemeines

Pumpenschächte werden als Anlagen zur Stapelung und Förderung von Abwasser in höher liegende Abwasseranlagen verwendet. Der Vorteil von vorfabrizierten Pumpenschächten besteht im raschen und nahezu ortsunabhängigen Einbau.

Der Einsatz von allen handelsüblichen Pumpenfabrikaten ist möglich.



Bild 1: Pumpenschacht Neutra Plus

Die monolithisch gegossenen Schachttassen sind fugenlos mit einer Bodenstärke von 200 mm und einer Montageschiene aus V4A INOX-Stahl. Dieselbe Montageschiene wird auch bei den Schachtringen werkseitig eingebaut.

Sämtliche Schachtbauteile werden nach den Vorgaben der heute gültigen Normen und Richtlinien hergestellt.

Die Abdeckplatten sind mit Revisionsöffnungen der Nennweite DN 600 oder 800 erhältlich. Als Alternative zu den Abdeckplatten sind auch Kolen verfügbar.

Einsatzgebiet

Der Pumpenschacht Neutra Plus kann bei folgenden Anwendungen vorgesehen werden:

Einsatzbereiche	Pumpenschacht PS Neutra Plus
Für Tauchpumpen	●
Für Abwasserpumpen	●
Für Fäkalienpumpen	●
Für Mehrzweckpumpen	●
Steigleitung GGG	●
Steigleitung HDPE	●
Häusliches Abwasser	●
Schmutzwasser	●
Meteorwasser	●
Trinkwasser	○ / ● ¹⁾

Tabelle 1:

- Ideal
- ◐ Gut
- Zufriedenstellend
- Nicht empfehlenswert

)¹⁾ mit zusätzlicher Beschichtung

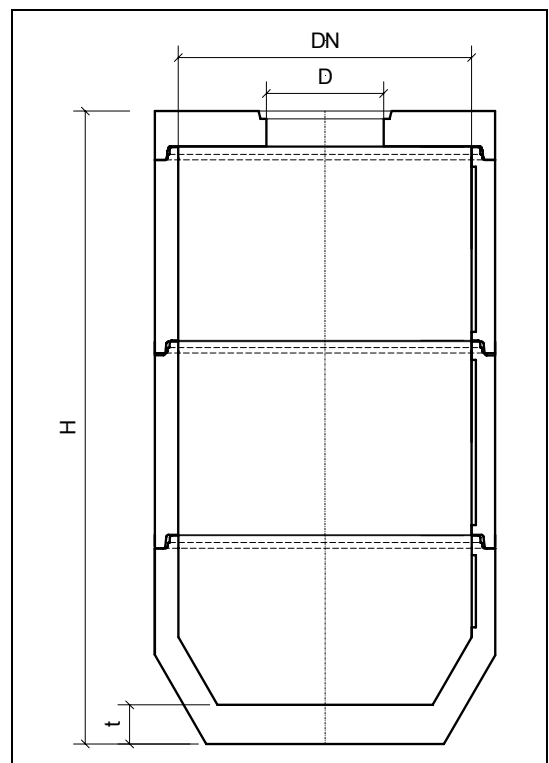


Bild 2: Schema Pumpenschacht Neutra Plus

Info-Service

creaphone 0848 800 100
 fax 041 931 05 13
 www.creabeton.ch
 box@creabeton.ch

CREABETON BAUSTOFF AG

Bremgarten AG
 Brugg AG
 Rickenbach LU
 Tringen LU
 Zell LU
 Stansstad/Rozloch NW
 Flawil SG
 Schmerikon SG
 Däniken SO
 Lindau/Tagelswang ZH

CREABETON MATERIAUX AG/SA

Einigen BE
 Lyss BE
 Müntschemier BE
 Crissier VD

CREABETON TRIMMIS AG

Trimmis GR

Zeiss-Neutra SA

Osogna TI

Betoneigenschaften

Der Pumpenschacht Neutra Plus erfüllt folgende Betoneigenschaften:

nach Norm SIA 162	nach Norm SN EN 206-1
B 55 / 40	C 40 / 50 XA1 Dmax. 16

Tabelle 2: Betoneigenschaften

Als Anhaltswerte für einen ausreichenden Widerstand gegen chemische Angriffe dient folgende Tabelle 3:

Angriff	Säure-Laugen-konzentrationen	Kalkauflösende Kohlensäure (HCO ₃)	Sulfatangriffe (SO ₄ ²⁻) ohne/mit HS-Zement
Kennwerte von üblichen kommunalen Abwässern	pH 6.5 – 10.0	≤ 10mg/l	≤ 250mg/l
Ausreichender Betonwiderstand ist bei folgender Beanspruchung gegeben:			
Dauernd	pH ≥ 6.5	≤ 15mg/l	≤ 600mg/l / 3000mg/l
Zeitweilig (ca. einem Jahr in 10 Jahren)	pH ≥ 5.5	≤ 25mg/l	≤ 1000mg/l / 5000mg/l
Kurzzeitig (rund einer Stunde pro Woche)	pH ≥ 4.5	≤ 100mg/l	unbegrenzt
Schwall	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt

Tabelle 3: Grenzwerte der Beanspruchungen

Lieferprogramm

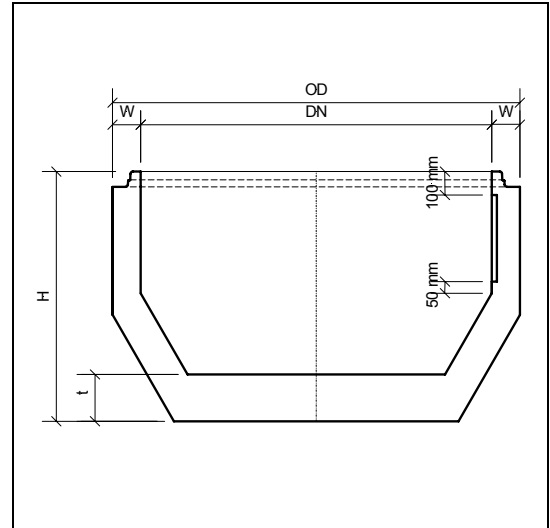


Bild 2: Schachtunterteil

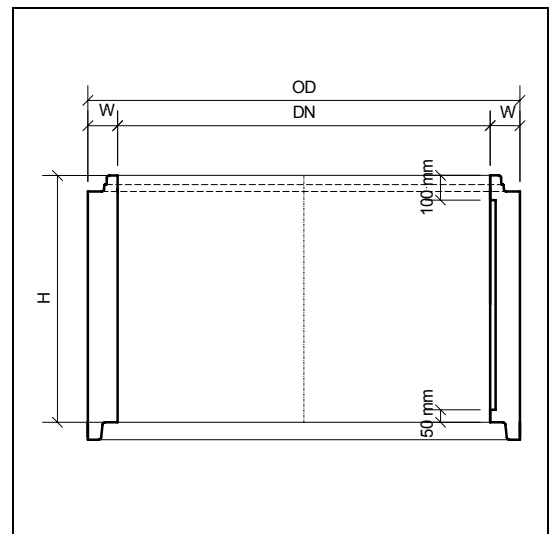


Bild 3: Schachtring

Artikel-Nr.	DN	Wandstärke W mm	Aussendurchmesser OD mm	Höhe H mm	Inhalt V m ³	Montageschiene mm	Gewicht G kg/Stk.
55 20 31 001 25	800	120	1040	1065	0.390	20.6 x 41.3	921
55 20 31 002 25	800	120	1040	1565	0.645	20.6 x 41.3	1337
55 20 31 003 25	1000	120	1240	1065	0.585	20.6 x 41.3	1346
55 20 31 004 25	1000	120	1240	1565	0.680	20.6 x 41.3	1873
55 20 31 005 25	1250	120	1490	1065	0.945	20.6 x 41.3	1833
55 20 31 006 25	1250	120	1490	1565	1.560	20.6 x 41.3	2479
55 20 31 007 25	1500	120	1740	1065	1.385	20.6 x 41.3	2361
55 20 31 008 25	1500	120	1740	1565	2.270	20.6 x 41.3	3150

Tabelle 2: Technische Angaben Schachtunterteil

Artikel-Nr.	DN	Wandstärke		Aussendurchmesser OD mm	Höhe H mm	Inhalt V m ³	Montageschiene mm	Gewicht G kg/Stk.
		W mm	mm					
55 30 11 001 25	800	120		1040	500	0.285	20.6 x 41.3	420
55 30 11 002 25	800	120		1040	750	0.375	20.6 x 41.3	630
55 30 11 003 25	800	120		1040	1000	0.500	20.6 x 41.3	840
55 30 11 004 25	1000	120		1240	500	0.390	20.6 x 41.3	510
55 30 11 005 25	1000	120		1240	750	0.585	20.6 x 41.3	765
55 30 11 006 25	1000	120		1240	1000	0.780	20.6 x 41.3	1020
55 30 11 007 25	1250	120		1490	500	0.610	20.6 x 41.3	630
55 30 11 008 25	1250	120		1490	750	0.915	20.6 x 41.3	945
55 30 11 009 25	1250	120		1490	1000	1.220	20.6 x 41.3	1260
55 30 11 010 25	1500	120		1740	500	0.880	20.6 x 41.3	750
55 30 11 011 25	1500	120		1740	750	1.320	20.6 x 41.3	1125
55 30 11 012 25	1500	120		1740	1000	1.760	20.6 x 41.3	1500

Tabelle 4: Technische Angaben Schachtringe

Artikel-Nr.	DN	Wandstärke		Aussendurchmesser OD mm	Höhe H mm	Einstiegsöffnung D mm	Gewicht G kg/Stk.
		W mm	mm				
55 30 19 005 11	800	120		1040	600	600	470
55 30 19 007 11	1000	120		1240	600	600	570
55 30 19 009 11	1000	120		1240	600	800	580
55 30 19 011 11	1250	120		1490	600	600	600
55 30 19 013 11	1500	120		1790	600	600	670
55 30 19 015 11	1500	120		1790	600	800	735

Tabelle 6: Technische Angaben Konen

Artikel Nr.	DN	Wandstärke		Aussendurchmesser OD mm	Höhe H mm	Revisionsöffnung D mm	Gewicht G kg/Stk.
		W mm	mm				
55 30 20 003 25	800	120		1040	180	600	210
55 30 20 004 25	1000	120		1240	180	600	370
55 30 20 009 25	1250	120		1490	180	600	660
55 30 20 016 25	1500	120		1790	180	600	940

Tabelle 7: Technische Angaben Abdeckplatten (Abdeckplatten mit anderen Aussparungsdurchmesser und Lage der Revisionsöffnung auf Anfrage)

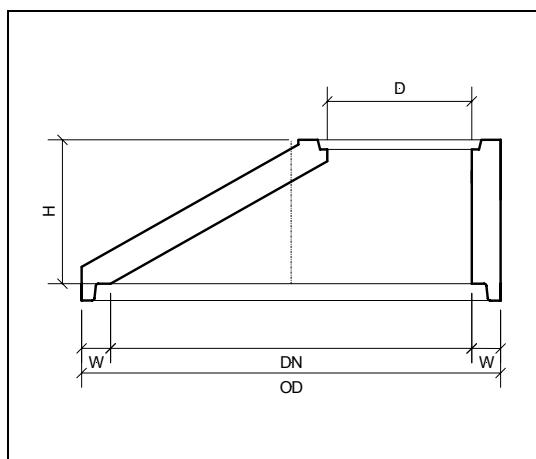


Bild 5: Konus

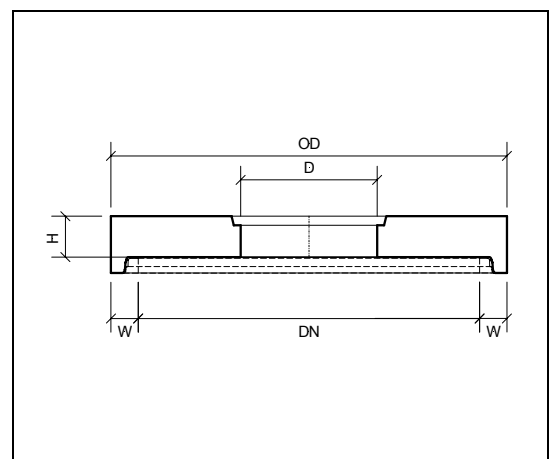


Bild 6: Abdeckplatte

Artikel Nr.	DN	Material
55 65 01 002 99	800	SBR
55 65 01 003 99	1000	SBR
55 65 01 004 99	1250	SBR
55 65 01 005 99	1500	SBR

Tabelle 8: Keilgleitdichtungen

Je nach Anforderungen kann auf Keilgleitdichtungen aus NBR oder EPDM zurückgegriffen werden.

DN	Festigkeitsklasse Fn	Scheiteldruckbruchlast q _{Br} kN/m
800	60	48
1000	60	60
1250	30	38
1500	30	45

Tabelle 9: Scheiteldruckbruchlasten

DN	Radlast RL to	Bruchlast BL kN
800	10	300
1000	10	300
1250	1	30
1500	1	30

Tabelle 10: Max. vertikale Lasten Konen

DN	Radlast RL to	Bruchlast BL kN
800	10	300
1000	10	300
1250	10	300
1500	10	300

Tabelle 11: Max. vertikale Lasten Abdeckplatten

Gleitmittel

Das Gleitmittel ist in Gebinden von 0.75, 2 und 5 kg erhältlich. Für das Versetzen der Schachtringe ist nur das von uns gelieferte Gleitmittel zu verwenden. Das Dichten mit ungeeigneten oder ohne Gleitmittel führt zu Dichtungsschäden.

Bestellung

Dem Kunden steht ein praktisches Bestellformular zur Verfügung. Dieses kann jederzeit bei der FZN oder bei den CREABETON-Stützpunkten angefordert werden. Aussparungen für Zu- und Ableitungen oder Versorgungsleitungen können objektspezifisch im Werk hergestellt werden. Je nach Anschluss oder Leitungsart können entsprechende Dichtungen eingebaut werden.

Für die verschiedenen Bauteile sind folgende Liefertermine zu beachten ab Bestelleingang mit vollständigen technischen Angaben:

- Schachtbauteile ohne werkspezifische Einbauten 2 Arbeitstage
- Schachtunterteil mit Montageschiene 5 Arbeitstage
- Schachtringe ohne Montageschiene 2 Arbeitstage
- Schachtringe mit Montageschiene 5 Arbeitstage
- Abdeckplatten 5 Arbeitstage

Lieferung und Ablad auf der Baustelle

Der Pumpenschacht PS Neutra Plus wird per LKW franko Baustelle geliefert. Für den Ablad der Schachtbauteile ist der Empfänger verantwortlich.

Die bei der Produktion im Beton eingelegten Gewindehülsen, mit einer Nutzlast von 6 Tonnen, werden mit den passenden Schrauben oder Hebevorrichtungen mitgeliefert

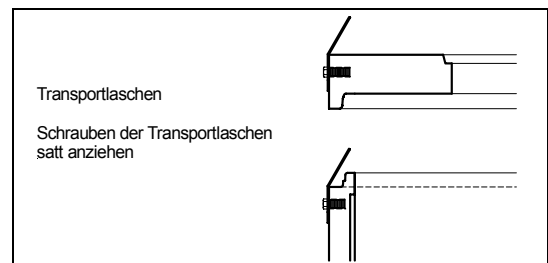


Bild 7: Hebevorrichtung bei den Bauteilen

Der Ablad bzw. das Versetzen kann gegen Verrechnung als Dienstleistung bei der CREABETON angefordert werden. Für die Zufahrtsmöglichkeiten ist der Empfänger verantwortlich.

Kontrolle und Lagerung auf der Baustelle

Bei der Anlieferung des Pumpenschachts sind die Bauteile durch den Empfänger sofort auf Transportschäden zu kontrollieren. Beschädigte Teile sind auszusortieren, auf dem Lieferschein zu vermerken und zurückzuweisen.

Mangelhafte Teile dürfen auf keinen Fall eingebaut werden. Sollten die beanstandeten Bauteile ohne unserer ausdrücklichen Zustimmung weiterverwendet werden, so wird jede Haftung ausgeschlossen. Ebenfalls sind folgende Punkte zu kontrollieren und ev. auf dem Lieferschein zu notieren:

- Kennzeichnung
- Betoneigenschaften
- Festigkeitsklasse
- Herstellungsdatum
- Herstellerzeichen
- Spezifikationen

Bei der Lagerung der Bauteile auf der Baustelle sind Vorkehrungen insbesondere gegen eine Verschmutzung der Dichtungsflächen erforderlich. Massnahmen wie z.B. Kanthölzer unterlegen, zu treffen um folgendes zu verhindern:

- Anfrieren der Bauteile an den Boden
- Anhaften der Bauteile an den Boden

Die Bauteile des Pumpenschachtes Neutra Plus sind gegen intensive Sonneneinstrahlung und Temperaturschwankungen zu schützen.

Transport auf der Baustelle

Für den Transport der Bauteile auf der Baustelle ist ein geeignetes Hebegerät mit Feinhub erforderlich. Abrollen vom Fahrzeug und Schleifen über den Boden ist unzulässig.

Vorarbeiten

Vor Beginn der Grabarbeiten sind die Vermessungspunkte zu sichern. Die Wahl des Verbau-systems richtet sich unter anderem nach den Bodenverhältnissen, dem Grundwasseranfall und den zur Verfügung stehenden Platzverhältnisse. Für das Versetzen des Pumpenschachtes ist die Grabensohle trocken zu halten. Eine entsprechende Wasserhaltung ist vorzusehen.

Im Bereich des Pumpenschachtes ist der Graben oder die Baugrube entsprechend breiter auszugraben, um genügend Arbeitsraum zu gewährleisten. Die Graben- oder Baugrubensicherung richtet sich nach den Vorgaben der SN EN 1610 und der Norm SIA 190 sowie der Verordnung der SUVA Form. 1675.

Ein ausreichender Arbeitsraum im Graben- oder Grubenbereich ist für eine gute Verdichtung der seitlichen Verfüllung und damit für die Standsicherheit des Schachtes wesentlich.

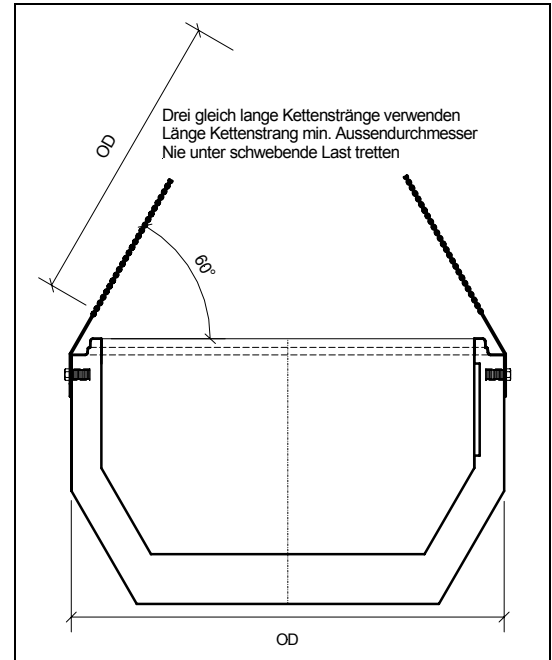


Bild 7: Transport auf der Baustelle

Bei nicht verbauten Gräben oder Gruben ist der Böschungswinkel so zu wählen, dass die Arbeitssicherheit im Graben oder der Grube gewährleistet ist. Im Zweifelsfalle ist immer eine Standsicherheitsberechnung durch den Projektverfasser durchzuführen. U-Gräben oder Gruben ohne Verbau dürfen bis zu einer gewissen Grabentiefe nach Verordnung der SUVA Form. 1675 oder bei Pickel- bzw. Sprengfels angeordnet werden.

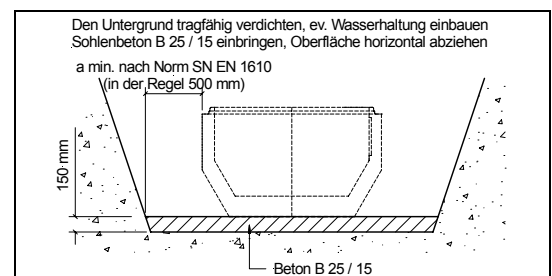


Bild 8: Grabensohle

Versetzen des Schachtunterteils

Die Schachttaße lässt sich am besten auf eine horizontale Betonsohle B 25/15 (Schichtstärke 15 cm) versetzen. Eine Mörtelschicht zum Ausgleichen von Unebenheiten ist nur dann vorzusehen, wenn die Sohle sehr grosse Ungenauigkeiten aufweist.

Die Auswahl des geeigneten Hebegerätes richtet sich nach den Bauteilen, der Tiefe der Grube oder des Grabens und der Zugänglichkeit. Die Gewichte des schwersten Bauteils liegen in Abhängigkeit der Nennweite zwischen 920 und 3150 kg .

Nach dem Versetzen ist das Schachtunterteil auf Lage und Richtung zu kontrollieren.

Wir empfehlen nach dem Versetzen des Schachtunterteils, dieses bis zum Übergang auf den Aussendurchmesser des Schachtes umzubetonieren.

Mit dem Umbetonieren wird der Pumpenschacht fixiert und zugleich wird verhindert, dass sich nach dem Auffüllen Hohlräume im unteren Bereich des Schachtunterteils bilden.

Im Grundwasserbereich ist eine entsprechende Wasserhaltung anzuordnen und das Schachtunterteil gegen Auftrieb zu sichern. Genügt die Auflast mittels Schachtringen, Abdeckplatte oder Konus nicht, so ist das Schachtunterteil nach den Vorgaben des Projektverfassers gegen Auftrieb zu sichern.

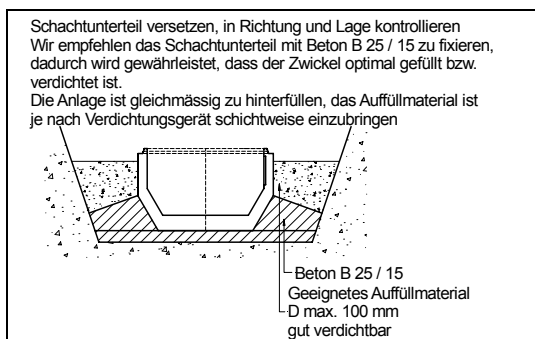


Bild 10: Versetzen Schachtunterteil

Aufziehen der Keilgleitdichtungen und Versetzen der Schachtaufbauteile

Die Schachtbauteile werden über eine Muffenfühlung mit elastomeren Keilgleitdichtungen auf dem Spitzende verbunden. Die vertikale Lastübertragung erfolgt über die äussere Stirnfläche der Schachtaufbauteile. Bei sehr hohen Einbautiefen (> 5 m), bei denen eine maximale Kraftübertragung in den Muffenverbindungen gefordert wird, kann eine zusätzliche Frischmörtelschicht eingebaut werden. Diese darf 10 mm nicht überschreiten, wodurch sich innen eine maximale Fuge von 15 mm ergibt.

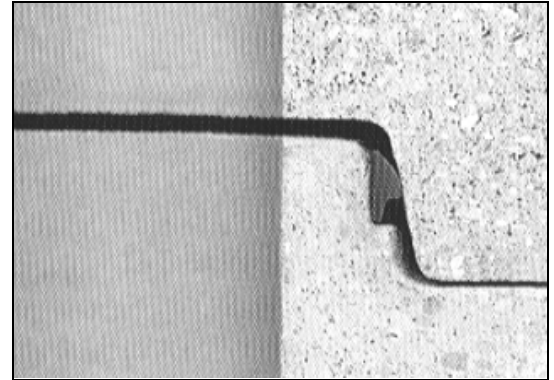


Bild 11: Muffenverbindung

Die Dichtungsflächen sind von Verschmutzungen zu reinigen. Die Keilgleitdichtungen sind mit der geriffelten Seite zur Spitzmuffe aufzuziehen. Nach dem Aufziehen sind diese auf ihre Lage an der Schulter und auf eine gleichmässige Vorspannung zu prüfen. Das Gleitmittel ist von Hand in ausreichender Menge auf die Gleitfläche des Dichtringes aufzutragen. Die Aufbauteile sind gleichmässig und zentrisch zu versetzen. Die Geometrie der Keilgleitdichtungen unterstützen diese Anforderung.

In der Regel genügt das Eigengewicht des Bauteils für das Dichten der Verbindung.

Ein Pumpenschacht PS Neutra Plus kann bis zu einer Schachttiefe von 8 m ohne statischen Nachweis eingebaut werden, sofern die Grabenfüllung gleichmässig eingebracht wird. Wird der Pumpenschacht an eine Mauerwand oder an ein weiteres Schachtunterteil angelehnt, so sollte in jedem Fall ein statischer Nachweis gegen Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit erstellt werden. Der maximale Wasserstand von 5 m sollte nicht überschritten werden.

Der Aussenmantel des Schachtunterteils und der Schachtringe ist mit einer Markierung versehen. Dadurch können die Schachtringe so versetzt werden, dass die Montageschiene übereinander liegen.

Grabenauffüllung

Das Verfüllmaterial darf weder den Pumpenschacht noch das Grundwasser nachteilig beeinträchtigen und hat den Vorgaben der Norm SN EN 1610 zu entsprechen.

Geeignet ist eigentlich jeder anstehende Boden, wenn er:

- verdichtbar ist
- frei von Müll ist
- keine organische Material wie Holz, Torf etc vorhanden ist.
- keine Tonklumpen > 75 mm vorhanden sind
- frei von Schnee oder Eis ist

Es können auch hydraulisch gebundene Baustoffe verwendet werden.

Das Verfüllmaterial ist lagenweise einzubringen und zu verdichten. Schlagartiges Einfüllen von grossen Erdmassen oder das Einschwemmen von Material ist unzulässig. In der Regel sollte ein nichtbindiges Material verwendet werden um eine möglichst hohe Verdichtung zu erreichen.

Der Arbeitsraum um den Schacht darf nur mit leichten Geräten verdichtet werden (z.B. Explosionsstamper bis 100 kg oder Rüttelplatten bis 500 kg).

In den Leitungszonen der Anschlussleitungen darf nur von Hand und mit leichten Verdichtungsgeräten verdichtet werden. Bei Anschlüssen wie Versorgungsleitungen etc. ist besondere Vorsicht geboten um ein Abscheren zu verhindern.

Bei engen Graben- oder Grubenverhältnissen bzw. bei an Stellen, bei denen keine genügende seitliche Verdichtung möglich ist, sollte mit einem hydraulisch gebundenen Material verfüllt werden.

Wenn möglich hat die Verdichtung immer gegen die Grabenwand zu erfolgen. Ist dies nicht möglich z.B. bei U-Gräben oder verbauten Gruben, ist der Verbau lagenweise nach dem Einbringen des Materials jedoch vor der Verdichtung zu ziehen, um eine Wechselwirkung zwischen anstehendem Baugrund und dem Verfüllmaterial zu verhindern.

Spätere Oberflächensetzungen werden entscheidend durch die Verdichtung der Graben- oder Grubenfüllung beeinflusst.

Wurden für die Grubensicherung eingebundene Spundprofile gewählt, sind besondere Vorkehrungen gemäss Angaben des Projektverfassers in der Grabensohle wie auch beim Rückzug der Profile anzuordnen.

Schachtabdeckungen

Schachtabdeckungen, als oberer Abschluss der Pumpenschächte, bestehen aus Rahmen, Deckel und ev. Schmutzfänger. Sie sind prüfzeichen-

pflichtig und müssen den Anforderungen nach den Normen der VSS entsprechen. Für Fahrbahnen von Strassen, Parkflächen und vergleichbar befestigten Verkehrswege sind Abdeckungen der Klasse D 250 zu verwenden.

Je nach Situation können die Schachtabdeckungen in den Falz der Abdeckplatte oder des Konus versetzt werden. In Strassenflächen sind Schachtabdeckung mit Kragen empfehlenswert.

Pumpenmontage

Beim Pumpenschacht Neutra Plus ist der Einsatz aller handelsüblichen Pumpenfabrikate möglich. Je nach Typ und Grösse können auch zwei Pumpen in den Unterteil eingebaut werden. Die Bodenstärke des Schachtunterteils beträgt 200 mm. Dies ergibt eine maximale Bohrtiefe für die Befestigungsschrauben von 100 mm.

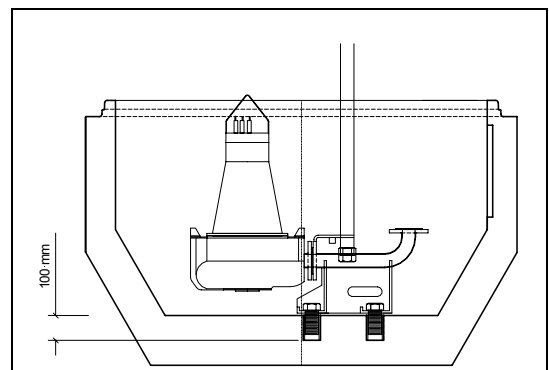


Bild 12: Maximale Bohrtiefe in Bodenplatte

Bei Schächten ab DN 1250 empfehlen wir zur Wartung- und Reparaturzwecken den Einbau eines Gitterrostes aus V4A als Standfläche.

Zu- und Ableitungen

Der Aussenmantel des Schachtunterteils und der Schachtringe ist mit einer Markierung versehen, die den Schachtaufbau so ermöglicht, dass die Montageschienen senkrecht übereinander stehen.

Die Montageschiene kann für die Befestigung von Ableitungen, Schwimmbirnen, usw. verwendet werden.

Das maximale Gewicht, dass an der Montageschiene befestigt werden kann, beträgt 15 Kilogramm.

Die Leitungen werden mittels Hakenkopfschrauben oder MKN-R Knopf V4A, MKN-FM-R Flügel-

mutter V4A, MSA-R Gewindeplatte V4A befestigt. Das Zubehör, wie Hakenkopfschrauben etc. zur Montage der Leitungen wird nicht mitgeliefert.

Der Auslauf befindet sich meistens auf der Seite der Montageschiene wobei im obersten Schachtring keine Montageschiene notwendig ist.

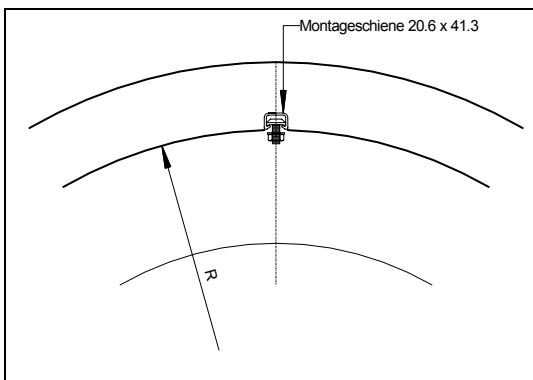


Bild 13: Montageschiene



Bild 14: Befestigte Pumpenschachtausrüstung

Die Löcher für die Anschlussleitungen müssen in jedem Fall gebohrt und nicht gespitzt werden, damit keine Verletzungen bei den Schachtbauteilen entstehen.

Auf Wunsch werden die Zu- und Abläufe mit dem gewünschten Dichtungsmitteln je nach gewähltem Rohrmaterial werkseitig erstellt. Die Bohrung für die Ableitung kann ebenfalls im Werk erstellt. Sämtliche Anschlüsse der Zu- und Ableitungen, aber auch die der Versorgungsleitungen müssen wasserdicht sein, damit sie den Vorgaben des Gewässerschutzes entsprechen.

Bei der Werksmontage werden in der Regel folgende Materialien als Dichtungen verwendet:

- TOK®-Ring BA NBR

Flanschverbindungen sollten immer mit lose Flanschen ausgeführt werden. Werden keine Flansch-

verbindungen gewählt, sind entsprechende Formteile wie Pressringe, Schachtfutter oder Dichtungsringe zu verwenden (siehe Bild 15).

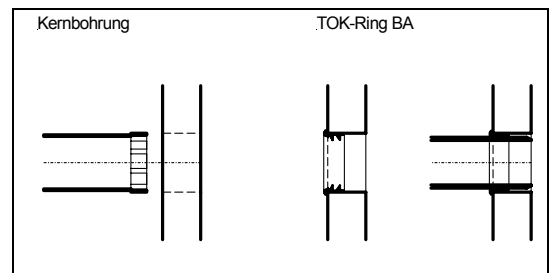


Bild 15: Dichtungen bei Anschlussleitungen

Versorgungsleitung

Auf Wunsch wird die Aussparung für das Steuerkabel im Werk erstellt. Bei bauseitiger Ausführung muss die Aussparung analog der Aus- und Einlaufleitungen gebohrt und nicht gespitzt werden.

Die Schachtdurchführung der Versorgungsleitung wird mittels einem Pressringverschluss gedichtet, damit die Anforderungen des Gewässerschutzes erfüllt werden.

Bei der Montage der Elektroinstallationen sind die jeweiligen Herstellerangaben zu beachten.



Bild 16: Mögliche Pressringe

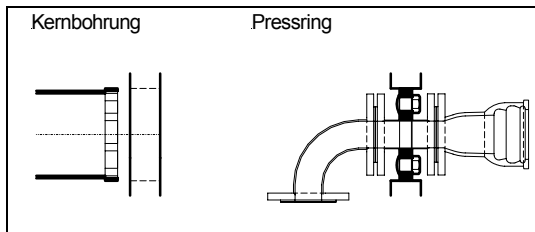


Bild 17: Dichtungen bei Ablaufleitungen

Dichtheitsprüfung

Die Prüfung auf Dichtheit von Schächten ist bau-seits mit Wasser durchzuführen (in der Regel bis 0.5 bar). Die zulässigen Verluste richten sich nach den Anforderungen des Grundwasserschutzbereiches.

Unterhalt und Reinigung

Bauwerke im Abwasserbereich werden für eine Lebensdauer von etwa 50 bis 80 Jahre gebaut. Um diese Forderung erreichen zu können, ist nicht nur ein qualitativ einwandfreies Bauen mit hochwertigen Baumaterialien nötig, auch der Unterhalt nach der Inbetriebnahme ist ebenso wichtig.

Der Pumpenschacht Neutra Plus kann mit einem Spüldruck bis 150 bar gereinigt werden. Dabei sind Vorkehrungen zu treffen, damit die Installationen (Pumpen, Niveauangeber, etc.) im Schacht nicht beschädigt oder zerstört werden.

Checkliste

1. Hydraulische Verhältnisse

Kann die notwendig Pumpe in den Pumpenschacht eingebaut werden?

- Kann aufgrund der objektspezifischen Verhältnisse (Höhenunterschied und Leitungslänge) eine Pumpe definiert werden
- Passt die Pumpe in den vorgesehenen Schacht
- Entspricht der Pumpenwerkstoff dem Medium
- Genügt das Rückstauvolumen im Schacht
- Ist eine Rückstauklappe notwendig
- Kann die maximale Wassertiefe von 5 m eingehalten werden.

2. Auflasten

Welche Auflasten beeinflussen den Pumpenschacht heute und allenfalls zukünftig?

- Verkehrslasten
- Böschungen
- Hinterfüllungen
- Andere Auflasten (Nutzungsänderungen)
- Grundwasser

3. Baugrundverhältnisse

Beurteilung der Baugrundverhältnisse durch den örtlichen Projektverfasser oder Geologe

- Winkel der inneren Reibung φ , Raumgewicht γ
- Zulässige Bodenpressung, Frosttiefe

4. Fundamente / Terrain

- Befindet sich der Pumpenschacht in gewachsenem Boden oder in einer Aufschüttung
- Welche Abmessungen hat das Fundament
- Besteht bei der Grösse des Fundamentes die Gefahr von Setzungen
- Muss eine Auftriebssicherung eingebaut werden

5. Gesamtstabilität

Wer überprüft die Gesamtstabilität des Bauwerks (Gleiten, Kippen, Grundbruch, Setzungen)

6. Wasserhaltung

- Muss beim Aushub der Baugrube mit wasserführenden Schichten gerechnet werden
- Ist die Entwässerung gewährleistet und wo ist sie angeschlossen
- Befindet sich das Fundament im Grundwasser

7. Gebrauchstauglichkeit

Wer überprüft die Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks

- Genügender chemischer Widerstand der Bauteile
- Statische Verhältnisse der Schachtbau-teile
- Vertikallasten bei Schachtabdeckungen
- Schutzvorrichtungen gegen mechanische Beanspruchung

8. Grundlagen / Ausführung

- Pläne (Situation, Längenprofil, Querschnitt)
- Lage und Koten der Zu- und Ableitungen
- Technische Ausführungen (Nischen für Hydranten, Kandelaber usw.)
- Baubewilligung vorhanden
- Nachbar orientiert?
- Technische Wegleitung, Verlegehinweise, Bauvorgang?

9. Platzverhältnisse

- Ist genügend Platz vorhanden für Zufahrt mit LKW, ev. Baumaschineneinsatz
- Ist ein Wendeplatz notwendig
- Behindern Schächte, Hydranten Kandelaber, Werkleitungen usw. den Bauablauf

10. Versetzhilfen

- Sind Versetzhilfen notwendig

11. Materialauszug

- Welche Bauhöhen werden benötigt
- Lieferfristen
- Können die Anschlüsse werkseitig abgeschlossen werden
- Sind Revisionen mit den Deckelöffnungen möglich
- Ist ein Bestellformular vorhanden