

VIBRO-KOMBI-PFAHL / TERRA-KOMBI-PFAHL Ortbeton-Rammpfahl mit eingestelltem Betonfertigteil



Typisierung des Systems

Ortbeton-Rammpfahl mit eingestelltem Betonfertigteil. Kann optional mit Bentonitauffüllung in die weichen Bodenschichten als Anti-negativem Mantelreibungspfahl ausgeführt werden.

Fertigung

Beschreibung:

1. Ein Stahlrohr wird mit einer Fußplatte wasserdicht verschlossen und auf den Boden gesetzt.
2. Mit einem Rammbar wird das Stahlrohr mäklergeführt in den Baugrund geschlagen.
3. Wenn die Absetztiefe erreicht ist wird den Betonfertigteil ins Rohr gesetzt, nachdem kontrolliert wurde, ob das Rohr trocken und bodenfrei ist.
4. Das Rohr wird anschließend mit Betonmörtel gefüllt. (Bei dem Terra-kombipfahl wird in die weichen Bodenschichten überhalb des Mörtelkörpers ein Bentonitauffüllung zu Reduzierung der negativen aufgeschüttelt.
5. Das Rohr wird gezogen entweder durch zurückrammen mit dem Rammbar oder Ringvibrator. Der Beton verdichtet durch das zurückrammen. Die Fußplatte bleibt im Boden und bildet die Aufstandsfläche des Pfahles.
6. Der Pfahl ist fertiggestellt und das Rammgerät kann versetzt werden.

Material

1. Daten Rammgerät
 - a. Junttan PM 25, PM 30, IHC F3500, CX700 GLS, Woltman 900 HPDR oder Sennebogen S6100XLR.
 - b. Schwerstes Teil: 0,3 bis 1,5 MN, abhängig vom Rammgerüst
 - c. Transportart zur Baustelle: Tieflader.
 - d. Erforderliches Hilfsmaterial: Schaufellader oder Hilfskran für manövrieren Betonfertigteil und Betonmörtel.
 - e. Transportart Baustelle: selbstfahrende Rammgerät.
 - f. Maximales befahrbare Gefälle: 1:7
2. Leistung Rammausrüstung

Hydraulische Rammhären (Junttan HHK 5A, 6A und 9A) und Hydrohämmer (IHC S35, S70 oder S90) mit einer Rammenergie bis 120kNm.
3. Erschütterungsniveau

Dieses System ist nicht als Erschütterungsarm zu betrachten.
4. Geräuschpegel

Bis maximal ca. 105 bis 107 dB(A) auf m¹. Die Frequenz des Geräusches ist relativ hoch.

Charakteristische Eigenschaften

1. Querabmessungen

Die Querabmessung des Quadratischen vorfabrizierten Betonkern wird eingestellt auf den Abmessungen des Hilfsrohres. Um den Pfahl herum muss ausreichenden Raum übrig bleiben den Kern einer mörtel Außenhaut zu versorgen oder Beton Außenhaut Dicke ca. 50 bis 100 mm



2. Mögliche Pfahllänge

Die Pfahllänge ist abhängig von der Ausführungsart, wobei die Schlankheit des vorgefertigten Kern berücksichtigt werden muss. Hierfür gilt in der Regel eine maximale Länge von ca. 80 bis 90 Mal der Querabmessung des vorgefertigten Elements. Durch Terracon sind Pfahllängen bis ca. 40 Mtr. ausgeführt.

Tragfähigkeit/Verformungsverhalten

1. Bodenmechanische Tragfähigkeit

- a. Pfahlklassenfaktoren gemäß NEN 9997-1
 - Pfahlspitze $a_p = 0,7$ $\beta = 1,0$ Bei der Standardrohr--/ Pfahlfußabmessungen. Bei relativ großen Pfahlfußabmessungen einen Faktor muss berechnet worden gemäß Norm NEN 9997-1

• Mantelreibung

- $a_s = 0,012$ bei vibrierend herausgezogenem Rohr
 $a_s = 0,014$ bei rammens herausgezogenem Rohre (Standard-Terracon Methode).
- b. Ergänzende Ermittlungen bei der Berechnung der Pfahlfähigkeit: nicht zutreffend.
 - c. Las-verformungsverhalten: entsprechend Typ 1 der NEN 9997-1.
 - d. Belastungsspektrum: bis maximal ca. 3500 kN Druck (Rechenwert).
2. Was wird als Pfahlspitzniveau betrachtet?
 Das Niveau der Fußplatte.
3. Möglichkeiten zur Reduzierung der negativen Mantelreibung
- a. Unterlassung einer Umhüllung des vorgefertigten Kerns an der Stelle der verdichtbaren Bodenschichten lässt sich die negative Mantelreibung einschränken.
 - b. Die Anwendung einer Bentonitschicht am oberen Teil des Kerns.

Mögliche Anwendungen

- 1a. Anwendbarkeit bei großer Verschiedenheit dre Bodenbeschaffenheit.
 Gut einsetzbar.
- 1b. Anwendbarkeit bei weichen Bodenschichten
 Dank der Verwendung eines vorgefertigten Pfalkerns gibt es keinerlei Risiko eines unverbrochenen Pfahlschafts.
2. Mögliche Strebenstellungen
 In Zusammenhang mit der Zentrierung des Kerns müssen bei Pfählen mit großen Strebenstellungen ergänzende Maßnahmen ergriffen.
3. Ausführung auf kleinem Raum
 Nicht möglich

4. Minimaler Mittenabstand im Zusammenhang mit Ausführung Abhängig der Ausführungsmethode.
 Hierbei gelten die Regeln für in den Boden geformte Pfähle.
5. Minimale Zwischraum zu angrenzenden Pfählen in Zusammenhang mit

Ausführung

Abhängig das anzuwenden Material, der Zustand und die Weise der Ausführung. Im Allgemeinen minimal 0,6 m¹.

6. Mögliche Ausführung vom offenen Wasser
 Diese Pfahlsystem kann grundsätzlich vom offenen Wasser angebracht werden.
 Das Niveau der Oberseite der Mörtel-/Betonmörtelumhüllung ist dann auf der Höhe des Bodenniveaus, während der vorgefertigte Kern auf einem höheren Niveau angebracht werden kann.
7. Eignung als Zugpfahlpaal
 Gut geeignet, um als Zugpfahl zu fungieren, auf Grund des Vorhandenseins des vorgespannten Kerns. Der Terracon-Pfahl kann ausgezeichnet vertieft angebracht werden, wobei der vorgefertigte Pfahlkern mit inneren Riffelungen versehen werden kann, um eine gute Haftung an Unterwasserbeton zu erzielen.
8. Ergänzende Bestimmungen/Bemerkungen
 Nicht zutreffend

Qualität und Sicherheit

Terracon verfügt über ein zertifiziertes Qualitäts- und Sicherheitssystem gemäß NEN-EN-ISO 9001:2015 und SCC Petrochemie und Zertifikat um Arbeitsschutzbewusstsein 3.

Die Pfähle werden gemäß dem projektgebundenen Qualitäts- und Sicherheitsplan, wozu der Prüfungsplan gehört, ausgeführt.



TERRACON FUNDERINGSTECHNIEK B.V.

Vierlinghstraat 17 | 4251 LC Werkendam |
 Postbus 49 | 4250 DA Werkendam |
 T: 0183 40 13 11 | E: info@terracon.nl |
 I: www.terracon.nl |