

VIPAC-System

Zur Herstellung von Sand- und Kiessäulen
For Installation of Sand and Gravel Columns

RTG Ramntechnik



System zur Herstellung von Sand- und Kiessäulen

Das VIPAC-System ist eine Alternative zum Tiefenrüttler und ist für lokale Bodenverbesserungen durch Schotter-, Sand- oder Kiessäulen geeignet. Es wird besonders für Plattenfundamente oder für großflächige Bodenverdichtungen in Rasteranordnung unter Flachgründungen eingesetzt.

System for construction of sand and gravel columns

The VIPAC system is an alternative to the depth vibrator and is suited for local soil improvement using ballast, sand or gravel columns. It is used in particular for slab foundations or for large-scale soil compaction in a grid arrangement under shallow foundations.

Vorteile im Überblick

- Erhöhung der Tragfähigkeit und Reduzierung von Setzungen
- Verminderung von Bodenverflüssigung bei Erdbeben
- Kein Aushub – keine Umweltbelastung durch aufwändige Transporte und Deponierung bei kontaminierten Böden
- Keine Grundwasserabsenkung – niedrige Genehmigungsanforderung
- Entstehende Gründungsverhältnisse sind analog zu natürlichen Böden mit ausreichender Tragfähigkeit
- Hohe Umweltverträglichkeit durch Einbau natürlicher Füllmaterialien
- Selbsterkundendes Verfahren mit permanenter Anpassung an erzielbare Tiefen und Durchmesser bei sich ändernden geologischen Parametern

Key benefits at a glance

- Increased load-bearing capacity and reduction of settlement
- Mitigation of soil liquefaction during earthquakes
- No excavation – no environmental impact from costly transportation and disposal of contaminated soil
- No groundwater lowering – low permitting requirements
- Resulting foundation conditions are comparable to natural soils with sufficient load-bearing capacity
- High environmental compatibility through the use of natural fill materials
- Self-monitoring process with continuous adjustment to achievable depths and diameters under changing geological conditions

Passende Trägergeräte

Durch die leistungsstarken Rüttler der RTG Rammtechnik GmbH sind alle RG-Modelle für Arbeiten mit der VIPAC-Ausrüstung besonders geeignet.

Compatible Carrier Equipment

The powerful vibrators from RTG Rammtechnik GmbH make all RG models particularly well-suited for work with the VIPAC attachment.

Die RG-Modelle von RG 14 T bis RG 27 S
The RG models from RG 14 T up to RG 27 S



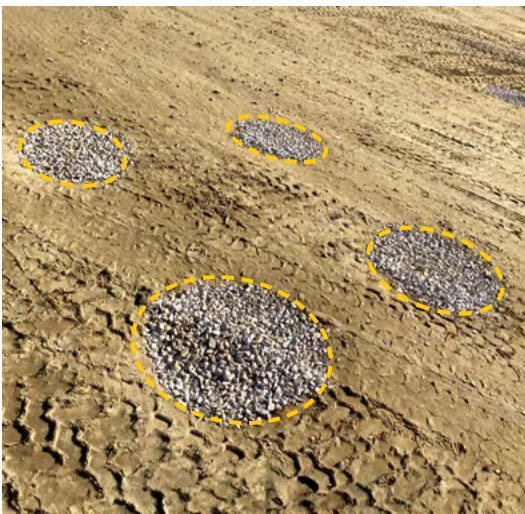
Das VIPAC-Design

Die VIPAC-Ausrüstung besteht aus dem Trichter, der an einer speziellen Aufnahme in die Spannzange des Rüttlers geklemmt wird, und dem Rohr, das mit einem patentierten Klap-pensystem ausgestattet ist. Diese Einheit ist in zwei Ausführungen erhältlich – für den Längs oder Queranbau. In Verbindung mit der 90° gedrehten Wendeplatte für die Spannzange entsteht eine optimierte Kraftübertragung für die Ausrüstung und das Anbaugerät.

Wenn die Maschine dauerhaft mit der VIPAC-Ausrüstung betrieben wird, ist der 90° Queranbau zu empfehlen.

The VIPAC Design

The VIPAC attachment consists of a hopper, which is clamped into the vibrator's collet by a special holder, and a tube fitted with a patented valve system. This unit is available in two configurations - for longitudinal or transverse attachment. Combined with the 90° collet rotation plate, this design provides optimized power transfer to the machine and attachment. If the machine is to be used permanently with VIPAC equipment, the 90° transverse mounting is recommended.



Beispiel für eine erfolgreiche Verdichtung

Auf einer Baustelle wurden Kies-säulen aus Frostschutzmaterial der Körnung 0/32 mm hergestellt. Der Verdichtungserfolg wurde mittels SPT-Tests analysiert. Die Ergebnisse zeigten, dass die Lagerungsdichte als mitteldicht bis dicht eingestuft werden konnte. Mit einem Rohrdurchmesser von 406 mm und der Verwendung vom Einbaumaterial der Körnung 0/32 mm in sandigem Schluff von weicher Konsistenz, konnte eine Säule mit einem Durchmesser von ca. 500 mm hergestellt werden.

Example of successful compaction

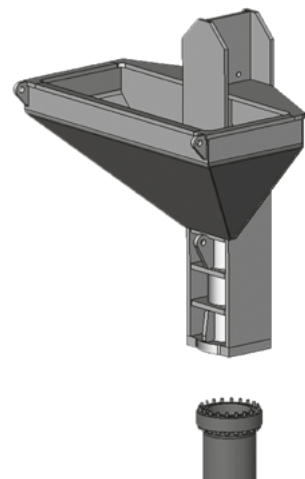
At a construction site, gravel columns were created using frost-resistant material with a grain size of 0/32 mm. The desnsification result of these columns was analyzed using SPT tests, showing that the density level was classified as medium dense to dense. With a pipe diameter of 406 mm and using 0/32 mm material in soft sandy silt, a column with an approximate diameter of 500 mm was achieved.



VIPAC-Längsanbau
VIPAC longitudinal attachment



VIPAC-Queranbau
VIPAC transverse attachment



VIPAC-Queranbau, geschraubt: Universal-trichter für anschraubbare Rüttelrohre (Durch-messer 305/406 mm, verschiedene Längen)
VIPAC transverse attachment, screwable: Universal hopper for attachable pipes (diameters 305/406 mm, various lengths)

Der Herstellungsprozess

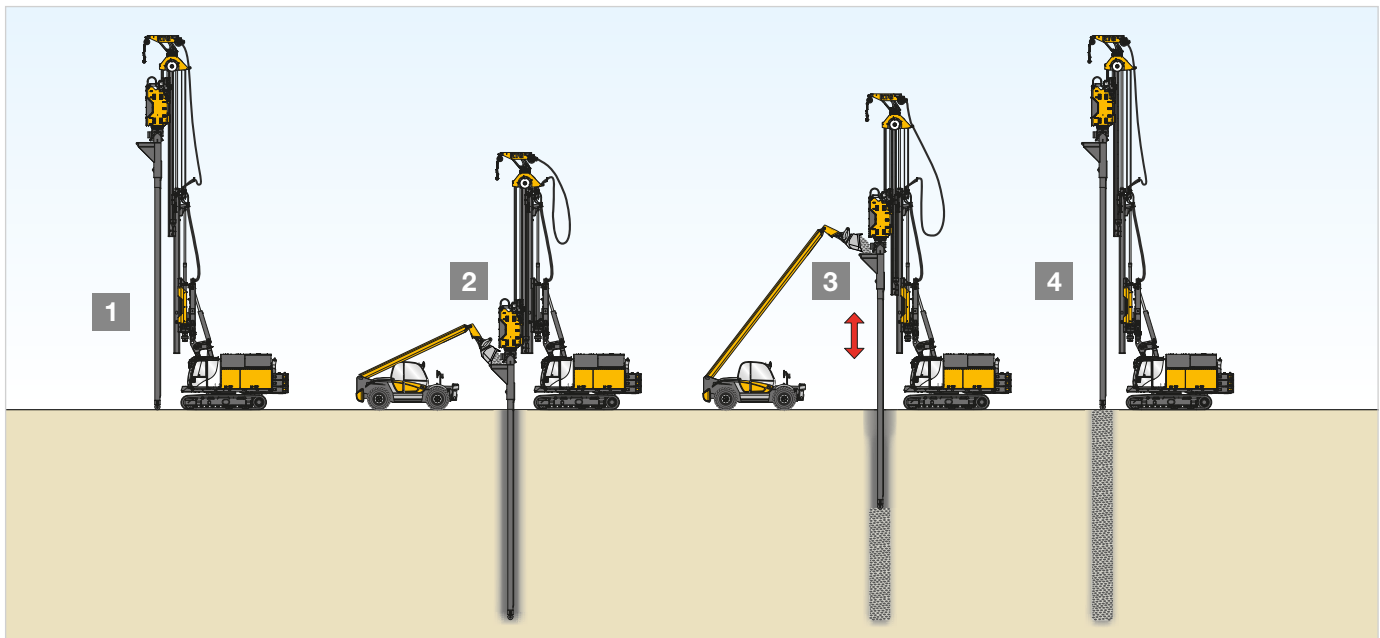
Zur Herstellung von Schotter-, Sand- und Kies-säulen ist die Rüttelstopfverdichtung (RSV) mit dem VIPAC-System eine bewährte und effiziente Möglichkeit. Dabei wird die Verdrängerarbeit von vertikalen Schwingungen durch einen Aufsatzrüttler geleistet. Die dafür erforderliche hohe hydraulische Antriebsleistung wird von Trägergeräten der RG-Serie bereitgestellt. Die Durchführung beruht auf einem Stopfprozess mit einem geschlossenen Rohr. Der entstehende Säulendurchmesser liegt in der Regel über dem Rohrdurchmesser.

The construction process

The Vibro Replacement using the VIPAC system is a proven and efficient technique to construct crushed stone, sand, and gravel columns. In this process, the displacement work is carried out by vertical vibrations generated by a vibro hammer. The high hydraulic drive power required for this is provided by RG-series carrier equipment. The installation process is based on alternating lowering and raising of the pipe. The resulting column diameter is typically larger than the pipe diameter.

Die Herstellung einer Säule mit dem VIPAC-System erfolgt in mehreren Schritten

The construction of an column using the VIPAC System is carried out in several steps



1 Positionierung am Rüttelpunkt

Positioning at the compaction point

2 Einrammen des leeren Rohrs mit geschlossener Spitze bis zum tragfähigen Horizont oder zur festgelegten Tiefe. Anschließendes Befüllen des Rohrs mit einem geeigneten Radlader.

Driving the empty pipe with a closed tip until reaching the load-bearing horizon or the specified depth. Subsequent filling of the pipe with a suitable wheel loader.

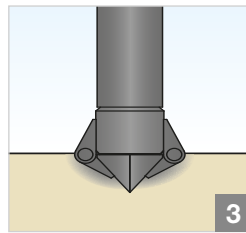
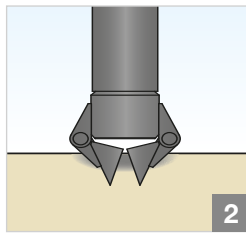
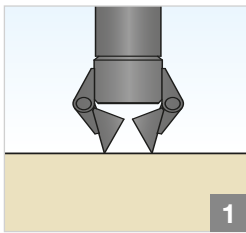
3 Im Herstellungsprozess wird das Rohr schrittweise herausgezogen und wieder eingetrieben. Beim Herausziehen öffnen sich die Klappen an der Spitze, wodurch das Einbaumaterial in den entstandenen Hohlraum läuft. Beim Abrütteln in geschlossener Klappenstellung wird das Einbaumaterial nach Strecke oder Vorschubdruck verdichtet und verdrängt.

In the production process, the pipe is gradually withdrawn and re-driven. When pulling the pipe out, the flaps at the tip open, allowing the fill material to flow into the resulting cavity. During the vibro compaction with the flaps closed, the fill material is compacted and displaced according to the stroke or feed pressure.

4 Fertiggestellte Säule

Completed column

Der Klappenschließ-Mechanismus *The Flap Closing Mechanism*



- 1 Positionierung am Rüttelpunkt mit geöffneten Klappen
Positioning at the compaction point with open flaps
- 2 Einrütteln des VIPAC-Rohres in den Boden
Driving the VIPAC pipe into the ground with flaps closed
- 3 Klappen sind geschlossen beim weiteren Eindringen in den Boden
Flaps closed upon further penetration into the ground

Patentiertes Klappensystem

Die patentierte Spitze mit Doppelklappe ist die Hauptkomponente der VIPAC-Ausrüstung. Eine ihrer Aufgaben ist es, den angrenzenden Boden zu verdrängen und zu verdichten. Die Klappen öffnen sich automatisch beim Herausziehen des Rohres und ermöglichen dadurch den Einbau des Füllmaterials. Sie schließen sich durch ihr Design selbständig beim Wiedereindringen in den Boden. Bei geschlossenen Klappen wird der anstehende Boden nicht nur nach unten, sondern auch zur Seite verdrängt. Dadurch erfolgt die Verdichtung nicht nur innerhalb der Säule selbst, sondern es kommt auch zu einer aktiven Verdrängung und Verdichtung des umgebenden Bodens. Die Klappen und Rohre sind mit einem Durchmesser von 305 mm und 406 mm erhältlich, weitere Durchmesser auf Anfrage.

Patented Flap System

The patented dual-flap tip is the key component of the VIPAC attachment. One of its functions is to displace and compact the surrounding soil. The flaps automatically open when the pipe is withdrawn, allowing the fill material to be introduced. Due to their design, they close independently upon re-entering the soil. With the flaps closed, the surrounding soil is displaced not only downward but also laterally. This results in compaction not only within the column itself but also in active displacement and compaction of the surrounding soil. The flaps and pipes are available in diameters of 305 mm and 406 mm, with additional diameters available upon request.

Verwendetes Material

Verwendet werden können Kiese und Sande sowie gebrochene Materialien mit Korngrößen von 0 bis etwa 63 mm.

Materials used

Gravel and sand, as well as crushed materials with grain sizes from 0 to approximately 63 mm, can be used.

Gerät <i>Equipment</i>	RG 14 T	RG 16 T	RG 19 T	RG 21 T	RG 18 S	RG 22 S	RG 25 SC	RG 27 S
Max. Einfahrtiefe (m) <i>Max. insertion depth (m)</i>	11	13	16	18	15	19	22	24

Die tatsächliche Einfahrtiefe ist abhängig von der Bodenbeschaffenheit und der Rüttlergröße.
The actual insertion depth depends on the soil conditions and the vibrator size.

Assistenzsysteme (Auswahl) / Visualisierung

Unsere Assistenzsysteme sind die technische Lösung für ein immer komplexeres Arbeitsumfeld. Schon heute werden Fahrer von Bauer-Geräten bei vielen Aktivitäten durch Anzeigen sowie voll- und halbautomatische Systeme in ihrer Arbeit unterstützt. Monotone und sich wiederholende Tätigkeiten können übernommen, die Prozesssicherheit verbessert und die Bedienerfreundlichkeit gesteigert werden.



VIPAC-Stopfautomatik

Nach Erreichen der Endtiefe kann die vollautomatische VIPAC-Stopfautomatik aktiviert werden. Hierfür müssen Voreinstellungen, wie die gewünschte Ziehstrecke, die Wiedereinfahrstrecke und / oder der maximal gewünschte Vorschubdruck eingestellt werden. Nach dem Aktivieren der Automatik startet die Maschine vollautomatisch in die Zyklen, des Ziehens und wieder Eindringens.

Assistant Systems (selection) / Visualization

Our assistant systems are the technical solution for an increasingly complex working environment. Bauer operators are already assisted in many of their activities by displays along with fully and semi-automated systems. These can take on monotonous and repetitive tasks, process reliability is improved and ease of use is enhanced.

VIPAC Tamping Automation

After reaching the final depth, the fully automatic VIPAC tamping automation can be activated. For this, presettings such as the desired pull-back distance, re-entry distance, and/or maximum desired feed pressure must be configured. Once automation is activated, the machine begins fully automatic cycles of pulling back and re-penetrating.

B-Tronic System

Das Bauer B-Tronic System unterstützt Sie in der Fahrerkabine, auf der Baustelle und im Büro. Die Fahrerkabine ist mit einem hochauflösenden Touchscreen ausgestattet, der über verschiedene Anzeigemodi verfügt und alle auf die jeweiligen Verfahren abgestimmten Maschinen- und Produktionsparameter übersichtlich visualisiert.

Auf diesem Weg werden Fahrer und Gerät entlastet und eine konstant hohe Produktionsqualität garantiert. Unser Tablet ermöglicht Ihnen in Echtzeit Zugriff auf die B-Tronic Benutzeroberfläche in der Fahrerkabine und sorgt dafür, dass Sie den Überblick behalten.

B-Tronic System

The Bauer B-Tronic system supports you in the operator's cab, on the construction site and in the office. The operator's cab is equipped with a high-resolution touch screen that has various display modes and clearly visualizes all relevant process-specific machine and production parameters.

In this way, both the operator and the machine are being relieved and a consistently high production quality is guaranteed. Our tablet gives you real-time access to the B-Tronic user interface in the cab and ensures that you always stay on top of things.

Arbeitsbildschirm

Der RSV-Arbeitsbildschirm (VIPAC) bietet eine umfassende Übersicht über den gesamten Prozess:

- Visualisierung aller relevanten Parameter, wie Tiefe, Drücke, Rüttlerdaten, um ein optimales Stopfergebnis zu erzielen
- Darstellung der einzubringenden Materialmenge zur Qualitätssicherung
- Grafische Darstellung des Stopfregimes zur Überwachung der Performance

Settings

Im RSV-Verfahrensmenü (System VIPAC) können verschiedene Einstellungen individuell vorgenommen werden:

- Die Menge des eingebrachten Materials wird über die Einstellung der Schaufelmenge (Radlader) vorgewählt
- Parameter wie Ziehstrecke, Wiedereinfahrtiefe und Vorschubdruck lassen sich flexibel anpassen

Dokumentation mit dem fielddata Portal

Das Portal bietet zentrale Tools für die effiziente Projektdurchführung, Dokumentation und Auswertung.

- Apps wie ACTIVITY zur Prozessfassung und DESIGNDATA und WORKLIST zur Verwaltung von Soll- und Istdaten unterstützen die Ausführung
- Mit dem B-REPORT wird die Qualitätsdokumentation basierend auf den Produktionsdaten erstellt. Die Leistungsermittlung wird erleichtert
- PERFORMANCE stellt Maschinenstunden und Verbrauchsdaten übersichtlich dar

Working Screen

The Vibro Replacement working screen (VIPAC) provides a comprehensive overview of the entire process:

- Visualization of all relevant parameters, such as depth, pressures, vibrator data, to achieve an optimal tamping result
- Display of the required material amount for quality assurance
- Graphical representation of the tamping regime for performance monitoring

Settings

In the Vibro Replacement operating menu (System VIPAC), various settings can be customized:

- The amount of material added is preset by adjusting the bucket volume (wheel loader)
- Parameters such as pull-back distance, re-entry depth, and feed pressure can be flexibly adjusted

Documentation with the Fielddata Portal

The portal provides central tools for efficient project execution, documentation, and analysis.

- Apps like ACTIVITY for process tracking, and DESIGNDATA and WORKLIST for managing target and actual data, support implementation
- Quality documentation based on production data is created with the B-REPORT, making performance evaluation easier
- PERFORMANCE offers a clear overview of machine hours and consumption data



RSV-Arbeitsbildschirm
Vibro Replacment working screen



Justierung Schaufelmenge
Adjustment bucket volume



RSV-Einstellungen
RSV adjustments

**International Service Hotline
+800 1000 1200***

**+49 8252 97-2888
BMA-Service@bauer.de**

*toll-free number, where available

24/7



RTG Rammtechnik



**BAUER Maschinen GmbH
BAUER-Strasse 1
86529 Schrobenhausen
Germany
Phone: +49 8252 97-0
rtg@bauer.de
www.rtg-rammtechnik.de**

Konstruktionsentwicklungen und Prozessverbesserungen können Aktualisierungen und Änderungen von Spezifikation und Materialien ohne vorherige Ankündigung oder Haftung erforderlich machen. Die Abbildungen enthalten möglicherweise optionale Ausstattung und zeigen nicht alle möglichen Konfigurationen. Diese Angaben und die technischen Daten haben ausschließlich Informationscharakter. Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

Design developments and process improvements may require the specification and materials to be updated and changed without prior notice or liability. Illustrations may include optional equipment and not show all possible configurations. These and the technical data are provided as indicative information only, with any errors and misprints reserved.