EM形水中モータ —たしかな信頼の水封技術と電動力応用技術の結晶—

産業・設備の大規模化・高度化あるいは多様化・個性化・差別化にともない、水中モータにはより高度な信頼性とともに、よりお客様ニーズに適合した製品・技術が要求されています。アイム電機は、40余年のたしかな水封技術と伝統を誇る電動力応用技術によって、水中ポンプをはじめ水中曝気装置・プロア、水中ミキサー・攪拌機、水中掘削機、掃除機などの動力源として、一般用からハイテク装置用までお客様仕様に適合する「EM形水中モータ」（標準機種から本邦最大級の大容量機種まで）を国内外の様々な産業分野に提供し、高い信頼性をいただいています。

■構造上の要点

●電動機
(1)絶縁種別
E種（温度上昇、抵抗法で75℃以下）
B種（温度上昇、抵抗法で80℃以下）
F種（温度上昇、抵抗法で100℃以下）
H種（温度上昇、抵抗法で125℃以下）

(2)電圧・周波数
200V級(200V 50/60Hz 220V 60Hz)または400V級(400V 50/60Hz 440V 60Hz)および600V以下について製作します。出力75kW以上については高圧3000V以下も製作しますのでご用命ください。

(3)時間定格
水温40℃以下の水中連続
気中30分

(4)ケーブル
EPゴム絶縁クロロプレンキャップタイプケーブル2PNCTまたは3PNCT

(5)準拠規格
特性はJISC4210

●軸封装置（メカニカルシール）
液質に応じて、シリコンカーバイト製等メカニカルシールを厳選して使用しています。
（注）ご用命に応じて軸封装置は、お客様準備タイプも製作します。

●保護装置
(1)モータプロテクタ（巻線回路シャカ）
7.5kW以下の機種に「オートカット」を内蔵しています。
(2)サーカルプロテクタ（信号表示）
11kW以上の機種に内蔵しています。
(3)浸水検出器（信号表示）
5.5kW以上の機種に内蔵可能です。（ご用命ください。）

■用途
・水中ポンプ・水中曝気装置・プロア
・水中ロボット・水中ミキサー・攪拌機

■特長
●安定した品質と高い信頼性を発揮
・蓄積したノウハウを生かして効率アップを実現
・冷却法を改良し小形軽量化を実施
・ステンレス形も製作します。

●使い易さを追求した乾式モータ（耐温処理込み）
・40年に及ぶ水中ポンプ造りの水封技術を活用
・E種、B種、F種およびH種まで製作
・水封式、油封式も製作します。

●国際規格に準拠
・国内規格（保護方式はIP-58）およびIEC規格（保護方式はIP-68）に準拠して製作。

■用途
・広い分野で活躍
・機械に合せてモータを製作しますので機械まわりの設計の自由度が高く、あらゆる分野でご利用いただけます。
・耐圧防爆形も製作します。
・横軸取付形も製作します。
<table>
<thead>
<tr>
<th>形式</th>
<th>出力 kW</th>
<th>直接</th>
<th>周波数 Hz</th>
<th>同期回転数 min⁻¹</th>
<th>負荷特性</th>
<th>始動電圧 A</th>
<th>質量 kg</th>
<th>キャブタイヤケーブル mm²×心数×長さ m</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>EM-22</td>
<td>1.5</td>
<td>2</td>
<td>50</td>
<td>3000</td>
<td>電流 A 6.8</td>
<td>74.5</td>
<td>89.6</td>
<td>4.5 45</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>3600</td>
<td>効率 % 6.7</td>
<td>72.9</td>
<td>92.7</td>
<td>4.7 38.9</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-24</td>
<td>2.2</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
<td>1500</td>
<td>7.5</td>
<td>76.6</td>
<td>79.4</td>
<td>3.0 41</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1800</td>
<td>7.1</td>
<td>75.5</td>
<td>84.5</td>
<td>3.3 36</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-32</td>
<td>2.2</td>
<td>2</td>
<td>50</td>
<td>3000</td>
<td>10</td>
<td>75.7</td>
<td>88.6</td>
<td>2.6 65</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>3600</td>
<td>10</td>
<td>73</td>
<td>91.9</td>
<td>2.5 56</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-34</td>
<td>2.2</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
<td>1500</td>
<td>9.5</td>
<td>80.8</td>
<td>84.5</td>
<td>3.4 62</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1800</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EM-52</td>
<td>3.7</td>
<td>2</td>
<td>50</td>
<td>3000</td>
<td>15</td>
<td>80.8</td>
<td>91.3</td>
<td>3.6 105</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>3600</td>
<td>15</td>
<td>79.5</td>
<td>93.1</td>
<td>4.0 89</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-54</td>
<td>3.7</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
<td>1500</td>
<td>16.5</td>
<td>79.3</td>
<td>85.1</td>
<td>4.3 78</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1800</td>
<td>16.5</td>
<td>79.0</td>
<td>88.5</td>
<td>4.8 64</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-56</td>
<td>3.7</td>
<td>6</td>
<td>50</td>
<td>1000</td>
<td>18.5</td>
<td>77.9</td>
<td>78.1</td>
<td>4.3 85</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1200</td>
<td>18.0</td>
<td>77.5</td>
<td>81.1</td>
<td>4.6 65</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-82</td>
<td>5.5</td>
<td>2</td>
<td>50</td>
<td>3000</td>
<td>21.6</td>
<td>81.6</td>
<td>93.3</td>
<td>3.9 145</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>3600</td>
<td>21.6</td>
<td>81.0</td>
<td>94.9</td>
<td>3.7 127</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-84</td>
<td>5.5</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
<td>1500</td>
<td>24.5</td>
<td>83.4</td>
<td>81.1</td>
<td>1.6 150</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1800</td>
<td>23.2</td>
<td>83.4</td>
<td>86.2</td>
<td>1.5 127</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-86</td>
<td>5.5</td>
<td>6</td>
<td>50</td>
<td>1000</td>
<td>28</td>
<td>77.8</td>
<td>76.9</td>
<td>4.1 121</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1200</td>
<td>25.5</td>
<td>80.6</td>
<td>76.8</td>
<td>3.4 100</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-102</td>
<td>7.5</td>
<td>2</td>
<td>50</td>
<td>3000</td>
<td>30</td>
<td>81.9</td>
<td>91.5</td>
<td>4.1 202</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>3600</td>
<td>30</td>
<td>81.0</td>
<td>94</td>
<td>4.0 180</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-104</td>
<td>7.5</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
<td>1500</td>
<td>30</td>
<td>85.1</td>
<td>84.9</td>
<td>2.6 208</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1800</td>
<td>29</td>
<td>86.6</td>
<td>87.5</td>
<td>2.5 187</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-106</td>
<td>7.5</td>
<td>6</td>
<td>50</td>
<td>1000</td>
<td>35</td>
<td>82.4</td>
<td>79.2</td>
<td>3.7 184</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1200</td>
<td>32</td>
<td>82.4</td>
<td>86.7</td>
<td>3.3 154</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 標準仕様

<table>
<thead>
<tr>
<th>形式</th>
<th>出力 (kW)</th>
<th>極数</th>
<th>周波数 (Hz)</th>
<th>同期回転数 (min⁻¹)</th>
<th>全負荷特性</th>
<th>始動電圧 (A)</th>
<th>質量 (kg)</th>
<th>キャブタイヤケーブル ( \text{mm}² \times \text{芯数} \times \text{長さ} \text{m} )</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>EM-152</td>
<td>11</td>
<td>2</td>
<td>50</td>
<td>3000</td>
<td>60</td>
<td>45</td>
<td>86.6</td>
<td>86.2</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-154</td>
<td>15</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
<td>1500</td>
<td>60</td>
<td>44</td>
<td>86.0</td>
<td>85.7</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-156</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>50</td>
<td>1000</td>
<td>60</td>
<td>47</td>
<td>85.8</td>
<td>82.2</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-202</td>
<td>15</td>
<td>2</td>
<td>50</td>
<td>3000</td>
<td>60</td>
<td>60</td>
<td>84.5</td>
<td>91.5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-204</td>
<td>15</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
<td>1500</td>
<td>60</td>
<td>63</td>
<td>87.1</td>
<td>82.3</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-206</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>50</td>
<td>1000</td>
<td>60</td>
<td>67</td>
<td>85.5</td>
<td>80.0</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-302</td>
<td>22</td>
<td>2</td>
<td>50</td>
<td>3000</td>
<td>60</td>
<td>85</td>
<td>88.1</td>
<td>88.3</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-304</td>
<td>22</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
<td>1500</td>
<td>60</td>
<td>83</td>
<td>89.2</td>
<td>88.0</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-306</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>50</td>
<td>1000</td>
<td>60</td>
<td>81</td>
<td>88.5</td>
<td>90.8</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-402</td>
<td>30</td>
<td>2</td>
<td>50</td>
<td>3000</td>
<td>60</td>
<td>99</td>
<td>86.8</td>
<td>77.8</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-404</td>
<td>30</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
<td>1500</td>
<td>60</td>
<td>95</td>
<td>86.4</td>
<td>81.3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

・全負荷電流、始動電流は200V 50/60Hzの値を示しています。
・37kW以上についても準備しています。ご照会下さい。
・特性値は予告なく変更することがあります。特性値は、参考値です。保証値が必要な場合は、ご照会ください。
EM形水中モータ —たしかな信頼の水封技術と電動力応用技術の結晶—

構造図例

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>部品名称</th>
<th>材質</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3</td>
<td>上部軸受</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>モータフレーム</td>
<td>FC250</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>ステータ</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>ロータ</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>シャフト</td>
<td>SUS403</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>下部軸受</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>軸封装置</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>12U</td>
<td>オイルボックス上</td>
<td>FC250</td>
</tr>
<tr>
<td>12L</td>
<td>オイルボックス下</td>
<td>FC250</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>オイルプラグ</td>
<td>SUS304</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>ベアリングカバー</td>
<td>FC250</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>モータプロテクタ</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>ベルマウス</td>
<td>FC250</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>ケーブルパッキン</td>
<td>N.B.R</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>ネジグランド</td>
<td>SS400</td>
</tr>
<tr>
<td>54</td>
<td>キャプタイヤケーブル</td>
<td>PNCT</td>
</tr>
<tr>
<td>58</td>
<td>ハンドル</td>
<td>SS400</td>
</tr>
</tbody>
</table>
■ 外形寸法 mm

<table>
<thead>
<tr>
<th>形式</th>
<th>D</th>
<th>L</th>
<th>LL</th>
<th>LE</th>
<th>LC</th>
<th>LB</th>
<th>LA</th>
<th>N</th>
<th>軸端</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>EM-22</td>
<td>210</td>
<td>615</td>
<td>550</td>
<td>10</td>
<td>215</td>
<td>190</td>
<td>240</td>
<td>4</td>
<td>33 16 16 M12 5 3</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-24</td>
<td>210</td>
<td>615</td>
<td>550</td>
<td>10</td>
<td>215</td>
<td>190</td>
<td>240</td>
<td>4</td>
<td>33 16 20 M12 5 3</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-32</td>
<td>240</td>
<td>630</td>
<td>562</td>
<td>10</td>
<td>215</td>
<td>190</td>
<td>240</td>
<td>4</td>
<td>37 16 20 M12 6 3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-34</td>
<td>240</td>
<td>630</td>
<td>562</td>
<td>10</td>
<td>215</td>
<td>190</td>
<td>240</td>
<td>4</td>
<td>37 16 20 M12 6 3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-52</td>
<td>270</td>
<td>637</td>
<td>585</td>
<td>10</td>
<td>235</td>
<td>210</td>
<td>265</td>
<td>4</td>
<td>29 18 20 M16 6 3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-54</td>
<td>270</td>
<td>685</td>
<td>621</td>
<td>10</td>
<td>255</td>
<td>225</td>
<td>280</td>
<td>6</td>
<td>38 21 24 M16 8 4</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-56</td>
<td>270</td>
<td>740</td>
<td>680</td>
<td>10</td>
<td>235</td>
<td>210</td>
<td>265</td>
<td>6</td>
<td>50 25 30 M20 8 4</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-82</td>
<td>270</td>
<td>740</td>
<td>680</td>
<td>10</td>
<td>235</td>
<td>210</td>
<td>265</td>
<td>6</td>
<td>34 21 24 M16 8 4</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-84</td>
<td>270</td>
<td>685</td>
<td>621</td>
<td>10</td>
<td>255</td>
<td>225</td>
<td>280</td>
<td>6</td>
<td>50 2 30 M20 8 4</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-86</td>
<td>270</td>
<td>735</td>
<td>671</td>
<td>10</td>
<td>255</td>
<td>225</td>
<td>280</td>
<td>6</td>
<td>50 25 30 M20 8 4</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-102</td>
<td>270</td>
<td>740</td>
<td>680</td>
<td>10</td>
<td>235</td>
<td>210</td>
<td>265</td>
<td>6</td>
<td>34 21 24 M16 8 4</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-104</td>
<td>270</td>
<td>735</td>
<td>671</td>
<td>10</td>
<td>255</td>
<td>225</td>
<td>280</td>
<td>6</td>
<td>50 25 30 M20 8 4</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-106</td>
<td>330</td>
<td>1082</td>
<td>965</td>
<td>10</td>
<td>265</td>
<td>225</td>
<td>295</td>
<td>6</td>
<td>64 35 40 M30 12 5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-152</td>
<td>286</td>
<td>968</td>
<td>873</td>
<td>10</td>
<td>265</td>
<td>225</td>
<td>295</td>
<td>6</td>
<td>58 29 34 M24 10 5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-154</td>
<td>286</td>
<td>968</td>
<td>873</td>
<td>10</td>
<td>265</td>
<td>225</td>
<td>295</td>
<td>6</td>
<td>58 29 34 M24 10 5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-156</td>
<td>380</td>
<td>1128</td>
<td>1045</td>
<td>10</td>
<td>265</td>
<td>225</td>
<td>295</td>
<td>6</td>
<td>51 32 40 M30 10 5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-202</td>
<td>330</td>
<td>1082</td>
<td>965</td>
<td>10</td>
<td>265</td>
<td>225</td>
<td>295</td>
<td>6</td>
<td>64 35 40 M30 12 5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-204</td>
<td>330</td>
<td>1082</td>
<td>965</td>
<td>10</td>
<td>265</td>
<td>225</td>
<td>295</td>
<td>6</td>
<td>64 35 40 M30 12 5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-206</td>
<td>380</td>
<td>1128</td>
<td>1045</td>
<td>12</td>
<td>346</td>
<td>300</td>
<td>385</td>
<td>6</td>
<td>51 32 40 M30 10 5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-302</td>
<td>380</td>
<td>1128</td>
<td>1045</td>
<td>12</td>
<td>346</td>
<td>300</td>
<td>385</td>
<td>6</td>
<td>51 32 40 M30 10 5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-304</td>
<td>380</td>
<td>1128</td>
<td>1045</td>
<td>12</td>
<td>346</td>
<td>300</td>
<td>385</td>
<td>6</td>
<td>51 32 40 M30 10 5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-306</td>
<td>380</td>
<td>1128</td>
<td>1115</td>
<td>15</td>
<td>376</td>
<td>320</td>
<td>415</td>
<td>8</td>
<td>75 4 50 M30 14 5.5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-402</td>
<td>416</td>
<td>1192</td>
<td>1042</td>
<td>15</td>
<td>376</td>
<td>320</td>
<td>415</td>
<td>8</td>
<td>75 4 50 M30 14 5.5</td>
</tr>
<tr>
<td>EM-404</td>
<td>416</td>
<td>1192</td>
<td>1042</td>
<td>15</td>
<td>376</td>
<td>320</td>
<td>415</td>
<td>8</td>
<td>75 4 50 M30 14 5.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

フランジおよび軸端の形状は、ご照会ください。
使用例

・水中モータポンプに
水中モータまたは水中ギャードモータの軸にポンプを取付けることにより簡単に各種の水中モータポンプを製作することができます。

・水中ロボットに
用途例として水中掃除機や水中掘削機などがあります。水中掃除機は、本体に取り付けたテレビカメラでモニタリングしながら発電所などでの取水口の清掃を遠隔操作で行う装置。この例では1台に推進用や移動用など10台のモータを使用しています。
※イメージイラストにつき、デザインは変更することがあります。あらかじめご了承ください。

・水中曝気装置、ブロワなどに
水中ギャードモータでプロペラを回転し、下方から提供される空気を撹拌、微細化して槽液を曝気する装置。

・水中曝気装置、ブロワなどに
水中ギャードモータでプロペラを回転し、下方から提供される空気を撹拌、微細化して槽液を曝気する装置。