

1. Vorbemerkung;
Nach aktuellem Stand der Entwicklung ist die Rammrohrgründung mit Adapter neben der Betonfußgründung in monolithischer Ausführung als Regelgründung zu verwenden. Die Entscheidung, welche Gründungsart verwendet wird, ist nach den örtlichen Gegebenheiten und wirtschaftlichen Überlegungen zu treffen. Generell ist die Rammrohrgründung in Böschungen zu verwenden.
2. Konstruktion
Als Verbindungsglied zwischen dem Rammrohr (feuerverzinkt) und dem Aufbau dient ein Adapter aus Stahl (feuerverzinkt > 80 µm nach DIN EN ISI 1461), der mit dem Rammrohr durch Verguss fest verbunden ist. Als weitere Verbindungsglieder kann ein Adapter (Ausleger) als Ausgleich bei vertikalem Rammversatz bzw. ein Reduzier- oder Höhenadapter eingesetzt werden.
Die orthogonalen Lochabstände im Adapter für die große Bauform betragen 390 mm und für die kleine Bauform 280 mm. Näheres zur Konstruktion ist den Regelzeichnungen S 8240.25, S 8240.28, S 8240.35 und S 8240.36 zu entnehmen.
3. Boden
Das Setzen der Rammrohrgründung setzt die Kenntnisse der am Standort vorhandenen Bodenverhältnisse voraus. Sind diese Kenntnisse nicht vorhanden, sind Bodenerkundungen erforderlich.
4. Rammrohr
Für die Bemessung der Rammrohlänge sind die Bodenkennwerte und die Schnittkräfte der am Gleis anzuordnenden Komponenten zur Gründung maßgebend.
5. Lage des Rammpunktes.
Die Entfernung von Mitte Gleis für die Lage des Rammpunktes ist abhängig von den einschlägigen Richtlinien und Vorgeben für die Komponente die am Gleis angeordnet werden soll, dem Lichtraumprofil GC und den örtlichen Gegebenheiten.
6. Durchführung der Rammarbeiten
Vor Beginn der Rammarbeiten hat sich der Bauleiter anhand der Angaben der DB AG über die Lage von Kabeln oder anderer Einbauten zu informieren.
Optional ist eine Suchschachtung vor den Rammarbeiten durchzuführen.

Verwendbar für: - Lichtsignale, - Mech. Signale - Anlagen zur Sicherung am BÜ							S 8240.25.4 t							
										Ausg.				
							Datum							
					Datum	Name	Einbauanweisung für Rammrohr mit Adapter - große u. kleine Bauform -							
				Bearb.	5.2011	Müller								
				Gepr.	5.2011	Albert								
				Gez.										
4	kl. u. gr. Bauform zusammengefasst	08.16	Jo	I.NPS 342										
3	Korrosionsschutz	03.13	Jo											
2	Schnittgrößen geä.	10.11	Jo											
	Änderung	Dat.	Ge- prüft	Urspr.	Ersatz für 8240.25.3t u. 28.3t									Ers. d.
							Blatt 1 von 4 .Bl							

7. Montage des Signalfußadapters (Bauform BBL –Fa. Bahnbau Lüneburg-)
 Der Adapter wird auf das Rammrohr aufgesetzt (für Signale ist der Adapter so auszurichten, dass die Kantenseite des Adapters augenscheinlich im rechten Winkel zum Ausrichtungspunkt für das Signal steht), mittels Stellschrauben justiert und mit dem Rammrohr verschraubt. Hierbei ist auf die genaue horizontale Lage der Adapter-Kopfplatte zu achten. Anschließend wird der Raum zwischen Rammrohr und Adapter durch die Injektoröffnung mit Ankermörtel (Pagel) vergossen.
 Im Einzelfall ist die vertikale Lage des Aufbaus (z.B. Signal) mittels nachträglicher Bohrung der Durchgangslöcher im Adapter vor Ort festzulegen.
 Eine notwendige versetzte Rammung zum Standort der Komponente kann mittels eines Adapters (Ausleger) in verschiedenen Längen ausgeglichen werden.
 Weiterhin kann mittels eines Reduktionsadapters eine Komponente der kleinen Bauform auf die Gründung der großen Bauform aufgesetzt werden.
 Ferner ist es möglich bei mech. Signalen die Drahtzugleitung durch den Adapter zu führen. Näheres ist den Regelzeichnungen zu entnehmen.
 Im Bereich von Mischstromtraktionen (bspw. Berliner S-Bahn) ist eine isolierte Aufstellung der Signale mittels Kunststoffbeilagen in Form einer Isolierhülse und Isolierscheiben an der Schnittstelle zwischen Mastfußplatte und Adapterplatte möglich.
8. Montage des Signalfußadapters (Bauform TECDOWN –Fa. Invatec-)
 Bei nicht verzinktem Rammrohr ist vor der Montage des Adapters aus Korrosionsschutzgründen ein PE-Rohr (1,0 m Länge, Durchmesser mind. 425 mm) über das Rammrohr zu stülpen.
 Der Adapter wird über das Rammrohr aufgesetzt, (für Signale ist der Adapter so auszurichten, dass die Kantenseite des Adapters augenscheinlich im rechten Winkel zum Ausrichtungspunkt für das Signal steht), mittels Montagehilfe fixiert und einjustiert.
 Hierbei ist auf die genaue horizontale Lage der Adapter-Kopfplatte zu achten. Anschließend wird der Raum zwischen Adapterrohr und Rammrohr mit Beton vergossen.
 Wenn optional zur Verzinkung ein PE-Rohr verwendet wird ist der Raum zwischen Rammrohr und PE-Rohr ebenfalls mit Beton zu vergießen. Die Oberkante des PE-Rohres ragt dabei mind. 2 cm über das Rammrohr hinaus.
 Eine notwendige versetzte Rammung zum Standort der Komponente kann mittels eines Adapters (Ausleger) in verschiedenen Längen ausgeglichen werden.
 Eine vertikale Höheranordnung der Komponente ist mittels eines Höhenadapters möglich. Näheres ist den Regelzeichnungen zu entnehmen.
 Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass mittels nachträglicher Bohrung (280 mm) unter Beachtung des Korrosionsschutzes eine Komponente der kleinen Bauform auf die Gründung der großen Bauform aufgesetzt werden kann.
 Im Bereich von Mischstromtraktionen (bspw. Berliner S-Bahn) ist eine isolierte Aufstellung der Signale mittels Kunststoffbeilagen in Form einer Isolierhülse und Isolierscheiben an der Schnittstelle zwischen Mastfußplatte und Adapterplatte möglich.
9. Hinweis
 Beim Aufsetzen der Komponente auf den Adapter können als Hilfsmittel Stangen (< Durchgangsbohrungen) zum Einfädeln und Justieren verwendet werden.
 Ein eventuell erforderlicher horizontaler Höhenausgleich zwischen Adapter und Fußplatte des Signals erfolgt mit Futterblechen wie in den Regelzeichnungen dargestellt.
 Hierzu kann die Komponente beim Adaptertyp –BBL- mittels Druckschrauben durch die Gewindebohrungen im Adapter in die erforderliche Lage gebracht werden.
10. Für die Bemessung der Rammrohlängen für mech. Signale bis 10m Höhe und Lichtsignale (Schalmaste, Auslegermaste, Rohrmaste) sind folgende Werte bei Anordnung am Streckengleis bis $v = 300 \text{ km/h}$ (große Bauform) und $v = 130 \text{ km/h}$ (kleine Bauform) zugrunde gelegt.
 Bei bekannten Bodenverhältnissen können die erforderlichen Rammrohlängen ohne Einholung eines Bodengutachtens wie folgt verwendet werden:

S 8240.25.4 t	Einbauanweisung für Rammrohr mit Adapter	08.2016	Bl.2
---------------	--	---------	------

Große Bauform

a) Ebenes Gelände;

[Rohrlänge^b

Baugrund^{a]}

6,0 m	Bindiger Boden (mind. steif) und Grundwasser $\leq 0,8$ m unter GOK
5,0 m	Bindiger Boden und gemischtkörniger Boden
4,5 m	Nichtbindiger Boden (mind. mitteldicht) und Grundwasser $\leq 0,8$ m unter GOK
4,0 m	Nichtbindiger Boden

Hinweis: Fall a) kann ab einer Böschungsschulter $> 0,75$ m und einer max. Böschung von 1:1,5 angewendet werden.

b) Böschungen;

[Rohrlänge^b

Baugrund^{a]}

6,0 m	Bindiger Boden (mind. steif) und grobkörniger Boden
6,5 m	Nichtbindiger und gemischtkörniger Boden

Kleine Bauform

a) Ebenes Gelände;

[Rohrlänge^a

Baugrund^{a]} [a1]

3,0 m	Bindiger Boden (mind. steif) und Grundwasser $\leq 0,8$ m unter GOK
3,0 m	Bindiger Boden und gemischtkörniger Boden
3,0 m	Nichtbindiger Boden (mind. mitteldicht) und Grundwasser $\leq 0,8$ m unter GOK
3,0 m	Nichtbindiger Boden

Hinweis: Fall a) kann ab einer Böschungsschulter $> 0,75$ m und einer max. Böschung von 1:1,5 angewendet werden.

b) Böschungen;

[Rohrlänge^b

Baugrund^{a]} [a2]

4,0 m	Bindiger Boden (mind. steif) und grobkörniger Boden
4,5 m	Nichtbindiger und gemischtkörniger Boden

^a Mindestanforderungen an den Baugrund zur Verwendung der Tabellenwerte:

Alle Böden: $\delta_a = 2/3 \varphi$; $\delta_p = - \varphi/2$

Mindest- bodenkennwerte	Nichtbindige Böden	Bindige Böden	Gemischtkörnige Böden
E_{sk} [MN/m ²]	20	10 (5) (bei Werten zwischen 5 und 10 ist die Rohrwanddicke auf 14,2 mm zu erhöhen)	10
cal E_{sk} [MN/m ²]	12	6 (3)	6
C [kN/m ²]	-	5	-
φ [°]	30	22,5	27,5
γ [kN/m ³]	18	18	20
γ' [kN/m ³]	10	8	10

^b Alle Rohrlängen bei der großen Bauform gültig für Stahlrohre der Abmessungen

Ø 323,9 mm x 10 mm oder größer.

Bei der kleinen Bauform. Ø 298,5 x 8,8 mm oder größer (BBL) bzw. Ø 323,9 x 8,0 mm bei Invatec (siehe Regelzeichnungen).