

令和6年度 国土交通大臣表彰技術(NETIS 推奨技術)に選定!

国土交通省 新技術活用システム【NETIS】登録番号：KT-220225-A 技術名称：ロックボルト施工機「ボルティングー」

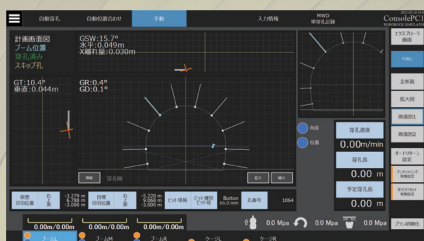
## 山岳トンネルのロックボルトをキャビンから安全施工! ボルティングユニットを左右2機搭載で急速施工!

施工位置合わせを遠隔操作

ロックボルト孔のせん孔位置を  
キャビン内のモニター画面にて  
ナビゲーション

3つの機能を集約~ボルティングユニット(6m継ぎロックボルト対応可能)

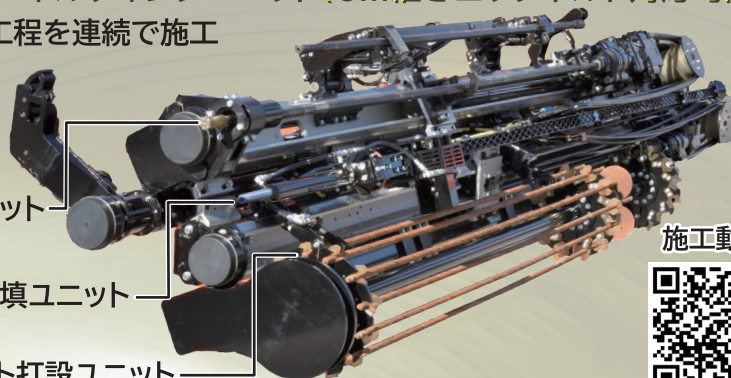
せん孔、充填、打設工程を連続で施工



① せん孔ユニット

② モルタル充填ユニット

③ ロックボルト打設ユニット



施工動画



## 2ブームロックボルト打設方式

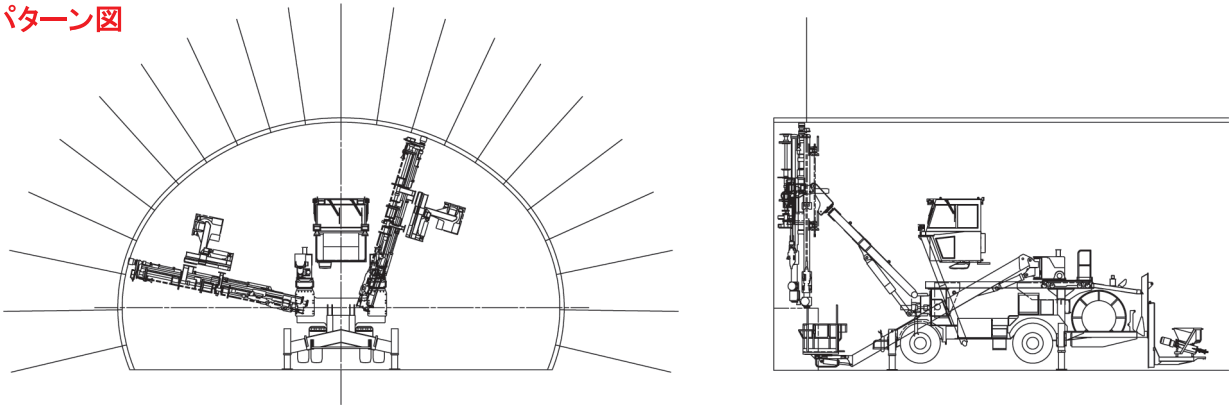


環境省・経済産業省・国土交通省  
特定特殊自動車排ガス規制適合承認済  
承認番号 NV3-581  
適用 2014年型式基準適合

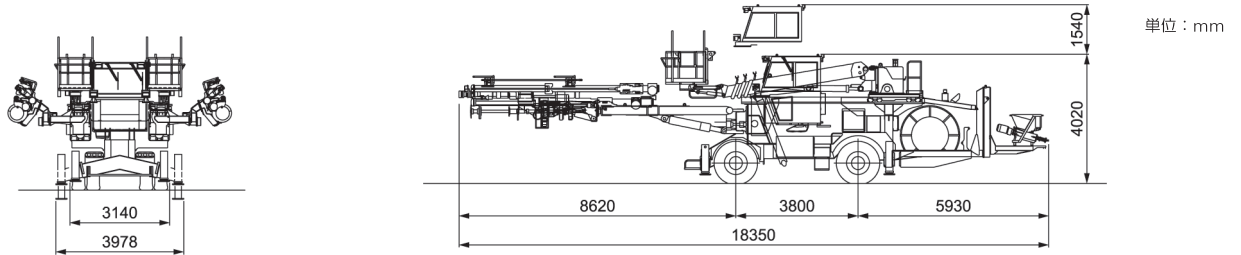




■ 支保パターン図



■ 外形寸法図



■ 主要諸元

仕様は予告なく変更することがあります。

| 主要仕様            |                                              |                             |
|-----------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| 全長              | 18,350 mm                                    |                             |
| 全幅              | 3,140 mm                                     |                             |
| 全高              | 4,020 mm                                     |                             |
| ホイールベース         | 3,800 mm                                     |                             |
| トレッド            | 前輪 2,100 mm／後輪 2,140 mm                      |                             |
| 最低地上高           | 265 mm (アウトリガ)                               |                             |
| 質量              | 53,000 kg                                    |                             |
| 登坂能力            | 11°                                          |                             |
| 最大走行速度          | 8.0 km/h                                     |                             |
| 最大牽引力           | 115 kN                                       |                             |
| 最小旋回半径 (内側／外側)  | 6,270 mm／13,200 mm                           |                             |
| チャージングケーシング作動範囲 | 幅 17,000 mm × 高 9,950 mm (ヨークスライド長 3,570 mm) |                             |
| ロックボルト          |                                              |                             |
| 油圧ドリフタ          | せん孔用                                         | ボルト用                        |
| 形式              | HD210S                                       | HD30 (専用押込み治具仕様)            |
| 質量              | 170 kg                                       | 64 kg                       |
| 全長              | 869 mm                                       | 713 mm                      |
| 全幅              | 294 mm                                       | 268 mm                      |
| 全高              | 264 mm                                       | 148 mm                      |
| ドリルセンタからの高さ     | 102 mm                                       | 72 mm                       |
| 打撃数 (調整可)       | 3,650 min <sup>-1</sup>                      | 3,000 min <sup>-1</sup>     |
| 回転トルク           | 0 ～ 613 N・m                                  | 0 ～ 118 N・m                 |
| 回転数             | 0 ～ 250 min <sup>-1</sup>                    | 0 ～ 300 min <sup>-1</sup>   |
| 作動油圧            | 最大打撃圧力                                       | 17.5 MPa                    |
|                 | 最大回転圧力                                       | 21.0 MPa                    |
| シャंकロッドネジサイズ    | R38, T38, T35                                | R38, R28, R25               |
| ビットゲージ          | φ43 ～ φ64 mm                                 | φ35 ～ φ42 mm                |
| 注水方式            | ウォータスイベル式                                    | ウォータスイベル式                   |
| 水消費量 (フラッシング用)  | 65 L/min以上                                   | 30 L/min以上                  |
| 空気消費量 (潤滑用)     | 0.2 m <sup>3</sup> /min                      | 0.2 m <sup>3</sup> /min     |
| 潤滑油消費量          | 2 ～ 3 cm <sup>3</sup> /min                   | 2 ～ 3 cm <sup>3</sup> /min  |
| ストローク調整         | 固定                                           | 無し                          |
| ダンパ方式           | デュアルダンパ                                      | —                           |
| ボルティングユニット      |                                              |                             |
|                 | ドリリング                                        | ボルティング                      |
| ユニット全長          | 6,140 mm                                     |                             |
| 全長              | 5,980 mm                                     | 5,830 mm                    |
| フィード長           | 4,240 mm                                     | 4,240 mm                    |
| ロッド長            | 4,500 / 3,660 + 3,050 mm ※1                  | —                           |
| 引抜き             | 21.2 kN                                      | 21.2 kN                     |
| ガイドスライド長        | 480 mm                                       | 540 mm                      |
| ロックボルト長         | —                                            | 4,000 / 3,000 / 6,000 mm ※2 |
| ロックボルト本数        | —                                            | 12 本                        |
| 質量              | 2,540 kg                                     |                             |
| モルタルホースフィーダ     |                                              |                             |
| 適合ホースサイズ        | 20A                                          |                             |

※1 ロッドセッタ付

※2 継ぎボルト仕様

| ブーム            |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| 形式             | エクステンションガイドロールオーバー                 |
| ブーム長 (伸長時/縮小時) | 5,600 mm / 4,100 mm                |
| ブームリフト角        | 上 60° ~ 下 30°                      |
| ガイドチルト角        | 上 30° ~ 下 60°                      |
| ブームスイング角       | 左 45° ~ 右 45°                      |
| ガイドスイング角       | 左 45° ~ 右 45°                      |
| ブームスライド長       | 1,500 mm                           |
| ガイドロータリ角       | 360°                               |
| ガイドダンプ角        | 上 90° ~ 下 0°                       |
| せん孔範囲          | 幅 10,700 mm × 高 9,700 mm           |
| 質量             | 5,300 kg                           |
| ボルティング平行水平同調装置 | 標準装備                               |
| ケーシング          |                                    |
| ブーム長 (伸長時/縮小時) | 11,400 mm / 4,500 mm               |
| ブームリフト角        | 上 33° ~ 下 30°                      |
| ケーシングチルト角      | 上 33° ~ 下 33°                      |
| ブームスイング角       | 左 31° ~ 右 31°                      |
| ケーシングスイング角     | 左 31° ~ 右 31°                      |
| ブームスライド長       | 6,900 mm                           |
| 作動範囲           | 幅 14,200 mm × 高 11,850 mm          |
| 最大搭載荷重         | 250 kg                             |
| ケーシング平行水平同調装置  | 標準装備                               |
| エンジン&パワーライン    |                                    |
| メーカー           | VOLVO                              |
| 型式             | TAD572VE (オフロード法 2014年基準適合)        |
| 形式             | 4サイクル4気筒水冷ディーゼルエンジン                |
| 定格出力/回転数       | 160 kW / 2,300 min <sup>-1</sup>   |
| トランスミッション形式    | 減速機付 油圧トランスミッション (HST)             |
| 駆動方式           | 全輪駆動                               |
| ブレーキ装置         |                                    |
| サービブレーキ        | 前後輪独立2系統 エヤオーバハイドローリック式 4輪ディスクブレーキ |
| 駐車ブレーキ         | 内部拡張式ドラムブレーキ                       |
| エマージェンシーブレーキ   | エヤ圧低下/エンジン停止時自動作動                  |
| ステアリング         |                                    |
| 形式             | リヤアクスルパワーステアリング                    |
| アウトリガ          |                                    |
| 形式             | 油圧シリンダ垂直支持式 前2本/後2本                |
| 電気関係           |                                    |
| 電動モータ起動方式      | スターデルタ起動 (油圧バック同時起動防止装置付)          |
| 供給電源設備容量       | 175 KVA 以上                         |
| 必要電圧           | AC400 / 440 V (50 Hz / 60 Hz)      |
| 油圧バック電動モータ     | 55 kW × 2                          |
| コンプレッサ電動モータ    | 11.0 kW                            |
| ウォータポンプ電動モータ   | 7.5 kW                             |
| ケーブル長          | 100 m (外径: φ62 mm)                 |

古河機械金属グループ  
**FRD 古河ロックドリル株式会社**

本社 〒100-8370 東京都千代田区大手町二丁目6番4号 ☎ 03-6636-9520

札幌支店 ☎ 011-374-5126 関西支店 ☎ 06-6475-8221

東北支店 ☎ 022-384-8991 中四国支店 ☎ 082-962-3322

関東支店 ☎ 027-326-9611 九州支店 ☎ 092-948-2010

名古屋支店 ☎ 0568-77-7700 FRDアルプス出張所 ☎ 0265-49-6008

いわき整備工場 ☎ 0246-36-5545 関西整備工場 ☎ 06-6475-8461

お問合せは



第10回ロボット大賞 国土交通大臣賞を受賞!

THE ROBOT AWARD

令和6年度 国土交通大臣表彰技術(NETIS 推奨技術)に選定!

国土交通省 新技術活用システム[NETIS]登録番号: KT-220225-A 技術名称: ロックボルト施工機「ボルティンガー」

## 山岳トンネルのロックボルトをキャビンから安全施工!

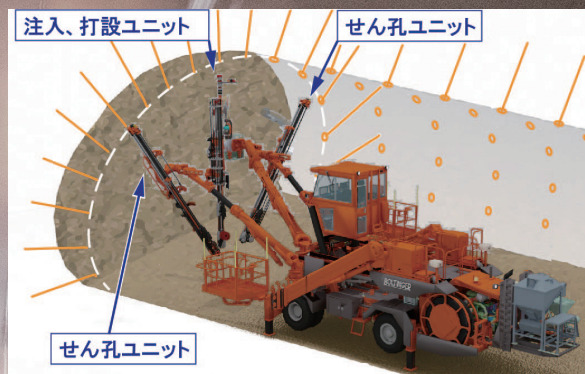
### 3つのブームで効率的にロックボルト施工

- ✓ 左右ブームで、ロックボルト孔をせん孔
- ✓ 中央ブームで、モルタル注入、ロックボルト打設
- ✓ 6m継ぎロックボルト対応可能



#### 位置合わせを遠隔操作

ロックボルト孔のせん孔位置や  
注入、打設ユニットの位置合わせを  
キャビン内のモニター画面にて  
ナビゲーション



施工動画

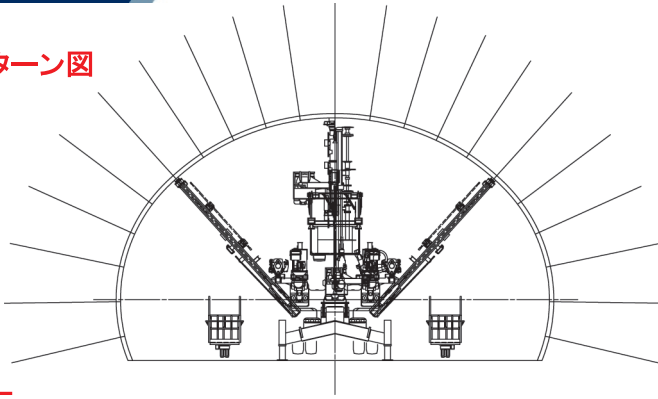


環境省・経済産業省・国土交通省  
特定特殊自動車排ガス規制適合承認済  
承認番号 NV3-537  
適用 2014年型式基準適合





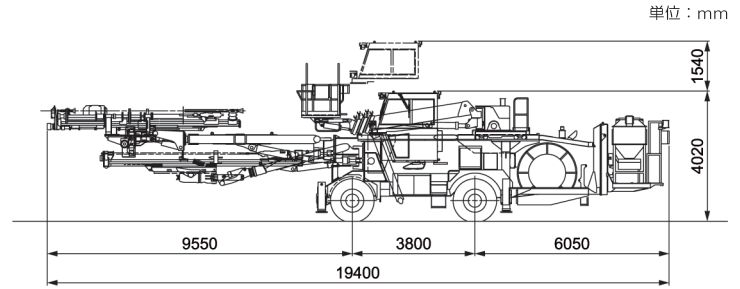
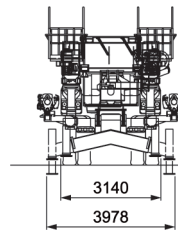
■ 支保パターン図



■ 主要諸元

|                  |                                             |
|------------------|---------------------------------------------|
| 主要仕様             |                                             |
| 油圧ドリフタ           | 2×HD220 (L、Rブーム)<br>1×HD30 (Mブーム、ボルティング)    |
| 全長               | 19,400 mm                                   |
| 全幅               | 3,140 mm                                    |
| 全高               | 4,020 mm                                    |
| ホイールベース          | 3,800 mm                                    |
| トレッド             | 前輪 2,100 mm/後輪 2,140 mm                     |
| 最低地上高            | 265 mm (アウトリガ)                              |
| 質量               | 54,500 kg                                   |
| 登坂能力             | 11°                                         |
| 最大走行速度           | 8.0 km/h                                    |
| 最大牽引力            | 115 kN                                      |
| 最小旋回半径 (内側/外側)   | 6,270 mm/13,200 mm                          |
| 水平穿孔範囲 (幅×高)     | 13,220 mm × 8,840 mm                        |
| さし角3° 穿孔範囲 (幅×高) | 13,620 mm × 9,040 mm                        |
| ケージ作動範囲          | 17,000 mm × 9,950 mm<br>(ヨークスライド長 3,570 mm) |

■ 外形寸法図



単位: mm

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| <b>L、Rブーム</b>  |                                    |
| 油圧ドリフタ         |                                    |
| 形式             | HD220                              |
| 質量             | 187 kg                             |
| 全長             | 1,003 mm                           |
| 全幅             | 306 mm                             |
| 全高             | 248 mm                             |
| ドリルセンタからの高さ    | 102 mm                             |
| 打撃数 (調整可)      | 2,900 ~ 3,800 min <sup>-1</sup>    |
| 回転トルク          | 0 ~ 577 N・m                        |
| 回転数            | 0 ~ 250 min <sup>-1</sup>          |
| 作動油圧           | 最大打撃圧力 17.5 MPa<br>最大回転圧力 21.0 MPa |
| シャンクロッドネジサイズ   | R38, T38                           |
| ビットゲージ         | φ45 ~ φ76 (φ102) mm                |
| 注水方式           | ウオータスイベル式                          |
| 水消費量 (フラッシング用) | 65 L/min以上                         |
| 空気消費量 (潤滑用)    | 0.2 m <sup>3</sup> /min            |
| 潤滑油消費量         | 2 ~ 3 cm <sup>3</sup> /min         |
| ストローク調整        | 無段階可変                              |
| ダンパ方式          | デュアルダンパ                            |

|               |                           |
|---------------|---------------------------|
| <b>ガイドシエル</b> |                           |
| 全長            | 6,300 mm                  |
| フィード長         | 4,240 mm                  |
| 1st. ロッド長     | 4,460 mm                  |
| 1st. ロッド仕様    | MFロッド (六角)<br>R32-T35-35H |
| 2nd. ロッド長     | スリーブ径 φ47 mm<br>3,050 mm  |
| 2nd. ロッド仕様    | MFロッド (六角)<br>T35-T35-35H |
| 引抜力           | スリーブ径 φ47 mm<br>21.2 kN   |
| ロッドセッタ装置      | 装備                        |
| 質量            | 770 kg                    |

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| <b>ブーム (L、Rブーム)</b> |                      |
| 形式                  | エクステンションガイドローラーオーバ   |
| ブーム長 (伸長時/縮小時)      | 5,600 mm/4,000 mm    |
| ブームリフト角             | 上 60° ~ 下 30°        |
| ガイドチルト角             | 上 30° ~ 下 60°        |
| ブームスイング角            | 左 45° ~ 右 45°        |
| ガイドスイング角            | 左 45° ~ 右 45°        |
| ブームスライド長            | 1,600 mm             |
| ガイドスライド長            | 1,600 mm             |
| ガイドロータリ角            | 360°                 |
| ガイドダンブ角             | 上 90° ~ 下 0°         |
| せん孔範囲 (幅×高)         | 10,700 mm × 9,700 mm |
| 質量                  | 3,740 kg             |
| ボルティング平行水平同調装置      | 標準装備                 |

|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| <b>ロックボルト</b>  |                                    |
| 油圧ドリフタ         |                                    |
| 形式             | HD30                               |
| 質量             | 64 kg                              |
| 全長             | 713 mm                             |
| 全幅             | 268 mm                             |
| 全高             | 148 mm                             |
| ドリルセンタからの高さ    | 72 mm                              |
| 打撃数 (調整可)      | 3,000 min <sup>-1</sup>            |
| 回転トルク          | 0 ~ 118 N・m                        |
| 回転数            | 0 ~ 250 min <sup>-1</sup>          |
| 作動油圧           | 最大打撃圧力 15.7 MPa<br>最大回転圧力 13.7 MPa |
| シャンクロッドネジサイズ   | R38, R28, R25                      |
| ビットゲージ         | φ35 ~ φ42 mm                       |
| 注水方式           | ウオータスイベル式                          |
| 水消費量 (フラッシング用) | 30 L/min以上                         |
| 空気消費量 (潤滑用)    | 0.2 m <sup>3</sup> /min            |
| 潤滑油消費量         | 2 ~ 3 cm <sup>3</sup> /min         |
| ストローク調整        | 無し                                 |

|                   |                                       |
|-------------------|---------------------------------------|
| <b>ボルティングユニット</b> |                                       |
| 全長                | 5,830 mm                              |
| 全長 (付属品含む)        | 6,140 mm                              |
| フィード長             | 4,240 mm                              |
| 引抜力               | 21.2 kN                               |
| ガイドスライド長          | 540 mm                                |
| ロックボルト長           | 4,000mm, 3000mm, 6000mm <sup>※1</sup> |
| ロックボルト本数          | 12 本                                  |
| 継ぎボルト用ジョイントアーム    | 付属装備                                  |
| 質量                | 1,820 kg                              |

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| <b>ブーム (Mブーム)</b> |                      |
| 形式                | エクステンションガイドローラーオーバ   |
| ブーム長 (伸長時/縮小時)    | 5,900 mm/4,100 mm    |
| ブームリフト角           | 上 60° ~ 下 30°        |
| ガイドチルト角           | 上 30° ~ 下 60°        |
| ブームスイング角          | 左 45° ~ 右 45°        |
| ガイドスイング角          | 左 45° ~ 右 45°        |
| ブームスライド長          | 1,800 mm             |
| ガイドロータリ角          | 360°                 |
| ガイドダンブ角           | 上 90° ~ 下 0°         |
| せん孔範囲 (幅×高)       | 15,100 mm × 9,000 mm |
| 質量                | 5,300 kg             |
| ボルティング平行同調装置      | 標準装備                 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| <b>モルタルホースフィーダ</b> |     |
| 適合ホースサイズ           | 20A |

※1 継ぎボルト仕様

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| <b>ケージ</b>     |                       |
| ブーム長 (伸長時/縮小時) | 11,400 mm/4,500 mm    |
| ブームリフト角        | 上 33° ~ 下 30°         |
| ケージチルト角        | 上 33° ~ 下 33°         |
| ブームスイング角       | 左 31° ~ 右 31°         |
| ケージスイング角       | 左 31° ~ 右 31°         |
| ブームスライド長       | 6,900 mm              |
| 作動範囲 (幅×高)     | 14,200 mm × 11,850 mm |
| 最大搭載荷重         | 250 kg                |
| ケージ平行水平同調装置    | 標準装備                  |

|                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| <b>エンジン&amp;パワーライン</b> |                                |
| メーカー                   | VOLVO                          |
| 型式                     | TAD572VE<br>(オフロード法 2014年基準適合) |
| 形式                     | 4サイクル4気筒水冷ディーゼルエンジン            |
| 定格出力/回転数               | 160 kW/2,300 min <sup>-1</sup> |
| トランスミッション形式            | 減速機付 油圧トランスミッション (HST)         |
| 駆動方式                   | 全輪駆動                           |

|               |                                          |
|---------------|------------------------------------------|
| <b>ブレーキ装置</b> |                                          |
| サービスブレーキ      | 前後輪独立2系統<br>エヤオーバハイドローリック式<br>4輪ディスクブレーキ |
| 駐車ブレーキ        | 内部拡張ドラムブレーキ                              |
| エマージェンシーブレーキ  | エヤ圧異常低下/エンジン停止時自動作動                      |
| <b>ステアリング</b> |                                          |
| 形式            | リヤアクスルパワーステアリング                          |
| <b>アウトリガ</b>  |                                          |
| 形式            | 油圧シリンダ垂直支持式 前2本/後2本                      |

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| <b>電気関係</b>  |                               |
| 電動モータ起動方式    | スター-デルタ起動<br>(油圧バック同時起動防止装置付) |
| 供給電源設備容量     | 255 KVA 以上                    |
| 必要電圧         | AC400/440 V (50 Hz/60 Hz)     |
| 油圧バック電動モータ   | 55 kW × 3                     |
| コンプレッサ電動モータ  | 11.0 kW                       |
| ウオータポンプ電動モータ | 7.5 kW                        |
| ケーブル長        | 100 m (外径: φ62 mm)            |

仕様は予告なく変更することがあります。

**古河機械金属グループ**  
**FRD 古河ロックドリル株式会社**  
FURUKAWA

本社 〒100-8370 東京都千代田区大手町二丁目6番4号 ☎ 03-6636-9520

札幌支店 ☎ 011-374-5126 関西支店 ☎ 06-6475-8221

東北支店 ☎ 022-384-8991 中四国支店 ☎ 082-962-3322

関東支店 ☎ 027-326-9611 九州支店 ☎ 092-948-2010

名古屋支店 ☎ 0568-77-7700 FRDアルプス出張所 ☎ 0265-49-6008

いわき整備工場 ☎ 0246-36-5545 関西整備工場 ☎ 06-6475-8461

お問合せは