Bedienungsanleitung

Pneumatische Rammsonde PR13

Geotechnik Dunkel GmbH & Co. KG
Eversbuschstraße 194 A
80999 München

Tel 089 818963-0
Fax 089 818963-20

Ausgabestand dieser Schrift: Februar 2013
© 2004 - 2013 Geotechnik Dunkel, München

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung
1.1 Ansicht
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung
1.3 Haftung
1.4 Garantie

2 Sicherheit
2.1 Verantwortung des Anwenders
2.2 ACHTUNG-Hinweis in dieser Bedienungsanleitung
2.3 WARNUNG-Hinweis in dieser Bedienungsanleitung
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise
2.5 Schutzausrüstung
2.6 Aufenthalt am Gerät
2.7 Wartungsintervalle

3 Beschreibung
3.1 Ansicht und Aufbau
3.2 Lieferumfang + Zubehör
3.3 Schutzausrüstungen

4 Bedienung
4.1 Regelwartung überprüfen
4.2 Einsatzort
4.3 PR13 aufstellen
4.4 Rammgewicht konfigurieren
4.5 Rammsondierung durchführen
4.6 Transport

5 Technische Daten
5.1 Technische Daten PR13
5.2 Betriebsmittel

6 Wartung
6.1 Gerät warten
6.2 Einstellen des Steuerkopfes

7 EG-Konformitätserklärung

8 Ersatzteilliste

1 Einführung

Nachfolgend erhalten Sie wichtige Hinweise zum Umgang mit der pneumatischen Rammsonde PR13, im weiteren Text PR13 genannt.

Zum Betrieb der PR13 wird ein geeigneter Verdichter benötigt. Dieser Verdichter muss für den Betrieb der pneumatischen Rammsonde konzipiert sein und die erforderlichen Leistungsdaten aufweisen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die PR13 ist nur für leichte und mittelschwere Rammsondierungen gemäß DIN 22476-2, in Verbindung mit einem Verdichter VD14-B oder VD14-E zugelassen und bestimmt. Sie darf nicht für andere Zwecke verwendet werden.
Garantieanspruch und Betriebserlaubnis erlöschen bei nicht bestimmungsgemäßen Einsatz. Der Betrieb mit einem nicht vom Hersteller zugelassenen Verdichter kann zu schweren Sicherheitsmängeln und dem Erlöschen von Betriebserlaubnis und Gewährleistung führen.

1.2 Haftung

Bei bestimmungswidriger Verwendung oder technischen Änderungen ist die Haftung des Herstellers grundsätzlich ausgeschlossen.

1.3 Garantie

Die gesetzliche Gewährleistung beträgt 6 Monate ab Kaufdatum. Verschleißteile sind von der Gewährleistung ausgenommen. Die Gewährleistung erlischt bei Manipulation am Gerät.

2 Sicherheit

Lesen Sie den folgenden Abschnitt aufmerksam durch, er enthält wichtige Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zum Schutz des Produktes.

2.1 Verantwortung des Anwenders

Als Anwender der PR13 sind Sie verantwortlich für den bestimmungsgerechten Umgang. Weisen Sie Mitarbeiter gewissenhaft ein und fordern Sie diese zum Lesen der Bedienungsanleitung auf. Lassen Sie das Gerät im Gelände nie unbeaufsichtigt, um Missbrauch durch Dritte, z.B. Kinder, zu verhindern.

2.2 ACHTUNG-Hinweis in dieser Bedienungsanleitung

Beachten Sie hervorgehobene „ACHTUNG-Hinweise“. Ein „ACHTUNG“ steht immer vor einer drohenden Beschädigung des Produktes, hervorgerufen durch unsachgemäßen Umgang oder einer Bedienung entgegen den Angaben dieser Bedienungsanleitung.

2.3 WARNUNG-Hinweis in dieser Bedienungsanleitung

Beachten Sie hervorgehobene „WARNUNG-Hinweise“. Ein „WARNUNG“ erscheint immer bei drohender Gefährdung des Anwenders oder Dritter durch unsachgemäßen Umgang mit dem Produkt oder einer Bedienung entgegen den Angaben dieser Bedienungsanleitung.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beim fahrlässigen Gebrauch der PR13 sind Verletzungsgefahren möglich, zum Beispiel:

- Schläge durch das fallende Rammgewicht
- Schläge durch Herunterkippen der PR13 durch Bruch eines Bauteils
- Schädigungen des Gehörs bei Missachtung der Gehörschutzempfehlungen

2.5 Schutzausrüstung

Der Anwender der PR13 muss folgende Schutzkleidung tragen:

1. Schutzhelm
2. Gehörschutz

2.6 Aufenthalt am Gerät

Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 1 Meter zu der im Betrieb stehenden PR13 ein, um Verletzungen durch etwaiges Herunterstürzen des Gerätes (z.B. bei Bruch) auszuschließen.
Halten Sie sich beim Betrieb der PR13 immer in unmittelbarer Reichweite des Regulierventils bzw. des Verdichteraggregates auf, um ein sofortiges Ausschalten bei Fehlfunktionen oder Gefahren zu ermöglichen.

2.7 Wartungsintervalle

Für den ordnungsgemäßen Betrieb der PR13 sind regelmäßige Wartungsarbeiten erforderlich, die täglich oder in größeren Abständen, je nach Wartungspunkt, durchgeführt werden müssen.

Eine Liste der notwendigen Prüf- und Wartungsarbeiten finden Sie unter Kapitel 6.1.

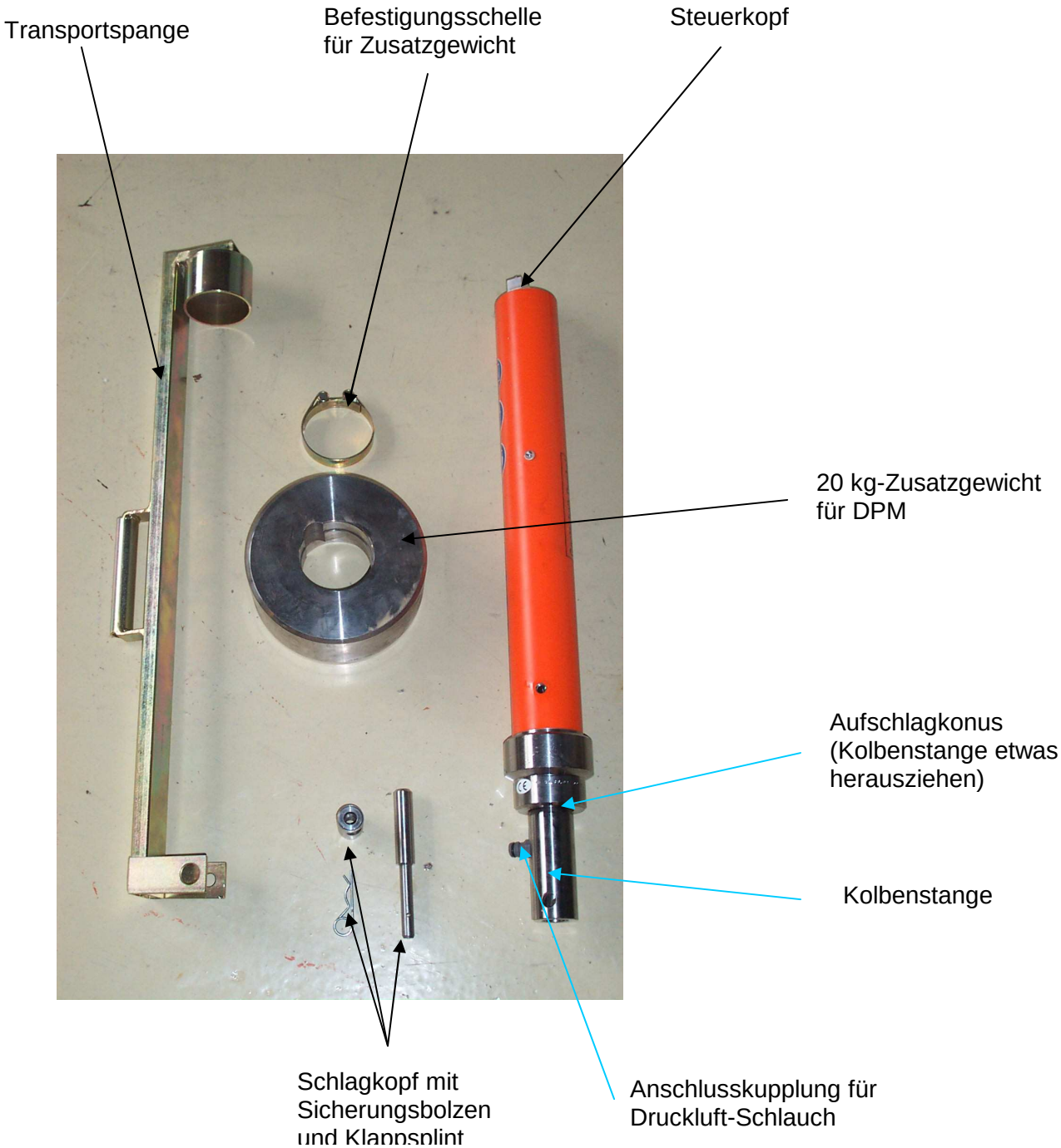
Um einen sicheren Betrieb der PR13 gewährleisten zu können, sind Sie verpflichtet die Arbeiten gemäß Wartungsliste von einer befähigten Person ausführen zu lassen.

WARNUNG: Ein Vernachlässigen der Wartungsintervalle kann zu Schäden an Mensch oder Maschine führen!

3 Beschreibung

Nachfolgend erhalten Sie Hinweise zum Aufbau der PR13 und über die Bedienelemente.

3.1 Ansicht und Aufbau



3.2 Lieferumfang + Zubehör

Zum Lieferumfang gehört:
- 1 Rammsonde PR13
- 1 Schlagstück M16 mit Bolzen und Klappsplint
- 2 Sicherungsstangen
- 1 Transportspange
- 1 Bedienungsanleitung
- 1 Zubehörbeutel (Ballistol, 2 x Federstecker 4 mm, O-Ring 22 x 4 mm, Nippel LW13 für Druckluft-kupplung)

Die nachfolgende Auflistung beinhaltet Ersatzteile bzw. notwendige Artikel für eine leichte oder mittelschwere Rammsondierung:

	Art.Nr.
Sicherungsbolzen mit Klappsplint, für Schlagstück M16 + M20	101928
Schlagstück M16	101925
Schlagstück M20 für DPM	101926
20 kg-Zusatzgewicht für DPM	101351
Verdichter, Benzinantrieb mit Schlaucharmatur	101371
Verdichter, Elektroantrieb mit Schlaucharmatur	101379
Feste Rammspitze 5 cm^2, M16	610328
Feste Rammspitze 10, cm^2 M16	610329
Feste Rammspitze 10 cm^2, M20	631020
Sondierstange Ø 22 mm hohl, M16	610345
Sondierstange Ø 22 mm voll, vergütet, M16	610314
Sondierstange Ø 32 mm hohl, M20	631032
Sondierstange Ø 32 mm voll, vergütet, M20	631000
Montageschlüssel SW 19 für Sondierstange Ø 22 mm	610337
Montageschlüssel SW 27 für Sondierstange Ø 32 mm	631030
Einarm-Stangenziehgerät 2 Tonnen Hubkraft	570100
Kugelklemme 22 – 25 mm	640000
Kugelklemme 22 – 36 mm	570143
Froschklemmenziehgerät 22 mm	610305

3.3 Sicherheitsbauteile

1. Sicherungsbolzen mit Klappsplint zur Sicherung der Rammsonde auf dem Schlagstück.

2. 2 Stück Sicherungsstangen zum Führen der Rammsonde beim Beginn der Sondierung.

WARNUNG: Die Verwendung der Sicherheitsbauteile erhöht die Arbeitssicherheit und ist zwingend vorgeschrieben.

4 Bedienung

Im Abschnitt Bedienung erhalten Sie die nötigen Informationen um die PR13 umgehend in Betrieb nehmen zu können. Auf mögliche Gefahren für Mensch oder Maschine wird besonders hingewiesen. Lesen Sie jedoch Abschnitt 2 „Sicherheit“, bevor Sie hier weiterlesen und die PR13 in Betrieb nehmen.

4.1 Regelwartung überprüfen

1. Ist der Zylinderinnenraum mit geeignetem Gleitmittel geölt und die Kolbenstange frei von Verschmutzungen? (siehe 5.2) Überprüfen Sie den widerstandsfreien Fall des Rammgewichts.

2. Ist der Aufschlagkonus gefettet?

3. Sind Sicherungsbolzen und Klappsplint für das Schlagstück vorhanden?

4. Ist der innere Montage-O-Ring für die Kolbensicherung unbeschädigt und in Position?
   (Zylinderrohr langsam herausziehen und oberen Anschlag prüfen)

4.2 Einsatzort

WARNUNG: Der Betrieb eines Verdichters mit Verbrennungsmotor in geschlossenen Räumen ist ausgeschlossen und kann zu lebensgefährlichen Vergiftungen führen.

4.3 PR13 aufstellen

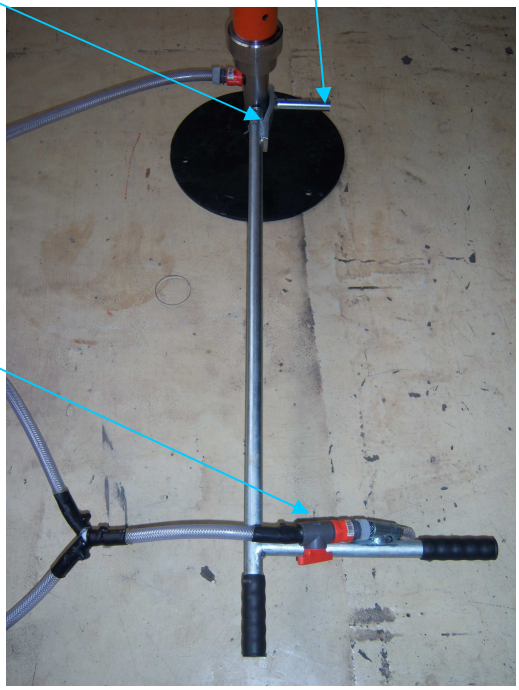
Schrauben Sie das Schlagstück auf das Sondiergestänge auf und setzen Sie die PR13 mit Ihrem Amboss auf das Schlagstück. Stecken Sie den Sicherungsbolzen durch die Bohrungen von Amboss und Schlagstück und sichern Sie mit dem Klappsplint.
Stecken Sie das offene Rohrende der Haupt-Sicherungsstange über den Sicherungsbolzen (siehe Bild) und sichern Sie mit einem Vorstecker. Stecken Sie das offene Ende des Druckluftschlauch-Regulierventils in die Schnellkupplung an der Sicherungsstange.
Zur besseren Stabilität beim Aufstellen der Rammsonde mit Zusatzgewicht, kann die Hilfs-Sicherungsstange rechtwinklig zur Haupt-Sicherungsstange auf den Stutzen der Haupt-Sicherungsstange gesteckt und mit Vorstecker gesichert werden. So kann die Rammsonde von 2 Personen sicher gehalten und geführt werden.

WARNUNG: Halten Sie während des Betriebs immer einen Sicherheitsabstand von mindestens 1 Meter ein und tragen Sie einen Schutzhelm.

Offenes Rohrende über Sicherungsbolzen der Rammsonde schieben und mit Vorstecker sichern

Aufnahmestutzen für Hilfs-Sicherungsstange, rechtwinklig abgehend

Regulierventil, eingesteckt in das Schlauchstück der Sicherungsstange



DPL-Betrieb

Hilfs-Sicherungsstange (2-Mann-Bedienung empfohlen für Sondieransatz mit Zusatzgewicht)

Haupt-Sicherungsstange

DPM-Betrieb, 2-fach Sicherung empfohlen

4.4 Rammgewicht konfigurieren (gemäß DIN 22476-2)

DPL/DPL-5 (10 kg Fallgewicht x 0,5 m Fallhöhe):
Betrieb ohne Zusatzgewicht

DPM (30 kg Fallgewicht x 0,5 m Fallhöhe):
Zusatzgewicht mit der Seite des größeren Innendurchmessers voran über die Rammsonde stülpen und auf die Schlagbuchse der PR13 aufsetzen. Die Befestigungsschelle ganz bis auf das Zusatzgewicht schieben und gut anziehen. Achten Sie darauf, dass die Abblasbohrung, die sich nun hinter dem Zusatzgewicht befindet, frei bleibt.

WARNUNG: Betreiben Sie die Rammsonde in DPM-Konfiguration nur mit M20-Schlagstück (Art.Nr. 101926) und 32 mm-Sondierstangen mit M20-Gewindebolzen, um eine Unfallgefahr durch Bruch zu verringern

4.5 Rammsondierung durchführen

1. Die Druckluft-Zuleitung von der geeigneten Druckluftquelle (technische Daten siehe 5.1) muss abgangsseitig mit dem passenden Kupplungsnippel versehen sein. Ein Kupplungsnippel LW13 gehört zum Lieferumfang.
ACHTUNG: Beachten Sie die erforderlichen Leistungsdaten der Druckluftquelle (siehe 5.1). Der Betrieb mit zu hohem Druck oder ungeeigneter Luftmenge kann zu Beschädigungen an der PR13 und Unfallgefahr führen.

2. Sprühen Sie bei ausgeschaltetem Kompressor Ballistol-Öl durch den abgesteckten Kupplungs-Nippel in die Schlauchleitung, oder heben Sie das Zylinderrohr etwas an und sprühen Sie Öl durch den nun sichtbaren Spalt oberhalb der Steuerdichtung.

3. Stecken Sie den Druckluftschlauch bei geöffnetem Regulierventil auf die Messingkupplung der Rammsonde. Die Rammsonde beginnt zu schlagen, wenn das Regulierventil geschlossen wird und kann so auf die gewünschte Schlagzahl pro Minute eingestellt werden.
Die Rammsonde darf nicht am oberen Totpunkt anschlagen, sondern muss auslösen und herunterfallen bevor der Zylinder komplett ausgefahren ist und anschlägt. Ein Anschlagen am oberen Kolbenstangenende führt zu Messwert-Verfälschungen und kann das Gerät beschädigen und zu Unfällen führen.

ACHTUNG: Auch durch mangelnde Schmierung, Verschleiß oder Verschmutzung kann es zu Fehlfunktionen, wie z.B. das Anstoßen des Rammzylinders am oberen Kolbenstangenende kommen. Das Anstoßen am oberen Kolbenstangenende verfälscht das Sondierergebnis und kann zum Bruch der Kolbenstangenbegrenzung führen.

WARNUNG: Beim Bruch der Kolbenstangenbegrenzung besteht Verletzungsgefahr durch Herausspringen des Rammzylinders aus der Kolbenstangenführung.

HINWEIS: Erneuern Sie die Kolbenstangenbegrenzung (siehe Kapitel „Wartung“: Montage-O-Ring innen 22 x 4 mm, Art.101321 mit Sicherungsring Art.105905) nach jeder wie oben beschriebenen Fehlfunktion und beseitigen Sie die Ursache. Mögliche Ursachen können sein: Verschleiß von Kunststoffkolben oder Ventil-Steuerplatten , Verschmutzung des Zylinderrohrs, mangelnde Schmierung oder falsches Schmiermittel sowie zu geringe bzw. zu hohe Luftmengenzufuhr.

WARNUNG: Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 1 Meter zu der im Betrieb stehenden PR13, um Verletzungen durch etwaiges Herunterstürzen des Gerätes (z.B. bei Bruch) auszuschließen, ein Schlag auf Kopf oder Körper kann zu schweren Verletzungen führen.

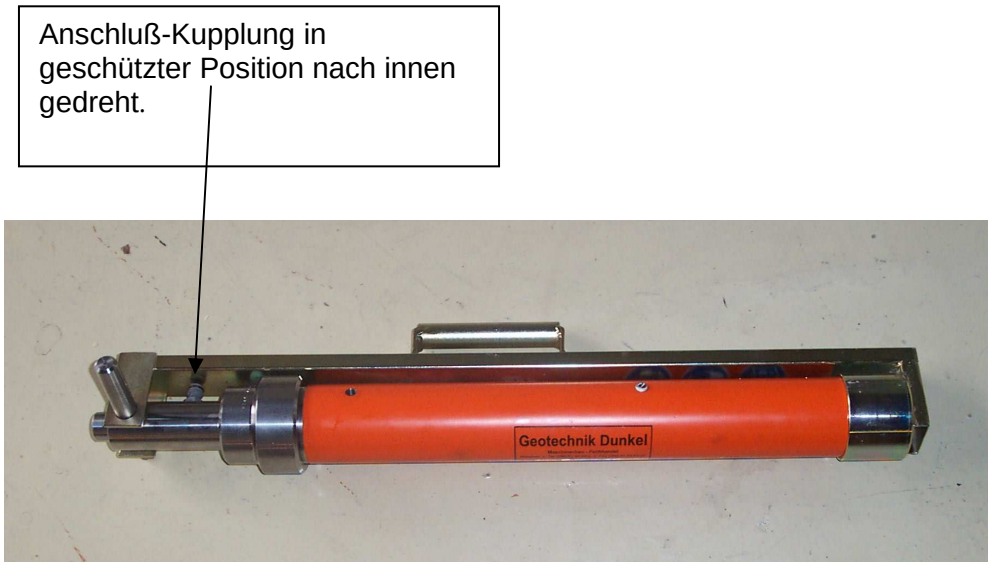
HINWEIS: Entfernen Sie die Sicherungsstange(n), sobald das Rammgestänge eigenständig und gerade im Boden stehen bleibt. Ein dauerhafter Betrieb mit aufgesteckter Sicherungsstange erhöht erheblich den Verschleiß des Sicherungsbolzens.

3. Sie können jederzeit durch Öffnen des Regulierventils oder Ausschalten des Verdichteraggregates die Rammsonde stoppen.

HINWEIS: Schützen Sie die Rammsonde vor Verunreinigungen. Überprüfen Sie bei jeder Sondierung die ausreichende Schmierung (einwandfreies Auslösen am oberen Totpunkt und freier Fall des Rammgewichts) und schmieren Sie bei Bedarf mit Ballistol-Spray (Art. 105539).

4.6 Transport

Sichern Sie die PR13 für den Transport mit der mitgelieferten Transportspange. Sie verhindert ein unbeabsichtigtes Ausfahren des Rammzylinders und schützt den Kolben vor Verschmutzung und Beschädigung. Achten Sie darauf, dass die Messing-Kupplung innen in der vorgesehenen Bohrung liegt, um sie vor Beschädigung zu schützen. Sichern Sie die eingesteckte Transportspange mit Bolzen und Klappsplint.



5 Technische Daten

5.1 Technische Daten PR13

Länge:	820 mm
Max. Durchmesser:	100 mm (ohne Zusatzgewicht)
Gesamtgewicht:	16 kg
Rammgewicht:	10 kg
Zusatzgewichte:	1 x 20 kg (Art. 101351) für DPM, optional
Fallhöhe:	0,5 m
Erforderliche Luftmenge:	max. 15.000 l/h
Max. Betriebsdruck:	ca. 1,0 bar

Garantierter Schallleistungspegel: 106 dB(A)

5.2 Betriebsmittel

Schmiermittel: Ballistol-Spray Art.105539 (auch in Baumarkt und Fachhandel erhältlich)

Druckluftquelle: Verdichteraggregat VD14-B oder VD14-E.

6 Wartung

Nachfolgend finden Sie Hinweise zu Wartung und Pflege des PR13. Lesen Sie diesen Abschnitt aufmerksam durch, da unzureichende Pflege und unsachgemäße Wartung zu Schäden führen kann.

HINWEIS: Schalten Sie immer die Druckluftquelle aus oder ziehen Sie die Schlauchleitung ab, bevor Sie Wartungs- oder Reinigungsarbeiten durchführen.

6.1 Gerät warten

Wartungsliste PR13

Maßnahme	Intervall täglich	Intervall	siehe Betriebsanleitung Kapitel
Zylinderinnenraum ölen und Schmierung des Aufschlagkonus prüfen	● ½ Bh	-	6.1.1
Funktion des oberen Zylinder-Anschlags überprüfen	●	-	6.1.2
Gerät zerlegen und reinigen	-	je nach Bedarf	6.1.3

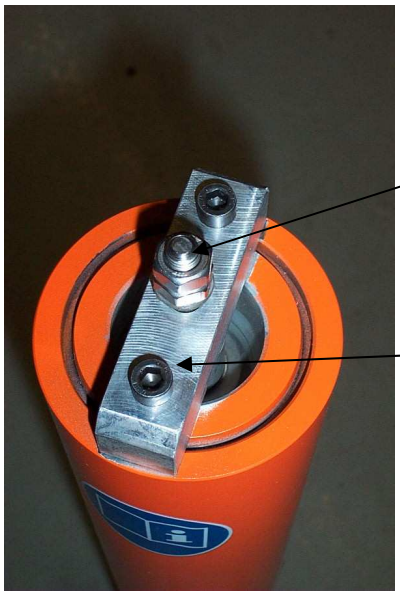
Abkürzungen: Bh = Betriebsstunden

6.1.1 Für den einwandfreien Betrieb der Rammsonde ist regelmäßiges Ölen des Zylinder-Innenraumes notwendig. Sprühen Sie hierfür bei ausgeschaltetem Kompressor Ballistol-Öl durch den abgesteckten Kupplungs-Nippel in die Schlauchleitung, oder heben Sie das Zylinderrohr etwas an und sprühen Sie Öl durch den nun sichtbaren Spalt oberhalb der Steuerdichtung.
Die konische Aufschlagfläche der Kolbenstange soll über eine dünne Fettschicht (Universal-Mehrzweckfett) verfügen, die Schmierfläche ist sichtbar, wenn das Zylinderrohr wenige Zentimeter angehoben wird.

6.1.2 Prüfen Sie vor jedem Sondiereinsatz die Funktion des oberen Zylinderrohr-Anschlages. Ziehen Sie hierfür das Zylinderrohr komplett heraus bis es anschlägt und prüfen Sie den konstanten Sitz des Anschlages. Der Anschlag besteht aus einem in einer Nut gehaltenen O-Ring und kann bei wiederholter Fehlfunktion der Rammsonde (während Betrieb Anschlagen des Zylinders am oberen Kolbenstangenende) beschädigt werden. Ein beschädigter O-Ring muss sofort erneuert werden. Zum Erneuern des O-Ringes gehen Sie bitte wie in 6.1.3 beschrieben vor.

6.1.3 Durch Verwendung eines ungeeigneten Schmieröls (harzende Sprühöle z.B. WD40) oder durch unsachgemäßes Ablegen der Rammsonde im Gelände kann die ordnungsgemäße Funktion eingeschränkt werden.
Für Demontage und Reinigung der Rammsonde gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. PR13 senkrecht stellen.



2. 2 Stück Schrauben M6 x 30 für Traverse entfernen. Die Traverse hebt sich nun einige Millimeter an.

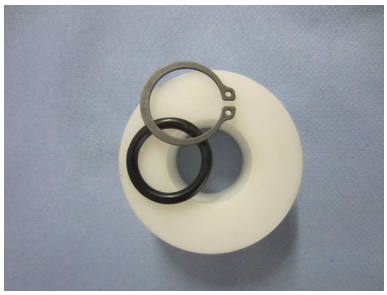
3. Heben Sie das Zylinderrohr einige Zentimeter an und drücken Sie den Ventilring so weit nach unten, bis der äußere Montage-O-Ring frei liegt. Entfernen Sie den O-Ring aus seiner Nut und ziehen Sie den nun freiliegenden Steuerkopf nach oben aus dem Zylinderrohr.

4. Zur Demontage des Zylinderrohrs wird nun der Sicherungs-Seegerring und der innere Montage-O-Ring von der Kolbenstange entfernt und das Zylinderrohr nach oben abgezogen. Der Kolben steckt nun im Zylinderrohr und wird mit einer nichtmetallischen Stange (z.B. Holzstiel) vorsichtig herausgedrückt.

HINWEIS: Benutzen Sie für die Reinigung keine scharfkantigen Gegenstände. Schmieren Sie alle Teile nach der Reinigung mit Ballistol oder einem anderen nichtharzenden Öl-Spray.

5. Zylinderrohr wieder vorsichtig auf die Kolbenstange setzen. Führen Sie die Schlagseite des Rohres vorsichtig über die Kolbenstange, um das im Schlagkonus innenliegende Kunststofffutter nicht zu beschädigen. Lassen Sie das Zylinderohr auf dem Schlagkonus aufliegen.

6. Stecken Sie den Kolben wieder auf die Passung am oberen Ende der Kolbenstange und sichern Sie ihn mit inneren Montage-O-Ring und Seegerring. Der Seegering muss oberhalb des O-Ringes umlaufend in der Kolbenstangennut liegen und darf sich axial nicht verschieben lassen.



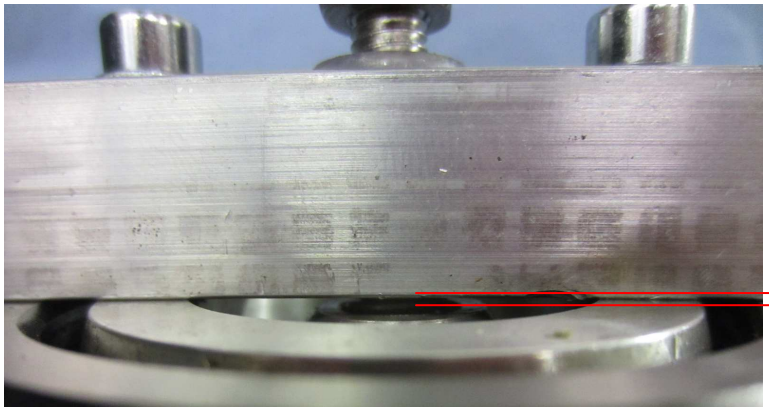
7. Montieren Sie den Steuerkopf wieder in umgekehrter Reihenfolge. Sichern Sie die beiden Schrauben M6 x 30 der Traverse mit mittelfestem Schraubenklebstoff.

8. Lassen Sie das Zylinderohr mehrmals auf den Konus fallen um den widerstandsfreien Fall zu prüfen. Entfernen Sie überflüssige Schmierstoffe.

6.3. Einstellen des Steuerkopfes

1. Das Gesamtpiel des Steuerventils soll ca. 7 mm betragen. Prüfen Sie das Spiel bei angehobenem Zylinderrohr zwischen geöffneter und geschlossener Steuerplatte. Die Einstellung erfolgt über das Herein- oder herausdrehen der beiden Kontermuttern am Ventilschaft. Kontern Sie die Muttern nach beendeter Einstellung.

2. Bei eingefahrenem Betriebszustand darf die Steuerplatte weder durch die Kolbenstange an den Ventilring gepresst werden, noch darf ein Spaltmaß größer 2 mm bestehen. Das Spaltmaß kann durch Entfernen oder Zulegen der Ausgleichsplatte(n) angepasst werden. Empfohlenes Maß: 1 – 2 mm.
Sollte die Steuerplatte trotz Entfernen aller Ausgleichsplatten an den Ventilring gepresst werden, muss der Federsitz durch eine Fachkraft nachgearbeitet werden.



7 EG-Konformitätserklärung / EC Declaration of Conformity

Hiermit erklären wir / We herewith declare

(Name/Anschrift/Adress) Geotechnik Dunkel GmbH & Co. KG
Eversbuschstr. 194 A
D-80999 München
www.geotechnik-dunkel.de

dass folgende Maschine in der gelieferten Ausführung / that the following product based on its design and type

(Bezeichnung / Product description)	Pneumatische Rammsonde / Pneumatic dynamic probing device
(Typ / Type)	PR13
(Seriennummer / Serial No.)	
(Baujahr / Year of production)	2013

den Bestimmungen folgender EU-Richtlinien entspricht /
complies with the following EC-Directives:

EG-Maschinenrichtlinie / Machinery Directive 2006/42/EG
Lärmrichtlinie / Drective on noise emission 2000/14/EG

Angewendete harmonisierte Normen, teilweise /
Applicable harmonized Standards, in particular: EN 12100-2, EN 983

Benannte Stelle nach Richtlinie /
Competent body for Directive 2000/14/EG: TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstr. 199, D-80686 München

Benannte Stelle-Nr. / Notified Body-No.: 0036
Prüfbericht-Nr. / Document-No.: 1031398/PR13
Garantierter Schallleistungspegel / Warranted sound power level: 106 dB(A)

Diese EG-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird / This declaration is no more valid, if the product is modified without agreement.

München / Munich, 01.01.2013

Thomas Dunkel (Geschäftsführer / Managing Director)
verantwortlich für die Dokumentation / responsible for documentation)

8 Ersatzteilliste

Pos.	Bezeichnung	Artikelnummer	Anzahl
1	Schlagstück M16	101925	1
2	Sicherungsbolzen	101928	1
3	Klappsplint	105212	1
4	Führungsschalen	101341	2
5	Schlaghülse	101340	1
6	Gummischnur	105662	1
7	Dichtring, Kolben	101325	1
8	Kolben	101330	1
9	Montage O-Ring, innen	101321	1
9.1	Sicherungsring	105905	1
10	Kolbenstange PR13	105489	1
11	Anschlußkupplung, Messing	105269	1
12	Anschlußnippel, Kunststoff - Variante	101343	(1)
13	Ventilschaft	101338	1
14	Unterlegscheibe, Kunststoff	101329	2
15	Ausgleichplatte	101328	1
16	Steuerplatte	101327	1
17	Federsitz	101337	1
18	Steuerfeder	101336	1
19	Montage O-Ring, außen	101323	1
20	Schraube M6 x 30	-	2
21	Ventilring	101335	1
22	Alu-Traverse PR13	101333	1
24	Mutter M8	-	2
25	Zylinderrohr	101342	1