EBARA

# EVM series

EVMS 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20
EVM 32 - 45 - 64


**EVM series** ..... ترجمة للتعليمات الأصلية
كتاب التعليمات للاستعمال و الصيانة ..... ٢

**EVM series** ..... ÖVERSÄTTNING AV DEN URSPRUNGLIGA BRUKSANVISNINGEN
Instruktionsbok för drift och underhåll ..... 12

**EVM series** ..... OVERSÆTTELSE AF DEN ORIGINALE BRUGSANVISNING
Brugs- og vedligeholdelsesanvisninger ..... 22

**EVM series** ..... KÄÄNNÖS ALKUPERÄISESTÄ OHJEET
Käyttö- ja huolto-ohjeosa 2 ..... 32

**EVM series** ..... TRADUÇÃO DAS INSTRUÇÕES ORIGINAIS
Manual de instruções para o uso e a manutenção ..... 42

**EVM series** ..... ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ ΧΡΗΣΗΣ
Εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης και συντήρησης ..... 52

**EVM series** ..... PŘEKLAD ORIGINÁLNÍHO NÁVODU
Příručka k použití a údržbě ..... 62

**EVM series** ..... PREKLAD ORIGINÁLNEHO NÁVODU
Príručka na použitie a údržbu ..... 72

**EVM series** ..... ПЕРЕВОД ОРИГИНАЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИИ
Инструкции по эксплуатации и техобслуживанию ..... 82





Stampato su carta riciclata - Nessun albero è stata abbattuto - Marchio "Angelo Blu" / Printed on resycled paper - no trees have been cutted down - mark "Blue Angel"

**تجنب - عند تشغيل المُنْتَج - أن تكون عاري القدمين، أو أن تكون في الوضع الأسوأ، ألا وهو الوقوف في الماء مع ابتلال اليدين.**

**لا يجب على المُستخدم أن يقوم من تلقاء نفسه، بأية مبادرات تتعلق بالتشغيل، أو القيام بإجراء أية تدخلات لم يتم التصريح بها والسماح بإجرائها في هذا الدليل.**

### ٤-٢ وسائل الحماية والاحتياطات الضرورية



**تم تصميم جميع المُنْتَجات بطريقة لا تسمح للأجزاء المتحركة بالحاق أية أضرار للمستخدم أو تعريضه للخطر؛ وذلك من خلال استخدام أغطية الحماية المناسبة. الشركة غير مسؤولة بأي شكل من الأشكال، عن أية أضرار أو تلفيات قد تنتج عن العبث بهذه الأجهزة والمكونات، أو التدخل في عملها بأي شكل من الأشكال.**

**تم إجراء العزل الكهربائي لجميع الموصلات أو الأجزاء الحاملة للجهد الكهربائي؛ ومع ذلك فقد تم إضافة وسيلة تأمين إضافية، وهي الوسيلة المتمثلة في توصيل جميع الأجزاء المُوصّلة للكهرباء، والتي يمكن الوصول إليها بواسطة الأشخاص، إلى موصل متصل بالأرض؛ وذلك بحيث لا تُشكّل تلك الأجزاء مصدرًا للخطر في حالة تلف وسيلة العزل الأساسية في المنظومة.**

### ٤-٣ الأخطار القائمة

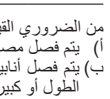
تتمثل الأخطار القائمة فيما يلي:

أ) إمكانية ملامسة بعض الأدوات الصغيرة - مثل المفكات، والعصي وما شابه ذلك - لمروحة محرك التبريد (حتى إن لم يكن ذلك مقصودًا)، وذلك من خلال الفتحات الموجودة في غطاء المروحة.

ب) من الممكن - في حالة المضخات الكهربائية أحادية الطور - أن يتم إعادة تشغيل المضخة دون سابق إنذار، ويرجع ذلك إلى التشغيل الأوتوماتيكي للمضخة من قِبَل وسيلة الحماية الخاصة بالمحرك؛ وذلك إذا كانت وسيلة الحماية قد قامت بإيقاف المضخة نتيجة للارتفاع المُفْرط في درجة حرارة المحرك.

## ٥- تحريك المضخة وتخزينها

### ٥-١ تحريك المضخة



**يجب مراعاة القواعد السارية ذات الصلة بالوقاية من الإصابات. خطر التعرض للسحق (للدهس) هذا المُنْتَج قد يكون ثقيل الوزن؛ ومن ثم فإنه يجب استخدام وسائل الرفع المناسبة، بالإضافة إلى ارتداء الزي الواقي الملائم.**

من الضروري القيام بالإجراءات التالية؛ وذلك عند تحريك المضخة الكهربائية:

أ) يتم فصل مصدر التيار الكهربائي؛

ب) يتم فصل أنابيب الضخ والشفط (في حالة وجودها)؛ وذلك إذا كانت مُفرطة الطول أو كبيرة الحجم؛

جـ) يتم فك براغي حجز وتثبيت المضخة الكهربائية على سطح التثبيت والدعم؛ وذلك في حالة وجود مثل تلك البراغي؛

د) يتم رفع المضخة الكهربائية؛ وذلك باستخدام وسائل رفع مناسبة لوزن وأبعاد المضخة.

يتم تعبئة المُنْتَج في وضع أفقي داخل صندوق من الورق المُقوى؛ ويتم تزويد الصندوق - عند الطلب - بمقابض جانبية. يتم تدعيم صندوق التعبئة بدعامة خشبية؛ وذلك إذا كان وزن وأبعاد المضخة تتطلب ذلك.

تحريك المضخة الكهربائية

يكفي لتحريك المضخة الكهربائية في وضع أفقي من مكان تفريغها من صندوق التعبئة؛ أن يتم ربط حزام مناسب بشكل آمن حول المحرك، مع رفع المضخة ببطء عن طريق استخدام وسيلة رفع مناسبة، مع ضمان حفظ التوازن بشكل سليم في أثناء الحركة.

**تنبيه** **يتم التحقيق من تثبيت المُنْتَج بالشكل الصحيح إلى المحرك، مع التأكد من عدم تعرضه للانقلاب أو السقوط على الأرض.**

تحريك المضخة بمفردها

يتم اتباع نفس الإجراءات الخاصة بتحريك المضخة الكهربائية؛ وذلك مع مراعاة الفرق الوحيد المتمثل في ربط الحزام في الدعامة الخاصة بالمحرك.

### ٥-٢ التخزين

أ) يجب حفظ وتخزين المُنْتَج في مكان مُغطّى، وجاف، وبعيد عن مصادر الحرارة؛ وألا يكون مُعرضًا للأتربة، أو القاذورات أو الاهتزازات.

ب) يجب حماية المُنْتَج من التعرض للرطوبة، أو لمصادر الحرارة؛ كما يجب حمايته من التعرض للأضرار الناتجة عن العوامل الميكانيكية.

جـ) يجب عدم وضع أية أجسام ثقيلة على الصندوق الخاص بتعبئة المُنْتَج.

د) يجب تخزين المُنْتَج في درجة حرارة الغرفة التي تتراوح ما بين +٥° درجات مئوية و +٤٠° درجة مئوية (٤١° درجة فهرنهايت و ١٠٤° درجة فهرنهايت)؛ وفي درجة رطوبة نسبية في حدود ٦٠٪.

ع

## ٦- الخصائص التقنية الهيكلية

### ٦-١ الوصف

المنتج الذي قمتم بشرائه عبارة عن مضخة رأسية متعددة المراحل غير ذاتية التشغيل قابلة للتركيب على محركات عادية.

تميز العلامات EVMS و EVM مجموعة واسعة من المضخات الرأسية متعددة المراحل ذات فوهات على خطٍ واحد، تم تصميمها لتسع قدرات إسمية (EVMS ١، ٣، ٥، ١٠، ١٥ و ٢٠ و EVM ٣٢، ٤٥، ٦٤ م٣/ساعة)، وعدد متنوع من المراحل، من أجل تلبية الاحتياجات المختلفة للضغط. يتم التوريد المنتج على هيئة مضخة كهربائية (المضخة والمحرك) أو على هيئة مضخة فقط.

تم وصف الرموز التعريفية للنماذج الخاصة بالمضخات؛ وذلك في الفصل ١٥-٧.

**تأكد من ملاءمة المحرك للعمل مع المضخة التي قمت بشرائها من تاجر التجزئة التابع لنا؛ وذلك في حالة شراء المضخة من تاجر التجزئة التابع لنا، دون شراء المحرك.**

### ٦-٢ الاستخدامات المُصَرّح بها

هذه المضخة مناسبة للاستخدامات التالية:

- أنظمة توزيع المياه للأغراض المدينة والصناعية
- أنظمة الغسيل
- أنظمة معالجة المياه
- أنظمة مكافحة الحريق
- أنظمة التبريد
- أنظمة الضغط
- أنظمة الري

٦-٢-١ استخدام المضخة لضخ مياه الشرب

إن كان المنتج مُصنَّع من خامات مطابقة لضخ مياه الشرب، فإنه قبل الاستخدام يجب التشغيل بماء نظيف على القدرة الاسمية للمدة الزمنية المشار إليها في الجدول الوارد أدناه:

| | | | |
|---|---|---|---|
| إي.في. إم.إس ١ | ٦٠ دقيقة (حد أدنى) | إي.في.إم ٣٢ | ١٥ دقيقة (حد أدنى) |
| إي.في. إم.إس ٣ | ٦٠ دقيقة (حد أدنى) | إي.في.إم ٤٥ | ١٥ دقيقة (حد أدنى) |
| إي.في. إم.إس ٥ | ٣٠ دقيقة (حد أدنى) | إي.في.إم ٦٤ | ١٥ دقيقة (حد أدنى) |
| إي.في. إم.إس ١٠ | ٣٠ دقيقة (حد أدنى) | | |
| إي.في. إم.إس ١٥ | ١٥ دقيقة (حد أدنى) | | |
| إي.في. إم.إس ٢٠ | ١٥ دقيقة (حد أدنى) | | |

### ٦-٣ الاستخدامات غير المُصَرّح بها



**الاستخدام الخاطئ للمضخة قد يسبب ظروفاً خطرة وأضراراً على الأشخاص و/أو الأشياء**

**تنبيه** **يمكن أن يتسبب استخدام المضخة في الأغراض غير المُصَرّح بها في إلغاء الضمان.**

غير مُصَرّح باستخدام المضخة في الحالات التالية:

- نقل المياه القذرة.
- مياه ذات محتوى عالٍ من الأحماض
- سوائل مُسببة للتآكل.
- مياه ذات درجات حرارة تتجاوز تلك الواردة في فصل "البيانات الفنية".
- مياه البحر.
- سوائل قابلة للاشتعال و / أو متفجرة.
- سوائل غير متوافقة مع مواد صناعة المضخة
- التركيب في الهواء الطلق بدون حماية من العوامل الجوية.
- التشغيل بدون سائل.

ع

## الفهرس


| | | |
|---|---|---|
| ١- | المقدمة | صفحة ٢ |
| ٢- | البيانات التعريفية | صفحة ٢ |
| ٣- | الضمان وخدمة الدعم الفني | صفحة ٢ |
| ٤- | تنبيهات عامة خاصة بالأمن والسلامة | صفحة ٢ |
| ٤-١ | التدابير الوقائية التي يجب أن يقوم بها المُستخدم | صفحة ٢ |
| ٤-٢ | الحماية والتحذيرات الهامة | صفحة ٣ |
| ٤-٣ | الأخطار الناتجة عن المضخات السطحية | صفحة ٣ |
| ٥- | تحريك المضخة وتخزينها | صفحة ٣ |
| ٦- | الخصائص التقنية الهيكلية | صفحة ٣ |
| ٦-١ | الوصف | صفحة ٣ |
| ٦-٢ | الاستخدامات المُصرّح بها | صفحة ٣ |
| ٦-٢-١ | الاستخدام في ضخ مياه الشرب | صفحة ٣ |
| ٦-٣ | الاستخدامات غير المُصرّح بها | صفحة ٣ |
| ٧- | البيانات الفنية | صفحة ٤ |
| ٧-١ | البيانات الفنية للمضخة | صفحة ٤ |
| ٧-٢ | البيانات الفنية للمحرك | صفحة ٤ |
| ٧-٣ | لوحة البيانات الفنية للمضخة | صفحة ٤ |
| ٧-٤ | المعلومات ذات الصلة بالضوضاء | صفحة ٤ |
| ٨- | إعداد المضخة للاستخدام | صفحة ٤ |
| ٨-١ | توصيل المضخة إلى المحرك | صفحة ٤ |
| ٨-١-١ | تركيب المحرك على المضخة | صفحة ٥ |
| ٨-٢ | إرشادات عامة بخصوص التركيب | صفحة ٥ |
| ٨-٢-١ | تركيب المضخة | صفحة ٥ |
| ٨-٢-٢ | تجميع المُنْتَج | صفحة ٥ |
| ٨-٢-٣ | تثبيت المضخة | صفحة ٥ |
| ٨-٢-٤ | خطوط الأنابيب | صفحة ٥ |
| ٨-٣ | قوة وعزم غَلْق الفلانشات | صفحة ٦ |
| ٩- | التوصيل الكهربي | صفحة ٧ |
| ١٠- | ملء المضخة بالماء | صفحة ٧ |
| ١٠-١ | ملء المضخات ذات المطرقة العلوية | صفحة ٧ |
| ١٠-٢ | ملء المضخات ذات المطرقة السفلية | صفحة ٧ |
| ١١- | الاستخدام، بدء التشغيل والتشغيل | صفحة ٧ |
| ١١-١ | تنبيهات عامة | صفحة ٧ |
| ١١-٢ | بدء التشغيل | صفحة ٧ |
| ١١-٣ | التشغيل | صفحة ٨ |
| ١١-٤ | إيقاف التشغيل | صفحة ٨ |
| ١٢- | الصيانة والإصلاح | صفحة ٨ |
| ١٢-١ | استبدال حلقة الإحكام الميكانيكية | صفحة ٨ |
| ١٣- | التخلص من المُنْتَج | صفحة ٨ |
| ١٤- | البحث عن الأعطال | صفحة ٨ |
| ١٥- | الوثائق التقنية الخاصة بالتجهيزات | صفحة ١٠ |
| الملحق الفني | | صفحة ٨٢ |


يتم الاحتفاظ به طرف المستخدم

## ١- المقدمة

يجب الالتزام بالتعليمات الواردة في هذا الدليل؛ وذلك لتحقيق التشغيل الصحيح، ومن ثم ضمان الحصول على أفضل أداء للمُنْتَج. يمكنك الاتصال بأقرب تاجر تجزئة معتمد؛ وذلك في حالة الرغبة في الحصول على المزيد من المعلومات.

**ممنوع منعًا باتًا إعادة الطباعة - ولو بشكل جزئي - لأي من الأشكال التوضيحية و/أو النصوص الواردة في هذا الدليل.**

تم استخدام الرموز الواردة أدناه، في صياغة دليل التعليمات؛ وذلك بغرض تسليط الضوء على العواقب المترتبة على عدم الالتزام بالتعليمات الواردة في هذا الدليل:

| | |
|---|---|
| **تنبيه** | **خطر إلحاق الضرر بالمضخة أو بالمنظومة** |
| | **خطر إلحاق الضرر بالأشخاص أو بالممتلكات** |
| | **خطر متعلق بالكهرباء** |

## ٢- البيانات التعريفية

**١-٢ الشركة المصنعة**

**شركة إيبارا الأوروبية للمضخات ش.م. "Ebara Pumps Europe S.p.A."**

**المقر الإداري للشركة:**

شارع باتشينوتي رقم ٣٢ - صندوق بريد ٣٦٠٤٠، بريندولا (في.آي) - ايطاليا

الهاتف: ٠٧٠٦٨١١/٠٤٤٤ - رقم الفاكس: ٠٧٠٦٩٥٠/٠٤٤٤ - رقم التلكس: ٤٨٠٥٣٦

**المقر القانوني للشركة:**

شارع كامبو سبورتيفو رقم ٣٠ - صندوق بريد ٣٨٠٢٣، كليه (تي.إن) - ايطاليا

الهاتف: ٦٦٠٤١١/٠٤٦٣ - رقم الفاكس: ٤٢٢٧٨٢/٠٤٦٣

**٢-٢ انظر لوحة البيانات بالفصل ٧-٣.**

## ٣. الضمان وخدمة الدعم الفني

**سوف ينتج عن عدم الالتزام بالتعليمات الواردة في كُتَيِّب التعليمات الذي بين يديك، أو التدخل في المُنْتَج من خلال القيام بأي إجراء بواسطة أي جهة أو شخص بخلاف مراكز الخدمة التابعة للشركة؛ إلغاء الضمان الممنوح للمُنْتَج، وذلك بالإضافة إلى إخلاء مسؤولية الجهة المُصنِّعة عن أي حوادث قد يتعرض لها الأشخاص، أو أي تلفيات قد تلحق بالممتلكات أو بالمُنْتَج ذاته.**

يجب التحقق - عند استلام المُنْتَج - من عدم وجود أي قطع أو خدش في الصندوق الخاص بالمُنْتَج، ويجب إعادة المُنْتَج فورًا إلى الشخص القائم بالتسليم؛ وذلك في حالة اكتشاف أي قطع أو خدش في هذا الصندوق. يجب التحقق - بعد إخراج المُنْتَج من صندوق التعبئة - من أن المُنْتَج لم يتعرض لأي تَلَف في أثناء عملية النقل؛ إذا حدث ذلك، يجب إبلاغ التاجر خلال ٨ أيام من تاريخ الاستلام. تأكد من أن المواصفات المدرجة على لوحة البيانات الخاصة بالمُنْتَج مطابقة للمواصفات التي طلبتها.

بما أن القطع التالية معرضة للبلى بشكل طبيعي، فهي تتمتع بضمان محدود:

- كراسي حمل المحرك
- مانع التسرب الميكانيكي
- حلقات منع التسرب
- المُكَثِّفات

يجب الاتصال بأقرب تاجر تجزئة مُعْتَمَد؛ وذلك في حالة وجود أي أعطال بخلاف تلك الواردة في جدول "الكشف عن الأعطال وإصلاحها" (الفصل ١٤).

## ٤- تنبيهات عامة حول الأمن والسلامة

يجب أن يكون المُسْتَخْدِم - وقبل أن يبدأ في استخدام المُنْتَج - على دراية بكيفية إجراء جميع العمليات الخاصة بالسلامة والتي تم وصفها في هذا الدليل، وأن يقوم بتطبيقها في كل مرة في أثناء استخدام المُنْتَج أو في أثناء صيانته.

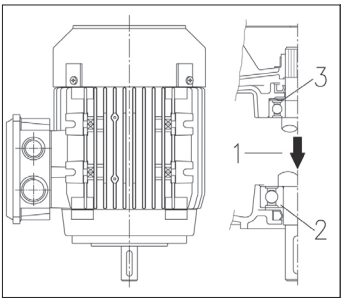
### ١-٤ التدابير الوقائية التي يجب أن يقوم بها المُستخدم

**يجب على المستخدم الالتزام التام بمعايير السلامة المعمول بها في البلد الذي يقيم فيه؛ كما يجب عليه أيضا مراعاة الخصائص الخاصة بالمُنْتَج. يُرجى مراجعة (البيانات التقنية).**
**يجب الالتزام دائما بارتداء قفازات الحماية؛ وذلك في المراحل الخاصة بنقل وتحريك و/أو صيانة هذا المُنْتَج.**

**يجب في أثناء إجراء خدمة الإصلاح أو الصيانة لهذا المُنْتَج، القيام بفصل التيار الكهربائي عن المُنْتَج؛ وذلك لتجنب التشغيل غير المتعمد للمُنْتَج، بما قد يترتب على ذلك من إلحاق الضرر بالأشخاص و/أو الممتلكات.**

**يمكن استخدام هذا الجهاز من قِبَل الأطفال الأكبر من ٨ أعوام؛ وكذلك من قِبَل الأشخاص ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المنخفضة؛ أو الذين لديهم نقص في الخبرة اللازمة، أو المعرفة الضرورية اللازمة لاستخدام هذه الجهاز؛ وذلك شريطة أن يكونوا تحت الملاحظة من قبل شخص بالغ، أو بعد أن يتم تعريفهم بالإرشادات والتعليمات اللازمة لاستخدام الجهاز بالشكل الصحيح، وبعد توعيتهم بالأخطار المتعلقة بهذا الاستخدام. يجب منع الأطفال من اللهو بهذا الجهاز. يجب ألا يقوم الأطفال بإجراء عمليات النظافة والصيانة المُكلَّف بها المُسْتَخْدِم؛ إلا إذا تم ذلك تحت الإشراف والمتابعة.**

**قد تتسبب أي من عمليات الصيانة، أو التركيب أو تغيير المكان التي تتم على المُنْتَج وهو في وضع التوصيل بمصدر التيار الكهربائي؛ في وقوع حوادث خطيرة، وأيضًا مميتة بالنسبة للأشخاص.**




١. اتجاه الشحن
٢. بلي الدفع
٣. زنبرك التحميل المسبق

يتم إجراء عمليات توصيل المحرك / المضخة؛ وذلك في الوضع الذي يكون فيه المحرك غير موصل بمصدر التيار الكهربائي.
نظراً لأنه بعد التوصيل يُوصى باختبار تشغيلي، فإنه إن سمح المكان، يُنصح بأن تتم عملية التوصيل بعد إتمام تثبيت المضخة في مكان العمل، وبعد أن يتم توصيلها إلى خطوط الأنابيب الخاصة بالضخ والسحب. يجب أن يتم إجراء الاختبار الوظيفي للمضخة، وذلك باستخدام الوصلات الهيدروليكية المؤقتة.

### ٨-١-١ تجميع المحرك على المضخة [-A-]

تنبيه

**يجب تنفيذ جميع العمليات التالية دون توصيل مصدر التيار الكهربائي.**

١. يتم وضع المضخة وتثبيتها في وضع رأسي، على سطح مستو وثابت.
٢. فك البراغي الأربعة، والتخلص من وصلتي الحماية؛ ثم إدخال قفل التوصيل. [A-1]
٣. فك البراغي الأربعة الخاصة بتثبيت أنصاف الوصلات. [A-2]
٤. التخفيف المتساوي لبراغي التثبيت الثلاثة الخاصة بتثبيت حلقة الخرطوش. [A-3]
٥. إزالة لسان المحرك [A-4]
٦. يتم وضع نصف اللسان داخل مقر عمود المرفق الخاص بالمحرك. [A-4]

يجب عدم إبراز نصف اللسان من قاعدته المثبتة على عمود المحرك

٧. وضع المحرك في وضع رأسي، مع توجيه عمود المرفق لأسفل، ثم وضع المحرك على المضخة. [A-5]
٨. إدخال البراغي الأربعة الخاصة بتثبيت المحرك، مع ربطها بشكل متساو. [A-6]
٩. بواسطة استعمال الرافعة المناسبة لنوع المحرك اجعل الرافعة بين حامل المحرك وجلبة الربط بالطرق التالية:
- بالنسبة للمحرك ≥ ٤,٠ كيلو وات: ارفع جلبة الربط حتى يتلامس أقصى طرف لعمود المضخة مع أقصى طرف لعمود المحرك.
- بالنسبة لمحرك ≤ ٥,٥ كيلو وات: ارفع جلبة الربط حتى يتم تعشيقها في مقابل طرف عمود المحرك. [A-7a]
١٠. ربط بشكل متناسق براغي التثبيت الخاصة بالحلقة الخرطوش [A-7b]
١١. تدوير الوصلة يدوياً،مع التحقق - من خلال النظر - من تساوي الفراغ الناتج الموجود بين نصفي الوصلة. تُكرر الخطوات بدءاً من النقطة ٩؛ وذلك في حالة عدم تساوي المسافات. [A-8]
١٢. التوصيل المؤقت لأنابيب السحب والطرد؛ ثم يلي ذلك فتح صمام الطرد. [A-9]
١٣. ملء المضخة بالماء؛ وذلك كما جاء في الوصف الوارد في فصل ١٠.
١٤. تجميع وحدتي حماية الوصلة (عدد ٤ براغي).
١٥. توصيل المحرك إلى خط التيار الكهربائي؛ وذلك كما جاء في الوصف الوارد في فصل٩ [A-10]
١٦. تشغيل المضخة الكهربائية لعدة دقائق.
١٧. التأكد من عدم تجاوز الصوت والاهتزازات للمستوى الطبيعي. [A-11]
١٨. فصل التيار الكهربائي عن المحرك؛ ثم التحقق من ثبات الوصلة في مكانها.
١٩. فك البراغي الأربعة، ثم إزالة وصلتي الحماية.
٢٠. يتم فحص الجزء الداخلي للدعامة، مع التحقق من عدم وجود أي مياه. [A-12]
٢١. يتم إعادة وضع الوصلة وضبطها، بعد تفريغ المضخة؛ وذلك في
٢٢. حالة اكتشاف وجود مياه. كرر الإجراء من النقطة ٤ إلى النقطة ٢٠. [A-13]
٢٣. تجميع وحدتي حماية الوصلة (عدد ٤ براغي). [A-14]
٢٤. قم بتوصيل أنابيب الطرد والسحب بشكل نهائي.
٢٥. تم تركيب المضخة الكهربائية.

### ٨-٢ إرشادات ونصائح عامة بخصوص تركيب المضخة

تنبيه

**يتم إزالة سدادات الغلق الموجودة في خط الضخ وخط السحب؛ وذلك قبل توصيل المُنْتَج إلى خطوط الأنابيب**

أ) يتم استخدام الأنابيب المعدنية، وذلك لتجنب سقوط الأنابيب تحت تأثير الضغوط الناتجة عن عملية السحب؛ كما يمكن استخدام الأنابيب المصنوعة من البلاستيك، والتي تتميز بدرجة معينة من الصلابة والقوة؛
ب) يتم دعم ومحاذاة الأنابيب بطريقة لا تسمح بتعرض المضخة للضغوط؛
جـ) يجب تجنب ثني الأنابيب، حتى لا ينتج عن ذلك حدوث اختناقات في مسار السائل؛ وذلك في حالة استخدام الأنابيب المرنة في خطوط الضخ والسحب؛
د) يجب إحكام غلق أي وصلات في خطوط الأنابيب؛ وذلك لأن تسرب أي كمية من الهواء إلى داخل أنبوب السحب، سوف يؤثر سلبًا على تشغيل المضخة؛
هـ) من المستحسن أن يتم تركيب صمام لا رجعي وبوابة شبكية؛ وذلك على أنبوب الضخ، عند مخرج المضخة الكهربائية؛
و) يتم تثبيت خطوط الأنابيب إلى الخزان، أو إلى أجزاء ثابتة، وذلك بحيث لا يتم دعم تلك الخطوط من خلال الارتكاز على المضخة الكهربائية؛
ز) يجب تجنب استخدام العديد من المنحنيات (عنق الأوزة) والصمامات في المنظومة؛
ح) بالنسبة للمضخات ذات المطرقة العلوية؛ فإنه يجب تزويد أنبوب السحب بصمام قاع ومُرَشِّح، وذلك لمنع دخول الأجسام الغريبة؛ كما يجب غمر الطرف البعيد للمضخة إلى عمق لا يقل عن ضعفي قطر الأنبوب؛ كما يجب أن يكون أنبوب السحب على مسافة من قاع الخزان، تساوي مرة ونصف قطر الأنبوب.
لسحب المياه إلى مسافة تزيد على الأربعة أمتار - ولضمان الحصول على أفضل نتيجة - فإنه من المستحسن استخدام أنبوب قطره كبير ( يوصى بأن يزيد قطر الأنبوب على ١/٤ بوصة)

### ٨-٢-١ التركيب

أ) يتم وضع المضخة على سطح مستو، ويكون أقرب ما يمكن إلى مصدر المياه، مع ترك مساحة حرة كافية للسماح بإجراء عمليات التشغيل والصيانة في وضع آمن. ويجب في جميع الأحوال ترك مساحة حرة لا تقل عن ١٠٠ مم أمام مروحة التبريد الخاصة بالمضخة السطحية؛
ب) يتم استخدام أنابيب ذات قطر مناسب، ومزودة بجلبة ملولبة؛ والتي يتم تثبيتها ببراغ إلى فتحات أنبوب السحب والضخ الخاصة بالمضخة الكهربائية، أو تثبيتها إلى الشفة الملولبة التي تم توريدها مع المضخة الكهربائية.

### ٨-٢-٢ تجميع المُنْتَج

تنبيه

**يجب تركيب المضخة الكهربائية في وسط جيد التهوية، ومحمي من ظروف الطقس (المطر، والصقيع، إلخ).**

يجب أخذ درجة حرارة الوسط الذي سوف يتم فيه تجميع المُنْتَج وكذلك الارتفاع المذكور بعين الاعتبار؛ يرجى مراجعة فصل ١٥-٢
يتم وضع المضخة الكهربائية على مسافة معينة من الجدران، وكذلك من السقف ومن العوائق الأخرى؛ وذلك للسماح بإجراء عمليات التركيب، والتشغيل، والصيانة في ظروف آمنة.
يجب تركيب المضخة الكهربائية في وضع رأسي فقط.

### ٨-٢-٣ قاعدة تثبيت المضخة

قم بتثبيت المضخة الكهربائية بمسامير على قاعدة صلبة بقدر مناسب لتحمل وزن المضخة أو على هيكل معدني مخصص. إذا كانت القاعدة مُصنوعة من الخرسانة أو متماسكة مع الهيكل المصنوع من الخرسانة المسلحة لمباني سكنية فإنه من المستحسن الاستفادة من الدعامات المضادة للاهتزازات وذلك من أجل عدم التسبب في إزعاج للأشخاص. لتثبيت المضخة؛ يتم تحديد مراكز ٤ ثقوب الخاصة بقاعدة المضخة على سطح الارتكاز بواسطة أداة مُدببة. يتم نقل المضخة بشكل مؤقت، ثم يتم استخدام المثقاب لعمل أربعة ثقوب للبراغي مقاس 12 Ø؛ وذلك بالنسبة للمضخات إي.في.إم.إس ١، ٣، ٥، ١٠، ١٥، ٢٠؛ وعمل ثقوب مقاس 14 Ø؛ وذلك بالنسبة للمضخات إي.في.إم ٣٢، ٤٥، ٦٤. يتم إعادة وضع المضخة، ومحاذاتها مع خطوط الأنابيب، ثم يتم تثبيت البراغي في القاع.
يمكن أيضًا التعرف على أماكن الثقوب الخاصة بالتثبيت في الفصل ١٥-٥.

## ٧- البيانات التقنية

### ٧-١ البيانات التقنية للمضخة

| | يو.إم. | إي.في.إم.إس | إي.في.إم. |
|---|---|---|---|
| درجة الحرارة القصوى للسائل الذي يتم ضخه | درجة مئوية | يتوقف على مانعات التسريب الميكانيكية (راجع كُتَيّب البيانات) | |
| أقصى كمية/الأبعاد.أقصي كمية للأجسام الصلبة | جزء في المليون/مم | ٥٠ / ٠,١ ÷ ٠,٢٥ | |
| أقصى ضغط للتشغيل | ميجاباسكال | ١,٦ ÷ ٢,٥ | ١,٦ ÷ ٣,٠ |
| قطر أنبوب الضخ | * | 1 G" ÷ ١٠٠ Ø مم | |
| قطر أنبوب السحب | | | |

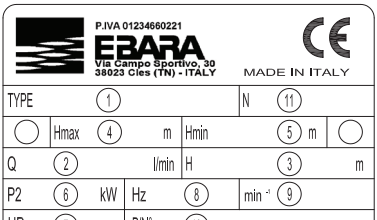
* = سلك رفيع وفقًا للمعيار UNI ISO 228

### ٧-٢ البيانات التقنية للمحركات

| | يو.إم. | إي.في.إم.إس | إي.في.إم. |
|---|---|---|---|
| النوع | | تي.إي.إف.سي (المحرك مغلّق على التهوية القسرية) | |
| درجة الحماية | IP | ٥٥ | |
| العدد الأقصى ساعات التشغيل | | عدد<br>١٠٠<br>٦٠<br>٣٠<br>١٥<br>٨ | ك.و<br>≥ ٠,٥٥<br>٠,٧٥ ÷ ٣,٠<br>٤,٠ ÷ ٩,٢<br>١١ ÷ ٢٢<br>٣٠ ÷ ٣٧ |
| فئة العزل وزيادة الحرارة | | F (مع الزيادة في الحرارة من الفئة ب) | |
| نوع الخدمة | | مستمرة S1 | |
| البيانات الكهربائية | | يُرْجى مراجعة لوحة بيانات المحرك | |

### ٧-٣ لوحات بيانات المضخة

لوحة البيانات هي عبارة عن مُلْصَق من الألومنيوم يتم تثبيته على المضخة، ويشْتمل على البيانات التقنية الخاصة بالمضخة.
الوصف الرقمي:




| | | |
|---|---|---|
| ١) | "النوع" | طراز المضخة |
| ٢) | "Q" | مؤشرات الحد الأدنىوالحد الأقصى للتدفق |
| ٣) | "H" | تحديد نقاط الضغط الهيدروليكي المناظرةإلى الحد الأدنى والحد الأقصى للتدفق |
| ٤) | "Hmax" | الحد الأقصى للانتشار |
| ٥) | "Hmin" | الحد الأدنى للانتشار |
| ٦) | "P2" | القدرة الاسمية للمحرك (ناتج القدرة عند المحاور) |
| ٧) | حصان | القدرة الاسمية للمحرك مُعَبَّر عنها بالحصان (قدرة حصان) |
| ٨) | "هرتز" | التردد |
| ٩) | "min-1" | سرعة الدوران |
| ١٠) | "P/N°" | كود الصنف |
| ١١) | "N" | كود المواد |
| ١٢) | "MEI" | المؤشر الذي يقيس نوعية المضخة مقارنة بكفاءتها |
| ١٣) | "Hyd. الكفاءة الهيدروليكية" | الكفاءة الهيدروليكية للمضخة |

### ٧-٤ المعلومات ذات الصلة بالضوضاء

| القدرة [ك.و] | حجم المحرك | ٥٠ هرتز | | ٦٠ هرتز | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LpA [ديسيبيل]* | LwA [ديسيبيل]* | LpA [ديسيبيل]* | LwA [ديسيبيل]* |
| ٠,٣٧ | 71 | ٧٠> | – | ٧٠> | – |
| ٠,٥٥ | 71 | ٧٠> | – | ٧٠> | – |
| ٠,٧٥ | 80 | ٥٢ | – | ٥٧ | – |
| ١,١ | 80 | ٥٢ | – | ٥٧ | – |
| ١,٥ | 90 | ٦٠ | – | ٦٥ | – |
| ٢,٢ | 90 | ٦٠ | – | ٦٥ | – |
| ٣ | 100 | ٦٢ | – | ٦٧ | ٧٧ |
| ٤ | 112 | ٦٦ | – | ٧١ | ٨١ |
| ٥,٥ | 132 | ٦٨ | ٧٨ | ٧٣ | ٨٤ |
| ٧,٥ | 132 | ٦٨ | ٧٨ | ٧٣ | ٨٤ |
| ١١ | 160 | ٧٣ | ٨٣ | ٧٨ | ٨٩ |
| ١٥ | M 160 | ٧٤ | ٨٤ | ٧٩ | ٩٠ |
| ١٨,٥ | L 160 | ٧٤ | ٨٤ | ٧٩ | ٩٠ |
| ٢٢ | M 180 | ٧٧ | ٨٩ | ٨٢ | ٩٣ |
| ٣٠ | L 200 | ٧٨ | ٨٩ | ٨٣ | ٩٤ |
| ٣٧ | L 200 | ٧٨ | ٨٩ | ٨٣ | ٩٤ |

يبين الجدول الحد الأقصى للانبعاثات الصوتية من المضخة الكهربائية
* مستوى ضغط الصوت - متوسط القيمة على مسافة متر واحد من المضخة. مقدار التفاوت ± ٢,٥ ديسيبل.
** مستوى شدة الصوت. مقدار التفاوت ± ٢,٥ ديسيبل.

تحتفظ الشركة المُصنِّعة بالحق في تعديل البيانات التقنية بغرض إدخال تحسينات وتحديثات.

## ٨- تجهيز المضخة للاستخدام

**تنبيه**

**يجب أن يتم التركيب بواسطة فني مؤهل.**

**يتم إخراج المضخة من صندوق التعبئة، ويتم رفعها أو خفضها باستخدام أدوات رفع مناسبة، مع الالتزام بقواعد وتعليمات السلامة المعمول بها.**
**يجب الانتباه إلى أن الخُطاف الخاص برفع المحرك، يعتبر غير ملائم لرفع المضخة الكهربائية.**

### ٨-١ التوصيل إلى المحرك

يجب أن تتوافق المحركات التي يتم توصيلها إلى مجموعة المضخات "إي.في.إم" مع معيار "اللجنة الإيطالية الكهروفنية"، وأن تشتمل على الزنبرك مسبق التحميل الموضوع وفقاً للرسم:

| الطرازات | | | شفة التوصيل DN | العزم x [Nm] | العزم Y [Nm] | العزم Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| إي.في.إم. | (L) | ٤٥ | F | ٨٠ | ١٣٠٠ | ١٦٠٠ | ١١٥٠ |
| | | | | ٨٠ | ١٣٠٠ | ١٦٠٠ | ١١٥٠ |
| | (G) | | | ٨٠ | ٦٥٠ | ٨٠٠ | ٥٧٥ |
| | | | | ٨٠ | ٦٥٠ | ٨٠٠ | ٥٧٥ |
| إي.في.إم. | (L) | ٦٤ | F | ١٠٠ | ١٤٥٠ | ١٧٥٠ | ١٢٥٠ |
| | | | | ١٠٠ | ١٤٥٠ | ١٧٥٠ | ١٢٥٠ |
| | (G) | | | ١٠٠ | ٧٢٥ | ٨٧٥ | ٦٢٥ |
| | | | | ١٠٠ | ٧٢٥ | ٨٧٥ | ٦٢٥ |

## ٩- التوصيل الكهربي [-B-]

**– يجب أن تتم عملية التوصيل الكهربائي بواسطة فني متخصص ومؤهل لذلك.**
**– من المستحسن - سواء في حالة الطرازات أحادية الوجه أو ثلاثية الوجه - أن يتم تركيب قاطع للدائرة الكهربائية تفاضلي في الوحدة الكهربائية، وأن تكون حساسية هذا المفتاح عالية (٠,٠٣ أمبير)**

**تنبيه**

**عملية تغذية المضخة بالتيار الكهربي غير المزودة بقابس تيار يجب أن تتم عن طريق نظام توصيل دائم باللوحة الكهربائية التي يجب أن تكون مزودة بمفتاح قطع تيار وبمصاهر كهربائية وبمفتاح قطع تيار حراري يتم معايرته على قوة التيار الذي تمتصه المضخة الكهربائية.**

**شبكة التيار الكهربي يجب أن تكون مزودة بطرف تأريض مناسب وفقًا للقواعد واللوائح الكهربائية الموجودة في بلد الاستخدام: تقع مسؤولية القيام بذلك على عاتق فني التركيب.**

**في حالة المضخات الكهربائية غير المزودة بكابل توصيل التيار، يجب الحصول على كابل توصيل تيار متوافق والقواعد والمواصفات المعمول بها في بلد التركيب ويجب أن يكون بقطر تشغيلي مناسب وفقًا للطول والقوة التشغيلية الموجودة ووفقًا لنوعية التيار المتوفر في شبكة التغذية.**

**في حالة وجود قابس تيار، فإن قابس التيار في الموديلات أحادية الطور (أحادية الفاز) يجب أن يتم توصيله بشبكة التيار الكهربي في مكان داخلي بعيد عن الرذاذ ورشّات المياه والأمطار وبالشكل الذي يكون من السهل الوصول إلى هذا القابس.**

**الموديلات ثلاثية الطور الكهربي (ثلاثية الفاز) غير مزودة بحامي محرك داخلي ولذلك سكون توفير حماية ضد الحمولة الكهربائية الزائدة تقع على عاتق المُستخدم. بدءاً من ١,٥ كيلووات حتى ١١ كيلووات فإن المحرك يكون مزوداً بترموستات الحرارة موصلة بشكل مطابق بكارت إلكتروني.**

لا يجب على الإطلاق تعريض النهاية الطرفية للتوصيلات أو المحرك، للرطوبة أو للبلل؛ وذلك في أثناء إجراء عملية التوصيل بمصدر التيار الكهربائي.

– فيما يتعلق بالطراز أحادي الوجه، فإن عملية التوصيل بمصدر التيار الكهربائي، تتم وفقًا لنوع الحماية الثرمو -أمبيرية (P)، سواء كانت داخلية أو خارجية.
– بالنسبة للطراز ثلاثي الوجه، وبعد أن يتم توصيل كابل التغذية الكهربائية إلى النهاية الطرفية، سواء تم التوصيل بنظام ستار أو بنظام دلتا. يتم النظر إلى المضخة الكهربائية من أعلى المحرك، مع التحقق مما إذا كانت مروحة التبريد تدور في اتجاه السهم الملصق على غطاء المروحة. وفي حالة الدوران في الاتجاه الخطأ؛ يتم عكس وضع طرفي سلك من بين الثلاثة أطراف الموجودة داخل قاعدة المحرك.

المضخات الكهربائية من مجموعة إي في إم
يجب التحقق من تطابق الجهد الكهربائي والتردد الخاص بمصدر التيار الكهربائي في المكان، مع الجهد الكهربائي والتردد المدون على لوحة البيانات الخاصة بالمضخة؛ وذلك قبل البدء في إجراء التوصيلات الكهربائية.
يتم توصيل لوحة التحكم بين الخط وبين المضخة الكهربائية، حيث تشتمل لوحة التحكم على الأجهزة التالية(ما لم تنص اللوائح المحلية على خلاف ذلك):
- مفتاح قاطع للتيار الكهربائي مزود بفتحة تلامس لا تقل عن ٣مم؛
- جهاز للحماية من قصر الدائرة(مصهرات، أو مفتاح قاطع مغناطيسي - حراري)؛
- مفتاح قاطع للدائرة الكهربائية تفاضلي يتمتع بحساسية عالية (٠,٠٣ أمبير)؛
- من المستحسن أن يتم تركيب جهاز للحماية من التشغيل في حالة عدم وجود ماء؛ حيث يتم توصيل هذا الجهاز إلى عوامة، أو إلى مجس، أو إلى أي جهاز آخر ملائم للغرض؛

قم بتوصيل أولاً موصل الحماية بالمشبك الكهربائي PE مع تركه بأطول مسافة ممكنة بحيث يكون آخر ما ينقطع في حالة القطع العرضي. في حالة وجود اللوحة الخاصة بالنهايات الطرفية في مكان غير مريح بالنسبة لعمليات توصيل الكابلات؛ فإنه من الممكن تغيير وضع الكابلات، وذلك عن طريق تدوير المحرك بزاوية ٩٠ أو ١٨٠ أو ٢٧٠ درجة. ولتدوير المحرك، فإنه يتم إزالة ٤ مسامير التي تثبت المحرك، ارفع المحرك بالقدر الذي يسمح بالتدوير فقط، وذلك دون تحريك الوصلة الخاصة بالتوصيل بين عمود المرفق الخاص بالمحرك، وبين عمود المرفق الخاص بالمضخة. ثم أعد ربط ٤ مسامير.

## ١٠- إعادة ملء المضخة [-C-]

**تنبيه**

**لا يتم تشغيل المضخة قبل أن يتم تجميعها وتركيبها في المكان النهائي للاستخدام. يجب الإغلاق المحكم للقاعدة الكهربائية الخاصة بالمحرك، وذلك عند القيام بأي أعمال.**

يجب أن يتم ماء المضخة بالإضافة إلى أنبوب السحب بالماء. وكما تم التوضيح من قبل، فإن تشغيل المضخة بدون ماء، سوف يتسبب بشكل قطعي في إلحاق أضرار خطيرة ببعض المكونات الداخلية للمضخة.
يتم غلق اللوحة الخاصة بالنهايات الطرفية، بالإضافة إلى فصل التيار الكهربائي عن المضخة؛ وذلك عند ملء المضخة بالماء.

**١٠-١ ملء المضخة المثبتة أعلى السطح**
أ) يتم فتح الغطاء السداسي الموجود على الغلاف الخارجي، أعلى الدعامة العلوية (يتم إزالة وصلات الحماية إذا تطلب الأمر ذلك)؛
ب) يتم الاستعانة بقمع، والقيام بملء أنبوب السحب والمضخة بالماء؛
جـ) يتم إعادة تركيب الغطاء السداسي ولفه حتى يتم إحكام غلقه؛
د) يتم التجفيف الجيد لأي تسرب للمياه؛
هـ) يتم إعادة تركيب وصلات الحماية، وذلك إذا كانت قد تم فكها؛

**١٠-٢ ملء المضخة المثبتة أسفل السطح**
أ) يتم فتح الغطاء السداسي؛
ب) يتم فتح البوابة الموجودة في أنبوب السحب؛ وذلك حتى تندفع المياه إلى الخارج؛
جـ) يتم إعادة تركيب الغطاء السداسي ولفه حتى يتم إحكام غلقه.

## ١١- الاستخدام، بدء التشغيل والتشغيل [-C-]

**لا تقم أبدًا بتشغيل المضخة في حالة عدم وجود مياه: يتسبب عدم وجود مياه عند تشغيل المضخة،في إلحاق أضرار جسيمة بالمكونات الداخلية للمضخة.**

**١١-١ تنبيهات عامة**
أ) تم تصنيع مضخات السطح الكهربائية الخاصة بنا، بحيث تعمل في أماكن لا تزيد درجة حرارتها عن ٤٠ درجة مئوية، وعلى ارتفاع لا يزيد عن ١٠٠٠ متر عن مستوى سطح البحر؛
ب) لا يجوز استخدام المضخات الكهربائية التي ننتجها في حمامات السباحة أو الأماكن المشابهة؛
ج) التشغيل الطويل للمضخات الكهربائية مع أنبوب الضخ المغلق قد يسبب أضراراً ناتجة عن زيادة الحرارة؛
د) يجب تجنب عمليات التشغيل والإطفاء المتكررة بشكل مفرط للمضخة الكهربائية (اطلع على الفصل ٧-٢؛ وذلك لمعرفة الحد الأقصى لمرات التشغيل والإيقاف)؛
هـ) في حالة انقطاع التيار من الأفضل فصل دائرة التغذية الكهربائية.

**١١-٢ بدء التشغيل**
يتم استكمال توصيل الوصلات الهيدروليكية، والتوصيلات الكهربائية والملء بالسائل، كما يتم التحقق من اتجاه دوران المضخة؛ وذلك قبل البدء في تشغيل المضخة.
أ) قم بتشغيل المضخة الكهربائية على صمام قطع على أنبوب الضخ المغلق.
ب) تأكد من أن اتجاه الدوران في نفس اتجاه عقارب الساعة، بالنظر للمحرك من جانب المروحة (المشار إليه كذلك بالسهم الموجود على الدعامة العلوية) من خلال فتحات غطاء مروحة المحرك، والذي يمكن اكتشافة بسهولة عند تشغيل أو إيقاف المحرك.
ج) في حالة الدوران الخاطئ افصل التغذية الكهربائية واعكس وضع سلكي التغذية من خلال التدخل على اللوحة أو في نقطة التوصيل على المحرك.
د) يتم بدء تشغيل المضخة الكهربائية مرتين أو ثلاث مرات؛ وذلك بغرض التحقق من وضع حالة تشغيل المضخة.

### ٨-٢-٤ الأنابيب

بالإضافة إلى التوصيات الواردة فيما يلي يجب أيضًا اتباع الإرشادات الواردة في الشكل ١ فصل ١٥-٦.

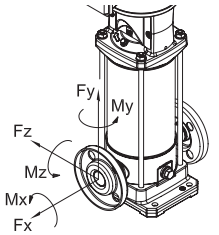
**يجب أن تكون أبعاد خطوط الأنابيب ملاءمة لتحمل أقصى ضغط تشغيل للمضخة.**

من المستحسن أيضًا أن يتم تركيب مانومتر، على خط الضخ،قبل الصمام لا رجعي، وكذلك قبل صمام القطع. يتم استخدام دعامات مناسبة لخطوط الأنابيب الخاصة بالسحب والضخ؛ وذلك لتجنب ارتكاز تلك الأنابيب على المضخة، بما ينتج عن ذلك من تسليط قوة كبيرة على شفة التوصيل (الفلانش) الخاصة بالمضخة. إذا تم تركيب المضخة أعلى السطح (مستوى السائل يكون منخفضًا عن المضخة) وقامت المضخة بتغذية دائرة مفتوحة؛ فإنه يكون من الضروري تركيب صمام قاع، وذلك عند الطرف البعيد لخط السحب. في هذه الحالة، نوصي باستخدام أنبوب للتوصيل بالمضخة.

**تنبيه**

**تأكد من أن مجموع فرق مستوى الماء / فوهة الشفط وفاقد التحميل بطول أنبوب الشفط، يكون أقل من قدرة شفط المضخة. كذلك حرارة الماء ومقدار الارتفاع يعملان سلبياً على قدرة شفط المضخة. إذا كان مجموع العوامل المختلفة التي تعمل ضد قدرة الشفط بالمضخة تتجاوز قدرة شفط المضخة نفسها فإننا نحصل على ظاهرة التجويف والتي تضر بمعدلات الأداء الهيدروليكية وتؤدي إلى تلف بعض الأجزاء الهامة في المضخة. المعلومات النوعية عن كيفية التحقق من أن المضخة لا تعمل في وضع التجويف واردة في الفصل ١٥-٤.**

### ٨-٣ قوة وعزم غَلْق شفَة التوصيل (الفلانش)




عزم غَلْق شفَة التوصيل(الفلانش)

| الطرازات | | | الفلانشة بالقطر الداخلي | المسمار | عدد المسامير | عزم الربط (نيوتن متر) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١ | N | ٢٥ | M10 | ٢ | ٣٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١ | F | ٢٥ | M12 | ٤ | ٥٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١ | LF | ٢٥ | M12 | ٤ | ٥٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٣ | N | ٢٥ | M10 | ٢ | ٣٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٣ | F | ٢٥ | M12 | ٤ | ٥٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٣ | LF | ٢٥ | M12 | ٤ | ٥٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٥ | N | ٣٢ | M10 | ٢ | ٣٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٥ | F | ٣٢ | M16 | ٤ | ٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٥ | LF | ٣٢ | M16 | ٤ | ٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٠ | N | ٤٠ | M12 | ٢ | ٥٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٠ | F | ٤٠ | M16 | ٤ | ٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٠ | LF | ٤٠ | M16 | ٤ | ٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٥ | N | ٥٠ | M12 | ٢ | ٥٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٥ | F | ٥٠ | M16 | ٤ | ٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٥ | LF | ٥٠ | M16 | ٤ | ٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٢٠ | N | ٥٠ | M12 | ٢ | ٥٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٢٠ | F | ٥٠ | M16 | ٤ | ٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٢٠ | LF | ٥٠ | M16 | ٤ | ٧٠ |

| الطرازات | | | الفلانشة بالقطر الداخلي | المسمار | عدد المسامير | عزم الربط (نيوتن متر) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| إي.في.إم. | ٣٢ | (L) F | ٦٥ | M16 | ٤ | ٨٠ |
| | | (G) | ٦٥ | M16 | ٨ | ٨٠ |
| | ٤٥ | (L) F | ٦٥ | M16 | ٤ | ٨٠ |
| | | (G) | ٦٥ | M16 | ٨ | ٨٠ |
| | ٦٤ | (L) F | ٨٠ | M16 | ٨ | ٨٠ |
| | | (G) | ٨٠ | M16 | ٨ | ٨٠ |
| | ٣٢ | (L) F | ٨٠ | M16 | ٨ | ٨٠ |
| | | (G) | ٨٠ | M16 | ٨ | ٨٠ |
| | ٤٥ | (L) F | ١٠٠ | M16 | ٨ | ٨٠ |
| | | (G) | ١٠٠ | M20 | ٨ | ١٠٠ |
| | ٦٤ | (L) F | ١٠٠ | M16 | ٨ | ٨٠ |
| | | (G) | ١٠٠ | M20 | ٨ | ١٠٠ |

القوة المسموح بها على شفَة التوصيل

| الطرازات | | | الفلانشة بالقطر الداخلي | القوة X [N] | القوة Y [N] | القوة Z [N] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١ | N | ٢٥ | ٢٣٠ | ٢٠٠ | ١٨٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١ | F | ٢٥ | ٢٣٠ | ٢٠٠ | ١٨٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١ | LF | ٢٥ | ٢٣٠ | ٢٠٠ | ١٨٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٣ | N | ٢٥ | ٢٣٠ | ٢٠٠ | ١٨٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٣ | F | ٢٥ | ٢٣٠ | ٢٠٠ | ١٨٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٣ | LF | ٢٥ | ٢٣٠ | ٢٠٠ | ١٨٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٥ | N | ٣٢ | ٢٧٠ | ٢٣٠ | ٢١٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٥ | F | ٣٢ | ٢٧٠ | ٢٣٠ | ٢١٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٥ | LF | ٣٢ | ٢٧٠ | ٢٣٠ | ٢١٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٠ | N | ٤٠ | ٣٧٠ | ٣٣٠ | ٣٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٠ | F | ٤٠ | ٣٧٠ | ٣٣٠ | ٣٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٠ | LF | ٤٠ | ٣٧٠ | ٣٣٠ | ٣٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٥ | N | ٥٠ | ٤٩٠ | ٤٥٠ | ٤٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٥ | F | ٥٠ | ٤٩٠ | ٤٥٠ | ٤٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٥ | LF | ٥٠ | ٤٩٠ | ٤٥٠ | ٤٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٢٠ | N | ٥٠ | ٤٩٠ | ٤٥٠ | ٤٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٢٠ | F | ٥٠ | ٤٩٠ | ٤٥٠ | ٤٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٢٠ | LF | ٥٠ | ٤٩٠ | ٤٥٠ | ٤٠٠ |
| إي.في.إم. | ٣٢ | (L) F | ٦٥ | ٢١٠٠ | ١٨٥٠ | ١٧٠٠ |
| | | (G) | ٦٥ | ٢١٠٠ | ١٨٥٠ | ١٧٠٠ |
| | ٤٥ | (L) F | ٦٥ | ١٠٥٠ | ٩٢٥ | ٨٥٠ |
| | | (G) | ٦٥ | ١٠٥٠ | ٩٢٥ | ٨٥٠ |
| | ٦٤ | (L) F | ٨٠ | ٢٥٠٠ | ٢٢٥٠ | ٢٠٥٠ |
| | | (G) | ٨٠ | ٢٥٠٠ | ٢٢٥٠ | ٢٠٥٠ |
| | ٣٢ | (L) F | ٨٠ | ١٢٥٠ | ١١٢٥ | ١٠٢٥ |
| | | (G) | ٨٠ | ١٢٥٠ | ١١٢٥ | ١٠٢٥ |
| | ٤٥ | (L) F | ١٠٠ | ٣٣٥٠ | ٣٠٠٠ | ٢٧٠٠ |
| | | (G) | ١٠٠ | ٣٣٥٠ | ٣٠٠٠ | ٢٧٠٠ |
| | ٦٤ | (L) F | ١٠٠ | ١٦٧٥ | ١٥٠٠ | ١٣٥٠ |
| | | (G) | ١٠٠ | ١٦٧٥ | ١٥٠٠ | ١٣٥٠ |

العزوم المسموح بها على شفَة التوصيل

| الطرازات | | | الفلانشة بالقطر الداخلي | العزم x [Nm] | العزم Y [Nm] | العزم Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١ | N | ٢٥ | ١٩٠ | ٢٤٠ | ١٦٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١ | F | ٢٥ | ١٩٠ | ٢٤٠ | ١٦٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١ | LF | ٢٥ | ١٩٠ | ٢٤٠ | ١٦٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٣ | N | ٢٥ | ١٩٠ | ٢٤٠ | ١٦٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٣ | F | ٢٥ | ١٩٠ | ٢٤٠ | ١٦٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٣ | LF | ٢٥ | ١٩٠ | ٢٤٠ | ١٦٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٥ | N | ٣٢ | ٢٣٠ | ٢٨٠ | ١٩٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٥ | F | ٣٢ | ٢٣٠ | ٢٨٠ | ١٩٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٥ | LF | ٣٢ | ٢٣٠ | ٢٨٠ | ١٩٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٠ | N | ٤٠ | ٣١٠ | ٣٩٠ | ٢٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٠ | F | ٤٠ | ٣١٠ | ٣٩٠ | ٢٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٠ | LF | ٤٠ | ٣١٠ | ٣٩٠ | ٢٧٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٥ | N | ٥٠ | ٣٤٠ | ٤٢٠ | ٣٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٥ | F | ٥٠ | ٣٤٠ | ٤٢٠ | ٣٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ١٥ | LF | ٥٠ | ٣٤٠ | ٤٢٠ | ٣٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٢٠ | N | ٥٠ | ٣٤٠ | ٤٢٠ | ٣٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٢٠ | F | ٥٠ | ٣٤٠ | ٤٢٠ | ٣٠٠ |
| إي.في.إم.إس (G)(L) | ٢٠ | LF | ٥٠ | ٣٤٠ | ٤٢٠ | ٣٠٠ |
| إي.في.إم. | ٣٢ | (L) F | ٦٥ | ١٢٠٠ | ١٥٠٠ | ١١٠٠ |
| | | (G) | ٦٥ | ١٢٠٠ | ١٥٠٠ | ١١٠٠ |
| | ٤٥ | (L) F | ٦٥ | ٦٠٠ | ٧٥٠ | ٥٥٠ |
| | | (G) | ٦٥ | ٦٠٠ | ٧٥٠ | ٥٥٠ |

| مظهر العُطل | السبب | العلاج |
|---|---|---|
| **المضخة لا تعمل المحرك يدور** | انخفاض الجهد الكهربائي في خط التغذية الكهربائية | انتظر الاستعادة |
| | المرشح/ ثقب الشفط مسدود | تنظيف المُرشّح/ الفتحات |
| | صمام القاع مسدود أو المُرشّح غير نظيف (**) | التخلص من الانسداد أو تنظيف الصمام والتحقق من التشغيل |
| | عدم ملء المضخة (**) | ملء المضخة (فصل ١٠) |
| | مستوى الماء منخفض (في حالة عدم وجود نظام للحماية) (**) | استعادة المستوى الصحيح للماء |
| | المضخة معبأة بالسائل | تفريغ المضخة فحص صمام الاحتفاظ بالسائل الموجود في خط السحب فحص مستوى السائل |
| | الضغط منخفض جدًا | تضييق (خنق) صمام البوابة |
| **(**) يجب الانتباه حيث أن مانع التسريب الميكانيكي قد يكون معطوبًا** | | |
| **المضخة تعمل مع مستوى تدفق منخفض** | منظومة صغيرة الحجم | تحقق من سلامة المنظومة |
| | المنظومة غير نظيفة | تنظيف خطوط الأنابيب، والصمامات والمُرشّحات |
| | مستوى المياه منخفض للغاية | إيقاف المضخة أو غمر صمام القاع |
| | اتجاه الدوران خطأ (الطراز ثلاثي الوجه فقط) | عكس توصيل الوجهين |
| | الجهد الكهربي للتغذية الكهربائية غير صحيح | تغذية المضخة بالجهد الكهربائي المدون على اللوحة |
| | تسريب من خطوط الأنابيب | التحقق من التقاطعات |
| | الضغط مرتفع جدًا | أعد فحص المنظومة |
| **تتوقف المضخة بعد فترة تشغيل قصيرة بسبب تدخل جهاز الحماية الحرارية** | الجهد الكهربائي للتغذية خارج الحدود المقبولة لتشغيل المحرك | التحقق من وجود هبوط مفرط في الجهد الكهربائي، نتيجة لعدم ملاءمة أبعاد خط التغذية أو أبعاد الكابلات |
| | المعايرة الحرارية غير ملاءمة | إعادة ضبط التيار الاسمي المدون على لوحة المحرك |
| | التحميل الزائد للمحرك نتيجة لكثافة السائل و/أو لدرجة لزوجته | - يتم الحد من التدفق عن طريق تضييق أنبوب الضخ؛ أو استبدال المحرك بمحرك آخر أكبر قدرة.<br>- تحققوا من قدرة الأميير الممتصة من المضخة بناءً على السائل الذي يتم ضخه |
| | خرج المضخة أكبر من الخرج الأقصى المدون على اللوحة | يتم الحد من التدفق عن طريق تضييق أنبوب الضخ |
| | اللوحة مُعَرَّضَة لأشعة الشمس، أو لأي مصدر آخر من مصادر الحرارة | تتم حماية اللوحة من أشعة الشمس، أو من أي مصدر آخر للحرارة. |
| | الأجزاء الخارجية تُعيق حركة الأجزاء الدوارة | - قم بفك وتنظيف المضخة<br>- استدعوا، لهذا الهدف، خدمة الدعم الفني الخاصة بنا الأقرب لكم |
| | كراسي تحميل محرك بالية | - استبدال كراسي التحميل<br>- في هذه الحالة فإن المحرك يصدر الضوضاء |

| مظهر العُطل | السبب | العلاج |
|---|---|---|
| **تتوقف المضخة بعد فترة تشغيل قصيرة بسبب تدخل جهاز الحماية الحرارية** | درجة حرارة السائل مرتفعة جدًا | درجة الحرارة تتجاوز الحدود التقنية للمضخة |
| | عيب داخلي بالمضخة | استشارة أقرب تاجر تجزئة |
| **تتوقف المضخة بعد فترات قصيرة من التشغيل تطبيقات زيادة الضغط** | فرق قصير بين الضغط الأقصى والأدنى | زيادة الفرق بين قيمة الضغطين |
| **المضخة لا تتوقف عن العمل استخدامات الضغط** | الحد الأقصى للضغط مرتفع جدًا | اضبط الضغط الأقصى على قيم أقل |
| **المضخة تهتز أو ينبعث منها ضوضاء عالية في أثناء التشغيل** | التدفق كبير جدًا | الحد من التدفق |
| | ظاهرة التجويف | استشارة أقرب تاجر تجزئة |
| | خطوط الأنابيب غير منتظمة | تثبيت خطوط الأنابيب بطريقة أفضل |
| | البلي يصدر الضوضاء | استشارة أقرب تاجر تجزئة |
| | مواد غريبة تلتصق على مروحة المحرك | إزالة المواد الغريبة |
| | التفريغ لا يتم بالشكل الصحيح | تفريغ المضخة وإعادة ملء |
| **المضخة، عند غلق المفتاح، لا تستطيع عمل ولا لفة واحدة أو تستطيع بالكاد عمل نصف لفة، ثم يُفصل المفتاح الأوتوماتيكي أو تُحرق المنصهرات** | المحرك به دائرة قصر | - تحقق واستبدل<br>- استدع كهربائياً متخصصاً |
| | دائرة قصيرة نتيجة توصيل خاطئ | - تحقق وأعد التوصيل بشكل صحيح<br>- استدع كهربائي متخصص |
| **يتم تشغيل الحماية التفاضلية؛ وذلك فور إغلاق مفتاح قطع الدائرة الكهربائية** | تسريب التيار الكهربائي إلى الأرض، نتيجة لتلف مادة عزل المحرك، أو تلف عزل الكابلات، أو تلف عزل أي مكونات كهربائية أخرى | - تحقق واستبدل الجزء الكهربائي الأرضي<br>- استدع كهربائي متخصص |
| **تقوم المضخة بعمل بعض اللفات في الاتجاه العكسي، وذلك عند إيقافها عن العمل** | وجود تسريب في صمام القاع | التحقق وتنظيف الصمام أو استبداله |
| | وجود تسريب في خط أنابيب السحب | التحقق والقيام بالإصلاح |
| **تهتز المضخة وتصدر ضوضاء غير طبيعية** | كراسي تحميل المحرك بالية | استبدال كراسي حمل المحرك |
| | وجود أجسام غريبة بين الأجزاء الثابتة والأجزاء الدوارة | - قم بفك وتنظيف المضخة اتصل، لهذا الهدف، بخدمة الدعم الفني الخاصة بنا الأقرب لكم |
| | المضخة التي تعمل في ظاهرة التجويف | يتم الحد من التدفق عن طريق تضييق أنبوب الضخ تحقق مما يلي إذا استمرت ظاهرة التجويف:<br>- فارق المستويات عند الشفط<br>- فقدان الحمل عند الشفط (قطر الأنبوب، المنحنيات، الخ).<br>- حرارة السائل<br>- الضغط المقابل في الضخ |

ع

هـ) يتم إحداث زيادة مفاجئة في الضغط، ويتم تكرار ذلك لعدة مرات؛ وذلك عن طريق التدخل في الصمام الخاص بضخ السائل.
و) تأكد من أن الضوضاء والاهتزازات والضغط والجهد الكهربائي غير زائدة.
ز) أثناء التشغيل أرخِ سدادة التنفيس حتى يفيض الماء؛ أعد ربط السدادة حتى إحكام الغلق.

ع

### ١١-٣ التشغيل

يتم بدء تشغيل المضخة الكهربائية، مع الاحتفاظ بالصمام الموجود على أنبوب الضخ مغلقًا؛ ثم يتم بعد ذلك فتح الصمام بشكل تدريجي. يجب أن تعمل المضخة الكهربائية بطريقة منتظمة وصامتة. أعد غلق الصمام مع التحقق من أن قراءة الضغط المبينة على مانومتر أنبوب الضخ تشير إلى قيمة قريبة من Hmax المسجلة على لوحة البيانات. ويرجع مدى تقريب قراءة الضغط في الأساس، إلى درجة التفاوت المسموح بها، وإلى حدوث أي تآرجح في مستوى السحب. يتم إعادة الملء بالسائل؛ وذلك إذا كانت قراءة الضغط على المانومتر، أقل بدرجة كبيرة من القيمة Hmax (بما يعني وجود هواء داخل المضخة).
إن كانت القيمتان متقربتان فإن هذا يعني أن المضخة تعمل بشكلٍ صحيح وأن مشاكل التشغيل المحتملة وصمام القطع مفتوح تُعزى بشكلٍ دائم تقريباً إلى مشاكل الماكينة ذات الطبيعة الميكانيكية من المحرك أو في الأغلب بسبب التجويف نتيجة:
- الفرق المُفرط في الارتفاع، أو الفقد المُفرط في تدفق السحب،
- انخفاض الضغط العكسي بشكل كبير في أنبوب الضخ،
- وجود مشاكل ذات صلة بدرجة حرارة السائل.

للتعرف على العوامل التي تقلل و/أو تؤثر سلبًا على قوة السحب، وبالتالي تؤثر على أداء المضخة الكهربائية؛ يُرْجى مراجعة فصل ١٤.
تجدر الإشارة إلى أنه بالنسبة لدرجات الحرارة والارتفاعات الأكبر من تلك المحددة فإن القدرة الموردة من المحرك تنخفض ويلزم التزويد بمحرك ذي قدرة أكبر أو تخفيض معدلات الأداء المطلوب. يُرجى الرجوع إلى فصل ١٥-٢.
يجب التحقق من عدم وجود اندفاعات مائية مفاجئة داخل الوحدة، أو وجود قمم ضغط مرتفعة ناتجة عن الإغلاق السريع للصمامات، تلك القمم التي يتجاوز ضغطها ١,٥ مرة الضغط الاسمي للمضخة. مع طول مدة التشغيل قد تُسبب أضراراً في المضخة نفسها.

يجب تجنب تشغيل المضخة لمدة تزيد عن بضع ثوان؛ وذلك في حالة إغلاق صمام القطع (الغلق) الموجود على أنبوب الضخ.
كما يجب تجنب التشغيل المستمر للمضخة على قدرة أقل من تلك الصغرى الموضحة على اللوحة من أجل عدم الوقوع في ارتفاع حرارة السائل الذي يتم ضخه ومن أجل عدم التحميل الزائد الغير مفيد لبلي المضخة والمحرك.

### ١١-٤ إيقاف التشغيل

أ) يتم الإيقاف التدريجي لدوران المياه في مقطع الضخ؛ وذلك لتجنب تعرض خطوط الأنابيب والمضخة للضغوط المُفْرطة، والتي قد تنتج عن ظاهرة الطرق المائي؛
ب) يتم فصل المضخة عن مصدر التيار الكهربائي.

## ١٢- الصيانة والإصلاح

**يجب فصل مصدر التيار الكهربائي عن المضخة الكهربائية؛ وذلك قبل القيام بأي عمل من أعمال الصيانة في المضخة الكهربائية.**

المضخة الكهربائية لا تتطلب إجراء أي نوع من أنواع الصيانة الروتينية. ومع ذلك، فإنه من المستحسن أن يتم التحقق بشكل دوري من عمل المضخة بالشكل الصحيح، وذلك من خلال الفحص الدوري الذي تتوقف مرات تكراره على كمية السائل الذي يتم ضخه، وعلى الظروف التشغيلية للمضخة، مع التركيز على محاولة اكتشاف وجود حالات ضوضاء أو اهتزاز غير طبيعية.
ومن الممكن أن تعطي مثل تلك الفحوصات مؤشرًا تقريبيًا عن مدى الحاجة إلى إجراء الصيانة الوقائية غير العادية؛ وهو ما من شأنه تجنب التعرض للأعطال المفاجئة.
تشتمل أعمال الصيانة غير العادية التي تتطلبها المضخة الكهربائية على ما يلي:
- استبدال ماتعات التسريب الميكانيكية
- استبدال الحلقات المانعة للتسريب
- استبدال كراسي التحميل
- استبدال المكثفات (إن تم توريدهم)

ومع ذلك، فإنه من الممكن أن تستمر تلك المكونات - التي يتم استبدالها في المعتاد - في العمل لفترات زمنية أطول كثيرًا؛ وذلك في حالة استخدام المضخة الكهربائية بالطريقة الصحيحة.

من المفضل - في حالة ترك المضخة دون تشغيل لفترة زمنية طويلة - أن يتم تفريغ المضخة بشكل كامل؛ وذلك عن طريق إزالة سدادات التفريغ والملء، ثم غسل المضخة جيدًا بكمية وفيرة من الماء النظيف، ثم تفريغ المضخة من الماء، مع تجنب ترك أي كميات من المياه داخل المضخة. هذه العملية يجب أن تُنفذ دائماً عندما لا يوجد خطر التجمد، من أجل تجنب كسر مكونات المضخة نفسها.

**اطلب قطع الغيار الأصلية عبر شبكة المبيعات والدعم الفني الخاصة بنا؛ وذلك في حالة إجراء نوع من أنواع الإصلاح. يمكن أن تتسبب قطع الغيار غير الأصلية في إلحاق الضرر بالمُنْتَج؛ كما أنها من الممكن أن تُشكّل خطورة بالنسبة للأشخاص وأيضًا للممتلكات.**

### ١٢-١ استبدال حلقة الإحكام الميكانيكية [-D-]

## ١٣- التخلص من المُنْتَج

يجب الالتزام التام- عند التخلص من المنتج - بالقواعد والتعليمات السارية في البلد الذي تعيش فيه، مع التأكد من عدم ترك أي بقايامن السوائل التي يتم التعامل معها داخل المضخة.
معظم المضخات التي نقوم بتصنيعها لا تشتمل على مواد مُلَوِّثَة.
تقع على عاتق المستخدم، مسؤولية التخلص من المعدات، وتسليمها إلى إحدى نقاط التجميع المخصصة لإعادة التدوير والتخلص من المعدات الكهربائية.
يمكنك الاتصال بالسلطات المحلية المسؤولة عن التخلص من النفايات، أو المحل الذي اشتريت منه المنتج؛ وذلك في حالة الرغبة في الحصول على المزيد من المعلومات ذات الصلة بنقاط تجميع مثل تلك المعدات.

## ١٤- البحث عن الأعطال

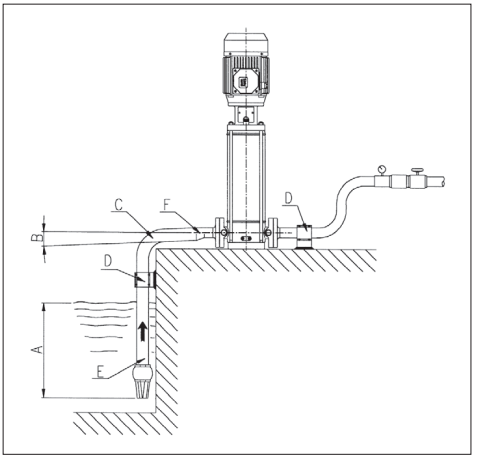
| مظهر العُطل | السبب | العلاج |
|---|---|---|
| المضخة لا تعمل المحرك لا يدور | انقطاع التيار الكهربائي | فحص موصلات خط التغذية الكهربائية الاتصال بمزود الخدمة لاستعادة التغذية |
| | لم يتم إيلاج القابس | التحقق من خط إمدادات الطاقة |
| | التوصيل الكهربائي غير صحيح | التحقق من النهاية الطرفية واللوحة الكهربائية |
| | مفتاح قطع الدائرة الكهربائية معيب، أو المصهرات محترقة (*) | إعادة تشغيل مفتاح قطع الدائرة الكهربائية، أو استبدال المصهرات مع التحقق من السبب |
| | العوامة مسدودة | تحقق من أن العوامة تصل إلى المستوى التشغيل |
| | تدخل الحماية الحرارية (أحادي الوجه) | يتم التفعيل أوتوماتيكيًا (فقط أحادي الوجه) |
| | تدخل من الحماية الحرارية المدمجة في النظام (في حالة وجودها)؛ أو تدخل الريلاي الحراري الموجود في لوحة التحكم (*) | الانتظار حتى يتم استعادة التشغيل من خلال الحماية الحرارية المدمجة؛ أو إعادة تشغيل الريلاي الحراري الموجود في لوحة التحكم |
| | تدخل نظام الحماية من التشغيل في حالة عدم وجود ماء (*) | التحقق من مستوى الماء و/أو التوصيل الصحيح للأجهزة الخاصة بالنظام |

**(*) اتصل بمركز الدعم الفني لدينا؛ وذلك في حالة تكرار العطل مجددًا**

| طراز المضخة | د<br>مم | أ<br>مم | ب<br>مم |
|---|---|---|---|
| إي.في.إم.إس ١ | ١٢ | ١٠٠ | ١٨٠ |
| إي.في.إم.إس ٣ | | | |
| إي.في.إم.إس ٥ | | | |
| إي.في.إم.إس ١٠ | | ١٣٠ | ٢١٥ |
| إي.في.إم.إس ١٥ | | | |
| إي.في.إم.إس ٢٠ | | | |
| إي.في.إم. ٣٢ | ١٤ | ١٧٠ | ٢٤٠ |
| إي.في.إم ٤٥ | | ١٩٠ | ٢٦٦ |
| إي.في.إم ٦٤ | | | |

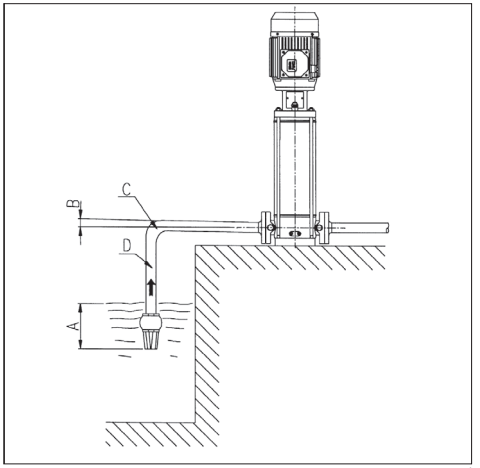
**١٥-٦ إرشادات بغرض التشغيل السليم للمضخات الكهربائية (شكل ١- شكل ٢)**

**شكل ١**




أ) الغمر جيد؛
ب) الميل إيجابي؛
جـ) المنحنى واسع؛
د) الأنابيب ذات دعامات مستقلة؛
هـ) قطر أنبوب السحب وقطر فتحة المضخة؛
و) خفض غير طبيعي؛

**شكل ٢**




أ) الغمر غير كافٍ؛
ب) الميل سلبي، تكوين جيوب هوائية؛
جـ) منحنى حاد، فقد للحمْل؛
د) قطر الأنبوب أصغر من قطر فتح المضخة، فقد في الحمْل.

**١٥-٧ رمز تعريف المضخة الكهربائية** **[-E-]**

## ١٥- الوثائق التقنية الخاصة بالتجهيزات

**١٥-١ يشار إلى التيارات القياسية في اللوحة التعريفية والسماح الخاص بها.**

| ك.و | التردد [هرتز] | الطور [~] | UN [V] ± % |
|---|---|---|---|
| ≥ ٠,٥٥ | ٥٠ | ١ | 230 ± 10% |
| | ٦٠ | | 220 ± 10% |
| ٤,٠÷٠,٣٧ | ٥٠ | ٣ | 230 Δ / 400 Y ± 10% |
| | ٦٠ | | 220 Δ / 380 Y - 5% /+ 10%<br>460 Y ± 10% |
| ≤ ٥,٥ | ٥٠ | ٣ | 400 Δ / 690 Y ± 10% |
| | ٦٠ | | 380 Δ - 5% /+ 10%<br>460 Δ ± 10% |

**١٥-٢ العوامل التي تحد من قدرة المحرك**

تنخفض قدرة المحرك في حالة تركيب المضخة الكهربائية في موقع تزيد درجة حرارته عن ٤٠ درجة مئوية، و/أو يكون الموقع مرتفعًا عن مستوى سطح البحر بما يزيد عن ١٠٠٠ م.

ويبين الجدول المرفق العوامل التي تحد من قدرة المحرك، وذلك كدالة لدرجة الحرارة، ولمقدار الارتفاع عن مستوى سطح البحر. يجب أن يتم استبدال المحرك بمحرك آخر، تكون قدرته الاسمية مضروبة في العامل المناظر لدرجة الحرارة ولمستوى الارتفاع عن سطح البحر؛ وذلك لتجنب ارتفاع درجة حرارة المحرك بشكل مفرط.

ومن الممكن استخدام المحرك القياسي بمفرده؛ وذلك في حالة قبول المستخدم بالحصول على معدل منخفض للتدفق، والذي يمكن الحصول عليه من خلال تضييق خط السحب.

| الحرارة (مئوية) | الارتفاع (متر فوق سطح البحر) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ١٠٠٠ | ١٥٠٠ | ٢٠٠٠ | ٢٥٠٠ |
| ٤٠ | ١ | ٠,٩٦ | ٠,٩٤ | ٠,٩٠ |
| ٤٥ | ٠,٩٥ | ٠,٩٢ | ٠,٩٠ | ٠,٨٨ |
| ٥٠ | ٠,٩٢ | ٠,٩٠ | ٠,٨٧ | ٠,٨٥ |
| ٥٥ | ٠,٨٨ | ٠,٨٥ | ٠,٨٣ | ٠,٨١ |
| ٦٠ | ٠,٨٣ | ٠,٨٢ | ٠,٨٠ | ٠,٧٧ |
| ٦٥ | ٠,٧٩ | ٠,٧٦ | ٠,٧٤ | ٠,٧٢ |

**١٥-٣ الجدول الخاص بالحد الأقصى لضغط التشغيل**

| الحد الأقصى لضغط التشغيل | طراز المضخة | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | إي.في.إم.إس ١ | | إي.في.إم.إس ٣ | | إي.في.إم.إس ٥ | |
| | هرتز | | | | | |
| | ٥٠ | ٦٠ | ٥٠ | ٦٠ | ٥٠ | ٦٠ |
| ١,٦ | ٢-٢٦ | ٢-١٨ | ٢-٢١ | ٢-١٥ | ٢-١٧ | ٢-١٢ |
| ٢,٥ | ٢٧-٣٩ | ٢٠-٢٩ | ٢٣-٣٣ | ١٦-٢٣ | ١٩-٢٧ | ١٣-١٩ |

| الحد الأقصى لضغط التشغيل | طراز المضخة | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | إي.في.إم.إس ١٠ | | إي.في.إم.إس ١٥ | | إي.في.إم.إس ٢٠ | |
| | هرتز | | | | | |
| | ٥٠ | ٦٠ | ٥٠ | ٦٠ | ٥٠ | ٦٠ |
| ١,٦ | ٢-١٥ | ١-١٠ | ١-١١ | ١-٧ | ١-٩ | ١-٧ |
| ٢,٥ | ١٦-٢٣ | ١١-١٦ | ١٢-١٧ | ٨-١٢ | ١٠-١٦ | ٨-١٠ |

| الحد الأقصى لضغط التشغيل | طراز المضخة | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | إي.في.إم ٣٢ | | إي.في.إم ٤٥ | | إي.في.إم ٦٤ | |
| | هرتز | | | | | |
| | ٥٠ | ٦٠ | ٥٠ | ٦٠ | ٥٠ | ٦٠ |
| ١,٦ | ١-٧ | ١-٥ | ١-٣ | ١-٤ | ١-٦ | ١-٤ |
| ٢,٥ | ٦-١٢ | ٤-٨ | ٤-٩ | ٥-٦ | ٦-٧ | – |
| ٣,٠ | ١٣-١٤ | ٨-١٠ | ١٠ | – | – | – |

**١٥-٤ لا ظاهرة التجويف**

التجويف، كما هو معروف، هي تلك الظاهرة المدمرة للمضخات، التي تحدث عندما تتحول المياه التي يتم شفطها إلى بخار داخل المضخة. المضخات من مجموعة إي في إم، مزودة بأجزاء هيدروليكية داخلية من الصلب المقاوم للصدأ، تعاني بقدر أقل من المضخات الأخرى المصنوعة من خامات أقل قدراً، غير أنها في جميع الأحوال لا يمكنها تجنب الأضرار التي يسببها التجويف.

ولذلك فإنه من الضروري - عند تركيب المضخات - مراعاة الالتزام بالقوانين الفيزيائية ذات الصلة، وكذلك القواعد والقوانين المتعلقة بالموانع وبالمضخات ذاتها.

سوف نذكر في هذا الدليل النتائج العملية فقط، ذات الصلة بالقواعد والقوانين الفيزيائية المذكورة.

في الظروف البيئية القياسية(١٥درجة مئوية عند مستوى سطح البحر)، يتحول الماء إلى بخار عندما يتعرض إلى ضغط أكبر من ١٠,٣٣م. ومن ثم فإن ١٠,٣٣م هو أقصى ارتفاع نظري يمكن أن يرتفع إليه الماء. مضخات مجموعة إي في إم، مثل جميع مضخات الضغط المركزي، لا تستطيع أن تستغل كل ارتفاع الرفع النظري بسبب فقدهم الداخلي المسمى صافي ضغط الشفط الموجب الذي يتم خفضه. وبالتالي فإن قدرة الشفط النظرية لكل مضخة من مجموعة إي في إم هي ١٠,٣٣ م ناقص صافي ضغط الشفط الموجب في نقطة التشغيل المعتبرة.

يمكن الحصول على القيمة NPSHr من خلال المنحنيات الوارد في الكتيب، والتي تعتبر أحد العوامل التي يتم على أساسها اختيار المضخة.

عندما تكون المضخة سُفلية المطرقة، وعندما يتطلب الأمر أن تقوم بسحب بارد لمسافة تتراوح ما بين ١- ٢ متر، مع استخدام أنبوب قصير يحتوي على منحنيين واسعين؛ فإنه من الممكن في هذه الحالة أن يتم إهمال القيمة NPSHr. وعلى كل حال، فإنه كلما زادت صعوبة الأمور المتعلقة بتركيب المضخة؛ كلما زادت أهمية القيمة NPSHr. ويصبح تركيب المضخة أمرًا صعبًا في الحالات التالية:

أ) عندما يكون فرق ارتفاع السحب عاليًا؛

ب) أنبوب السحب طويل و/أو به منحنيات متعددة و/أو يحتوى على المزيد من الصمامات (مما يعني فقدًا كبيرًا في حمل السحب)؛

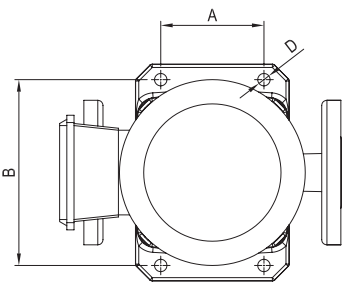
جـ) صمام القاع يعاني من فقد مرتفع في الحمل (مما يعني فقدًا كبيرًا في حمل السحب)؛

د) يتم استخدام المضخة عند معدل تدفق يقترب من المعدل الأقصى للتدفق المدون على اللوحة (تزداد القيمة NPSHr مع زيادة معدل التدفق)؛

هـ) حرارة الماء مرتفعة. (عند ٨٠-٨٥ مئوية فإنه من المحتمل بالفعل أن تكون المضخة تحت المطرقة)

و) ارتفاع المكان بشكل كبير عن مستوى سطح البحر (البلدان الجبلية).

**١٥-٥ ضبط الفتحات الخاصة بقاعدة تثبيت المضخة**



## INSTRUKTIONSBOK FÖR DRIFT OCH UNDERHÅLL

### INNEHÅLLSFÖRTECKNING


| | | |
|---|---|---|
| 1. | INLEDNING | sida 12 |
| 2. | TILLVERKARDATA | sida 12 |
| 3. | GARANTI OCH TEKNISK SERVICE | sida 12 |
| 4. | ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER | sida 12 |
| 4.1 | SÄKERHETSFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER SOM SKA VIDTAS AV ANVÄNDAREN | sida 12 |
| 4.2 | VIKTIGA SKYDD OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER | sida 13 |
| 4.3 | KVARSTÅENDE RISKER FÖR YTPUMPAR | sida 13 |
| 5. | HANTERING OCH LAGRING | sida 13 |
| 6. | TEKNISKA EGENSKAPER OCH KONSTRUKTIONSEGENSKAPER | sida 13 |
| 6.1 | BESKRIVNING | sida 13 |
| 6.2 | FÖRUTSEDD DRIFT | sida 13 |
| 6.2.1 | PUMPNING AV DRICKSVATTEN | sida 13 |
| 6.3 | EJ FÖRUTSEDD DRIFT | sida 13 |
| 7. | TEKNISKA SPECIFIKATIONER | sida 14 |
| 7.1 | PUMPENS TEKNISKA SPECIFIKATIONER | sida 14 |
| 7.2 | TEKNISKA SPECIFIKATIONER MOTOR | sida 14 |
| 7.3 | PUMPENS DATASKYLT | sida 14 |
| 7.4 | INFORMATION ANGÅENDE BULLERSTÖRNINGAR | sida 14 |
| 8. | FÖRBEREDELSE INFÖR ANVÄNDNINGEN | sida 14 |
| 8.1 | KOPPLING TILL MOTORN | sida 14 |
| 8.1.1 | MONTERING AV MOTORN PÅ PUMPEN | sida 15 |
| 8.2 | ALLMÄNNA OBSERVATIONER FÖR INSTALLATION | sida 15 |
| 8.2.1 | INSTALLATION | sida 15 |
| 8.2.2 | PLACERING AV PRODUKTEN | sida 15 |
| 8.2.3 | FÖRANKRING | sida 15 |
| 8.2.4 | RÖRLEDNINGAR | sida 15 |
| 8.3 | ÅTDRAGNINGSMOMENT FÖR FLÄNSAR | sida 16 |
| 9. | ELEKTRISK KOPPLING | sida 17 |
| 10. | PÅFYLLNING AV PUMPEN | sida 17 |
| 10.1 | PÅFYLLNING AV PUMP ÖVER AXEL | sida 17 |
| 10.2 | PÅFYLLNING PUMP UNDER AXEL | sida 17 |
| 11. | ANVÄNDNING, START OCH DRIFT | sida 17 |
| 11.1 | ALLMÄNNA VARNINGAR | sida 17 |
| 11.2 | START | sida 17 |
| 11.3 | DRIFT | sida 17 |
| 11.4 | STOPP | sida 18 |
| 12. | UNDERHÅLL OCH REPARATION | sida 18 |
| 12.1 | ERSÄTTA DEN MEKANISKA TÄTNINGEN | sida 18 |
| 13. | KASSERING | sida 18 |
| 14. | FELSÖKNING | sida 18 |
| 15. | TEKNISK DOKUMENTATION | sida 20 |
| TEKNISKA APPENDIX | | sida 92 |


SKA FÖRVARAS VÄL AV ANVÄNDAREN

SV

### 1. INLEDNING

Följ anvisningarna i denna instruktionsbok för bästa resultat och korrekt funktion för produkten. För ytterligare information, kontakta närmaste auktoriserad återförsäljare.

**DET ÄR ABSOLUT FÖRBJUDET ATT KOPIERA, ÄVEN TILL EN DEL, ILLUSTRATIONERNA OCH/ELLER TEXTEN.**

I instruktionsbokens text används följande symboler för att understryka konsekvenserna då föreskrifterna inte iakttas:

**VARNING!** **Risk för skada på pumpen eller anläggningen**

**Risk för person- eller materialskada**

**Elrisk**

### 2.TILLVERKARDATA

**2.1 TILLVERKAREN**

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**
**Anläggningens ledning:**
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA
Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536
**Huvudkontor:**
Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA
Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

**2.2 Se MÄRKPLÅTEN kapitel 7.3**

### 3. GARANTI OCH TEKNISK SERVICE

**FÖRSUMMELSE AV ANVISNINGARNA I DENNA INSTRUKTIONSBOK OCH/ELLER EVENTUELLA INGREPP PÅ PRODUKTEN SOM INTE UTFÖRS AV VÅRA SERVICEVERKSTÄDER GÖR ATT GARANTIN BORTFALLER OCH FRITAR TILLVERKAREN FRÅN ALLT ANSVAR FÖR PERSON- ELLER SAKSKADOR OCH/ELLER SKADOR PÅ SJÄLVA PRODUKTEN.**

Kontrollera att emballaget är helt på utsidan och utan påtagliga bucklor vid mottagandet av produkten. Meddela i motsatt fall omedelbart speditören. Packa därefter upp produkten och kontrollera att den inte har fått några transportskador. Informera i annat fall återförsäljaren inom 8 dagar från leveransdatumet. Kontrollera därefter på produktens märkplåt att angivna märkdata överensstämmer med dina orderdata.

Följande slitagedelar har en begränsad garantitid

- lager
- mekanisk tätning
- tätningsringar
- kondesatorer

Kontakta närmaste auktoriserade återförsäljare vid eventuellt fel som inte tas upp i tabellen FELSÖKNING (kap. 14).

### 4. ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Innan produkten tas i drift måste användaren kunna utföra de moment som beskrivs i bruksanvisningen samt alltid tillämpa dem vid användning och underhåll av produkten.

#### 4.1 SÄKERHETSFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER SOM SKA VIDTAS AV ANVÄNDAREN

**Användaren måste följa landets gällande olycksförebyggande bestämmelser och iaktta produktens märkdata (se "TEKNISKA DATA").**
**Använd alltid skyddshandskar när pumpen flyttas eller vid underhållsarbeten.**

**Frånkoppla strömförsörjningen i samband med underhåll eller reparation av elpumpen för att förhindra en oavsiktlig start som kan orsaka skador på personer eller föremål.**

**Apparaten kan användas av barn från 8 år och personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller brist på nödvändig erfarenhet eller kunskap, förutsatt att dessa personer är under uppsikt eller att de har fått instruktioner om en säker användning av apparaten och har förstått vilka faror som finns i samband med användningen. Barn ska inte leka med apparaten. Rengöring och underhåll som är avsedd att utföras av användaren, ska inte utföras av barn utan tillsyn.**

**All form av underhåll, installation eller flytt av pumpen med spänningsförande elsystem kan orsaka allvarliga personskador och t.o.m. dödsfall.**

**Starta inte produkten med bara fötter eller, ännu värre, med fötterna i vattnet eller våta händer.**

**Användaren får inte göra operationer eller ingrepp på annat sätt än vad som anges i manualen**

### 4.2 VIKTIGA SKYDD OCH FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER



**Samtliga produkter har konstruerats på ett sådant sätt att de rörliga delarna har gjorts ofarliga genom användning av kåpor. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar vid skador som orsakats på grund av en manipulering av dessa skyddsanordningar.**

**Samtliga ledare och spänningsförande delar är elektriskt isolerade från jord. Ytterligare skydd ges av att alla åtkomliga ledande delar är jordade, d.v.s. dessa delar blir inte spänningsförande vid fel på huvudisoleringen.**

### 4.3 KVARSTÅENDE RISKER FÖR YTPUMPAR

Kvarstående risker:

a) Risk för att komma i kontakt (även av misstag) med motorns kylfläkt via hålen i fläktkåpan om tunna verktyg stoppas in (t.ex. skruvmejslar, pinnar och liknande).
b) För enfaselpumpar finns det risk för att dessa startar utan förvarning på grund av automatisk återställning av motorskyddet, om detta har löst ut på grund av överhettad motor.

## 5. HANTERING OCH LAGRING

### 5.1 HANTERING



**Beakta gällande föreskrifter för förebyggande av olycksfall Möjlig risk för klämskador. Produkten kan vara tung, använd lämpliga lyftmetoder och kläder.**

Gör följande vid förflyttning eller nedmontering av elpumpen:

a) Bryt spänningen;
b) Lossa tryck- och sugrören (om sådana finns) om de är för långa eller utgör ett hinder;
c) Skruva loss skruvarna (om sådana finns) som fäster elpumpen vid stödytan;
d) lyft elpumpen med lyftmedel som är lämpliga för elpumpens vikt och mått (se märkplåt).

Produkten är emballerad horisontellt i en kartong, försedd med sidohandtag vid behov. Om vikten och dimensionerna så kräver är emballaget förstärkt med en träpall.

Flytta elpumpen

För att flytta elpumpen från det horisontella emballageläget räcker det med att på ett säkert sätt lägga en slinga runt motorn, lyfta långsamt med lämpligt lyfthjälpmedel och försäkra sig om att lasten är korrekt balanserad.

**VARNING!** **Kontrollera att produkten sitter ordentligt fast i motorn och inte kan tippa eller falla ned.**

Flytta endast pumpen

Utför samma procedur som för elpumpen, men med enda skillnaden att slingan läggs runt motorfästet.

### 5.2 LAGRING

a) Apparaten ska förvaras på en övertäckt och torr plats, på ett säkert avstånd från värmekällor och skyddad från smuts och vibrationer.
b) Skydda apparaten från fukt, värmekällor och mekaniska skador.
c) Placera inte tunga föremål på förpackningen.
d) Apparaten ska lagras vid en omgivande temperatur på mellan +5 °C och +40 °C (41 °F och 104 °F) med en relativ fuktighet på 60%.

## 6. TEKNISKA EGENSKAPER OCH KONSTRUKTIONSEGENSKAPER

### 6.1. BESKRIVNING

Produkten som du har köpt är en vertikal icke självfyllande flerstegspump som kan kombineras med vanliga elmotorer.
Förkortningarna EVMS och EVM utgörs av ett brett sortiment av vertikala flerstegspumpar med mynningar i linje som är dimensionerade för nio nominella flöden (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 och 20 samt EVM 32, 45, 64 $m^3/h$) och olika antal stadier för att tillgodose ett stor antal tryckbehov. Produkten levereras som elpump (pump och motor) eller endast som pump.
Förkortningen som identifierar modellerna beskrivs i kapitel 15.7.

**Om en pump köps utan motor, kontrollera att motorn är lämplig för att kopplas till pumpen.**

### 6.2 FÖRUTSEDD DRIFT

Pumpen är lämplig för:

- vattenfördelningssystem för bostäder eller industri
- tvättsystem
- vattenbehandling
- brandbekämpningsutrustning
- kylanläggningar
- trycksättningssystem
- bevattningssystem

6.2.1 PUMPNING AV DRICKSVATTEN

Om produkten är tillverkad av material som är kompatibla för pumpning av dricksvatten. Innan pumpen används ska den användas med rent vatten och nominellt flöde under den tid som anges i tabellen nedan:

| | | | |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 60 minuter (minst) | EVM32 | 15 minuter (minst) |
| EVMS3 | 60 minuter (minst) | EVM45 | 15 minuter (minst) |
| EVMS5 | 30 minuter (minst) | EVM64 | 15 minuter (minst) |
| EVMS10 | 30 minuter (minst) | | |
| EVMS15 | 15 minuter (minst) | | |
| EVMS20 | 15 minuter (minst) | | |

### 6.3 EJ FÖRUTSEDD DRIFT



**En felaktig användning av pumpen kan orsaka farliga situationer och skador på personer och/eller föremål.**

**VARNING!** **En felaktig användning av produkten kan upphäva garantin**

Pumparna kan inte användas för:

- transport av avloppsvatten
- vatten med hög halt av syror
- frätande vätskor
- vatten som har högre temperatur än vad som anges i kapitel "TEKNISKA UPPGIFTER"
- havsvatten
- brandfarliga och/eller explosiva vätskor
- vätskor som inte är kompatibla med pumpens konstruktionsmaterial
- installation utomhus där den inte är skyddad mot väder och vind
- användning om vätska saknas

## 7. TEKNISKA SPECIFIKATIONER

### 7.1. PUMPENS TEKNISKA SPECIFIKATIONER

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| Max temperatur på pumpad vätska | °C | beror på den mekaniska tätningen (se Data Book) | |
| Max. mängd/storl. fasta kroppar | Ppm/ mm | 50 / 0.1 ÷ 0.25 | |
| Högsta drifttryck | MPa | 1.6 ÷ 2.5 | 1.6 ÷ 3.0 |
| Matningens diameter | * | G 1" ÷ Ø 100mm | |
| Insugningsdiameter | | | |

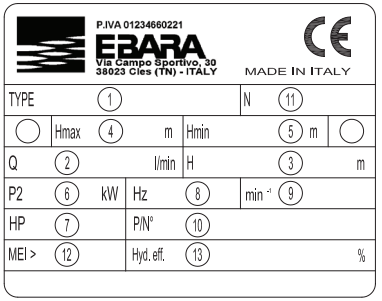
* = gängning enligt UNI ISO 228

### 7.2. TEKNISKA SPECIFIKATIONER MOTOR

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| TYP | | T.E.F.C. (motor stängd med forcerad luftcirkulation) | |
| Skyddsgrad | IP | 55 | |
| Max. ant. starter i timman | | N.°<br>100<br>60<br>30<br>15<br>8 | kW<br>≤ 0.55<br>0.75÷3.0<br>4÷9.2<br>11÷22<br>30÷37 |
| Isoleringsklass och övertemperatur | | F (med övertemperatur klass B) | |
| Typ av drift | | Fortgående S1 | |
| Eldata | | Se motorns skylt | |

### 7.3. PUMPENS DATASKYLT

Märkplåten är en etikett av aluminium på pumparna som anger de tekniska egenskaperna.
Sifferbeskrivningar:




| | | |
|---|---|---|
| 1) | "TYPE" | Pumpens modell |
| 2) | "Q" | Indikation om punkter för min. och max. kapacitet |
| 3) | "H" | Indikation om uppfordringshöjdspunkter som motsvarar min. och max. kapacitet |
| 4) | "Hmax" | Max. uppfordringshöjd |
| 5) | "Hmin" | Min. uppfordringshöjd |
| 6) | "P2" | Motorns märkeffekt (axeleffekt) |
| 7) | "HP" | Motorns märkeffekt i hästkrafter |
| 8) | "Hz" | Frekvens |
| 9) | "min-1" | Rotationshastighet |
| 10) | "P/N°" | Elpumpens art. nr |
| 11) | "N" | Materialnummer |
| 12) | "MEI" | Index som anger pumpens verkningsgrad |
| 13) | Hyd. eff. " | Pumpens hydrauliska effekt |

### 7.4. INFORMATION ANGÅENDE BULLERSTÖRNINGAR

| Effekt [Kw] | Motorns storlek | 50 Hz | | 60 Hz | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LpA [dB]* | LwA [dB]** | LpA [dB]* | LwA [dB]** |
| 0.37 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.55 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.75 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.1 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.5 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 2.2 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 3 | 100 | 62 | – | 67 | 77 |
| 4 | 112 | 66 | – | 71 | 81 |
| 5.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 7.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 11 | 160 | 73 | 83 | 78 | 89 |
| 15 | 160 M | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 18.5 | 160 L | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 22 | 180 M | 77 | 89 | 82 | 93 |
| 30 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |
| 37 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |

Tabellen anger maximala värden för ljudemissioner för elpumparna.
* Ljudtryckets nivå – Genomsnitt för mätningarna på en meters avstånd från pumpen. Tolerans ± 2,5 dB.
** Ljudnivå. Tolerans ± 2,5 dB.

TILLVERKAREN FÖRBEHÅLLER SIG RÄTTEN ATT ÄNDRA DE TEKNISKA SPECIFIKATIONERNA OCH FÖRBÄTTRA OCH UPPDATERA PRODUKTEN.

## 8. FÖRBEREDELSE INFÖR ANVÄNDNINGEN

**VARNING!**



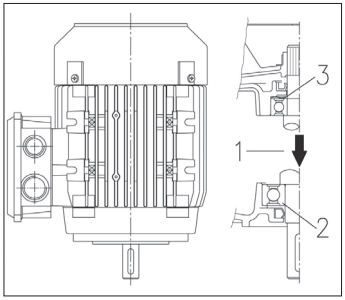
**INSTALLATIONEN SKA UTFÖRAS AV EN KOMPETENT TEKNIKER.**



**Packa upp pumpen och lyft den eller kila fast den med lämpliga lyftmedel enligt olycksförebyggande standarder.**
**Kontrollera att lyfthakarna för motorn inte är olämpliga för lyftningen av elpumpen.**

### 8.1 KOPPLING TILL MOTORN

Motorerna som ska kopplas till pumparna EVM ska överensstämma med standarderna IEC och ha en förspänningsfjäder som installerats enligt schemat:




1. Lastens riktning
2. Trycklager
3. Förspänningsfjäder

Kopplingarna motor/pump görs med ej strömförd motor.
Eftersom det rekommenderas ett driftstest efter kopplingen, om utrymmena tillåter detta, rekommenderas det att utföra kopplingen efter att pumpen redan förankrats på arbetsläget och kopplats till sug- och matningsrören. Drifttestet bör utföras med tillfälliga hydraulkopplingar.

### 8.1.1 MONTERING AV MOTORN PÅ PUMPEN [-A-]

**VARNING!**

**Samtliga följande moment måste utföras med strömförsörjningen frånkopplad.**

1. Placera och fäst pumpen vertikalt på en plan och icke deformerbar yta.
2. Skruva loss de 4 skruvarna, ta bort kopplingens två skydd och kopplingens blockeringsinlägg. [A-1]
3. Lossa kopplingshalvornas fästskruvar. [A-2]
4. Lossa de 3 skruvarna på ett jämnt sätt som fäster patronens hylsa. [A-3]
5. Ta bort motorns kil. [A-4]
6. Placera halvkilen i motoraxelns säte. [A-4]

**VARNING!**

**Halvkilen får inte sticka ut ur motoraxelns säte.**

7. Håll motorn vertikalt med axeln vänd nedåt och placera den ovanpå pumpen. [A-5]
8. Sätt i och fäst motorns fyra fästskruvar på ett jämnt sätt. [A-6]
9. Använd en lämplig hävstång som är lämplig för motortypen mellan motorfästet och koppling på följande sätt:
   - för motor ≤ 4,0 kW: Lyft upp kopplingen tills pumpens axelände kommer i kontakt med motoraxelns ände;
   - för motor ≥ 5,5 kW: Lyft upp kopplingen tills den ligger an mot motoraxelns ände. [A-7a]
10. Skruva fast gradvis och dra åt kopplingens 4 skruvar med rekommenderat åtdragningsmoment. [A-7b]
11. Vrid kopplingen för hand och kontrollera att mellanrummet mellan de två kopplingshalvorna är synligt. Upprepa i annat fall från punkt 9. [A-8]
12. Dra åt de 3 skruvarna för patronens hylsa på ett jämnt sätt med rekommenderat åtdragningsmoment. [A-9]
13. Anslut sug- och matarslangarna provisoriskt. Öppna sedan utloppsventilen.
14. Fyll vattenpumpen som beskrivs i kapitel 10.
15. Koppla ihop de två skydden för kopplingen (4 st. skruvar). [A-10]
16. Anslut motorn till elledningen, som beskrivs i kapitel 9.
17. Starta elpumpen någon minut. [A-11]
18. Kontrollera att buller och vibrationer är inte överdrivet.
19. Koppla från strömförsörjningen till motorn och vänta tills kopplingen är stilla.
20. Skruva loss de 4 skruvarna och ta bort kopplingens två skydd. [A-12]
21. Kontrollera inuti fästet om det förekommer vatten. [A-13]
22. Om det förekommer vatten ska kopplingen placeras igen efter att pumpen har tömts. Upprepa proceduren från punkt 4 till punkt 20.
23. Koppla ihop de två skydden för kopplingen (4 st. skruvar). [A-14]
24. Anslut sug- och matarslangarna definitivt.
25. Installerad elpump.

### 8.2 ALLMÄNNA OBSERVATIONER FÖR INSTALLATION

**VARNING!**

**Ta bort locken på insugningssidan och matningssidan innan produkten ansluts till slangarna.**

a) Använd metallrör för att undvika att de kan ge vika för lågtrycket som kan skapas vid insugningen eller i plastmaterial med en viss styvhet;
b) stöd och placera rören så att det inte uppstår en belastning på pumpen;
c) vid användning av sug- och matarslangar, undvik att böja dem för att inte klämma dem;
d) isolera ledningarnas eventuella kopplingar; luftinfiltreringar i sugslangen inverkar negativt på pumpens funktion;
e) på matarslangen, från utgången från elpumpen, rekommenderas det att montera en ventil som förhindrar sughävertverkan och en slidventil;
f) fäst slangarna till tanken, eller hur som helst till de fasta delarna, så att de inte stöds av elpumpen;
g) Undvik många böjningar (strypningar) och ventiler;
h) på PUMPAR som sitter ovanför falsar, ska sugslangen utrustas med en bottenventil och ett filter för att förhindra att främmande föremål tränger in och dess ända bör sänkas ner till ett djup på minst två gånger slangens diameter. Utöver detta bör ett avstånd lämnas från tankens botten på en och en halv gång slangens diameter;
   För insugningar som överstiger 4 meter använd, för en slang med större diameter för en bättre prestanda (det rekommenderas rör som är större än 1/4");

### 8.2.1 INSTALLATION

a) Placera elpumpen på en plan yta så nära vattenanslutningen som möjligt. Lämna ett fritt utrymme som är tillräckligt för användning och underhåll under säkra förhållanden. Lämna ett fritt utrymme på minst 100 mm framför de torrinstallerade pumparnas kylfläkt;
b) använd slangar med anpassad diameter som utrustats med gängade kopplingsanordningar som ska skruvas fast till sug- och matningsmunstycken på elpumpen eller på de gängade motflänsen som levereras med denna;

### 8.2.2 PRODUKTPLACERING

**VARNING!**

**Installera elpumpen i en ventilerad miljö som skyddas från oväder (regn, frost...).**

laktta miljöns temperatur- och höjdgränser som anges i kapitel 15.2.
Placera elmpumpen på ett visst avstånd från väggarna, taket eller andra hinder för att tillåta en fastsättning, användning och underhåll under säkerhetsvillkor.
Elpumpen får endast installeras vertikalt.

### 8.2.3 FÖRANKRING

Fäst pumpen till en lämpligt styv botten för att uppbära vikten hos pumpen eller till en metallstruktur.. Om betongfundamentet är sammanfogad med den armerade cementstrukturen i bostadshus rekommenderas det att använda vibrationsdämpande stöd för att inte skapa problem för personer. För fastsättningen, markera de fyra hålens mittpunkter med en spets på pumpens fundament på stödytan. Flytta tillfälligt elpumpen och borra 4 hål med för skruvar med diameter Ø 12 för pumparna EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 och med diameter Ø 14 för pumparna EVM 32, 45, 64. Sätt tillbaka pumpen så att den är i linje med rörledningarna och dra åt skruvarna ordentligt. Fästhålens position visas även i kapitel 15.5.

### 8.2.4 RÖRLEDNINGAR

Utöver anvisningarn asom ges nedan, ska du även följa de som ges i avsnitt 15.6 bild 1.

**Rörledningarna måste vara av korrekt storlek för att motstå pumpens maximala tryck.**

Det rekommenderas att installera en manometer på matningssidan, innan backventilen och avstängningsventilen. Använd lämpliga stöd för sug- och matarslangen för att undvika överdrivna belastningar på pumpens fläns.

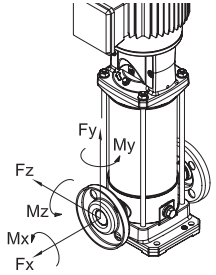
SV

Om pumpen installerats över axeln (vätskenivån är lägre än pumpen) och försörj med öppen krets, är det nödvändigt att installera en bottenventil på sugrörets ända. I detta fall rekommenderas att använda en slang som ansluts till pumpen.

**VARNING!** **Kontrollera att summan, mellan nivåskillnaden mellan vattnet / sugöppningen och belastningsfallen längs sugröret, är under pumpens sugkapacitet. Även vattnets temperatur och höjden inverkar negativt på pumpens sugkapacitet. Om summan mellan de olika faktorerna som inverkar negativt på sugkapaciteten överstiger pumpens sugkapacitet uppstår en kavitation som ställer de hydrauliska prestationerna på spel och medför skada på vissa väsentliga pumpdelar. Specifika informationer om hur en kontroll görs att pumpen inte arbetar i kavitation finns i kapitel 15.4.**

SV

### 8.3 ÅTDRAGNINGSMOMENT FÖR FLÄNSAR




Åtdragningsmoment för flänsarna

| Modeller | | | | Fläns DN | Skruv | Antal Skruv | Åtdragningsmoment [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |
| | (G) | | | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |

Tillåtna krafter på flänsarna

| Modeller | | | | Fläns DN | Kraft X [N] | Kraft Y [N] | Kraft Z [N] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | | | | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | (G) | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| | | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | | | | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | (G) | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| | | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | | | | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | (G) | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |
| | | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |

Tillåtna moment på flänsarna

| Modeller | | | | Fläns DN | Moment X [Nm] | Moment Y [Nm] | Moment Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | | | | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | (G) | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| | | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | | | | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | (G) | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| | | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | | | | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | (G) | | | 100 | 725 | 875 | 625 |
| | | | | 100 | 725 | 875 | 625 |

## 9. ELEKTRISK KOPPLING [-B-]

- **INSTALLATIONEN SKA UTFÖRAS AV EN KOMPETENT TEKNIKER.**
- **DET REKOMMENDERAS ATT INSTALLERA EN HÖGKÄNSLIG JORDFELSBRYTARE (0,03 A) I ELSYSTEMET FÖR BÅDE TRE- OCH ENFASVERSIONEN.**

**VARNING!**



**Strömförsörjningen av elpumpen som saknar stickkontakt ska göras med en fast anslutning till elpanelen, där det ska finnas en strömbrytare, säkringar och en termobrytare som är kalibrerad för elpumpens strömförbrukning.**

**Nätet ska ha en effektiv jordning enligt gällande standarder om elektricitet i landet: detta står till installatörens ansvar.**

**Om elpumpen inte är utrustad med en elkabel är det nödvändigt att införskaffa en elkabel för anslutningen. Elkabeln ska överensstämma med landets gällande standarder och tvärsnittet ska vara lämpligt i förhållande till kabellängd, installerad effekt och nätspänning.**

**Enfasens kontakt, om den finns, ska kopplas till elnätet i en invändig miljö långt från stänk, vattenstrålar eller regn och på en plats där den lätt kan kommas åt.**

**Trefasversionen har inget inbyggt motorskydd. Användaren ansvarar för installation av överbelastningsskydd. Från 1.5 kW till 11 kW, är motorn utrustad med en PTC lämpligt ansluten till ett elektroniskt kort.**

UNDER KOPPLINGEN SKA MAN ABSOLUT UNDVIKA ATT BLÖTA NER ELLER FUKTA NER ANSLUTNINGSPLINTEN ELLER MOTORN.

- För den enfasiga versionen ska kopplingen utföras beroende på om det amperometriska skyddet "P" är invändigt eller utvändigt.
- För den trefasiga versionen, kontrollera att kylfläkten roterar i pilens riktning som sitter på fläktskyddet (genom att titta på elpumpen från motorsidan) efter att elkabeln med stjärna eller en triangel kopplats till anslutningsplinten. Om den är fel, kasta om två av de tre trådarna på motorns uttagsplint.

YTELPUMP EVM series
Innan du fortsätter med kopplingen, kontrollera att spänningen och linjens frekvens motsvarar motorns som står på skylten.
Mellan linjen och elpumpen ska en kontrolltavla installeras med följande anordningar (om annat inte specificeras av lokala bestämmelser):
- Brytare med öppningsavstånd för kontakterna på minst 3 mm;
- Kortslutningsskydd (säkringar eller magnetotermiska brytare);
- Differentialbrytare med hög känslighet (0.03 A);
- Det rekommenderas en skyddsanordning mot tomgång som ska kopplas till en flottör, sonder eller andra liknande apparater;

Koppla skyddsledaren till kabelfästet PE och lämna den så pass lång att den är den sista som dras ur vid oavsiktlig ryckning.
Om anslutningsplinten står på en obekväm plats för kopplingen av kabeln kan du byta position genom att vrida motorn 90° eller 180° eller 270°. För att kunna göra detta, avlägsna de fyra skruvana som fäster motorn till strålkastaren. Lyft motorn tillräckligt för att kunna rotara den, utan att avlägsna kopplingsfogen mellan motoraxeln och pumpaxeln. Skruva tillbaka de fyra skruvarna.

## 10. PÅFYLLNING AV PUMPEN [-C-]

**VARNING!**



**Sätt inte igång pumpen innan denna kopplats eller installerats på den slutliga platsen. Detta arbetsmoment ska utföras med motorns elektriska uttagsplint noggrant tillsluten.**

Pumpen och sugröret måste vara fyllda med vatten. Att aktivera pumpen utan vatten kan medföra allvarliga skador på vissa invändiga komponenter på pumpen.
Fyll på med stängd anslutningsplint och med frånkopplad elförsörjning.

### 10.1. PÅFYLLNING AV PUMP ÖVER AXEL

a) Skruva loss den sexkantiga locket ovanför det utvändiga höljet vid det övre stödet (avlägsna kopplingens skydd vid behov);
b) Fyll på vatten i sugröret och pumpkroppen med hjälp av en tratt upp till märkt nivå;
c) Skruva tillbaka det sexkantiga locket helt och hållet;
d) Torka noggrant av eventuella vattenfläckar;
e) Montera tillbaka kopplingens skydd som monterats ner.

### 10.2 PÅFYLLNING PUMP UNDER AXEL

a) Skruva loss det sexkantiga locket;
b) Öppna slidventilen på sugsidan tills vattnet svämmar över;
c) Skruva noggant åt det sexkantiga locket. Start och funktion;

## 11. ANVÄNDNING, START OCH DRIFT [-C-]

**TORRKÖR INTE ELPUMPEN: TORRKÖRNING ORSAKAR ALLVARLIGA SKADOR PÅ INRE KOMPONENTER**

### 11.1. ALLMÄNNA VARNINGAR

a) Våra elpumpar för torr installering har formgetts för att fungera på platser med temperaturer som inte överstiger 40°C på en höjd över havet som inte överstiger 1000 m;
b) våra elpumpar kan inte användas i bassänger eller liknande platser;
c) en längre tids användning av elpumpen med stängt tryckrör kan leda till skador;
d) undvik upprepade starter och avstängningar av elpumpen (kontroller det maximala antalet i kaptel 7.2);
e) vid eventuellt strömavbrott är det en god sed att bryta spänningen.

### 11.2 START

När vattenanslutningarna, elanslutningarna och påfyllningen är klar, ska rotationsriktningen kontrolleras innan pumpen sätts i funktion.
a) Starta elpumpen med stängd avstängningsventil i matningen.
b) Kontrollera att rotationsriktningen är medurs sett från fläktsidan (indikeras även med därtill avsedd pil på det övre fästet) genom springorna på motorns fläkthölje. Rotationsriktningen är enklast att se när rotationen startar eller stannar.
c) Vid felaktig rotationsriktning, koppla från strömförsörjningen och kasta om de två matningstrådarna på elpanelen eller i motorns kopplingsplint.
d) Starta elpumpen två - tre gånger för att kontrollera systemets tillstånd;
e) öka trycket snabbt på trycksidan ett par gånger;
f) Kontrollera att buller, vibrationer, tryck och spänning de är inte överdrivet.
g) under körning lossa ventillocket tills vattnet rinner över; korken skruvas sedan tills det klickar

### 11.3. DRIFT

Starta pumpen med stängd avstängningsventil på matarsidan och öppna den sedan gradvis. Elpumpens funktion ska vara jämn och tystlåten. Stäng avstängningsventilen och kontrollera att trycket som står på manometern på matarsidan anger ett värde som närmar sig Hmax som anges på skylten. (Det approximativa värdet beror huvudsakligen på toleranser och eventuella luckor vid insugningen). Om trycket som läses av på manometern är mycket lägre än Hmax, upprepa påfyllningen (luft i pumpen).
Om de två värdena är nästan lika betyder det att pumpen arbetar korrekt och att eventuella felfunktioner med öppen avstängningsventil nästan alltid ska anses som elektriska eller mekaniska anläggningsproblem på motorn eller oftare kavitation på pumpen pga:
- för hög nivåskillnad eller överdrivna belastningsfall på insugningen,
- mottryck på matningen är för lågt,
- problem kopplade till vätsketemperaturen.

Gällande faktorer som minskar och/eller ställer sugkapaciteten på spel och

SV

därmed elpumpens prestation, se felsökningen i kaptel 14.
Uppmärksammas det att för temperaturer och höjder som överstiger de som specificerats, minskar effekten som skapas av motorn och därmed måste en motor med högre effekt förutses eller minska de prestanda. Se kapitel 15.2.
Kontrollera att det inte uppstår tryckslag eller trycktoppar i anläggningen som orsakar av ventiler med snabbstängning som överstiger 1,5 gånger pumpens nominella tryck. Med tiden kan detta orsaka skador på själva pumpen.
Undvik att sätta pumpen i funktion med avstängningsventil på matarsidan stängd under mer än några sekunder.
Du ska även undvika en fortgående funktion av pumpen med ett flöde som är lägre än det minimala som anges på skylten för att inte skapa eventuella överhettningar av vätskan som pumpas och för att inte överbelasta pumpens lager eller motorn i onödan.

SV

### 11.4 STOPP

a) Bryt vattencirkulationen på trycksidan för att undvika övertryck p.g.a. tryckslag i rören och elpumpen;
b) Koppla från strömförsörjningen.

## 12. UNDERHÅLL OCH REPARATION

**Innan något som helst underhåll på elpumpen ska du först koppla från strömmen**

Elpumpen kräver inget rutinunderhåll, men det rekommenderas att regelbundet kontrollera att funktionen är korrekt genom regelbundna inspektioner. Intervallerna för dessa inspektioner beror på vätskan som pumpas samt gällande driftsförhållanden. Var uppmärksam på onormalt buller och vibrationer vid dessa inspektioner.
Dessa kontroller anger att förebyggande extraordinära underhåll kan behövas för att undvika att behöva utföras dessa vid plötsliga problem.
De extraordinära underhållen som i allmänhet först krävs för EVM-elpumpar är:
- Byte av den mekaniska tätningen
- Byte av tätningsringar
- Byte av lagren
- Byte av kondensatorerna (där föreliggande)

Hur som helst kan dessa komponenter som är föremål för slitage vara mycket långvariga om elpumpen används på korrekt sätt.
När den pumpen inte används under en längre period ska den tömmas helt genom tömningspluggarna. Spola sedan igenom elpumpen noggrant med rent vatten och töm ut vattnet. Se till att vatten inte finns kvar i elpumpen
Detta moment ska göras när det finns risk för frost för att undvika att elpumpens komponenter fryser sönder.

**För eventuella reparationer, beställa originala reservdelar hos vårt distributionsnät och kundtjänst.**
**Reservdelar som inte är original kan skada produkten och vara farliga för personer och föremål.**

### 12.1. ERSÄTTA DEN MEKANISKA TÄTNINGEN [-D-]

## 13. KASSERING

Vid skrotningen av pumpen ska landets gällande bestämmelser följas till punkt och pricka. Lämna aldrig kvar rester av behandlad vätska inuti produkten.
De flesta av våra elpumpar innehåller inte förorenande material.
Det är användarens ansvar att skaffa bort apparaterna genom att överlämna dem till ett hämtningsställe för återanvändning och avfallshantering av elektriska apparater.
För ytterligare information gällande hämtningsställen, kontakta lokala myndigheter för avfallshantering eller affären där du köpte produkten.

## 14. FELSÖKNING

| FEL | ORSAK | ÅTGÄRD |
|---|---|---|
| **ELPUMPEN PUMPAR INTE motorn går inte** | Ström saknas | Kontrollera elanslutningen till elnätet. |
| | Stickkontakten är inte isatt. | Kontrollera elanslutningen till elnätet |
| | Felaktig elanslutning. | Kontrollera kopplingsplinten och eltavlan. |
| | Utlöst automatbrytare eller trasiga säkringar (*) | Återställ brytaren eller byt säkringarna och kontrollera orsaken. |
| | Blockerad flottör | Kontroller att flotören når nivån ON |
| | Utlöst värmeskydd (enfas). | Återställs automatiskt (endast enfas). |
| | Det inbyggda värmeskyddet har aktiverats (om det finns) eller det termiska reläet i kontrolltavlan (*) | Vänta på att det inbyggda värmeskyddet återställs eller armera det termiska reläet i kontrolltavlan |
| | Skyddssystemet har ingripit vid tomgång (*) | ontrollera vattennivån och/eller korrekt koppling av systemets anordningar |

**(*) Om felet uppstår på nytt, kontakta vår servicetjänst**

| | | |
|---|---|---|
| **LA POMPA NON FUNZIONA Il motore gira** | Spänningsfall | Vänta tills spänningen återkommer |
| | Igensatt sugfilter | Rengör filtret |
| | Blockerad bottenventil (**) | Sbloccare o pulire la valvola e verificarne il funzionamento |
| | Påfyllning saknas (**) | Fyll på (avsnitt 10) |
| | Låg vattennivå (då skyddssystem inte finns) (**) | Fyll på vatten |
| | Elpumpen fylls inte | Fyll pumpen. Kontrollera eventuell backventil på trycksidan Kontrollera vätskenivån |
| | För lågt tryck | Öppna spjället till hälften på trycksidan |

**(**) Försiktigt: den mekaniska tätningen kan vara skadad**

| FEL | ORSAK | ÅTGÄRD |
|---|---|---|
| **ELPUMPEN PUMPAR med reducerad kapacitet** | För litet system | Kontrollera systemet på nytt. |
| | Smutsigt system | Rengör rören, ventilerna och filtren |
| | För låg vattennivå | Stäng av elpumpen eller sänk ned bottenventilen |
| | Felaktig rotationsriktning (endast trefas). | Kasta om två faser. |
| | Felaktig matningsspänning. | Mata elpumpen med märkspänning |
| | Rören läcker | Kontrollera anslutningarna |
| | För högt tryck | Kontrollera systemet på nytt. |
| **PUMPEN STANNAR EFTER ATT HA VARIT I DRIFT EN KORT TID vid ingrepp av värmeskyddet** | Spänningen överstiger gränserna som accepteras av motorn | Kontrollera om det finns överdrivna spänningsfall pga fel storlek på linjen eller kablarna |
| | Termiska justering olämplig | Reglera till den spänning som anges på skylten |
| | Överbelastning på motorn för tjocka och/eller klibbiga vätskor | - Minska flödet genom att dra åt matningen eller byta ut motorn med en starkare<br>- Kontrollera pumpens verkliga effektförbrukning beroende på vätskan som pumpas |
| | Pumpen fördelar ett större flöde än det maximala på skylten | Minska flödet genom att dra åt matningen |
| | Tavlan utsätts för solljus eller andra värmekällor | Skydda tavlan från solljus eller värmekällor. |
| | Främmande föremål som bromsar rotorernas rotation | - Montera ner och gör rent pumpen<br>- Kontakta närmaste servicetjänst |
| | Motorns lager slitna | - Montera ner och gör rent pumpen<br>- Kontakta närmaste servicetjänst |
| **PUMPEN STANNAR EFTER ATT HA VARIT I DRIFT EN KORT TID värmeskyddet löser ut** | Vätsketemperaturen är för hög | Temperaturen överstiger elpumpens gränsvärde |
| | Internt fel | Kontakta närmaste återförsäljare |
| **PUMPEN STANNAR EFTER ATT HA VARIT I DRIFT EN KORT TID trycksättning** | Liten skillnad mellan max. och min. tryck | Öka tryckskillnaden mellan min. och max. |
| **ELPUMPEN STANNAR INTE trycksättning** | För högt max. tryck | Reglera max. trycket till lägre värden. |

| FEL | ORSAK | ÅTGÄRD |
|---|---|---|
| **ELPUMPEN VIBRERAR eller bullrar för mycket under drift** | För hög kapacitet. | Minska kapaciteten |
| | Kavitation | Kontakta närmaste återförsäljare |
| | Oregelbundna rör | Fäst rören bättre |
| | Bullrigt lager | Kontakta närmaste återförsäljare |
| | Främmande föremål på motorfläkten | Avlägsna de främmande föremålen |
| | Felaktig fyllning | Avlufta elpumpen och/eller fyll den på nytt |
| **Då brytaren stängs kan motorn inte ens göra ett varv eller några halva varv, därefter utlöses den automatiska brytaren eller säkringar går** | Motorn kortsluten | - Kontrollera och byt<br>- Kontakta en elektriker |
| | Kortslutning pga fel koppling | - Kontrollera och koppla om korrekt<br>- Kontakta en elektriker |
| **Det differentiella skyddet utlöses genast då brytaren stängs** | Strömspridning pga skador på motorns isolering, kablarna eller andra elektriska komponenter | - Kontrollera och byt ut den jordade elektriska komponenten<br>- Kontakta en elektriker |
| **Pumpen går några varv åt fel håll vid stopp** | Läckor på bottenventilen | Kontrollera, gör rent eller byt ut |
| | Läckor på sugröret | Kontrollera och reparera |
| **Pumpen vibrerar och har onormala ljud** | Motorns lager slitna | Byt lagren |
| | Främmande kroppar mellan rörliga och fasta delar | - Montera ner och gör rent pumpen<br>- Kontakta närmaste servicetjänst |
| | Pumpen arbetar på kavitation | Minska flödet genom att dra åt matningen<br>Om kavitationen förstätter, kontrollera:<br>- Nivåskillnaden på sugningen<br>- Belastningsfall vid sugningen (rörets diameter, vinkelrör osv)<br>- Vätsketemperatur<br>- Mottryck på matningen |

## 15. TEKNISK DOKUMENTATION

### 15.1 STANDARDSPÄNNINGARNA PÅ SKYLTEN MED MOTSVARANDE TOLERANSER

| [kW] | Frekvens [Hz] | Fas [~] | UN [V] ± % |
|---|---|---|---|
| ≤ 0.55 | 50 | 1 ~ | 230 ± 10% |
| | 60 | | 220 ± 10% |
| 0.37 ÷ 4.0 | 50 | 3 ~ | 230 Δ / 400 Y ± 10% |
| | 60 | | 220 Δ / 380 Y - 5% /+ 10%<br>460 Y ± 10% |
| ≥ 5.5 | 50 | 3 ~ | 400 Δ / 690 Y ± 10% |
| | 60 | | 380 Δ - 5% /+ 10%<br>460 Δ ± 10% |

SV

### 15.2 FAKTORER SOM SÄNKER MOTORNS EFFEKT

Då elpumpen är högre än 40 °C och/eller vars höjd överstiger 1000 m över havet, minskar effekten som fördelas av motorn.
I tabellen i bilaga ser du hur motorn minskar beroende på temperaturen och höjden. För att undvika överhettningar, måste motorn bytas ut med en annan vars nominella effekt är större eller lika med standardmotorn då den multipliceras med temperatur- och höjdvärdet.
Standardmotorn kan endast användas om driften kan acceptera en minskning av flödet, vilket uppnås genom att dra åt matningen, till en minskning av strömförbrukningen som motsvarar korrigeringsfaktorn.

| T(°C) | Höjd (m.a.s.l.) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
| 40 | 1 | 0.96 | 0.94 | 0.90 |
| 45 | 0.95 | 0.92 | 0.90 | 0.88 |
| 50 | 0.92 | 0.90 | 0.87 | 0.85 |
| 55 | 0.88 | 0.85 | 0.83 | 0.81 |
| 60 | 0.83 | 0.82 | 0.80 | 0.77 |
| 65 | 0.79 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |

### 15.3 TABELL ÖVER HÖGSTA DRIFTTRYCK

| Maximalt drifttryck | Pumpens modell | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS1** | | **EVMS3** | | **EVMS5** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-26 | 2-18 | 2-21 | 2-15 | 2-17 | 2-12 |
| **2.5** | 27-39 | 20-29 | 23-33 | 16-23 | 19-27 | 13-19 |

| Maximalt drifttryck | Pumpens modell | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS10** | | **EVMS15** | | **EVMS20** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-15 | 1-10 | 1-11 | 1-7 | 1-9 | 1-7 |
| **2.5** | 16-23 | 11-16 | 12-17 | 8-12 | 10-16 | 8-10 |

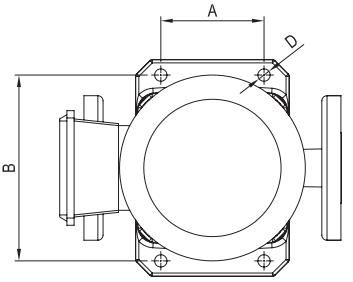
| Maximalt drifttryck | Pumpens modell | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVM32** | | **EVM45** | | **EVM64** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 1-7 | 1-5 | 1-3 | 1-4 | 1-6 | 1-4 |
| **2.5** | 8-12 | 6-8 | 4-9 | 5-6 | 6-7 | – |
| **3.0** | 13-14 | 8-10 | 10 | – | – | – |

### 15.4 VARNING FÖR KAVITATION

Kavitationen är ett fenomen som skadar pumparna och som uppstår då vattnet som sugs in omvandlas till ånga inuti pumpen. EVM-pumpen, utrustad med invändiga hydrauliska delar i rostfritt stål, utsätts inte mycket för detta i jämförelse med andra som tillverkats av material som är mindre värdefulla. Den kan dock inte undgå de skador som en kavitation medför.
Du måste därför installera pumparna enligt fysiska regler och bestämmelser för vätskorna och för själva pumparna.
Här anges endast de praktiska resultaten av de fysiska reglerna och bestämmelserna.
I standardomgivningar (15 °C, och i höjd med havet) omvandlas vattnet till ånga då det utsätts för ett lågtryck som överstiger 10.33 m. Därmed är 10.33 m den maximala teoretiska höjden som vattnet kan lyftas till. EVM-pumparna, som samtliga centrifugpumpar, kan inte dra fördel av hela den teoretiska lyfthöjden på grund av deras invändiga förlust, som kallas NPSHr, som ska avräknas. Därmed är varje EVM-pumps teroretiska sugkapacitet 10.33 m minus dess NPSHr på arbetsplatsen.
NPSHr-värdet för EVM-pumpar kan läsas av med kurvorna i katalogen och ska tas hänsyn till vid valet av pumpen.
Då pumpen är installerad under axel eller ska suga kallt vatten från 1 eller 2 m med kort rör med en eller två stora kurvor, kan NPSHr bortses. NPSHr ska uppmärksammas ytterligare ju svårare installationen är. Installationen är svår då:

a) Nivåskillnaden för sugningen är hög:
b) Sugröret är långt och/eller med många kurvor och/eller med flera ventiler (många belastningsfall vid sugningen);
c) Bottenventilen har höga belastningsfall (höga belastningsfall på sugningen);
d) Pumpen används med ett flöde som är nästan lika med det maximala tillåtna flödet (NPSHr ökar flödet utöver den maximala prestandans flöde);
e) Vattnets temperatur är hög (med 80-85 °C är det redan möjligt att pumpen måste installeras under axeln.
f) Höjden över havet är hög (bergsområden).

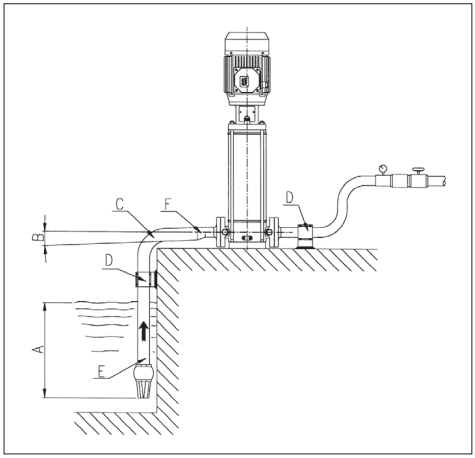
### 15.5. PLACERING AV FÖRANKRINGSHÅLEN



| Pumpens modell | D mm | A mm | B mm |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 12 | 100 | 180 |
| EVMS3 | | | |
| EVMS5 | | | |
| EVMS10 | | 130 | 215 |
| EVMS15 | | | |
| EVMS20 | | | |
| EVM32 | 14 | 170 | 240 |
| EVM45 | | 190 | 266 |
| EVM64 | | | |

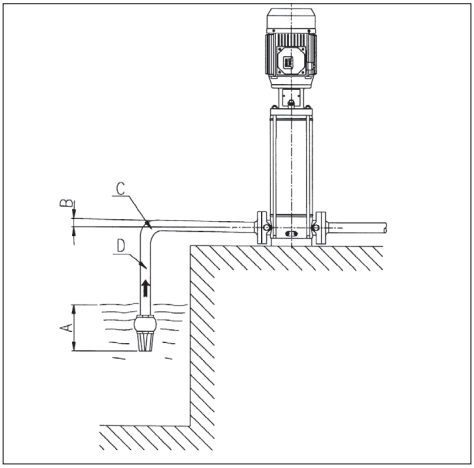
### 15.6 VARNINGAR FÖR EN KORREKT FUNKTION AV EVM-ELPUMPEN (BILD 1-BILD 2)

**BILD 1**




a) Bra nedsänkning;
b) Positiv lutning;
c) Kurva med bred radie
d) Rörledningar med fristående stöd;
e) Diameter sugrör och pumpöppningens diameter;
f) Excentrisk reduktion.

**BILD 2**




a) Otillräcklig nedsänkning;
b) Negativ lutning, luftfickor skapas;
c) Tvär kurva, belastningsfall;
d) Diameter rör < pumpöppningens diameter, belastningsfall.

### 15.7 FÖRKORTNING FÖR IDENTIFIERING AV ELPUMP [-E-]

## BRUGS- OG VEDLIGEHOLDELSESANVISNINGER

### INDHOLDSFORTEGNELSE


| | | |
|---|---|---|
| 1. | INDLEDNING | side 22 |
| 2. | IDENTIFIKATIONSDATA | side 22 |
| 3. | GARANTIFORHOLD OG TEKNISK ASSISTANCE | side 22 |
| 4. | GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER | side 22 |
| 4.1 | FOREBYGGENDE BRUGSFORANSTALTNINGER | side 22 |
| 4.2 | VIGTIGE BESKYTTER OG FORANSTALTNINGER | side 23 |
| 4.3 | RESTERENDE RISICI FOR OVERFLADEPUMPER | side 23 |
| 5. | FLYTNING OG OPLAGRING | side 23 |
| 6. | TEKNISKE OPBYGNINGSKARAKTERISTIKA | side 23 |
| 6.1 | BESKRIVELSE | side 23 |
| 6.2 | FORUDSET BRUG | side 23 |
| 6.2.1 | BRUG AF DRIKKEVAND | side 23 |
| 6.3 | UFORUDSET BRUG | side 23 |
| 7. | TEKNISKE SPECIFIKATIONER | side 24 |
| 7.1 | TEKNISKE PUMPESPECIFIKATIONER | side 24 |
| 7.2 | TEKNISKE MOTORSPECIFIKATIONER | side 24 |
| 7.3 | PUMPESPECIFIKATIONSMÆRKE | side 24 |
| 7.4 | OPLYSNINGER VEDRØRENDE LUFTSTØJ | side 24 |
| 8. | BRUGSFORBEREDELSER | side 24 |
| 8.1 | SAMMENKOBLING MED MOTOREN | side 24 |
| 8.1.1 | SAMLING AF MOTOR PÅ PUMPEN | side 25 |
| 8.2 | GENERELLE INSTALLATIONSINDRETNINGER | side 25 |
| 8.2.1 | INSTALLATION | side 25 |
| 8.2.2 | PLACERING AF PRODUKTET | side 25 |
| 8.2.3 | FORANKRING | side 25 |
| 8.2.4 | RØRLEDNINGER | side 25 |
| 8.3 | TILSPÆNDINGSMOMENT FOR FLANGER | side 26 |
| 9. | ELEKTRISKE TILSLUTNINGER | side 27 |
| 10. | VÆSKEPÅFYLDNING | side 27 |
| 10.1 | VÆSKEPÅFYLDNING MED PUMPEN INSTALLERET OVER VANDSPEJL | side 27 |
| 10.2 | VÆSKEPÅFYLDNING MED PUMPEN INSTALLERET UNDER VANDSPEJL | side 27 |
| 11. | BRUG, IGANGSÆTNING OG DRIFT | side 27 |
| 11.1 | GENERELLE FORSKRIFTER | side 27 |
| 11.2 | IGANGSÆTNING | side 27 |
| 11.3 | DRIFT | side 27 |
| 11.4 | STANDSNING | side 28 |
| 12. | VEDLIGEHOLDELSE OG REPARATION | side 28 |
| 12.1 | ERSTATTE DEN MEKANISKE TÆTNING | side 28 |
| 13. | DEMOLERING | side 28 |
| 14. | FEJLSØGNING | side 28 |
| 15. | MEDFØLGENDE TEKNISK DOKUMENTATION | side 30 |
| TEKNISK BILAG | | side 92 |


BØR OMHYGGELIGT OPBEVARES AF BRUGER

DA

### 1. INDLEDNING

Følg de indeholdte bestemmelser for optimal ydelse og korrekt funktion af produktet. Henvend Dem til den nærmeste autoriserede forhandler, hvis De får behov for flere oplysninger.

**ALLE FORMER FOR REPRODUKTION, OGSÅ DELVIS, AF ILLUSTRATIONERNE OG/ELLER TEKSTEN ER FORBUDT.**

Følgende symbolanvendelse er blevet benyttet under affattelsen af denne vejledning til at fremhæve konsekvenserne ved manglende overholdelse af forskrifterne:

**ADVARSEL!** **Risiko for at forårsage skade på pumpen eller anlægget**



**Risiko for at forårsage skade på personer eller ting**



**Risiko med relation til el**

### 2. IDENTIFIKATIONSDATA

**2.1 FABRIKANT**

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**

**Fabriksdirektion:**
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA
Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

**Hovedsæde:**
Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA
Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

**2.2 Se TYPESKILT kapitel 7.3**

### 3. GARANTIFORHOLD OG TEKNISK ASSISTANCE

**MANGLENDE OVERHOLDELSE AF ANVISNINGERNE ANGIVET I DENNE BRUGSANVISNING OG/ELLER EVENTUELLE INDGREB PÅ PRODUKTET, SOM IKKE UDFØRES AF VORES ASSISTANCECENTRE, MEDFØRER BORTFALD AF GARANTIEN OG FRITAGER FABRIKANTEN FOR ANSVAR I TILFÆLDE AF ULYKKER MED PERSONSKADER ELLER SKADER PÅ GENSTANDE OG/ELLER SELVE PRODUKTET.**

Efter modtagelse af produktet skal man kontrollere, at emballagen ikke er brudt eller tydeligt beskadiget. I sådanne tilfælde skal man straks påtale det over for transportfirmaet. Efter udpakning af produktet skal man kontrollerer, at det ikke har lidt skade under transporten. Hvis det er tilfældet, skal man inden 8 dage meddele dette til forhandleren. Kontroller på produktets typeskilt, at skiltet stemmer overens med det, du har bestilt.

De følgende elementer, som sædvanligvis er udsatte for almindelig slitage, har en begrænset garanti:

- kuglelejer
- mekaniske pakninger
- ringpakninger
- kondensatorer

Tag kontakt til den nærmeste autoriserede forhandler, hvis et eventuelt fejlforhold ikke findes blandt de forudsete i tabellen "FEJLSØGNING" (Kap. 14).

### 4. GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Inden produktet skal brugeren under alle omstændigheder vide, hvordan man udfører alle handlinger beskrevet i denne brugsanvisning, samt overholde alle anvisninger under brug og vedligeholdelse af produktet.

#### 4.1 FOREBYGGENDE BRUGSFORANSTALTNINGER



**Brugeren skal nøje overholde reglerne for forebyggelse af ulykker, som er gældende i det pågældende land. Herudover skal der tages højde for produktets egenskaber (se "TEKNISKE DATA").**
**Under transport og/eller vedligeholdelse skal man altid bruge beskyttelseshandsker.**



**Under flytning, vedligeholdelse eller reparation af produktet skal man frakoble strømforsyningen og dermed hindre utilsigtet opstart, som kan forårsage skader på personer og/eller genstande.**



**Apparatet må kun benyttes af børn over 8 år og af personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner, eller personer uden erfaring eller det nødvendige kendskab til funktionen, hvis de overvåges eller forinden er blevet oplært i sikker brug af apparatet og forstår de tilknyttede farer. Børn må ikke lege med apparatet. Rengøring og vedligeholdelse, som skal udføres af brugeren, må ikke udføres af børn uden overvågning.**

**Alle indgreb vedrørende vedligeholdelse, installation eller flytning af produktet med anlægget under spænding kan forårsage alvorlige personkvæstelser, også dødelige.**

**Når produktet startes op, skal man undgå at være barfodet, eller værre endnu stå i vand eller have våde hænder.**

**Bruger må aldrig udfører handlinger eller indgreb, på eget initiativ, som ikke er omtalt i disse anvisninger.**

### 4.2 VIGTIGE BESKYTTER OG FORANSTALTNINGER



**Alle produkter er udformet på en sådan måde, at bevægelige dele er afskærmet. Fabrikanten fraskriver sig derfor ethvert ansvar for skader, forårsaget af modifikationer af disse anordninger.**

**Alle ledninger eller elementer under spænding er elektrisk isoleret i forhold til jordforbindelsen. Der er derudover endnu en sikkerhedsforanstaltning, som består af at de ledende, tilgængelige elementer kobles til en jordforbindelse med henblik på at sikre at de tilgængelige elementer ikke kan blive farlige i tilfælde af fejl i hovedisoleringen**

### 4.3 RESTERENDE RISICI FOR OVERFLADEPUMPER

De resterende risici er følgende:

a) Fare for at komme i kontakt (selv hvis det ikke er ved et uheld) med motorens køleventilator ved at trænge igennem hullerne til dækning af ventilatoren med værktøj (såsom skruetrækkere, stænger og lign.).
b) På enkeltfasede elektropumper kan man genstarte uden varsel pga. automatisk tilbagestilling af beskyttelsesanordningen, hvis den har grebet ind ved overophedning af motoren.

## 5. FLYTNING OG OPLAGRING

### 5.1 FLYTNING



**Overhold de gældende regler for forebyggelse af arbejdsulykker i forbindelse med Fare for knusning. Produktet kan være tungt. Brug egnet løftegrej og arbejdstøj.**

Ved behov for befordring eller demontering af elektropumpen, er det påkrævet:

a) at afbryde den elektriske forsyning;
b) at frakoble aflednings- og indsugningsslangerne (om forudsete), hvis de er for lange eller optager for meget plads;
c) skru elektropumpens eventuelle blokeringsskruer ud af støtteoverfladen;
d) løft elektropumpen med egnede løftemidler, i funktion af dens vægt og dimensioner (kontroller på skiltet).

Produktet er emballeret vandret i en papkasse med greb i siden, hvis påkrævet. Hvis vægten og størrelsen påkræver det, er emballagen forstærket med en træpalle.

Flytning af elektropumpen
Flytning af elektropumpen fra den vandrette indpakningsposition udføres ved blot på sikker vis at fastgøre en rem omkring motoren, løfte den forsigtigt med egnet løftegrej og sikre sig, at vægten er i balance.

**ADVARSEL!** **Kontroller, at produktet er korrekt fastgjort til motoren og ikke kan vende rundt eller falde ned.**

Flytning kun af pumpen
Benyt samme fremgangsmåde som for elektropumpen, med blot den forskel, at remmen skal fastgøres til motorophænget.

### 5.2 OPLAGRING

a) Produktet skal opbevares på et overdækket og tørt sted på afstand af varmekilder og beskyttet mod snavs og vibrationer.
b) Beskyt produktet mod fugt, varmekilder og mekaniske skader
c) Placer ikke tunge genstande på emballagen.
d) Produktet skal opbevares ved en omgivende temperatur på mellem +5 °C og +40 °C (41 °F og 104 °F) ved en relativ luftfugtighed på 60 %.

## 6. TEKNISKE OPBYGNINGSKARAKTERISTIKA

### 6.1. BESKRIVELSE

Produktet, du har købt, er en flerstadie vertikalpumpe, som ikke er selvsugende og som kan tilsluttes standardiserede elektriske motorer.
Betegnelserne EVMS og EVM kendetegner et bredt udvalg af flerstadie vertikalpumper med tilslutninger på linje og dimensioneret til ni nominelle ydelser (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 og 20 og EVM 32, 45, 64 $m^3/h$), samt flere antal stadier, så de kan opfylde flere trykbetingelser. Produktet leveres som elektropumpe (pumpe og motor) eller som blot pumpe.
Modellens kodenummer beskrives i Kap. 15.7 sammen med beskrivelsen af mærkedataene.

**Hvis man køber en pumpe uden motor, skal man tjekke, at motoren er egnet til tilkobling til pumpen.**

DA

### 6.2 FORUDSET BRUG

Pumpen er egnet til:
- civile og industrielle vandforsyningssystemer
- vaskeanlæg
- vandrensning
- sprinklersystemer
- køleanlæg
- trykanlæg
- vandingsanlæg

6.2.1 BRUG AF DRIKKEVAND
Er produktet er udformet med materialer, der er kompatible med pumpning af drikkevand, skal det inden brug sættes i funktion med rent vand ved nominel ydelse i et tidsrum, som anført i nedenstående tabel:

| | | | |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 60 minutter (minimum) | EVM32 | 15 minutter (minimum) |
| EVMS3 | 60 minutter (minimum) | EVM45 | 15 minutter (minimum) |
| EVMS5 | 30 minutter (minimum) | EVM64 | 15 minutter (minimum) |
| EVMS10 | 30 minutter (minimum) | | |
| EVMS15 | 15 minutter (minimum) | | |
| EVMS20 | 15 minutter (minimum) | | |

### 6.3 UFORUDSET BRUG



**Forkert brug af pumpen kan medføre farlige situationer og skade på personer og/eller genstande**

**ADVARSEL!** **Forkert brug af produktet kan medføre bortfald af garantien**

Er ikke egnet til:
- bortskaffelse af spildevand
- vand med højt syreindhold
- ætsende væsker
- vand ved højere temperaturer end anført i kapitlet "TEKNISKE DATA"
- havvand
- brændbare og/eller eksplosive væsker
- væsker, som ikke er kompatible med pumpens konstruktionsmaterialer
- installation udendørs uden beskyttelse mod vejrlig
- funktion uden væske

## 7. TEKNISKE SPECIFIKATIONER

### 7.1. TEKNISKE PUMPESPECIFIKATIONER

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| Max. temperatur på pumpet væske | °C | afhænger af en mekaniske tætning (se Data Book) | |
| Max antal / dim. på faste partikler | Ppm/ mm | 50 / 0.1 ÷ 0.25 | |
| Maksimalt driftstryk | MPa | 1.6 ÷ 2.5 | 1.6 ÷ 3.0 |
| Diameter afledning | * | G 1" ÷ Ø 100mm | |
| Diameter opsugning | | | |

DA

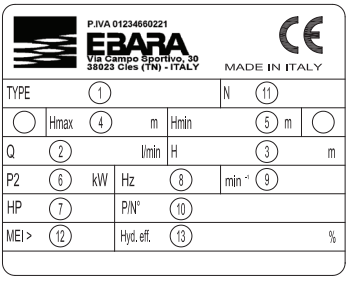
* = gevindskæring ifølge standarden UNI ISO 228

### 7.2. TEKNISKE MOTORSPECIFIKATIONER

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| TYPE | | T.E.F.C. (lukket motor med forceret ventilation) | |
| Beskyttelsesgrad | IP | 55 | |
| Maksimalantal igangsætninger pr. time | | N.°<br>100<br>60<br>30<br>15<br>8 | kW<br>≤ 0.55<br>0.75÷3.0<br>4÷9.2<br>11÷22<br>30÷37 |
| Isoleringsklasse og overtemperatur | | F (med overtemperatur i klasse B) | |
| Driftstype | | kontinuerlig drift S1 | |
| Elektriske data | | Jfr. motormærkat | |

### 7.3.PUMPESPECIFIKATIONSMÆRKE

Typesskiltet er et mærkat i aluminium påhæftet pumperne med angivelse af de tekniske specifikationer.
numeriske beskrivelser:




| | | |
|---|---|---|
| 1) | "TYPE" | Pumpemodel |
| 2) | "Q" | Angivelse af minimums- og maksimumskapacitetspunkterne |
| 3) | "H" | Angivelse af løftehøjdepunkterne, der svarer til minimumskapaciteten og maksimumskapaciteten |
| 4) | "Hmax" | Maksimumsløftehøjde |
| 5) | "Hmin" | Minimumsløftehøjde |
| 6) | "P2" | Motorens nominaleffekt (effekt ydet ved aksen) |
| 7) | "HP" | Motorens nominaleffekt udtrykt i hestekræfter (horse power) |
| 8) | "Hz" | Frekvens |
| 9) | "min-1" | Rotationshastighed |
| 10) | "P/N°" | Pumpeartikelkode |
| 11) | "N" | Materialekode |
| 12) | "MEI" | Angivelse, der måler pumpens kvalitet i forhold til effektiviteten |
| 13) | "Hyd. Eff. " | Pumpens vandeffektivitet |

### 7.4. OPLYSNINGER VEDRØRENDE LUFTSTØJ

| Effekt [Kw] | Motorstørrelse | 50 Hz | | 60 Hz | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LpA [dB]* | LwA [dB]** | LpA [dB]* | LwA [dB]** |
| 0.37 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.55 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.75 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.1 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.5 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 2.2 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 3 | 100 | 62 | – | 67 | 77 |
| 4 | 112 | 66 | – | 71 | 81 |
| 5.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 7.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 11 | 160 | 73 | 83 | 78 | 89 |
| 15 | 160 M | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 18.5 | 160 L | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 22 | 180 M | 77 | 89 | 82 | 93 |
| 30 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |
| 37 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |

Tabellen indeholder de højeste støjemissionsværdier for elektropumper.
* Støjtrykniveau – Gennemsnittet af målingerne udført i en afstand af en meter fra pumpen. Tolerance ± 2,5 dB.
** Støjniveaustyrke. Tolerance ± 2,5 dB.

FABRIKANTEN FORBEHOLDER SIG RETTIGHEDEN TIL AT ÆNDRE DE TEKNISKE SPECIFIKATIONER OG UDFØRE FORBEDRINGER OG OPDATERINGER.

## 8. BRUGSFORBEREDELSER

**ADVARSEL!**



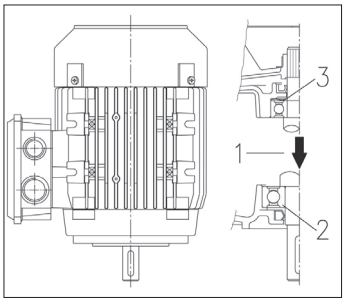
**Installationen skal udføres af en kvalificeret tekniker**



**Frigør pumpen for emballagen og hæv eller sænk den med egnede løftemidler i henhold til sikkerhedsforskrifterne.**
**Bemærk at motorens løftekroge ikke egner sig til løftning af elektropumpen.**

### 8.1 SAMMENKOBLING MED MOTOREN

De motorer, der sluttes til EVM-pumperne, skal opfylde IEC-standarden og forspændingsfjederen skal være anbragt i henhold til skemaet:




1. Belastningsretning
2. Trykleje
3. Forspændingsfjeder

Handlingerne omkring sammenkobling af motor/pumpe, skal udføres uden motorstrømforsyning.
Da en driftstest er anbefalet efter sammenkoblingen, anbefales det at afvikle sammenkoblingen efter at pumpen allerede er forankret i arbejdspositionen og sluttet til opsugnings- og afledningsrørledningerne, hvis installationspositionen tillader dette. I modsat fald skal driftstesten afvikles med provisoriske, hydrauliske tilslutninger.

### 8.1.1 SAMLING AF MOTOR PÅ PUMPEN [-A-]

**ADVARSEL!**

**De efterfølgende handlinger skal udføres uden strømforsyning.**

1. Placer og fastgør pumpen lodret på en plan og fast flade.
2. Skru de 4 skruer ud, fjern de to koblingsbeskyttelser og koblingens fastgørelsesindsats. [A-1]
3. Løsn skruerne til fastgørelse af koblingshalvdelene. [A-2]
4. Løsn på ensartet vis indsatsringens 3 fastgøringsskruer. [A-3]
5. Fjern motorfederen. [A-4]
6. Placer halvfederen i krumtapakslens leje. [A-4]

**ADVARSEL!** **Halvfederen må ikke rage ud over krumtapakslens leje.**

7. Anbring motoren lodret med akslen vendt nedad, og placer den over pumpen. [A-5]
8. Isæt og fastgør ensartet de 4 motorfastgørelsesskruer. [A-6]
9. Brug det tilhørende greb til motortypen og indvirk imellem motorophæng og kobling på følgende måde:
   - for motortype ≤ 4.0 kW: løft koblingen, indtil enden af pompeakslen er i kontakt med enden af motorakslen;
   - for motortype ≥ 5.5 kW: løft koblingen, indtil den slutter tæt mod enden af motorakslen. [A-7a]
10. Stram gradvist og fastgør de 4 skruer på koblingen iht. drejningsmomentet. [A-7b]
11. Drej koblingen med håndkraft og kontroller, at spillerummet mellem de to koblingshalvdele visuelt er det samme. I modsat fald gentag fra punkt 9. [A-8]
12. Stram på ensartet vis indsatsringens 3 fastgøringsskruer iht. drejningsmomentet. [A-9]
13. Tilslut løst indsugnings- og udsugningslinjerne, og åbn herefter tilførselsventilen.
14. Fyld vandpumpen, som beskrevet i kapitel 10.
15. Saml de to koblingsbeskyttelser (4 skruer). [A-10]
16. Tilslut motoren den elektriske linje, som beskrevet i kapitel 9.
17. Lad elektropumpen køre i nogle minutter. [A-11]
18. Kontroller, at støj og vibrationer er de er ikke overdrevne.
19. Afbryd strømmen til motoren, og vent, indtil koblingen standser.
20. Skru de 4 skruer ud og tag de to koblingsbeskyttelser af. [A-12]
21. Inspicer den indvendige del af ophænget og eventuel ophobning af vand. [A-13]
22. Hvis der har ophobet sig vand, skal man genanbringe koblingen efter at have tømt pumpen. Gentag proceduren fra punkt 4 til punkt 20.
23. Saml de to koblingsbeskyttelser (4 skruer). [A-14]
24. Udfør den endelige tilslutning af ind- g udsugningslinjerne.
25. Installeret elektropumpe

## 8.2 GENERELLE INSTALLATIONSINDRETNINGER

**ADVARSEL!** **Fjern lukkepropperne for ind- og udsugning, inden tilslutning af produktet til rørforbindelserne**

a) Benyt metalrør, for at undgå at de kan give efter uden trykket, som opstår ved det undertryk, der oparbejdes under indsugning, eller rør af plastik med en vis hårdhedsgrad.
b) understøt og liner rørledningerne således at der ikke opstår belastning af pumpen;
c) undgå, ved brug af fleksible indsugnings- og afledningsslanger, at disse bukkes og der opstår indsnævringer;
d) forsegl eventuelle tilslutninger på lederne: luftinfiltration i indsugningsslangen vil indvirke negativt på pumpedriften;
e) det anbefales at montere en kontraventil og en skodde, i samme rækkefølge, på afledningsslangen ved pumpeudgangen;
f) fastgør rørledningerne på karret, og under alle omstændigheder på stationære elementer, således at de ikke understøttes af elektropumpen.
g) begræns så vidt muligt brug af bøjninger (svanehalse) og ventiler;
h) på de FRITSTÅENDE PUMPER, installeret over fals, bør indsugningsslangen være udstyret med en bundventil og et filter, med henblik på at forebygge indtrængen af fremmedlegemer, og dens slutstykke bør altid være mindst to gange slangens diameter under vand; slangen bør tilslut være i en afstand fra bassinets bund på mindst halvanden gang slangens diameter;
   Benyt, ved opsugning på over 4 meter, en forstørret diameter (1⁄4 tomme større i indsugning anbefales) for at forbedre ydeevnen.

### 8.2.1 INSTALLATION

a) Positioner pumpen på en plan overflade i nærheden af vandkilden og lad et vist område omkring pumpen frit, således at brugs- og vedligeholdelseshandlingerne kan foregå under sikre forhold. Sørg under alle omstændigheder for, at holde et område på mindst 100 mm frit foran den fritstående pumpes afkølingsventilator;
b) benyt rørledninger med en egnet diameter, udstyret med gevindskårne muffer, som skrues på elektropumpens indsugnings- og afledningsmundinger eller på den gevindskårne kontraflange, som leveres sammen med pumpen;

### 8.2.2 PLACERING AF PRODUKTET

**ADVARSEL!** **Installér elektropumpen i ventilerede omgivelser, der er afskærmet mod vejrpåvirkninger (regn, frost .....).**

Tag højde for omgivelsestemperaturbegrænsningerne og højden, der angives i kap. 15.2.
Positioner elektropumpen i en vis afstand af vægge, loft eller andre hindringer, for at tillade at fastspændings-, brugs- og vedligeholdelsesindgreb kan udføres i fuld sikkerhed.
Elektropumpen må kun installeres i den vertikale position.

### 8.2.3 FORANKRING

Fastgør, med bolte, pumpen på til en passende stiv basis til understøtning af vægten af pumpen eller på en egnet metalstruktur. Hvis betonfundamentet står i direkte forbindelse med beboede bygningers armerede betonstrukturer, anbefales det at benytte antivibrationsunderstøttelser, for ikke at forstyrre andre personer. Ved fastspænding afmærkes de fire borehullers midte med en borespids der hvor pumpesoklen skal fastspændes på monteringsoverfladen. Flyt midlertidigt elektro¬pumpen og bor 4 huller til skruerne Ø 12 til pumperne EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20, og Ø 14 til pumperne EVM 32,45, 64. Placér på ny pumpen, linier med rørledningerne og skru skruerne helt i bund.
Fastspændingsborehullernes position kan også udledes i kap.15.5.

### 8.2.4 RØRLEDNINGER

Udover de nedenstående anbefalinger, bør man også overholde de generelle anbefalinger i afs. 15.6 fig. 1.

**Rørledningerne skal dimensioneres efter pumpens maksimale driftstryk.**

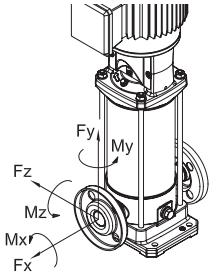
DA

Det anbefales at installere et manometer på afledningen, inden kontraventilen og spærreventilen. Benyt egnede understøtninger til opsugnings- og afledningsrørledningerne, for at undgå at de udøver et overdrevet pres på pumpeflangerne.
Hvis pumpen er installeret i en vis løftehøjde (væskeniveau lavere end pumpen) og forsynes af et åbent kredsløb, er det påkrævet at installere en bundventil på opsugningsrørledningens yderstykke. Det tilrådes i dette tilfælde at bruge slange til tilslutning til pumpen.

**ADVARSEL!** **Kontroller at summen af niveauforskellen vand / opsugningsmunding og tab af tryk langs opsugningsrørledningen er lavere end pumpens opsugningskapacitet. Vandtemperaturen og højden indvirker også negativt på pumpens opsugningskapacitet. Hvis summen af de forskellige faktorer, der modvirker opsugningskapaciteten, overstiger selve pumpens opsugningskapacitet vil fænomenet kavitation, der påvirker de hydrauliske ydelser og medfører skader på visse af pumpens vitale elementer, kunne opstå. Der formidles specifikke oplysninger om hvordan man kontrollere at pumpen ikke arbejder i kavitation i kap. 15.4.**

DA

### 8.3 TILSPÆNDINGSMOMENT FOR FLANGER




Tilspændingsmoment for flanger

| Modeller | | | | Flange DN | Skrue | nr. Skrue | Tilspændingsmoment [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |
| | (G) | | | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |

Tilladte tilspændinger på flangerne

| Modeller | | | | Flange DN | Kraft X [N] | Kraft Y [N] | Kraft Z [N] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | | | | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | (G) | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| | | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | | | | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | (G) | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| | | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | | | | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | (G) | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |
| | | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |

Tilladte momenter på flangerne

| Modeller | | | | Flange DN | Moment X [Nm] | Moment Y [Nm] | Moment Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | | | | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | (G) | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| | | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | | | | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | (G) | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| | | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | | | | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | (G) | | | 100 | 725 | 875 | 625 |
| | | | | 100 | 725 | 875 | 625 |

## 9. ELEKTRISKE TILSLUTNINGER [-B-]

- **DE ELEKTRISKE TILSLUTNINGER SKAL UDFØRES AF EN KVALIFICERET TEKNIKER**
- **DET ANBEFALES, BÅDE HVAD ANGÅR DEN TREFASEDE SAMT DEN MONOFASEDE VERSION, AT UDSTYRE EL-ANLÆGGET MED EN HØJFØLSOM DIFFERENTIALEAFBRYDER (0.03 A).**

**ADVARSEL!**

**Strømforsyning til elektropumper uden stik skal ske ved hjælp af permanent tilslutning til el-tavlen udstyret med afbryderkontakt, sikring og termisk afbryder kalibreret iht. elektropumpens absorberede strøm.**

**Ledningsnettet skal være udstyret med et virksomt jordanlæg i overensstemmelse med de lokale, elektriske standarder: dette ansvar påhviler installatøren.**

**Hvis elektropumpen ikke leveres med et forsyningskabel, skal man erhverve et, som overholder de gældende, lokale forskrifter og med et passende tværsnit i funktion af kabellængden, den installerede effekt og ledningsnetsspændingen.**

**Om forudset, skal stikket på monofase-versionen tilsluttes det elektriske ledningsnet indendørs, på passende afstand fra stænk, vandstråler eller regn og således at stikket er nemt tilgængeligt.**

**Trefase-versionerne er ikke udstyret med intern beskyttelse og af samme årsag skal beskyttelsen mod overbelastning udføres af bruger. Fra 1.5 kW til 11 kW, er motoren forsynet med en PTC passende forbundet til et elektronisk kort.**

SØRG OMHYGGELIGT FOR AT HVERKEN KLEMKASSEN ELLER MOTOREN BLIVER VÅD ELLER FUGTIG UNDER TILSLUTNINGEN.

- Udfør tilslutningen af monofase-versionen i funktion af både den interne eller eksterne termoampererelæ-beskyttelse "P".
- Kontrollér, på Trefaseversionen, efter at have forbundet det stjerneformede forsyningskabel til klemkassen eller det trekantede, ved at kikke på elektropumpen fra motorsiden, at afkølingsventilatoren drejer í den retning pilen, der er sat på ventilatordækslet, vender. Vend om på to af de tre ledninger i motorens strømfordeler, hvis den drejer den forkerte vej.

ELEKTROPUMPE EVM series
Kontrollér, inden tilslutningen påbegyndes, at linjespænding og –frekvens svarer til motorens, der kan udledes af mærket.
Der skal indsættes en betjeningstavle, der indeholder nedenstående anordninger, mellem linjen og elektropumpen (med mindre andet angives i de lokale forskrifter):
- Afbryder med en åbningsafstand mellem kontakterne på mindst 3 mm;
- Sikkerhedsanordning mod kortslutning (sikringer eller termoafbryder);
- Højfølsom differentialeafbryder (0.03 A);
- En sikkerhedsanordning mod drift uden væske, der forbindes med en svømmer, med sonder eller andre lignende apparater, anbefales;

Forbind først og fremmest beskyttelsesklederen til klemskruen PE. Lad den være længere, således at den vil være den sidste der frigøres i tilfælde af et utilsigtet ryk.
Hvis klemkassen sidder i en uegnet position til kablets tilslutning, kan man ændre dens positionering ved at lade motoren dreje 90° eller 180° eller 270°. Dette gøres ved at fjerne de 4 skruer, der fastholder motoren på lanternen, løfte motoren en smule så rotationen tillades, uden at fjerne samlestykket mellem motorakslen og pumpeakslen. Skru derefter de 4 skruer til igen.

## 10. VÆSKEPÅFYLDNING [-C-]

**ADVARSEL!**

**SÆT ALDRIG PUMPEN I GANG INDEN DEN ER TILSLUTTET OG INSTALLERET I DEN ENDELIGE BRUGSPOSITION. HANDLINGEN SKAL AFVIKLES MED MOTORENS STRØMFORDELER FULDSTÆNDIG LUKKET**

Pumpen og opsugningsrør ledningen skal fyldes med vand. Som allerede omtalt, afsnit, vil aktivering af pumpen uden vand medføre alvorlige skader på visse af pumpens interne elementer.
Fyld væske på pumpen for lukket klemkasse og frakoblet strømforsyning.

### 10.1. VÆSKEPÅFYLDNING MED PUMPEN INSTALLERET OVER VANDSPEJL

a) Skru det sekskantede dæksel, der sidder ovenpå den eksterne skjorte i højde med den øvre understøtning, af (fjern, om nødvendigt, samlestykkets afskærmning);
b) Fyld, ved hjælp af en tragt, vand i opsugningsrørledningen og pumpekorpusset, så de fyldes helt;
c) Skru det sekskantede dæksel på og stram så det blokeres;
d) Tør omhyggeligt alt vandet af;
e) Genmontér samlestykkets afskærmninger, hvis de er blevet afmonteret;

### 10.2 VÆSKEPÅFYLDNING MED PUMPEN INSTALLERET UNDER VANDSPEJL

a) Skru det sekskantede dæksel af;
b) Åbn opsugningsskodden indtil pumpen er fyldt med vand;
c) Skru det sekskantede dæksel på igen og stram så det blokeres; Igangsætning og drift;

## 11. BRUG, IGANGSÆTNING OG DRIFT [-C-]

**LAD ALDRIG ELEKTROPUMPEN VIRKE UDEN VAND: VANDMANGEL VIL MEDFØRE ALVORLIGE SKADER PÅ PUMPENS INTERNE ELEMENTER.**

### 11.1. GENERELLE FORSKRIFTER

a) Vores fritstående elektropumper er udformet til drift på steder, hvor omgivelsestemperaturen ikke overstiger 40°C, og i en højde over havets overflade, der ikke overstiger 1000m;
b) vores elektropumper kan ikke anvendes i swimmingpools og lignende;
c) længerevarende elektropumpedrift, for lukket afledningsslange, kan forårsage overophedningsskader;
d) overdrevent ofte igangsætning og slukning af elektropumpen skal undgås (kontroller det maksimale antal i kapitel 7.2);
e) det er en god regel at afbryde strømforsyningskredsløbet ved strømsvigt.

### 11.2 IGANGSÆTNING

Efter tilslutning af vand, strøm og påfyldning kontroller omdrejningsretningen, inden pumpen sættes i drift.
a) Start elektropumpen med spærreventilen for tilførsel lukket.
b) Kontroller omdrejningsretningen ved at se på motoren fra blæsersiden (angivet også fra pilen på øverste ophæng) vha. åbningerne i motorens blæserdæksler,som nemt kan findes ved igangsætning eller standsning af samme.
c) Ved fejlfunktion skal man afbryde strømforsyningen og ombytte placeringen af de to strømforsyningslinjer på motorens tavle eller klemrække.
d) Tænd for pumpen, to eller tre gange, for at kontrollere driftsforholdene.
e) oparbejd en pludselig trykforøgelse, ved at indvirke på afledningsstykket, et par gange;
f) kontroller at støj, vibration, tryk og elektrisk spænding svarer er ikke overdrevne.
g) under kørsel løsne udluftning hætte, indtil vandet løber; luk derefter låget, indtil det låses fast.

### 11.3. DRIFT

Sæt pumpen i gang for lukket afledningsspærreventil og åbn den så gradvist. Elektropumpen skal fungere jævnt og støjløst. Luk for spærreventilen og kontroller at trykket på afledningens manometer angiver en værdi i nærheden af værdien Hmax i mærket. (Tilnærmelsen kan især tilskrives tolerancerne og eventuelle løftehøjder i opsugning). Hvis trykket på manometeret er meget lavere end Hmax, skal man gentage påfyldningen (luft i pumpen).
Hvis de to værdier er tæt på hinanden, arbejder pumpen korrekt og eventuelle fejlfunktioner for åbnet spærreventil kan næsten altid tilskrives proble-

mer på motorens elektriske eller mekaniske anlæg eller endnu oftere pumpekavitation pga.:
- overdreven niveauforskel eller overdrevne tab af tryk i opsugning,
- for lavt modtryk i afledning,
- problemer med relation til væskens temperatur.

Hvad angår faktorerne der reducerer og/eller kompromittere opsugningskapaciteten og dermed elektropumpens ydelse, kan der indhentes oplysninger i fejlsøgning i kap. 14.
Skal det understreges at ved temperaturer eller højder over de angivne vil den kraft motoren yder blive reduceret og der skal forudses en motor med større kraft eller reducere den nødvendige ydeevne. Indhent flere oplysninger herom i kap. 15.2.
Kontrollér at anlægget er frit for vandhammerslag eller trykfald, over 1,5 gang større end pumpens nominale tryk, forårsaget af den hurtiglukkende ventil. På længere sigt kan de medføre skader på selve pumpen.
Undgå at pumpen fungerer for lukket afledningsspærreventil i et par sekunder. Man bør også undgå at pumpen fungerer gennem længere tid ved en kapacitet på under minimumsmærkekapaciteten, for ikke at forårsage mulig overophedning af den pumpede væske og for ikke at overbelaste pumpens eller motorens kuglelejer.

DA

### 11.4 STANDSNING

a) afbryd gradvist vandcirkulationen i afledningsstykket, for at undgå at der opstår overtryk i rørledningerne og i pumpen, forårsaget af vandhammeren;
b) Afbryd strømforsyningen.

## 12. VEDLIGEHOLDELSE OG REPARATION

**INDEN DER UDFØRES ENHVER ANDEN VEDLIGEHOLDELSESHANDLING PÅ ELEKTROPUMPEN SKAL DEN ELEKTRISKE STRØM SLÅS FRA**

Elektropumpen kræver ingen ordinær vedligeholdelse, men det tilrådes at kontrollere korrekt funktion vha. periodisk kontrol, hvis hyppighed afhænger af den pumpede væske og driftsbetingelserne, idet der tages højde for unormal støj og vibrationer.
Disse eftersyn vil kunne give et omtrentligt peg om behov for ekstraordinær forebyggende vedligeholdelse, og undgå at skulle afvikle et indgreb som følge af uforudsete ulemper.
De ekstraordinære vedligeholdelsesindgreb, der sædvanligvis først behøves på elektropumperne EVM, er:
- udskiftning af den mekaniske pakning
- udskiftning af ringpakninger
- udskiftning af kuglelejer
- udskiftning af kondensatorer (hvor er det)

Men også disse komponenter, der typisk er udsat for slitage, kan holde i meget lang tid, hvis elektropumpen benyttes korrekt.
Når den pumpe er inaktiv gennem en længere periode, anbefales det at tømme den fuldstændigt, ved at fjerne afløbs- og påfyldningsdækslerne, skylle den omhyggeligt med rent vand og derefter tømme den igen, idet man sørger for ikke at efterlade vandophobninger indeni pumpen.
Denne handling skal altid udføres hvis der forligger fare for frysetemperatur, for at undgå skader på selve pumpens komponenter.

**Forespørg altid originale reservedele hos vores forhandlere eller assistancecentre, ved behov for reparation.**
**Ikke-originale reservedele kan beskadige produktet og udgøre fare for personer og genstande.**

### 12.1. ERSTATTE DEN MEKANISKE TÆTNING [-D-]

## 13. DEMOLERING

Ved bortskaffelse af produktet skal man nøje overholde de gældende regler i brugslandet, og sikre sig, at der inden i selve produktet ikke findes behandlede væsker.
Størstedelen af vores pumper indeholder ikke materialer med høj forureningsgrad.
Det er brugerens ansvar at apparater bortskaffes ved overdragelse til en genbrugsstation med autorisation til bortskaffelse af elektriske apparaturer.
Indhent yderligere oplysninger vedrørende apparaturindsamlingspunkter hos de lokale affaldsforvaltningsmyndigheder eller hos forretningen hvor produktet er blevet købt.

## 14. FEJLSØGNING

| TEGN PÅ FEJL | ÅRSAG | LØSNING |
|---|---|---|
| **PUMPEN FUNGERER IKKE motoren drejer ikke** | Strømmangel | Kontroller strømlinjens måler |
| | Stikket er ikke sat i | Kontroller tilslutningen til el-linjen |
| | Fejlagtig el-tilslutning | Kontroller klemkasse og el-tavle |
| | Automatafbryderen har slået fra eller sikringen er sprunget (*) | Genopret afbryderens eller udskift sikringen og kontroller årsagen |
| | Blokeret flydelegeme | Kontroller at flydelegemet når niveauet ON |
| | Termoafbryderen har grebet ind (monofase) | Den genoprustes automatisk (kun monofase) |
| | Indgreb af den indbyggede termomagnet (om monteret) eller af styretavlens termomagnetrelæ (*) | Afvent at den indbyggede termomagnet genoprettes eller genoprust styretavlens termomagnetrelæ |
| | Indgreb af tørdriftens sikkerhedssystem (*) | Kontroller væskeniveauet og/eller at systemets anordninger er forbundet korrekt |

**(*) Ring til vores servicecenter, hvis fejlen opstår igen**

| | | |
|---|---|---|
| **PUMPEN FUNGERER IKKE motoren drejer** | Strømfald på el-linjen | Afvent forholdets normalisering |
| | Tilstoppet indsugningsfilter/åbning | Rens filter/åbning |
| | Blokeret bundventil (**) | Rens ventilen og kontroller at den virker |
| | Manglende væskepåfyldning (**) | Fyld væske på (afsnit 10) |
| | Lavt vandniveau (Ved anlæg uden sikkerhedssystem) (**) | Genopret vandniveauet |
| | Elpumpen fylls inte | Fyll pumpen.Kontrollera eventuell backventil på trycksidan Kontrollera vätskenivån |
| | För lågt tryck | Öppna spjället till hälften på trycksidan |

**(**) Bemærk at den mekaniske pakning kan have taget skade**

| TEGN PÅ FEJL | ÅRSAG | LØSNING |
|---|---|---|
| **PUMPEN FUNGERER med nedsat kapacitet** | Underdimensioneret anlæg | Undersøg omhyggeligt anlægget |
| | Snavset anlæg | Rens rørledninger, ventiler og filtre |
| | For lav vandstand | Sluk for pumpen eller sænk bundventilen længere ned |
| | Forkert rotationsretning (kun trefase) | Byt om på to faser |
| | Forkert spændingstilførsel | Forsyn pumpen med dens mærkespænding |
| | Udslip på rørledninger | Kontroller samlestykker |
| | For højt tryk | Undersøg omhyggeligt anlægget |
| PUMPEN STANDSER EFTER KORT TID pga. at termosikringen griber ind | Forsyningsspænding udenfor motorens acceptable grænser | Kontroller om der er overdrevent strømfald pga. utilstrækkelig dimensionering af linjen eller kablerne |
| | Uegnet termojustering | Indstil justeringen på motormærkestrømmen |
| | Motoroverbelastning pga. tyk og/eller tyktflydende væske | - Reducer kapaciteten så afledningen stoppes eller udskift motoren med en større<br>- Kontrollér den reelt absorberede effekt i funktion af den pumpede væske |
| | Pumpen leverer en større effekt end mærkets max værdi | Reducer kapaciteten ved at stoppe afledningen |
| | Tavle udsat for sollys eller andre varmekilder | Beskyt tavlen mod sollys eller varmekilder |
| | Fremmedlegemer bremser pumpehjulets rotation | - Afmonter og rengør pumpen<br>- Ring herom til vores nærmeste assistancecenter |
| | Slidte motorkuglelejer | - Udskift kuglelejerne<br>- Motoren vil også støje i sådanne tilfælde |
| **PUMPEN STANDSER EFTER KORT TID indgreb af termoafbryder** | Hor høj væsketemperatur | Temperaturen overstiger pumpens tekniske begrænsninger |
| | Intern defekt | Kontakt den nærmeste forhandler |
| **PUMPEN STANDSER EFTER KORT TID trykoparbejdning** | Mindre forskel mellem maksimums- og minimumstrykket | Forøg forskellen mellem de to tryk |

| TEGN PÅ FEJL | ÅRSAG | LØSNING |
|---|---|---|
| **PUMPEN STANDSER IKKE trykoparbejdning** | For højt maksimumstryk | Reguler maksimumstrykket på en lavere værdi |
| **PUMPEN VIBRERER eller støjer for meget under driften** | For høj kapacitet | Reducer kapaciteten |
| | Kavitation | Kontakt den nærmeste forhandler |
| | Irregulære rørsystemer | Fastgør dem bedre |
| | Støjende kugleleje | Kontakt den nærmeste forhandler |
| | Fremmedlegemer skraber mod motorens ventilator | Fjern fremmedlegemerne |
| | Ukorrekt vandindtag | Afled luft i pumpen og/eller spæd den igen |
| **Ved lukning af afbryderen er pumpen ikke i stand til at afvikle en omdrejning eller den afvikler en halv drejning, hvorefter automatafbryderen griber ind eller sikringerne springer** | Kortsluttet motor | - Kontrollér og udskift<br>- Tilkald en specialiseret elektriker |
| | Kortslutning pga. fejlagtig tilslutning | - Kontroller og tilslut korrekt<br>- Tilkald en specialiseret elektriker |
| **Differentialesikringen griber ind så snart afbryderen lukkes** | Jordforbindelsesstrømlækage pga. skade af isolering af motor, kabler eller andre elektriske komponenter | - Kontrollér og udskift den jordforbundne el-komponent<br>- Tilkald en specialiseret elektriker |
| **Pumpen drejer et par omgange i modsat retning under standsning** | Utæt bundventil | Kontrollér, rengør og udskift |
| | Utæt opsugningsrørledning | Kontrollér og reparer |
| **Pumpen vibrerer og udsender unormal støj** | Slidte motorkuglelejer | Udskift kuglelejerne |
| | Fremmedlegemer mellem de stationære og de roterende elementer | - Afmonter og rengør pumpen<br>- Ring herom til vores nærmeste assistancecenter |
| | Pumpe, der arbejder i kavitation | Reducer kapaciteten ved at stoppe afledningen. Hvis kavitationen varer ved, skal man kontrollere:<br>- Niveauforskel i opsugning<br>- Tab af tryk i opsugning (rørdiameter, L-stykker, osv.)<br>- Væsketemperatur<br>- Modtryk i afledning |

## 15. MEDFØLGENDE TEKNISK DOKUMENTATION

### 15.1 DE STANDARDSPÆNDINGER, SOM ANGIVES I SKILTET, MED DE TILSVARENDE TOLERANCER.

| [kW] | Frekvens [Hz] | Fase [~] | UN [V] ± % |
|---|---|---|---|
| ≤ 0.55 | 50 | 1 ~ | 230 ± 10% |
| | 60 | | 220 ± 10% |
| 0.37 ÷ 4.0 | 50 | 3 ~ | 230 Δ / 400 Y ± 10% |
| | 60 | | 220 Δ / 380 Y - 5% /+ 10%<br>460 Y ± 10% |
| ≥ 5.5 | 50 | 3 ~ | 400 Δ / 690 Y ± 10% |
| | 60 | | 380 Δ - 5% /+ 10%<br>460 Δ ± 10% |

DA

### 15.2 MOTOREFFEKTENS REDUKTIONSFAKTORER

Når elektropumpen er installeret på et sted hvor omgivelsestemperaturen er over 40°C og/eller stedt ligger mere end 1000 m over havet, reduceres den effekt motoren leverer.
Den medfølgende tabel indeholder reduktionsfaktorerne i funktion af temperatur og højde. Med henblik på at forebygge overophedning skal motoren udskiftes med en anden, hvis nominale effekt ganget med faktoren, der svarer til temperatur og højde, giver samme eller højere resultat end standardmotorens.
Standardmotoren kan kun benyttes hvis aftagerne kan acceptere en kapacitetsreduktion, der oparbejdes ved at stoppe afledningen, indtil den absorberede strøm reduceres med et omfang svarende til korrektionsfaktoren.

| T(°C) | Højde (m.a.s.l.) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
| 40 | 1 | 0.96 | 0.94 | 0.90 |
| 45 | 0.95 | 0.92 | 0.90 | 0.88 |
| 50 | 0.92 | 0.90 | 0.87 | 0.85 |
| 55 | 0.88 | 0.85 | 0.83 | 0.81 |
| 60 | 0.83 | 0.82 | 0.80 | 0.77 |
| 65 | 0.79 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |

### 15.3 TABEL MAKSIMALE DRIFTSTRYK

| Maksimalt driftstryk | Pumpemodel | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS1** | | **EVMS3** | | **EVMS5** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-26 | 2-18 | 2-21 | 2-15 | 2-17 | 2-12 |
| **2.5** | 27-39 | 20-29 | 23-33 | 16-23 | 19-27 | 13-19 |

| Maksimalt driftstryk | Pumpemodel | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS10** | | **EVMS15** | | **EVMS20** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-15 | 1-10 | 1-11 | 1-7 | 1-9 | 1-7 |
| **2.5** | 16-23 | 11-16 | 12-17 | 8-12 | 10-16 | 8-10 |

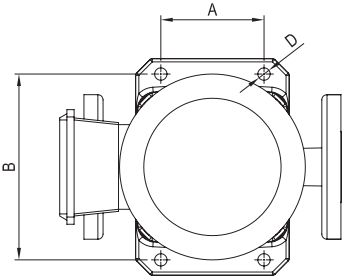
| Maksimalt driftstryk | Pumpemodel | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVM32** | | **EVM45** | | **EVM64** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 1-7 | 1-5 | 1-3 | 1-4 | 1-6 | 1-4 |
| **2.5** | 8-12 | 6-8 | 4-9 | 5-6 | 6-7 | – |
| **3.0** | 13-14 | 8-10 | 10 | – | – | – |

### 15.4 NEJ TIL KAVITATION

Som kendt er kavitation det destruktive pumpefænomen, der opstår når det opsugede vand omformes til damp inden i pumpen. EVM-pumperne, udstyret med de interne hydrauliske elementer af rustfrit stål, lider mindre end andre pumper, udført i knap så ædle materialer, men kan dog ikke siges fri for skaderne, som kavitation medfører.
Man bør derfor installere pumperne i henhold til de fysiske love og reglerne om væsker og pumper.
I det nedenstående fremhæves kun de praktiske udfald af ovennævnte regler og fysiske love.
I standardmiljøforhold (15°C, og ved havets overflade) omformes vand til damp, når det udsættes for et undertryk på over 10.33 m. Derfor er 10.33 m vands maksimale teoretiske løftehøjde. EVM-pumperne, som alle andre centrifugalpumper, kan ikke udnytte hele den teoretiske løftehøjde på grund af deres interne tab, kaldet NPSHr, der skal fratrækkes. Af samme årsag er en EVM-pumpes teoretiske løftehøjde 10.33 m minus dens NPSHr i det betragtede arbejdspunkt.
EVM-pumpernes NPSHr kan udledes af kurverne i kataloget og skal allerede tages i betragtning under udvælgelsesfasen.
Hvis pumpen er monteret over vandspejlet eller skal opsuge koldt vand med en 1 eller 2 meter lang rørledning med en eller to store bøjninger, kan man ignorere NPSHr. Desto mere besværlig installationen er, desto vigtigere er NPSHr. Installationen bliver besværlig når:

a) Opsugningens niveauforskel er stor;
b) Opsugningsrørledningen er lang og/eller med mange bøjninger og/eller med flere ventiler (store tab af tryk i opsugning);
c) Bundventilens tab af tryk er stort (stort tab af tryk i opsugning);
d) Pumpen benyttes ved en kapacitet i nærheden af maksimumsmærkekapaciteten (pumpens NPSHr øges når kapaciteten øges udover maksimalydelsen);
e) Vandtemperaturen er høj. (Ved 80-85°C er det allerede muligt at pumpen skal anbringes under vandspejlet);
f) Høj beliggenhed (byer i bjerge).

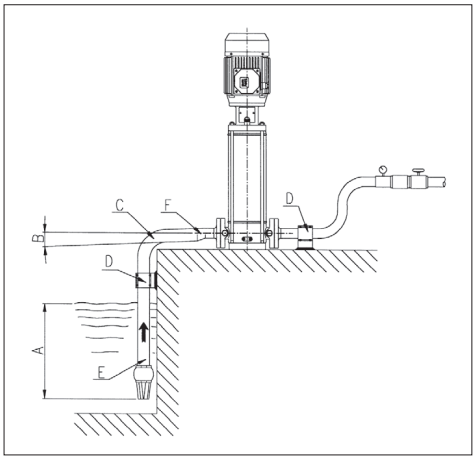
### 15.5 Forankringsborehullernes placering



| Pumpe-model | D mm | A mm | B mm |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 12 | 100 | 180 |
| EVMS3 | | | |
| EVMS5 | | | |
| EVMS10 | | 130 | 215 |
| EVMS15 | | | |
| EVMS20 | | | |
| EVM32 | 14 | 170 | 240 |
| EVM45 | | 190 | 266 |
| EVM64 | | | |

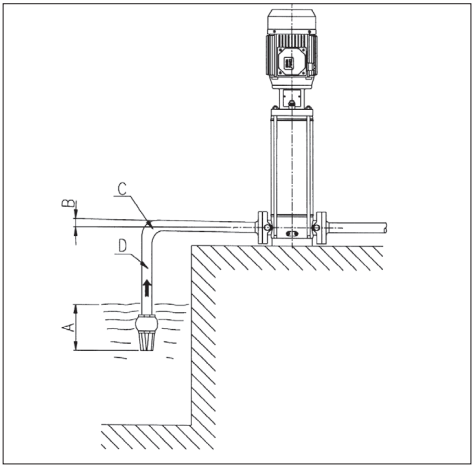
**15.6 ADVARSLER VEDRØRENDE KORREKT DRIFT PÅ ELEKTROPUMPERNE EVM (FIG. 1-FIG. 2)**

**FIG. 1**




a) God neddykning;
b) Positiv hældning;
c) Bøjning med stor radius
d) Rørledninger med uafhængige understøtninger;
e) Opsugningens rørledningsdiameter ≥ pumpens mundingsdiameter;
f) Excentrisk reduktion.

**FIG. 2**




a) Utilstrækkelig neddykning;
b) Negativ hældning, opståen af luftlommer;
c) Skarp bøjning, lastreduktion;
d) Rørledningsdiameter < pumpens mundingsdiameter, tab af tryk.

**15.7 ELEKTROPUMPERNES IDENTIFIKATIONSKODE** **[-E-]**

## KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJE

### SISÄLLYS


| | | |
|---|---|---|
| 1. | JOHDANTO | s. 32 |
| 2. | TUNNISTETIEDOT | s. 32 |
| 3. | TAKUU JA HUOLTOPALVELU | s. 32 |
| 4. | YLEISET TURVALLISUUSVAROITUKSET | s. 32 |
| 4.1 | KÄYTTÄJÄÄ KOSKEVA VAAROJEN ENNALTAEHKÄISY | s. 32 |
| 4.2 | TÄRKEÄT SUOJAUS- JA VAROTOIMET | s. 33 |
| 4.3 | PINTAPUMPPUJEN JÄÄNNÖSRISKIT | s. 33 |
| 5. | LIIKUTTELU JA VARASTOINTI | s. 33 |
| 6. | TEKNISET RAKENNETIEDOT | s. 33 |
| 6.1 | KUVAUS | s. 33 |
| 6.2 | SALLITTU KÄYTTÖ | s. 33 |
| 6.2.1 | KÄYTTÖ JUOMAVEDEN KANSSA | s. 33 |
| 6.3 | KIELLETTY KÄYTTÖ | s. 33 |
| 7. | TEKNISET TIEDOT | s. 34 |
| 7.1 | PUMPPUJEN TEKNISET TIEDOT | s. 34 |
| 7.2 | MOOTTORIN TEKNISET TIEDOT | s. 34 |
| 7.3 | PUMPUN LAITEKILVEN TIEDOT | s. 34 |
| 7.4 | MELUTIETOJA | s. 34 |
| 8. | KÄYTÖN VALMISTELU | s. 34 |
| 8.1 | KYTKEMINEN MOOTTORIIN | s. 34 |
| 8.1.1 | MOOTTORIN ASENNUS PUMPPUUN | s. 35 |
| 8.2 | ASENNUSTA KOSKEVIA YLEISIÄ HUOMIOITA | s. 35 |
| 8.2.1 | ASENNUS | s. 35 |
| 8.2.2 | TUOTTEEN SIJOITTAMINEN | s. 35 |
| 8.2.3 | ANKKUROINTI | s. 35 |
| 8.2.4 | PUTKET | s. 35 |
| 8.3 | LAIPPOJEN KIRISTYSMOMENTIT JA -VOIMAT | s. 36 |
| 9. | SÄHKÖLIITÄNTÄ | s. 37 |
| 10. | PUMPUN TÄYTTÖ | s. 37 |
| 10.1 | NESTETASON YLÄPUOLELLE ASENNETUN PUMPUN TÄYTTÖ | s. 37 |
| 10.2 | NESTETASON ALAPUOLELLE ASENNETUN PUMPUN TÄYTTÖ | s. 37 |
| 11. | KÄYTTÖ, KÄYNNISTYS JA KÄYTTÖ | s. 37 |
| 11.1 | YLEISET VAROITUKSET | s. 37 |
| 11.2 | KÄYNNISTYS | s. 37 |
| 11.3 | KÄYTTÖ | s. 37 |
| 11.4 | PYSÄYTYS | s. 38 |
| 12. | HUOLTO JA KORJAUS | s. 38 |
| 12.1 | MEKAANISEN TIIVISTEEN VAIHTO | s. 38 |
| 13. | ROMUTUS | s. 38 |
| 14. | VIANETSINTÄ | s. 38 |
| 15. | OHESSA TOIMITETTAVAT TEKNISET ASIAKIRJA | s. 40 |
| TEKNINEN LIITE | | s. 92 |


SÄILYTÄ TÄMÄ OHJE!

### 1. JOHDANTO

Noudata niihin sisältyviä ohjeita, niin tuote toimii mahdollisimman tehokkaasti ja moitteettomasti. Lisätietoja saat tarvittaessa lähimmältä valtuutetulta jälleenmyyjältä.

**KUVIEN JA TEKSTIN OSITTAINENKIN JÄLJENTÄMINEN ON KIELLETTY.**

Ohjekirjassa käytetään seuraavia symboleja osoittamaan ohjeiden laiminlyönnistä aiheutuvia seurauksia:

| | |
|---|---|
| **HUOM!** | **Pumpun tai laitteen vahingoittumisvaara** |
|  | **Henkilö- tai omaisuusvahingon vaara** |
|  | **Sähköiskun vaara** |

### 2. TUNNISTETIEDOT

**2.1 VALMISTAJA**
**EBARA Pumps Europe S.p.A.**

**Tehtaan hallinto:**
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA
Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

**Toimipaikka:**
Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA
Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

**2.2 Ks. ARVOKILPI luku 7.3**

### 3. TAKUU JA HUOLTOPALVELU

**MIKÄLI EI NOUDATETA TÄSSÄ OHJEKIRJASESSA OLEVIA OHJEITA JA/TAI SUORITETAAN TOIMENPITEITÄ TUOTTEESEEN MUIDEN KUIN MEIDÄN VALTUUTTAMIEN HUOLTOLIIKKEIDEN TOIMESTA, TAKUU MITÄTÖITYY JA VALMISTAJA VAPAUTUU KAIKESTA VASTUUSTA HENKILÖITÄ, ESINEITÄ JA/TAI ITSE TUOTETTA KOSKEVIEN VAHINKOJEN OSALTA.**

Tuotteen vastaanoton yhteydessä tarkista, ettei pakkauksen ulkokuori ole rikkoutunut ja ettei siinä ole kolhuja, muussa tapauksessa ilmoita asiasta välittömästi tavarantoimittajalle. Tuotteen esille ottamisen jälkeen tarkista, ettei se ole vahingoittunut kuljetuksen aikana; jos havaitaan puutteita, ilmoita asiasta jälleenmyyjälle 8 päivän kuluessa toimituksesta. Tarkista sitten tuotteen arvokilvestä, että sen ominaisuudet vastaavat pyytämiäsi.

Seuraavilla normaalisti kuluvilla osilla on rajallinen takuu:

- laakerit
- tiivistysholkki
- tiivistysrenkaat
- kondensaattorit.

Jos laitteeseen tulee vikaa, jota ei mainita VIANETSINTÄ-taulukossa (kohta 14), ota yhteys lähimpään valtuutettuun jälleenmyyjään.

### 4. YLEISET TURVALLISUUSVAROITUKSET

Ennen tuotteen käynnistämistä on välttämätöntä, että käyttäjä osaa suorittaa kaikki tässä ohjekirjassa kuvatut toimenpiteet ja että hän soveltaa ohjeita aina tuotteen käytön ja huollon aikana.

#### 4.1 KÄYTTÄJÄÄ KOSKEVA VAAROJEN ENNALTAEHKÄISY

| | |
|---|---|
|  | **Käyttäjän on ehdottomasti noudatettava vastaavien maiden voimassa olevia työsuojelumääräyksiä: lisäksi hänen on pidettävä mielessä tuotteen ominaisuudet (ks. "TEKNISET TIEDOT").<br>Käytä aina pumpun liikuttelun ja huollon aikana suojakäsineitä.** |
|  | **Tuotteen korjaus- ja huoltotoimenpiteiden ajaksi, katkaise virransyöttö estäen siten vahingonomainen käynnistys, joka voisi aiheuttaa vahinkoja henkilöille ja/tai esineille.** |
|  | **Laitetta voivat käyttää 8-vuotiaat ja sitä vanhemmat lapset sekä henkilöt, joiden fyysinen, henkinen tai aistien toimintakyky on alentunut tai joilla ei ole kokemusta tai tarvittavia tietoja, kunhan heitä valvotaan tai sen jälkeen, kun heille on annettu laitteen turvallista käyttöä koskevat ohjeet ja he ymmärtävät sen käyttöön liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Laitteen puhdistus ja huolto on käyttäjän vastuulla ja lapset eivät saa suorittaa sitä ilman valvontaa.** |
| | **Mikä tahansa tuotteen huolto-, asennus- tai siirtotoimenpide, joka suoritetaan sähkölaitteisto jännitteen alaisena, voi aiheuttaa henkilöille vakavia onnettomuuksia, myös kuolemaan johtavia.** |

**Vältä käynnistämästä tuotetta avojaloin tai vieläkin pahemmassa tapauksessa märillä käsillä jalat vedessä.**

**Käyttäjä ei saa tehdä oma-aloitteisesti toimenpiteitä tai korjauksia, joita ei sallita ohjekirjassa.**

### 4.2 TÄRKEÄT SUOJAUS- JA VAROTOIMET



**Kaikki tuotteet on suunniteltu siten, että liikkuvat osat on tehty vaarattomiksi suojaten ne asianmukaisilla koteloinneilla. Näin ollen valmistajaa ei voida saattaa vastuuseen näiden laitteiden poistamisen jälkeen aiheutuneista vahingoista.**

**Jokainen johdin ja jännitteinen osa on eristetty sähköisesti rungosta. Laite on lisäsuojattu yhdistämällä käyttäjän ulottuvilla olevat sähköä johtavat osat maadoitusjohtimeen. Siten ne eivät voi muodosta vaaraa käyttäjälle pääeristyksen vaurioituessakaan.**

### 4.3 PINTAPUMPPUJEN JÄÄNNÖSRISKIT

Jäännösriskejä ovat:

a) Mahdollisuus joutua kosketuksiin (myös muuten kuin vahingossa) moottorin jäähdytystuulettimen kanssa tuulettimen suojuksen aukkojen kautta ohuilla esineillä (esim. ruuvitaltta, puikot tai vastaavat esineet).
b) Yksivaiheisissa sähköpumpuissa ilman etukäteisvaroitusta tapahtuva mahdollinen uudelleenkäynnistyminen, johtuen moottorisuojan automaattisesta uudelleenvarustuksesta, mikäli tämä on lauennut moottorin ylikuumenemisen vuoksi.

## 5. LIIKUTTELU JA VARASTOINTI

### 5.1 LIIKUTTELU



**Noudata voimassa olevia työsuojelumääräyksiä Mahdollinen puristumisvaara. Tuote voi olla painava, käytä sopivia nostomenetelmiä ja asianmukaista vaatetusta.**

Sähköpumpun siirtämistä tai irrottamista varten on toimittava seuraavasti:

a) Katkaise sähkö.
b) Irrota mahdolliset paine- ja imuputket, jos ne ovat liian pitkiä tai tilaa vieviä.
c) Ruuvaa tarvittaessa irti ruuvit, joilla sähköpumppu on kiinnitetty tukialustaan.
d) Nosta sähköpumppua sen painolle ja mitoille sopivilla välineillä (ks. arvokilpi).

Tuote on vaakasuorassa asennossa pahvilaatikossa, joka voidaan varustaa pyynnöstä kahvoilla. Jos paino ja mitat sitä vaativat, toimitetaan vahvistettu pakkaus puisen kuormalavan kanssa.

Sähköpumpun liikuttelu
Sähköpumpun liikuttamiseksi vaakasuorasta pakkausasennosta riittää, että kiinnitetään turvallisella tavalla asianmukainen hihna moottorin ympärille, nostetaan hitaasti sopivalla välineellä ja varmistetaan, liikuttelun aikana painojen oikea jakautuminen.

**HUOM!** **Tarkista, että tuote on kiinnitetty sopivalla tavalla moottoriin ja ettei se voi kaatua tai pudota.**

Pelkän pumpun liikuttelu
noudata sähköpumpulle kuvattua menettelytapaa vain sillä erolla, että hihna on kiinnitettävä moottorin tukeen.

### 5.2 VARASTOINTI

a) Tuote on varastoitava katetussa ja kuivassa tilassa, kaukana lämmönlähteistä sekä suojassa lialta ja tärinältä.
b) Suojaa tuotetta kosteudelta, lämmönlähteiltä ja mekaanisilta vahingoilta.
c) Älä laita pakkauksen päälle raskaita esineitä.
d) Tuote on varastoita ympäristönlämpötilassa välillä +5 °C - +40 °C (41 °F - 104 °F), suhteellinen kosteus 60%.

## 6. TEKNISET RAKENNETIEDOT

### 6.1. KUVAUS

Ostamasi tuote on ei-itseimevä monivaiheinen pystypumppu, joka on yhdistettävissä normalisoituihin sähkömoottoreihin.
Tunnuksista EVMS ja EVM voidaan tunnistaa laaja valikoima monivaiheisia pystypumppuja, joiden tuloaukot ovat linjassa ja jotka on mitoitettu yhdeksää nimellistuottoa varten (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 ja 20 sekä EVM 32, 45, 64 $m^3/h$), sekä vaihteleva määrä vaiheita erilaisten painevaatimusten täyttämiseksi, tuote on saatavilla sähköpumppuna (pumppu ja moottori) tai pelkkänä pumppuna.
Mallien tunnistuksessa käytettävät lyhenteet on kuvattu kohdassa 15.7.

**Jos ostetaan pumppu ilman moottoria, tarkista, että käytettävä moottori sopii pumppuun yhdistettäväksi.**

### 6.2 SALLITTU KÄYTTÖ

Pumppu sopii seuraaviin tarkoituksiin:
- vedenjakelujärjestelmät siviilikäyttöön ja teollisuudelle
- pesujärjestelmät
- vedenkäsittely
- palonsammutusjärjestelmät
- jäähdytysjärjestelmät
- paineistusjärjestelmät
- kastelujärjestelmät

6.2.1 KÄYTTÖ JUOMAVEDEN KANSSA
Jos tuote on valmistettu juomaveden pumppauksen kanssa yhteensopivista materiaaleista. Ennen kyseistä käyttöä sen on annettava toimia puhtaalla vedellä nimellistuotolla alla olevan taulukon osoittaman ajan:

| | | | |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 60 minuuttia (minimi) | EVM32 | 15 minuuttia (minimi) |
| EVMS3 | 60 minuuttia (minimi) | EVM45 | 15 minuuttia (minimi) |
| EVMS5 | 30 minuuttia (minimi) | EVM64 | 15 minuuttia (minimi) |
| EVMS10 | 30 minuuttia (minimi) | | |
| EVMS15 | 15 minuuttia (minimi) | | |
| EVMS20 | 15 minuuttia (minimi) | | |

### 6.3 KIELLETTY KÄYTTÖ



**Pumpun sopimaton käyttö voi aiheuttaa vaarallisia tilanteita sekä vahinkoja henkilöille ja/tai esineille**

**HUOM!** **Muu kuin tuotteen käyttötarkoituksen mukainen käyttö voi mitätöidä takuun**

Ne eivät sovi käyttäviksi seuraaviin tarkoituksiin:
- likaisen veden liikutteluun
- paljon happoja sisältävälle vedelle
- syövyttäville nesteille
- vedelle, jonka lämpötila ylittää luvussa "TEKNISET TIEDOT" ilmoitetun arvon
- merivedelle
- syttyville ja/ tai räjähtäville nesteille
- nesteille, jotka eivät ole yhteensopivia pumpun valmistusaineiden kanssa
- asennus ulkoilmaan ilman sääolosuhteilta suojausta
- toiminta nesteen puuttuessa

FI

## 7. TEKNISET TIEDOT

### 7.1. PUMPPUJEN TEKNISET TIEDOT

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| Pumpattavan nesteen enimmäislämpötila | °C | riippuu mekaanisesta tiivisteestä (ks. Data Book) | |
| Kiinteiden hiukkasten enimmäismäärä/-koko | Ppm/ mm | 50 / 0.1 ÷ 0.25 | |
| Suurin käyttöpaine | MPa | 1.6 ÷ 2.5 | 1.6 ÷ 3.0 |
| Paineyhde | * | G 1" ÷ Ø 100mm | |
| Imuyhde | | | |

* = kierre UNI ISO 228

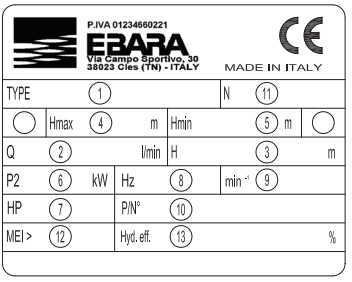
FI

### 7.2. MOOTTORIN TEKNISET TIEDOT

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| TYYPPI | | TEFC (Suljettu moottori, mekaaninen ilmanvaihto) | |
| Suojaluokka | IP | 55 | |
| Käynnistys¬kertojen enimmäis¬määrä tunnissa | | N.°<br>100<br>60<br>30<br>15<br>8 | kW<br>≤ 0.55<br>0.75÷3.0<br>4÷9.2<br>11÷22<br>30÷37 |
| Eristeluokka ja ylilämpö | | F (ylilämpöluokalla B) | |
| Käyttötapa | | Jatkuva S1 | |
| Sähköiset tiedot | | Katso moottorin laitekilpi | |

### 7.3. PUMPUN LAITEKILVEN TIEDOT

Arvokilpi on alumiininen kyltti, joka on kiinnitetty pumppuun ja joka sisältää tekniset tiedot:
Numerotiedot:




| | | |
|---|---|---|
| 1) | "TYPE" | Pumpun malli |
| 2) | "Q" | Minimi- ja maksimivirtauksen rajat |
| 3) | "H" | Minimi- ja maksimivirtausta vastaavat nostokorkeudet |
| 4) | "Hmax" | Maksiminostokorkeus |
| 5) | "Hmin" | Miniminostokorkeus |
| 6) | "P2" | Moottorin nimellisteho (akselin antoteho) |
| 7) | "HP" | Moottorin nimellisteho hevosvoimina (hp) |
| 8) | "Hz" | Taajuus |
| 9) | "min-1" | Pyörimisnopeus |
| 10) | "P/N°" | Pumpun numerokoodi |
| 11) | "N" | Materiaalikoodi |
| 12) | "MEI" | Osoitin, joka mittaa pumpun laatua verrattuna sen tehokkuuteen |
| 13) | "Hyd. Eff. " | Pumpun hydraulinen teho |

### 7.4. MELUTIETOJA

| Teho [Kw] | Moottorin koko | 50 Hz | | 60 Hz | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LpA [dB]* | LwA [dB]** | LpA [dB]* | LwA [dB]** |
| 0.37 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.55 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.75 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.1 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.5 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 2.2 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 3 | 100 | 62 | – | 67 | 77 |
| 4 | 112 | 66 | – | 71 | 81 |
| 5.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 7.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 11 | 160 | 73 | 83 | 78 | 89 |
| 15 | 160 M | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 18.5 | 160 L | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 22 | 180 M | 77 | 89 | 82 | 93 |
| 30 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |
| 37 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |

Taulukkoon on merkitty EVM-sähköpumppujen suurimmat meluarvot.
* Äänenpaineen taso. Mittausten keskiarvo metrin etäisyydeltä. Toleranssi ± 2,5 dB.
** Äänitehon taso. Toleranssi ± 2,5 dB.

VALMISTAJA VARAA ITSELLEEN OIKEUDEN MUUTTAA TEKNISIÄ TIETOJA SEKÄ PARANTAA JA PÄIVITTÄÄ TUOTTEITA.

## 8. KÄYTÖN VALMISTELU

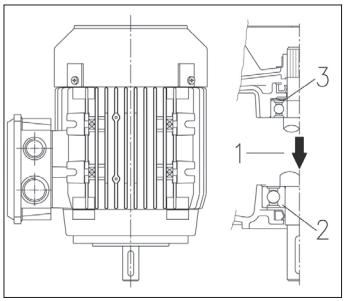
**HUOM!**

**Ammattitaitoisen teknikon tulee suorittaa asennus.**

**Poista pumppu pakkauksestaan. Nosta ja laske pumppua asianmukaisten nostolaitteiden avulla työtapaturmien ehkäisyä koskevien määräysten mukaisesti.**
**Huomaa, etteivät moottorin nostokoukut sovellu koko sähköpumpun nostamiseen.**

### 8.1 KYTKEMINEN MOOTTORIIN

EVM-pumppuihin yhdistettävien moottoreiden on täytettävä IEC:n standardit. Esikuormitusjousi on sijoitettava kaavion mukaisesti:




1. Kuorman suunta
2. Painelaakeri
3. Esikuormitusjousi

Moottoria ja pumppua kytkettäessä moottorin sähkönsyöttö on katkaistava kokonaan.
Koska suosittelemme kytkemisen jälkeen koekäyttöä, kytkentä on aiheellista tehdä tilojen salliessa vasta sen jälkeen, kun pumppu on ankkuroitu käyttöasentoonsa ja yhdistetty imu- ja painepuolen putkiin. Muussa tapauksessa koekäyttö on tehtävä tilapäisten paineliitosten avulla.

### 8.1.1 MOOTTORIN ASENNUS PUMPPUUN [-A-]

**HUOM!**

**Kaikki seuraavat toimenpiteet on suoritettava sähkövirta katkaistuna.**

1. Sijoita ja kiinnitä pumppu pystysuuntaan tasaiselle ja muotonsa säilyttävälle pinnalle.
2. Kierrä auki 4 ruuvia, Poista kaksi liitosten suojusta ja liitoksen lukituslisäke. [A-1]
3. Löysää puoliliitosten kiinnitysruuvit. [A-2]
4. Löysää tasaisesti kotelon pitimen 3 kiinnitysruuvia. [A-3]
5. Poista moottorin kieleke. [A-4]
6. Sijoita kielekkeen puolikas paikalleen moottorin akselissa. [A-4]

**HUOM!** **Kielekkeen puolikas ei saa työntyä esiin paikaltaan moottorin akselissa.**

7. Aseta moottori pystyasentoon akseli alaspäin ja sijoita moottori sen päälle. [A-5]
8. Työnnä ja kiinnitä tasaisesti moottorin 4 kiinnitysruuvia. [A-6]
9. Käytä moottorin tyyppiin sopivaa välinettä, jolla suoritat vipuvaikutuksen moottorin tuen ja liitoksen väliin seuraavilla tavoilla:
   - moottorille ≤ 4,0 kW: nosta liitosta, kunnes pumpun akselin ääripää koskettaa käyttöakselin ääripäätä;
   - moottorille ≥ 5,5 kW: nosta liitosta, kunnes se koskettaa käyttöakselin ääripäätä. [A-7a]
10. Kierrä vähitellen ja kiinnitä liitoksen 4 ruuvia vastaavaan kiristysmomenttiin. [A-7b]
11. Kierrä liitosta käsin tarkistaen, että kahden puoliliitoksen välissä oleva tila on yhtä suuri. Päinvastaisessa tapauksessa toista kohdasta 9 alkaen. [A-8]
12. Kiinnitä tasaisesti kotelon pitimen 3 ruuvia vastaavaan kiristysmomenttiin. [A-9]
13. Liitä väliaikaisesti imu- ja painepuolen putket, avaa sitten painepuolen venttiili.
14. Täytä pumppu vedellä kuten kuvataan luvussa 10.
15. Kokoa yhteen kaksi liitoksen suojusta (4 ruuvia). [A-10]
16. Yhdistä moottori sähköverkkoon kuten kuvataan luvussa 9.
17. Käytä sähköpumppua muutaman minuutin ajan. [A-11]
18. Tarkista, että ääni ja tärinä ne eivät ole liiallinen.
19. Poista moottorin sähkönsyöttö ja odota, että liitos pysähtyy.
20. Kierrä auki 4 ruuvia ja poista kaksi liitosten suojusta. [A-12]
21. Tutki tuen sisäpuoli tarkistaen mahdollinen veden läsnäolo. [A-13]
22. Mikäli havaitaan vettä, suorita liitoksen sijoittaminen uudelleen pumpun tyhjentämisen jälkeen. Toista menettelytapa kohdasta 4 kohtaan 20.
23. Kokoa yhteen kaksi liitoksen suojusta (4 ruuvia). [A-14]
24. Yhdistä lopullisesti paine- ja imupuolen putket.
25. Sähköpumppu asennettu

### 8.2 ASENNUSTA KOSKEVIA YLEISIÄ HUOMIOITA

**HUOM!** **Poista paine- ja imupuolen sulkutulpat ennen tuotteen yhdistämistä putkistoihin**

a) Käytä metalliputkia tai jäykkiä muoviputkia, jotka eivät taivu imupuolen alipaineessa.
b) Tue ja vie putket niin, ettei pumppuun kohdistu mekaanisia rasituksia.
c) Jos imu- ja painepuolella kuitenkin käytetään letkuja, älä taita niitä mutkalle, jotteivät ne tukkeudu.
d) Tiivistä putkiston mahdolliset liitoskohdat: ilman pääsy imuputkeen heikentää pumpun toimintaa.
e) Painepuolelle välittömästi pumpun ulostulon jälkeen on suositeltavaa asentaa ensin takaiskuventtiili ja sen perään sulkuventtiili.
f) Kiinnitä putkistot säiliöön tai muihin kiinteisiin osiin niin, ettei sähköpumppu kannattele niitä.
g) Älä sisällytä vesilaitteistoon liikaa mutkia (kauloja) tai venttiileitä.
h) Painekorkeuden yläpuolelle asennettavien ASENNUSPUMPPUJEN imuputkeen tulisi asentaa pohjaventtiili ja suodatin, joka estää vieraiden esineiden pääsyn putkeen. Putken pään tulisi olla syvyydellä, joka on vähintään kaksi kertaa putken läpimitta, mutta puolitoista kertaa putken läpimitan verran säiliön pohjasta.
   Yli 4 metrin imukorkeuden yhteydessä on käytettävä imutehon parantamiseksi tavanomaista leveämpää putkea (suositus: 1/4" ylikokoinen putki).

### 8.2.1 ASENNUS

a) Aseta pumppu tasaiselle pinnalle mahdollisimman lähelle vesilähdettä. Jätä ympärille riittävä esteetön tila käyttö- ja huoltotoimenpiteiden turvallista suorittamista varten. Jätä pinta-asennuspumpun jäähdytyspuhaltimen eteen aina vähintään 100 mm:n ilmatila.
b) Jos imu- ja painepuolella kuitenkin käytetään letkuja, älä taita niitä mutkalle, jotteivät ne tukkeudu.

### 8.2.2 TUOTTEEN SIJOITTAMINEN

**HUOM!** **Asenna sähköpumppu säiltä (sade, jäätyminen jne.) suojattuun ympäristöön, jonka ilmanvaihto on järjestetty.**

Muista kohdassa 15.2 mainitut ympäristön lämpötilarajoitukset (ja korkeutta merenpinnasta koskevat rajoitukset).
Aseta sähköpumppu riittävän kauaksi seinistä, katosta ja muista esteistä, jotta pumpun turvallinen asennus, käyttö ja huolto on mahdollista.
Sähköpumpun saa asentaa ainoastaan pystyasentoon.

### 8.2.3 ANKKUROINTI

Kiinnitä pumppu Edellä emäksen sopivasti jäykkä kestämään painoa pumpun tai asianmukaiseen metallirakenteeseen. Jos betonialusta on samaa kappaletta asuinrakennuksen teräsbetonirakenteiden kanssa, suosittelemme käyttämään tärinää vaimentavia kannakkeita asumismukavuuden varmistamiseksi. Merkitse kiinnitystä varten pumpun alustan vastapintaan pisteellä neljän aukon keskikohdat. Siirrä väliaikaisesti sähköpumppu ja tee porakoneella 4 reikää ruuveille (Ø 12) pumpuille EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 sekä ruuveille (Ø 14) pumpuille EVM 32,45, 64. Aseta pumppu paikalleen ja linjaan putkien kanssa. Tiukkaa ruuvit täysin.
Kiinnitysruuvien paikat ovat näkyvissä myös kohdassa 15.5.

### 8.2.4 PUTKET

Seuraavassa annettujen suositusten lisäksi kehotamme katsomaan ohjeet käyttöohjeen kohdasta 15.6 sekä kuvan 1 merkinnät.

**Putket on mitoitettava siten, että ne kestävät pumpun suurimman käyttöpaineen.**

Suosittelemme asentamaan painepuolelle ennen käyttöohjeen kohdassa suositeltua takaiskuventtiiliä ja sulkuventtiiliä myös painemittarin.
Käytä imu- ja painepuolen putkissa asianmukaisia kannakkeita, jottei pumpun laippaan kohdistu liian suuria voimia.
Jos pumppu on asennettu imeväksi (nestetaso on pumppua alempana) ja

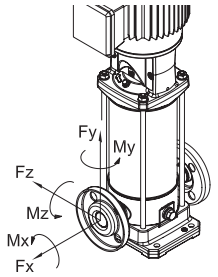
FI

pumppu syöttää avointa piiriä, imuputken päähän on asennettava pohjaventtiili. Kyseisessä tapauksessa suositellaan käyttämään putkea pumppuun liittämiseksi.

**HUOM!** **Varmista, että veden/imuaukon tasoeron ja imuputken painehäviön yhteenlaskettu summa on pienempi kuin pumpun imukapasiteetti. Myös veden lämpötila ja asennusympäristö korkeus merenpinnasta heikentävät pumpun imukapasiteettia. Jos imukapasiteettia heikentävien eri tekijöiden summa ylittää pumpun imukapasiteetin, ilmenee kavitaatioilmiö, joka vaarantaa pumpun hydraulisen suorituskyvyn ja vahingoittaa pumpun tärkeitä osia. Kohdassa 15.4 on erityiset ohjeet sen tarkastamiseksi, ettei pumppu toimi kavitaation alaisena.**

### 8.3 LAIPPOJEN KIRISTYSMOMENTIT JA -VOIMAT






Laippojen kiristysmomentit

| Mallit | | | | Laippa DN | Ruuvi | kpl Ruuvi | Kiristysmomentti [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |
| | (G) | | | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |

Sallitut voimat laippoihin

| Mallit | | | | Laippa DN | Voima X [N] | Voima Y [N] | Voima Z [N] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | | | | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | (G) | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| | | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | | | | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | (G) | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| | | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | | | | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | (G) | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |
| | | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |

Sallitut momentit laippoihin

| Mallit | | | | Laippa DN | Momentti X [Nm] | Momentti Y [Nm] | Momentti Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | | | | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | (G) | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| | | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | | | | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | (G) | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| | | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | | | | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | (G) | | | 100 | 725 | 875 | 625 |
| | | | | 100 | 725 | 875 | 625 |

## 9. SÄHKÖLIITÄNTÄ [-B-]

- **AMMATTITAITOISEN TEKNIKON TULEE SUORITTAA SÄHKÖLIITÄNTÄ.**
- **SEKÄ KOLMI- ETTÄ YKSIVAIHEVIRTA-ASENNUKSESSA SUOSITELLAAN HERKÄN (0,03 A) VIKAVIRTAKYTKIMEN ASENTAMISTA.**

**HUOM!**

**Pistokkeettoman sähköpumpun virransyöttö on suoritettava liittämällä se pysyvästi sähkötauluun, joka on varustettu katkaisimella, sulakkeilla ja sähköpumpun ottotehoon säädetyllä lämpötoimisella suojakytkimellä.**

**Verkossa tulee olla käyttömaan sähköstandardien mukainen toimiva maadoitus: asentaja on vastuussa tästä.**

**Jollei sähköpumpun mukana toimiteta sähköjohtoa, käytä käyttömaassa voimassa olevien standardien mukaista sähköjohtoa, jonka läpimitta on sähköjohdon pituuden, asennustehon ja verkkojännitteen mukainen.**

**Yksivaihepumpun mahdollinen pistoke on kytkettävä sisätiloissa sijaitsevaan pistorasiaan, joka sijaitsee suojassa roiskeilta, vesisuihkulta ja sateelta ja johon päästään helposti käsiksi.**

**Kolmivaihepumpussa ei ole sisäistä moottorin suojalaitetta. Käyttäjän tulee huolehtia ylikuormasuojauksesta. 1.5 kW 11 kW, moottori on varustettu PTC sopivasti liitetty sähköinen kortti.**

SÄHKÖLIITÄNNÄN AIKANA KYTKENTÄKOTELOA JA MOOTTORIA EI SAA MISSÄÄN TAPAUKSESSA UPOTTAA VETEEN EIVÄTKÄ NE SAA KOSTUA.

- Yksivaihepumpun kytkentä on tehtävä sen mukaan, onko lämpösuojakytkin P sisäinen vai ulkoinen.
- Kun olet kytkenyt kolmivaiheversion liitäntäkoteloon tähtikäynnistykseen tai kolmivaihekäynnistykseen tarkoitetun virtajohdon, tarkasta sähköpumppua moottorin puolelta katsomalla, että jäähdytystuuletin pyörii tuulettimen suojaan kiinnitetyn tarranuolen osoittamaan suuntaan. Jos suunta on väärä, vaihda kahden johdon paikkaa moottorin sähkökotelossa, jossa on kaikkiaan kolme johtoa.

SÄHKÖPUMPUTEVM series
Tarkista ennen pumpun liittämistä sähköverkkoon, että verkon jännite ja taajuus vastaavat moottorin laitekilpeen merkittyjä arvoja.
Sähköverkon ja sähköpumpun väliin on asennettava ohjaustaulu, jossa on seuraavat laitteet (paitsi jos paikalliset määräykset edellyttävät toisin):
- mekaaninen kytkin, jonka koskettimien välinen aukko on vähintään 3 mm
- oikosulkusuoja (sulakkeet tai lämpötoiminen magneettikytkin)
- erityisherkkä differentiaalikatkaisin (0,03 A)
- Suosittelemme uimuriin, anturiin tai muuhun vastaavaan laitteeseen kytkettyä kuivakäyntisuojaa.

Kytke ensin suojajohdin PE-napaan. Jätä johdin muita pitemmäksi, jotta se irtoaa viimeisenä mahdollisen vedon seurauksena.
Jos liitäntäkotelo sijaitsee kaapelin kytkennän kannalta hankalassa paikassa, sen asentoa voidaan korjata kiertämällä moottoria 90°, 180° tai 270°. Tämä tapahtuu irrottamalla neljä ruuvia, joilla moottori on kiinnitetty moottorirunkoon, nostamalla moottoria juuri sen verran, että se pystyy pyörimään ja ettei moottorin akselin ja pumpun akselin välinen kytkentätiiviste irtoa. Tiukkaa sen jälkeen neljä ruuvia paikalleen.

## 10. PUMPUN TÄYTTÖ [-C-]

**HUOM!**

**Älä käynnistä pumppua ennen kuin se on sijoitettu paikalleen ja asennettu lopulliseen käyttöasentoon. Toimenpide on tehtävä moottorin sähkökotelon ollessa tiiviisti suljettuna.**

Pumpun ja imuputken on oltava täytetty vedellä. Kuten varoitettiin, pumpun käyttäminen ilman vettä aiheuttaa peruuttamattomia ja vakavia vaurioita pumpun sisäisiin osiin.
Kun täytät pumppua ennen käyttöä, liitäntäkotelon on oltava suljettuna ja virransyötön katkaistuna.

### 10.1. NESTETASON YLÄPUOLELLE ASENNETUN PUMPUN TÄYTTÖ

a) Irrota ulkovaipan päälle ylemmän tuen korkeudelle sijoitettu 6-kulmainen tulppa (irrota tarvittaessa tiivisteen suojat).
b) Täytä imuputki ja pumpun pesä täyttölaitteen avulla vedellä piripintaan.
c) Ruuvaa 6-kulmainen tulppa takaisin paikalleen, kunnes se on tiukasti kiinni.
d) Kuivaa huolellisesti mahdollisesti ylivalunut vesi.
e) Asenna tiivisteen suojat, jos ne on irrotettu.

### 10.2 NESTETASON ALAPUOLELLE ASENNETUN PUMPUN TÄYTTÖ

a) Irrota 6-kulmainen tulppa.
b) Avaa imupuolen luistiventtiili, kunnes vesi alkaa virrata.
c) Ruuvaa 6-kulmainen tulppa takaisin paikalleen, kunnes se on tiukasti kiinni. Käynnistys ja toiminta.

FI

## 11. KÄYTTÖ, KÄYNNISTYS JA KÄYTTÖ [-C-]

**ÄLÄ KÄYTÄ SÄHKÖPUMPPUA KOSKAAN KUIVANA: ILMAN VETTÄ PUMPUN SISÄISET OSAT VAURIOITUVAT VAKAVASTI.**

### 11.1. YLEISET VAROITUKSET

a) Pinta-asennettavat sähköpumput on suunniteltu toimimaan tiloissa, joissa ympäristön lämpötila on enintään 40 °C ja korkeus merenpinnasta enintään 1000 m.
b) Valmistamiamme sähköpumppuja ei saa käyttää uimahalleissa tai vastaavissa paikoissa.
c) Sähköpumpun jatkuva käyttö syöttöputki suljettuna voi aiheuttaa ylikuumentumisesta johtuvia vaurioita.
d) Vältä sähköpumpun käynnistämistä ja sammuttamista liian usein (katso enimmäismäärä kohta 7.2).
e) Sähkövirran katketessa on katkaistava myös laitteen virransyöttö.

### 11.2 KÄYNNISTYS

Hydraulisten ja sähköisten kytkentöjen sekä täytön suorittamisen jälkeen, tarkista pyörintäsuunta ennen pumpun käyttöön ottamista.
a) Käynnistä sähköpumppu painepuolen sulkuventtiili kiinni.
b) Tarkista myötäpäiväinen pyörintäsuunta katsomalla moottoria tuulettimen puolelta (osoitetaan myös ylemmässä tuessa olevalla erityisellä nuolella) moottorin tuulettimen suojuksen aukkojen kautta, helposti havaittavissa sen liikkeelle lähtiessä ja pysähtyessä.
c) Virheellisen pyörintäsuunnan tapauksessa katkaise virransyöttö ja vaihda kahden johtimen paikkaa sähkötaulussa tai moottorin kytkentärimassa.
d) Käynnistä pumppu kaksi tai kolme kertaa tarkistaaksesi järjestelmän toiminnan.
e) Kasvata painepuolen painetta voimakkaasti muutaman kerran.
f) Tarkista, että melu, tärinä, paine ja sähköjännite ne eivät ole liiallinen
g) Ajon löysää venttiili suojusta, kunnes vesi ylivuotoja; Kierrä suojusta, sitten kunnes se napsahtaa.

### 11.3. KÄYTTÖ

Käynnistä pumppu painepuolen sulkuventtiili suljettuna ja avaa se vähitellen. Sähköpumpun tulee toimia tasaisesti ja hiljaisesti. Sulje sulkuventtiili ja tarkista, että painemittarin ilmoittama paine painepuolella on lähellä laitekilpeen merkittyä Hmax-arvoa. (Se, ettei arvoa saavuteta, johtuu pääasiassa toleransseista ja mahdollisista imupuolen iskuista). Jos painemittarin ilmoittama paino on huomattavasti pienempi kuin Hmax-arvo, täytä pumppu uudelleen (pumpussa on ilmaa).
Jos arvot ovat lähes yhtä suuret, pumppu toimii oikein. Sulkuventtiilin auki ollessa ilmenevät toimintahäiriöt johtuvat lähes aina moottorin sähköjärjestelmässä tai mekaniikassa olevista ongelmista tai useimmiten pumpun kavitaatiosta, jonka syynä on
- liian suuri tasoero tai imupuolen liian suuri paineen alenema
- painepuolen liian pieni vastapaine
- nesteen lämpötilaan liittyvät ongelmat.

Imukapasiteettia ja samalla sähköpumpun suorituskykyä pienentäviä/rajoittavia tekijöitä on käsitelty vianmääritystä koskevassa kohdassa 14.
Olevien varoitusten osalta huomautamme, että ilmoitettujen lämpötilojen ja korkeusarvojen ylittyessä pumpun antoteho pienenee, jolloin on käytettävä suurempitehoista moottoria tai vähentää vaadittua suorituskykyä. Katso esimerkiksi kohta 15.2.
Tarkista, ettei järjestelmässä esiinny nopeasti sulkeutuvista venttiileistä johtuvia paineaaltoja tai painepiikkejä, joiden suuruus on yli 1,5 kertaa pumpun nimellispaine. Ajan oloon sellaiset voivat aiheuttaa vaurioita pumppuun.
Vältä pumpun käyttöä painepuolen sulkuventtiili suljettuna: käyttö on rajoitettava muutamaan sekuntiin.
Lisäksi on vältettävä pumpun jatkuvaa käyttöä laitekilvessä ilmoitettua vähimmäisvirtausta pienemmällä teholla, sillä pumpattu neste voi lämmetä liikaa ja pumpun tai moottorin laakerit voivat kuormittua turhaan.

### 11.4 PYSÄYTYS

a) Katkaise painepuolen vedenkierto vähitellen, jottei putkistoon eikä pumppuun muodostu paineiskun aiheuttamaa ylipainetta.
b) Katkaise sähkövirran syöttö.

FI

## 12. HUOLTO JA KORJAUS

**Katkaise sähköpumpun sähkönsyöttö aina ennen huoltotoimenpiteitä**

Sähköpumppu ei vaadi määräaikaishuoltoa, suositellaan kuitenkin tarkistamaan säännöllisin väliajoin kunnollinen toiminta suorittamalla tarkistuksia, joiden tiheys riippuu pumpattavasta nesteestä ja toimintaolosuhteista, sekä ollen tarkkaavainen mahdollisten epätavallisten äänien tai tärinän osalta.
Tarkistuksissa voi ilmetä seikkoja, jotka viittaavat ennaltaehkäisevän erityishuollon tarpeeseen. Näin voidaan estää myöhemmät satunnaiset toimintahäiriöt.
Tärkeimmät ja useimmat erityishuoltotyöt ovat seuraavat:
- tiivistysholkin vaihto
- tiivistysrenkaiden vaihto
- laakerien vaihto
- kondensaattorien vaihto (jos läsnä)

Silti nämä tyypillisesti kuluvat osat voivat kestää hyvinkin pitkään, jos sähköpumppua käytetään oikein.

Jos PUMPPU on käyttämättömänä pitkään, suosittelemme tyhjentämään sen kokonaan poistamalla tyhjennys- ja täyttötulppa. Pese pumppu huolellisesti puhtaalla vedellä ja tyhjennä se. Älä jätä sisälle vettä.

Tämä toimenpide tulee tehdä aina, kun on vaarana jäätyminen, etteivät pumpun osat vaurioidu.

**Käytä mahdollisissa korjauksissa alkuperäisiä varaosia, joita on saatavissa myynti- ja huoltoverkostostamme. Muut kuin alkuperäiset varaosat voivat vahingoittaa tuotetta ja aiheuttaa vaaran henkilöille ja esineille.**

### 12.1. MEKAANISEN TIIVISTEEN VAIHTO [-D-]

## 13. ROMUTUS

Noudata tuotteen romutuksessa tiukasti kyseisessä maassa voimassa olevia määräyksiä ja varmista, ettei sen sisälle jää mahdollisia jäämiä käsitellystä nesteestä.
Suurin osa sähköpumpuistamme ei sisällä erityisen saastuttavia materiaaleja.
Käyttäjä on vastuussa laitteen viemisestä sähkölaitteiden kierrätykseen ja jätehuoltoon tarkoitettuun keräyspisteeseen.
Lisätietoja sähkölaitteiden keräyspisteistä saa paikalliselta jätteidenkäsittelylaitokselta tai tuotteen myyneestä liikkeestä.

## 14. VIANETSINTÄ

| HAVAITTU VIKA | SYY | KORJAUS |
|---|---|---|
| PUMPPU EI TOIMI moottori ei pyöri | Sähköä ei ole | Tarkista sähkömittari |
| | Pistoketta ei ole kytketty pistorasiaan | Tarkista sähköliitäntä |
| | Virheellinen sähkökytkentä | Tarkista kytkentäkotelo ja sähkötaulu |
| | Vikavirtakytkin lauennut tai sulakkeet palaneet/lauenneet (*) | Nollaa kytkin tai vaihda sulakkeet ja selvitä syy |
| | Uimuri jumiutunut | Varmista, että uimuri ylettyy käynnistystasolle (ON) |
| | Lämpökatkaisin lauennut (yksivaihe) | Nollautuu automaattisesti (vain yksivaihe) |
| | Lämpösuoja (jos moottorissa on sellainen) tai ohjaustaulun lämpörele on toiminut (*) | Odota lämpösuojan kytkeytymistä pois tai kytke lämpörele ohjaustaulussa |
| | Kuivakäyntisuoja on toiminut (*) | Tarkista veden taso ja suojan varusteiden asianmukainen kytkentä |

**(*) Jos vika ilmenee uudelleen, soita huoltopalveluumme**

| | | |
|---|---|---|
| PUMPPU EI TOIMI moottori pyörii | Sähköverkon jännite alentunut | Odota palautumista |
| | Imusuodatin/-aukko tukossa | Puhdista suodatin/aukko |
| | Pohjaventtiili tukossa (**) | Puhdista venttiili ja tarkista sen toiminta |
| | Pumppu ei ole täytetty (**) | Täytä pumppu (kohta 7) |
| | Veden taso alhainen (ilman kuivakäyntisuojaa) (**) | Nosta veden tasoa |
| | Pumppu tyhjentynyt | Suorita pumpun käynnistystäyttö. Tarkista painepuolen vastaventtiili Tarkista nestetaso |
| | Liian alhainen paine | Sulje painepuolen luistiventtiiliä hieman |

**(**) Huomio: tiivistysholkki voi olla vahingoittunut**

| HAVAITTU VIKA | SYY | KORJAUS |
|---|---|---|
| **PUMPPU TOIMII pumppaa heikosti** | Laitteisto alimitoitettu | Tutki järjestelmä |
| | Laitteisto likainen | Puhdista putkistot, venttiilit, suodattimet |
| | Vedentaso liian alhainen | Sammuta pumppu tai laske pohjaventtiiliä |
| | Virheellinen pyörimissuunta (vain kolmivaihe) | Vaihda kaksi vaihetta keskenään |
| | Väärä jännite | Syötä sähköpumppuun arvokilvessä mainittua nimellisjännitettä |
| | Putkistossa vuotoja | Tarkista liitokset |
| | Liian korkea paine | Tutki järjestelmä |
| **PUMPPU PYSÄHTYY HETKEN TOIMITTUAAN lämpösuojan vuoksi** | Syöttöjännite ei sovellu moottorille | Tarkista, etteivät jännitteen alenemat ole liian suuria liittymän tai kaapeleiden riittämättömän mitoituksen vuoksi |
| | Väärä lämpökalibrointi | Kalibroi moottorin laitekilven jännitteen mukaiseksi |
| | Moottorin ylikuormitus jäykän tai viskoottisen nesteen vuoksi | - Vähennä virtausnopeutta kuristamalla painepuolta tai vaihda moottori tehokkaampaan.<br>- Tarkista pumpun todellinen ottoteho pumpattavan nesteen perusteella |
| | Pumppu tuottaa suuremman virtauksen kuin kilvessä ilmoitetaan | Vähennä virtausnopeutta kuristamalla painepuolta |
| | Kotelo alttiina auringonvalolle tai muulle lämmönlähteelle | Suojaa kotelo auringolta ja lämmönlähteiltä. |
| | Vieraat kappaleet haittaavat juoksupyörien pyörimistä | - Pura ja puhdista pumppu<br>- Soita lähimpään huoltoon |
| | Kuluneet moottorin laakerit | - Vaihda laakerit<br>- Tällöin moottori myös meluaa |
| **PUMPPU PYSÄHTYY LYHYIDEN TOIMINTA¬JAKSOJEN JÄLKEEN lämpösuojakytkin toimii** | Nesteen lämpötila liian korkea | Lämpötila ylittää pumpun tekniset rajat |
| | Sisäinen vika | Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään |

| HAVAITTU VIKA | SYY | KORJAUS |
|---|---|---|
| **PUMPPU PYSÄHTYY LYHYIDEN TOIMINTA¬JAKSOJEN JÄLKEEN paineistuskäyttö** | Pieni ero maksimi- ja minimipaineen välillä | Suurenna paineiden välistä eroa |
| **PUMPPU EI PYSÄHDY paineistuskäyttö** | Maksimipaine liian korkea | Säädä maksimipaine pienempään arvoon |
| **PUMPPU TÄRISEE tai meluaa liikaa toiminnan aikana** | Virtausnopeus liian suuri | Alenna virtausnopeutta |
| | Kavitaatio | Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään |
| | Putkistot asennettu virheellisesti | Kiinnitä putket paremmin |
| | Laakeri meluaa | Ota yhteys lähimpään jälleenmyyjään |
| | Ylimääräisiä esineitä hankaa moottorin puhaltimeen | Poista ylimääräiset esineet |
| | Virheellinen käynnistystäyttö | Ilmaa pumppu ja/tai täytä se uudelleen |
| **Kun pumpun virta katkaistaan, pumppu pyörähtää puolisen kierrosta, automaattikatkaisin laukeaa tai sulake palaa** | Moottorissa oikosulku | - Tarkista ja vaihda<br>- Soita sähkö¬huolto |
| | Oikosulku väärän kytkennän vuoksi | - Tarkista ja kytke oikein<br>- Soita sähkö¬huolto |
| **Differentiaalisuoja laukeaa heti katkaisimen kytkennän jälkeen** | Virta maadoittuu moottorin, johtojen tai muiden sähköosien eristysvian vuoksi | - Tarkista ja vaihda maadoittuva sähkölaite<br>- Soita sähkö¬huolto |
| **Pumppu pyörii pysähtyessään muutaman kierroksen vastakkaiseen suuntaan** | Vuoto pohja venttiilissä | Tarkista, puhdista tai vaihda |
| | Vuoto imuputkessa | Tarkista ja korjaa |
| **Pumpussa värinää ja poikkeuksellista melua** | Kuluneet moottorin laakerit | Vaihda laakerit |
| | Vieraita esineitä kiinteiden ja pyörivien osien välissä | - Pura ja puhdista pumppu<br>- Soita lähimpään huoltoon |
| | Pumppu toimii kavitaatiossa | Vähennä virtausnopeutta kuristamalla painepuolta. Jos kavitaatio säilyy, tarkista:<br>– tasojen korkeuserot imupuolella<br>– paineen alenema imupuolella (putken halkaisija, yhteet jne.)<br>– nesteen lämpötila<br>– painepuolen vastapaine |

FI

## 15. OHESSA TOIMITETTAVAT TEKNISET ASIAKIRJA

### 15.1 ARVOKILPIIN MERKITYT VAKIOJÄNNITTEET JA NIIDEN SALLITUT VAIHTELUVÄLIT

| [kW] | Taajuus [Hz] | Vaihe [~] | UN [V] ± % |
|---|---|---|---|
| ≤ 0.55 | 50 | 1 ~ | 230 ± 10% |
| | 60 | | 220 ± 10% |
| 0.37 ÷ 4.0 | 50 | 3 ~ | 230 Δ / 400 Y ± 10% |
| | 60 | | 220 Δ / 380 Y - 5% /+ 10%<br>460 Y ± 10% |
| ≥ 5.5 | 50 | 3 ~ | 400 Δ / 690 Y ± 10% |
| | 60 | | 380 Δ - 5% /+ 10%<br>460 Δ ± 10% |

FI

### 15.2 MOOTTORIN TEHOA PIENENTÄVÄT TEKIJÄT

Kun sähköpumppu asennetaan paikkaan, jossa ympäristön lämpötila on yli 40 °C tai jonka korkeus merenpinnasta on yli 1 000 m, moottorin antoteho pienenee.

Oheisessa taulukossa esitetään pienennyskertoimet lämpötilan ja korkeuden mukaan. Ylikuumenemisen välttämiseksi moottorin tilalle on vaihdettava toinen moottori, jos sen nimellisteho kerrottuna lämpötilan ja korkeuskäyrän mukaisella kertoimella on suurempi tai yhtä suuri kuin vakiomoottorin teho.

Vakiomoottoria voidaan käyttää vain, jos käyttökohde sallii virtauksen pienentämisen kuristamalla painepuolta. Pienemmän virtausnopeuden aiheuttaman virrankulutuksen vähennyksen on oltava korjauskertoimen suuruinen. .

| T(°C) | Kork (m.a.s.l.) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
| 40 | 1 | 0.96 | 0.94 | 0.90 |
| 45 | 0.95 | 0.92 | 0.90 | 0.88 |
| 50 | 0.92 | 0.90 | 0.87 | 0.85 |
| 55 | 0.88 | 0.85 | 0.83 | 0.81 |
| 60 | 0.83 | 0.82 | 0.80 | 0.77 |
| 65 | 0.79 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |

### 15.3 TAULUKKO SUURIMMASTA KÄYTTÖPAINEESTA

| Suurin käyttöpaine | Pumpun malli | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS1** | | **EVMS3** | | **EVMS5** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-26 | 2-18 | 2-21 | 2-15 | 2-17 | 2-12 |
| **2.5** | 27-39 | 20-29 | 23-33 | 16-23 | 19-27 | 13-19 |

| Suurin käyttöpaine | Pumpun malli | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS10** | | **EVMS15** | | **EVMS20** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-15 | 1-10 | 1-11 | 1-7 | 1-9 | 1-7 |
| **2.5** | 16-23 | 11-16 | 12-17 | 8-12 | 10-16 | 8-10 |

| Suurin käyttöpaine | Pumpun malli | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVM32** | | **EVM45** | | **EVM64** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 1-7 | 1-5 | 1-3 | 1-4 | 1-6 | 1-4 |
| **2.5** | 8-12 | 6-8 | 4-9 | 5-6 | 6-7 | – |
| **3.0** | 13-14 | 8-10 | 10 | – | – | – |

### 15.4 VARO KAVITAATIOTA

Kavitaatio on pumpulle tuhoisa ilmiö, ja se ilmenee, kun imetty vesi höyrystyy pumpun sisällä. EVAM-pumppujen sisäiset hydrauliosat ovat ruostumatonta terästä, joten ne kestävät monia muita materiaaleja paremmin. Ne eivät kuitenkaan kestä kavitaation aiheuttamia vaurioita.

Pumppu on siis asennettava fysiikan lakien sekä nesteitä ja pumppuja koskevien sääntöjen mukaisesti.

Seuraavassa on mainittu ainoastaan näiden sääntöjen ja fysiikan lakien aiheuttamat käytännöt vaikutukset.

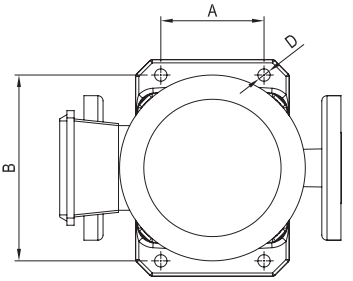
Normaaleissa ympäristöolosuhteissa (15 °C, merenpinnan tasossa) vesi höyrystyy, kun siihen kohdistuva alipaine on suurempi kuin 10,33 m. Näin ollen 10,33 m on veden teoreettinen maksiminostokorkeus. Muiden keskipakopumppujen tapaan EVM-pumput eivät pysty hyödyntämään täysin teoreettista nostokorkeutta, koska niissä esiintyy sisäinen tehohäviö, NPSHr. Näin ollen jokaisen EVM-pumpun teoreettinen imukapasiteetti on 10,33 m vähennettynä pumpun NPSHr:llä kulloisessakin työpisteessä.

EVM-pumppujen NPSHr-arvot saadaan luettelon käyristä, ja ne on otettava huomioon pumppua valittaessa.

Kun pumppu sijaitsee veden tason yläpuolella ja sen on tarkoitus imeä vettä 1–2 m lyhyen tai laajakaarisen putken avulla, NPSHr voidaan jättää huomiotta. NPSHr on sen sijaan otettava huomioon epäedullisissa asennuskohteissa. Asennus on epäedullinen seuraavissa tapauksissa:

a) Imupuolen tasoero on suuri.
b) Imuputki on pitkä tai mutkainen tai siinä on useita venttiileitä (suuret imupuolen paineen alenemat).
c) Pohjaventtiilin aiheuttama paineen alenema on suuri (suuret imupuolen paineen alenemat).
d) Pumppua käytetään kilvessä ilmoitettua maksimivirtausta lähellä olevalla virtauksella (NPSHr kasvaa, kun virtausta lisätään maksimihyötysuhdetta suuremmaksi).
e) Veden lämpötila on korkea (80–85 °C :n lämpötilassa pumppu on todennäköisesti sijoitettava veden tason alapuolelle).
f) Korkeus merenpinnasta on suuri (vuoristoalueet).

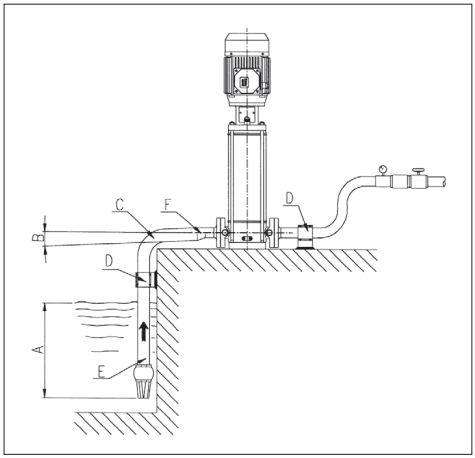
### 15.5 ANKKUROINTIAUKKOJEN PAIKAT



| Modello pompa | D mm | A mm | B mm |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 12 | 100 | 180 |
| EVMS3 | | | |
| EVMS5 | | | |
| EVMS10 | | 130 | 215 |
| EVMS15 | | | |
| EVMS20 | | | |
| EVM32 | 14 | 170 | 240 |
| EVM45 | | 190 | 266 |
| EVM64 | | | |

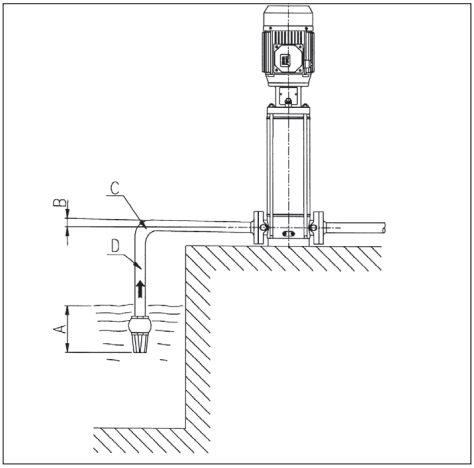
### 15.6 EVM-SÄHKÖPUMPPUJEN OIKEAA TOIMINTAA KOSKEVAT VAROITUKSET (KUVAT 1 JA 2)

**KUVAT 1**




a) Riittävä upotussyvyys
b) Positiivinen kaltevuus
c) Suurisäteinen mutka
d) Putket, joissa on erilliset kannakkeet
e) Imuputken läpimitta ≥ pumpun imuaukon läpimitta
f) Epäkeskisyyden aiheuttama alenema

**KUVAT 2**




a) Riittämätön upotussyvyys
b) Negatiivinen kaltevuus, ilmataskujen syntyminen
c) Jyrkkä mutka, paineen alenema
d) Putken läpimitta < pumpun imuaukon läpimitta, paineen alenema

### 15.7 PUMPUN TUNNISTUSMERKINTÄ [-E-]

## MANUAL DE INSTRUÇÕES PARA O USO E A MANUTENÇÃO

### ÍNDICE


| | | |
|---|---|---|
| 1. | INTRODUÇÃO | pag. 42 |
| 2. | DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CONSTRUTOR | pag. 42 |
| 3. | GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA | pag. 42 |
| 4. | ADVERTÊNCIAS GERAIS DE SEGURANÇA | pag. 42 |
| 4.1 | MEDIDAS DE PREVENÇÃO AOS CUIDADOS DO UTILIZADOR | pag. 42 |
| 4.2 | PROTEÇÃO E CAUTELA SIGNIFICATIVAS | pag. 43 |
| 4.3 | RISCOS RESIDUAIS PARA BOMBAS DE SUPERFÍCIE | pag. 43 |
| 5. | MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO | pag. 43 |
| 6. | CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS | pag. 43 |
| 6.1 | DESCRIÇÃO | pag. 43 |
| 6.2 | USO PREVISTO | pag. 43 |
| 6.2.1 | USO DE ÁGUA POTÁVEL | pag. 43 |
| 6.3 | USO NÃO PREVISTO | pag. 43 |
| 7. | DADOS TÉCNICOS | pag. 44 |
| 7.1 | DADOS TÉCNICOS DA BOMBA | pag. 44 |
| 7.2 | DADOS TÉCNICOS DOS MOTORES | pag. 44 |
| 7.3 | CHAPA DE CARACTERÍSTICAS DA BOMBA | pag. 44 |
| 7.4 | INFORMAÇÕES SOBRE O RUÍDO AÉREO | pag. 44 |
| 8. | PREPARAÇÃO PARA A UTILIZAÇÃO | pag. 44 |
| 8.1 | ACOPLAMENTO AO MOTOR | pag. 44 |
| 8.1.1 | MONTAGEM DO MOTOR NA BOMBA | pag. 45 |
| 8.2 | OBSERVAÇÕES GERAIS PARA A INSTALAÇÃO | pag. 45 |
| 8.2.1 | INSTALAÇÃO | pag. 45 |
| 8.2.2 | COLOCAÇÃO DO PRODUTO | pag. 45 |
| 8.2.3 | FIXAÇÃO | pag. 45 |
| 8.2.4 | TUBAGENS | pag. 46 |
| 8.3 | FORÇAS E BINÁRIOS DE APERTO DOS FLANGES | pag. 46 |
| 9. | LIGAÇÃO ELÉTRICA | pag. 47 |
| 10. | ENCHIMENTO DA BOMBA | pag. 47 |
| 10.1 | ENCHIMENTO DA BOMBA INSTALADA ACIMA DO NÍVEL DE ÁGUA | pag. 47 |
| 10.2 | ENCHIMENTO DA BOMBA INSTALADA ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA | pag. 47 |
| 11. | UTILIZAÇÃO, ARRANQUE E FUNCIONAMENTO | pag. 47 |
| 11.1 | ADVERTÊNCIAS GERAIS | pag. 47 |
| 11.2 | LIGAÇÃO | pag. 47 |
| 11.3 | MARCHA | pag. 48 |
| 11.4 | DESLIGAR | pag. 48 |
| 12. | MANUTENÇÃO E CONSERTO | pag. 48 |
| 12.1 | SUBSTITUIR O SELO MECÂNICO | pag. 48 |
| 13. | DEMOLIÇÃO | pag. 48 |
| 14. | BUSCA DE AVARIAS | pag. 48 |
| 15. | DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO CONJUNTO | pag. 50 |
| ANEXO TÉCNICO | | pag. 92 |


CONSERVAR AOS CUIDADOS DO UTILIZADOR

### 1. INTRODUÇÃO

Seguir as disposições contidas no mesmo para obter o rendimento ideal e um funcionamento correto do produto.Para obter maiores informações, dirigir-se ao revendedor autorizado mais próximo.

**É EXPRESSAMENTE PROIBIDA QUALQUER TIPO DE REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, DAS FIGURAS E/OU DO TEXTO.**

Na redacção do manual de instruções foi utilizada a seguinte simbologia para evidenciar as consequências do desrespeito das prescrições:

**ATENÇÃO!** **Risco de causar danos na bomba ou na instalação**

**Risco de causar danos pessoais ou materiais**

**Riscos eléctricos**

### 2. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CONSTRUTOR

**2.1 DADOS DO CONSTRUTOR**
**EBARA Pumps Europe S.p.A.**

**Endereço do estabelecimento:**
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA
Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

**Sede legal:**
Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA
Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

**2.2 Ver PLACA DADOS capítulo 7.3**

### 3. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

**O INCUMPRIMENTO DAS INDICAÇÕES FORNECIDAS NESTE MANUAL DE INSTRUÇÕES E/OU A EVENTUAL INTERVENÇÃO NO PRODUTO NÃO EFETUADA PELOS NOSSOS CENTROS DE ASSISTÊNCIA ANULARÃO A GARANTIA E ISENTARÃO O FABRICANTE DE QUALQUER RESPONSABILIDADE EM CASO DE INCIDENTES A PESSOAS OU DANOS A COISAS E/OU AO PRODUTO.**

Depois de recebido o produto, verificar se o exterior da embalagem não sofreu danos, ruturas ou mossas relevantes, caso contrário, comunicá-lo imediatamente a quem efetuou a entrega. Depois de extrair o produto, verificar se não sofreu danos durante o transporte; em caso afirmativo, informar o revendedor no prazo de 8 dias após a entrega. Verificar se as características presentes na placa de identificação do produto correspondem às que encomendou.

As seguintes partes, em quanto normalmente sujeitas ao desgaste, possuem uma garantia limitada:

- rolamento
- empanque mecânico
- anel de vedação
- condensadores

No caso em que uma eventual avaria não entre naqueles previstos na tabela " BUSCA DE AVARIAS" (cap. 14) entrar em contato com o revendedor autorizado mais próximo.

### 4. ADVERTÊNCIAS GERAIS DE SEGURANÇA

Antes de colocar o produto, em funcionamento, é indispensável que o utilizador saiba executar todas as operações descritas no presente manual e que as aplique sempre durante o uso ou a manutenção do produto.

#### 4.1 MEDIDAS DE PREVENÇÃO AOS CUIDADOS DO UTILIZADOR

**O utilizador deve cumprir taxativamente as normas de proteção em vigor nos respetivos países; deve-se também ter em conta as características do produto (ver "DADOS TÉCNICOS").**
**Durante a fase de movimentação e/ou manutenção da bomba, deve usar sempre luvas de proteção.**

**Durante os serviços de reparação ou manutenção do produto, interromper a alimentação elétrica, impedindo assim o arranque acidental que pode causar danos a pessoas e/ou coisas.**

**O aparelho pode ser utilizado por crianças com idade não inferior a 8 anos e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou sem experiência ou os conhecimentos necessários desde que o façam sob vigilância ou após terem recebido instruções sobre a utilização segura do aparelho e sobre os perigos inerentes ao mesmo. As crianças não devem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção destinadas a ser efetuadas pelo utilizador não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.**

**Cada operação de manutenção, instalação ou movimentação efetuada no produto com o sistema elétrico sob tensão pode provocar graves incidentes, incluindo mortais, a pessoas.**

PT

**Ao iniciar o produto, evitar estar descalço ou, pior, em contacto com a água ou com as mãos molhadas.**

**O utilizador não deve executar de própria iniciativa operações ou intervenções que não são admitidos em esse manual.**

### 4.2 PROTEÇÃO E CAUTELA SIGNIFICATIVAS



**Todos os produtos são projetados de forma que as partes em movimento sejam tornadas inofensivas através do uso de. O construtor declina portanto toda a responsabilidade em caso de danos provocados em consequência de alterações de tais dispositivos.**

**Cada condutor ou parte em tensão é eletricamente isolado respeito á massa; existe de qualquer maneira uma segurança suplementar constituída da ligação das partes condutoras acessíveis e um condutor de terra, para fazer que as partes acessíveis não possam tornar-se perigosas em caso de avarias ao isolamento principal.**

### 4.3 RISCOS RESIDUAIS PARA BOMBAS DE SUPERFÍCIE

Os riscos residuais são:

a) Possibilidade de entrar em contacto (ainda que não acidentalmente) com a ventoinha de arrefecimento do motor atravessando os furos da cobertura da ventoinha com objetos finos (p. ex., chaves de fendas, paus e outros objetos semelhantes).
b) Nas eletrobombas monofásicas, possível reinício sem pré-aviso causado pelo rearme automático do motoprotetor, caso o acionamento tenha ocorrido por sobreaquecimento do motor.

## 5. MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO

### 5.1 MOVIMENTAÇÃO



**Cumprir as normas de proteção em vigor. Possível risco de esmagamento. O produto pode ser pesado, utilizar métodos de elevação e vestuário adequados.**

Para movimentar ou desinstalar a eletrobomba é necessário:

a) interromper a alimentação elétrica;
b) destacar os tubos de vazão e aspiração [ caso presente] se muito longos ou obstrutivos.
c) caso presente desparafusar os parafusos que bloqueiam a eletrobomba sobre a superfície de apoio;
d) levantar a eletrobomba com meios idôneos em função de peso e dimensão da mesma (verificar na placa).

O produto é embalado horizontalmente numa caixa de cartão, equipada com alças laterais quando solicitado. Se o peso e as dimensões o exigirem, a embalagem poderá ser reforçada com uma palete de madeira.

Movimentação da eletrobomba
Para movimentar a eletrobomba da posição de embalagem horizontal basta fixar de forma segura uma correia adequada em torno do motor, levantar lentamente com um equipamento adequado e assegurar-se do correto equilíbrio dos pesos ao movimentar.

**ATENÇÃO!** **Verificar se o produto está adequadamente fixado ao motor e não corre perigo de cair ou tombar.**

Movimentação apenas da bomba
seguir o mesmo procedimento da eletrobomba com a única diferença de que a correia será fixada ao suporte do motor.

### 5.2 ARMAZENAMENTO

a) O produto deve ser conservado num local coberto e seco, afastado de fontes de calor e ao abrigo da sujidade e das vibrações.
b) O produto deve ser protegido da humidade, de fontes de calor e de danos mecânicos.
c) Não deve colocar objetos pesados sobre a embalagem.
d) O produto deve ser armazenado a uma temperatura ambiente compreendida entre +5°C e +40°C (41°F e 104°F) com uma humidade relativa 60%.

## 6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-CONSTRUTIVAS

### 6.1. DESCRIÇÃO

O produto que adquiriu é um bomba multifásica vertical não aspirante combinável com motores elétricos normalizados.
As siglas EVMS e EVM definem uma ampla gama de bombas multifásicas verticais com bocas em linha, dimensionadas para nove capacidades nominais (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 e 20 e EVM 32, 45, 64 $m^3/h$), e diferente número de fases, de forma a satisfazer diferentes exigências de pressão. O produto é fornecido como eletrobomba (bomba e motor) ou apenas como bomba.
A sigla de identificação dos modelos está descrita no Cap. 15.7.

**Caso seja adquirida uma bomba sem motor, verificar se o motor é adequado para o acoplamento com a bomba.**

PT

### 6.2 USO PREVISTO

A bomba é adequada para:
- sistemas de distribuição hídrica civil e industrial
- sistemas de lavagem
- tratamento de águas
- sistemas anti-incêndio
- sistemas de arrefecimento
- sistemas de pressurização
- sistemas de irrigação

6.2.1 USO DE ÁGUA POTÁVEL
Se o produto é fabricado com materiais compatíveis com o bombeamento de água potável, antes de ser utilizado, deve funcionar com água limpa à capacidade nominal pelo tempo indicado na tabela abaixo:

| | | | |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 60 minutos (mínimo) | EVM32 | 15 minutos (mínimo) |
| EVMS3 | 60 minutos (mínimo) | EVM45 | 15 minutos (mínimo) |
| EVMS5 | 30 minutos (mínimo) | EVM64 | 15 minutos (mínimo) |
| EVMS10 | 30 minutos (mínimo) | | |
| EVMS15 | 15 minutos (mínimo) | | |
| EVMS20 | 15 minutos (mínimo) | | |

### 6.3 USO NÃO PREVISTO



**O uso impróprio da bomba pode causar condições perigosas e danos a pessoas e/ou coisas**

**ATENÇÃO!** **Um uso não previsto do produto pode anular a garantia**

Não são utilizáveis para:
- movimentação de águas sujas
- água com alta presença de ácidos
- líquidos corrosivos
- água com temperaturas superiores ao indicado no capítulo "DADOS TÉCNICOS"
- água do mar
- líquidos inflamáveis e/ou explosivos
- líquidos não compatíveis com os materiais de construção da bomba
- instalação ao ar livre sem proteção contra agentes atmosféricos
- funcionar sem líquido

## 7. DADOS TÉCNICOS

### 7.1. DADOS TÉCNICOS DA BOMBA

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| Temperatura máx. líquido bombeado | °C | depende do empanque mecânico (ver Data Book) | |
| Q.de. máx./dim. máx. corpos sólidos | Ppm/ mm | 50 / 0.1 ÷ 0.25 | |
| Pressão máx. de funcionamento | MPa | 1.6 ÷ 2.5 | 1.6 ÷ 3.0 |
| Diâmetro de descarga | * | G 1" ÷ Ø 100mm | |
| Diâmetro de aspiração | | | |

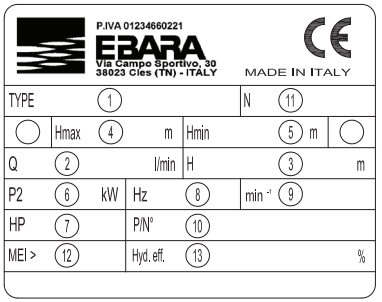
* = filettatura secondo UNI ISO 228

### 7.2. DADOS TÉCNICOS DOS MOTORES

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| TIPO | | T.E.F.C. (motor fechado com ventilação forçada) | |
| Grau de protecção | IP | 55 | |
| N° máx. arranques horários | | N.°<br>100<br>60<br>30<br>15<br>8 | kW<br>≤ 0.55<br>0.75÷3.0<br>4÷9.2<br>11÷22<br>30÷37 |
| Classe de isolamento e sobreaquecimento | | F (com sobreaquecimento classe B) | |
| Tipo de serviço | | Contínuo S1 | |
| Dados eléctricos | | Ver chapa do motor | |

### 7.3. CHAPA DE CARACTERÍSTICAS DA BOMBA

A placa de dados é uma etiqueta de alumínio aplicada nas bombas com a indicação das características técnicas.
descrições numéricas:




| | | |
|---|---|---|
| 1) | "TYPE" | Modelo da bomba |
| 2) | "Q" | Indicação dos pontos de caudal mínimo e máximo |
| 3) | "H" | Indicação dos pontos de altura de elevação correspondentes ao mínimo e máximo caudal |
| 4) | "Hmax" | Altura de elevação máxima |
| 5) | "Hmin" | Altura de elevação mínima |
| 6) | "P2" | Potência nominal do motor (potência no eixo) |
| 7) | "HP" | Potência nominal do motor expressa em Hp (horse power) |
| 8) | "Hz" | Frequência |
| 9) | "min-1" | Velocidade de rotação |
| 10) | "P/N°" | Código artigo bomba |
| 11) | "N" | Código materiais |
| 12) | "MEI" | Índice que mede a qualidade da bomba em relação à sua eficiência |
| 13) | "Hyd. Eff. " | Eficiência hidráulica da bomba |

### 7.4. INFORMAÇÕES SOBRE O RUÍDO AÉREO

| Potência [Kw] | Dimensão motor | 50 Hz | | 60 Hz | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LpA [dB]* | LwA [dB]** | LpA [dB]* | LwA [dB]** |
| 0.37 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.55 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.75 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.1 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.5 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 2.2 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 3 | 100 | 62 | – | 67 | 77 |
| 4 | 112 | 66 | – | 71 | 81 |
| 5.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 7.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 11 | 160 | 73 | 83 | 78 | 89 |
| 15 | 160 M | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 18.5 | 160 L | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 22 | 180 M | 77 | 89 | 82 | 93 |
| 30 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |
| 37 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |

A tabela contém os valores máximos de emissão sonora para as electro-bombas.
* Nível de pressão sonora – Média das medições a um metro de distância da bomba. Tolerância ± 2,5 dB.
** Nível de potência sonora Tolerância ± 2,5 dB.

O FABRICANTE RESERVA-SE O DIREITO DE MODIFICAR OS DADOS TÉCNICOS E EFECTUAR MELHORIAS E ACTUALIZAÇÕES.

## 8. PREPARAÇÃO PARA A UTILIZAÇÃO

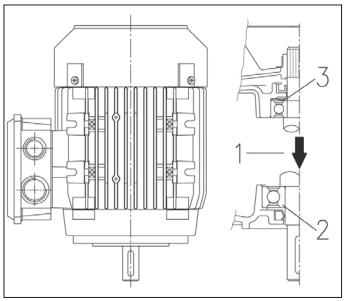
**ATENÇÃO!**

**A instalação deve ser efetuada por um técnico qualificado**

**Retirar a bomba da embalagem e levantá-la ou abaixá-la com equipamentos apropriados de elevação, respeitando as normas de segurança.**
**Atenção, os ganchos de elevação do motor não são apropriados para levantar a electrobomba.**

### 8.1 ACOPLAMENTO AO MOTOR

Os motores a conectar às bombas EVM devem estar em conformidade com as normas EC e possuir a mola de pré-carga posicionada de acordo com o esquema:




1. Direcção de carga
2. Rolamento de carga axial
3. Mola de pré-carga

As operações de acoplamento motor/bomba devem ser executadas com o motor desligado da alimentação eléctrica.
Pois que depois do acoplamento é aconselhado efectuar um teste funcional, se os espaços são suficientes, é útil executar o acoplamento após a fixação da bomba na posição de trabalho e a ligação das tubagens de aspiração e descarga. Caso contrário, o teste funcional terá que ser efectuado com ligações hidráulicas provisórias.

### 8.1.1 MONTAGEM DO MOTOR NA BOMBA [-A-]

**ATENÇÃO!** **Todas as operações seguintes devem ser executadas sem alimentação elétrica.**

1. Posicionar e fixar a bomba na vertical numa superfície plana e indeformável.
2. Desapertar os 4 parafusos, retirar as duas proteções da junta e a inserção de bloqueio da junta. [A-1]
3. Desapertar os parafusos de fixação das semijuntas. [A-2]
4. Desapertar uniformemente os 3 parafusos de fixação do anel do cartucho. [A-3]
5. Remover a lingueta do motor. [A-4]
6. Posicionar a semilingueta no alojamento do eixo do motor. [A-4]

**ATENÇÃO!** **A semilingueta não deve sobressair do respetivo alojamento no eixo do motor.**

7. Colocar o motor verticalmente com o eixo virado para baixo e posicioná-lo por cima da bomba. [A-5]
8. Inserir e fixar de forma uniforme os 4 parafusos de fixação do motor. [A-6]
9. Utilizando uma alavanca adequada ao tipo de motor, fazer alavanca entre o suporte do motor e a junta da seguinte forma:
   - para motor ≤ 4,0 kW: elevar a junta até que a extremidade do veio da bomba toque na extremidade do veio do motor;
   - para motor ≥ 5,5 kW: elevar a junta até aderir à extremidade do veio do motor. [A-7a]
10. Aparafusar gradualmente e fixar os 4 parafusos da junta com o respetivo momento de torção. [A-7b]
11. Rodar manualmente a junta verificando se o espaço entre as duas semijuntas é visivelmente o mesmo. Caso contrário, repetir a partir do ponto 9. [A-8]
12. Fixar de modo uniforme os 3 parafusos do anel do cartucho com o respetivo momento de torção. [A-9]
13. Ligar provisoriamente os tubos de aspiração e de descarga e em seguida abrir a válvula de descarga.
14. Encher a bomba de água tal como descrito no capítulo 10.
15. Montar as duas proteções da junta (4 parafusos). [A-10]
16. Ligar o motor à linha elétrica tal como descrito no capítulo 9.
17. Acionar a eletrobomba durante alguns minutos. [A-11]
18. Verificar se o ruído e as vibrações estão de acordo com as normas.
19. Desligar a alimentação do motor e aguardar até que a junta pare.
20. Desapertar os 4 parafusos e retirar as duas proteções da junta. [A-12]
21. Inspecionar o interior do suporte, verificando a eventual presença de água. [A-13]
22. Em caso de presença de água, efetuar novamente o posicionamento da junta depois de esvaziar a bomba. Repetir o procedimento do ponto 4 ao ponto 20.
23. Montar as duas proteções da junta (4 parafusos). [A-14]
24. Ligar de forma definitiva os tubos de descarga e aspiração.
25. Eletrobomba instalada.

## 8.2 OBSERVAÇÕES GERAIS PARA A INSTALAÇÃO

**ATENÇÃO!** **Remover as tampas de fecho na descarga e na aspiração antes de ligar o produto aos tubos**

a) Utilizar tubagens metálicas, para evitar que possam ceder sob a depressão que se cria em aspiração, ou em material plástico com um certo grau de rigidez;
b) suportar e alinhar as tubagens de modo que não criem solicitações na bomba;
c) evitar, se utilizar tubos flexíveis de aspiração e de vazão, de dobrá-los para evitar estrangulamentos;
d) selar as eventuais junturas das condutas: infiltrações de ar no tubo de aspiração influem negativamente no funcionamento da bomba;
e) no tubo de descarga, à saída da eletrobomba é aconselhável montar na ordem uma válvula de retenção e uma válvula de corrediça;
f) fixar as tubagens ao tanque, ou seja como for às partes fixas, de maneira que não sejam suportadas pela eletrobomba;
g) evitar na tubagem a aplicação de curvas ou joelhos de raios muito acentuados;
h) nas BOMBAS DE SUPERFÍCIE instaladas sobre o batente, o tubo de aspiração deve ser equipado com uma válvula de fundo e filtro para impedir a aspiração de corpos estranhos e a sua extremidade deve ser imergida a uma profundidade pelo menos duas vezes o seu diâmetro, e deixar em volta um espaço de pelo menos uma volta e meia o seu diâmetro;
   Para aspirações superiores a 4 metros, para melhorar a prestação se aconselha a utilização de tubagem aumentada de 1/4";

### 8.2.1 INSTALAÇÃO

a) Posicionar a bomba sobre uma superfície plana o mais próximo possível da fonte de água deixando-se à volta um espaço livre suficiente para consentir as operações do uso e manutenção em condições de segurança. Em todo caso deixar um espaço livre de pelo menos 100 mm na frente da ventoinha de resfriamento.
b) utilizar tubagem do diâmetro apropriado dotada de manga rosquiada, que andarão parafusadas na embocaduras de aspiração e descarga da eletrobomba ou na controfranja rosquiada fornecidas com a mesma.

### 8.2.2 COLOCAÇÃO DO PRODUTO

**ATENÇÃO!** **Instalar a electrobomba num ambiente ventilado, protegido contra os fenómenos atmosféricos (chuva, gelo...).**

Tomar em consideração os limites de temperatura ambiente e de quota altimétrica do cap. 15.2.
Colocar a electrobomba a uma certa distância das paredes, do tecto ou de outros obstáculos, para consentir a execução das operações de fixação, de uso e de manutenção em condições de segurança.
A electrobomba deve ser instalada unicamente em posição vertical.

### 8.2.3 FIXAÇÃO

Fixar a bomba com cavilhas a uma base adequadamente rígido para suportar o peso da bomba ou a uma estrutura especial de metal para o efeito. Se a base em betão faz parte duma estrutura de betão armado de edifícios habitados, é recomendável utilizar suportes anti-vibratórios para não provocar distúrbios para as pessoas. Para a fixação, marcar, com uma ponta, os centros dos 4 furos da base da bomba sobre a superfície de apoio. Deslocar momentaneamente a eletrobomba e, com o berbequim, efetuar 4 furos para parafusos de Ø 12 para bombas EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 e de Ø 14 para bombas EVM 32,45, 64.Colocar a bomba, alinhá-la com as tubagens e aparafusar a fundo os parafusos.
A posição dos furos de fixação também está indicada no cap. 15.5.

PT

### 8.2.4 TUBAGENS

Para além das indicações dadas a seguir, respeitar também as de ordem geral do par. 15.6 as indicações da fig. 1.

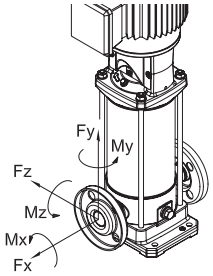
**As tubagens devem ser dimensionadas para suportar a máxima pressão de funcionamento da bomba.**

Na descarga, antes da válvula de não retorno e da válvula de corte sugerimos de instalar também um manómetro.
Utilizar suportes adequados para as tubagens de aspiração e de descarga, para evitar que exercitem esforços excessivos nas flanges da bomba.
Se a bomba for instalada acima do nível da água (nível da água mais baixo do que a bomba) e alimenta um circuito aberto, é necessário instalar uma válvula de pé na extremidade das tubagens de aspiração. Neste caso, é aconselhável usar um tubo a ligar à bomba.

**ATENÇÃO!** **Controlar que a soma entre o desnível água/boca de aspiração as perdas de carga ao longo da tubagem de aspiração seja inferior à capacidade de aspiração da bomba. A temperatura da água e a quota altimétrica também agem negativamente na capacidade de aspiração da bomba. Se a soma dos vários factores que agem contra a capacidade de aspiração for superior à capacidade de aspiração da bomba, ocorre o fenómeno de cavitação que compromete o desempenho hidráulico e provoca danos de algumas partes vitais da bomba. Informações específicas sobre como evitar que a bomba trabalhe em cavitação são dadas no cap. 15.4.**

PT

### 8.3 FORÇAS E BINÁRIOS DE APERTO DOS FLANGES




Binários de aperto dos flanges

| Modelos | | | | Flange DN | Parafuso | n.º Parafuso | Binário aperto [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |
| | (G) | | | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |

Forças admissíveis nos flanges

| Modelos | | | | Flange DN | Força X [N] | Força Y [N] | Força Z [N] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | | | | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | (G) | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| | | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | | | | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | (G) | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| | | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | | | | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | (G) | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |
| | | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |

Momentos admissíveis nos flanges

| Modelos | | | | Flange DN | Momento X [Nm] | Momento Y [Nm] | Momento Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | | | | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | (G) | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| | | | | 65 | 600 | 750 | 550 |

| Modelos | | | | Flange DN | Momento X [Nm] | Momento Y [Nm] | Momento Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | | | | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | (G) | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| | | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | | | | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | (G) | | | 100 | 725 | 875 | 625 |
| | | | | 100 | 725 | 875 | 625 |

## 9. LIGAÇÃO ELÉTRICA [-B-]

- **A LIGAÇÃO ELÉTRICA DEVE SER EFETUADA POR UM TÉCNICO QUALIFICADO.**
- **É ACONSELHÁVEL, SEJA PELA VERSÃO TRIFÁSICA OU MONOFÁSICA, INSTALAR NA APARELHAGEM ELÉTRICA UM INTERRUPTOR DIFERENCIAL E DE ALTA INTENSIDADE [0,03 A].**

**ATENÇÃO!**

**A alimentação da eletrobomba sem ficha deve ocorrer mediante ligação permanente ao quadro elétrico equipado com interruptor, fusíveis e interruptor térmico calibrado na corrente absorvida da eletrobomba.**

**A rede deve possuir uma eficiente instalação de ligação à terra conformes às normas eléctricas existentes no País: esta responsabilidade é do instalador.**

**No caso da eletrobomba não ser fornecida com cabo de alimentação, para a ligação á rede elétrica munir-se de cabo conforme ás normas em vigor no próprio país e da seção necessária em função do comprimento e da potência instalada e da tensão de rede.**

**Se presente, a ficha da versão monofásica deve ser ligada à rede elétrica num ambiente interno longe de salpicos, jactos de água ou chuva e de maneira que a ficha seja acessível.**

**A versão trifásica é sem provisão de motoprotetor interno pela qual a proteção contra a sobrecarga é a cargo do usufruidor. A partir de 1.5 kW a 11 kW, o motor está equipado com um PTC, adequadamente ligado a um cartão electrónico.**

DURANTE A LIGAÇÃO EVITAR ABSOLUTAMENTE DE MOLHAR OU UMEDECER A PLACA DE BORNES OU O MOTOR.

- Para a versão Monofásica executar a ligação dependendo se a proteção termoamperométrica "P" é interna ou externa.
- Para a versão trifásica, depois de ter ligado o cabo de alimentação em estrela ou a triângulo à placa de bornes, controlar olhando a eletrobomba do lado motor, que a ventoinha de resfriamento gire no sentido da seta adesiva aplicada na cobertura da ventoinha. No caso fosse errado, inverter dois dos três fios da placa de bornes do motor.

ELECTROBOMBA EVM series
Antes de executar a ligação, verificar que a tensão e a frequência da linha coincidam com as do motor, indicadas na chapa.
Entre a linha e a electrobomba deve ser inserido um quadro de comandos com os seguintes dispositivos (salvo se diversamente especificado pelas normas locais):
- Interruptor com distância mínima de abertura dos contactos de 3 mm;
- Dispositivo de protecção contra os curto-circuitos (fusíveis ou interruptor magnetotérmico);
- Interruptor diferencial de alta sensibilidade (0,03 A);
- É recomendável um dispositivo de protecção contra a marcha a seco, ligado a um flutuador, sondas ou outro aparelho equivalente;

Ligar primeiro o condutor de protecção ao terminal PE deixando-o mais comprido de maneira que seja o último a desprender-se em caso de puxão acidental.

Se a caixa da placa de terminais encontra-se numa posição incomoda para a ligação do cabo, é possível mudá-la rodando o motor de 90°, 180° ou 270°. Para fazer isso, é preciso remover os 4 parafusos que fixam o motor à lanterna, levantar o motor o suficiente para consentir a rotação, sem remover a junta de acoplamento entre o eixo motor e o da bomba. Aparafusar de novo os 4 parafusos.

## 10. ENCHIMENTO DA BOMBA [-C-]

**ATENÇÃO!**

**Não pôr a bomba em funcionamento, antes de colocá-la e instalá-la na respectiva posição final de utilização, operação a ser efectuada com a placa de terminais do motor perfeitamente fechada.**

A bomba e a tubagem de aspiração devem ser enchidas com água. Como já indicado, accionar a bomba sem água provoca sérios danos em alguns componentes interiores da bomba.
Efectuar o enchimento com a caixa da placa de terminais fechada e alimentação eléctrica desligada.

### 10.1. ENCHIMENTO DA BOMBA INSTALADA ACIMA DO NÍVEL DE ÁGUA

a) Desenroscar a tampa hexagonal situada sobre a camisa externa ao nível do suporte superior (remover as protecções da junta se necessário);
b) Com auxílio de um funil encher com água a tubagem de aspiração e o corpo da bomba até transbordar;
c) Voltar a enroscar a tampa hexagonal até bloqueá-la;
d) Enxugar cuidadosamente eventuais perdas de água;
e) Remontar as protecções da junta se tiverem sido desmontadas;

### 10.2 ENCHIMENTO DA BOMBA INSTALADA ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA

a) Desenroscar a tampa hexagonal;
b) Abrir a válvula de regulação na aspiração até que a água transborda;
c) Voltar a enroscar a tampa até bloqueá-la; Arranque e funcionamento;

## 11. UTILIZAÇÃO, ARRANQUE E FUNCIONAMENTO [-C-]

**NÃO FAZER NUNCA FUNCIONAR A ELETROBOMBA EM AUSÊNCIA DE ÁGUA: A FALTA DE ÁGUA CAUSA SÉRIOS DANOS AOS COMPONENTES INTERNOS.**

### 11.1. ADVERTÊNCIAS GERAIS

a) As nossas eletrobombas de superfície são projetadas para funcionar em locais cuja temperatura ambiente não supere os 40°C e a altitude sobre o nível do mar não seja superior a 1000m;
b) as nossas eletrobombas não podem ser utilizadas em piscinas ou lugares semelhantes;
c) o funcionamento prolongado da eletrobomba com o tubo em descarga fechado pode causar danos devido ao sobreaquecimento;
d) evitar excessivas e frequentes ligações e suspensão da eletrobomba (controlar na cap. 7.2 o numero máximo);
e) em caso de falta de tensão é boa norma interromper o circuito de alimentação elétrica.

### 11.2 LIGAÇÃO

Concluídas as ligações hidráulicas, elétricas e o enchimento, verificar o sentido de rotação antes de colocar a bomba em funcionamento.
a) Ligar a eletrobomba à válvula de intercetação com a descarga fechada.
b) Verificar o sentido de rotação horário, observando o motor do lado da ventoinha (indicado também pela respetiva seta no suporte superior) através das aberturas da cobertura da ventoinha do motor, facilmente identificávelquando o mesmo surgir ou parar.
c) Em caso de rotação errada, interromper a alimentação elétrica e inverter a posição de dois fios de alimentação intervindo no quadro ou na caixa de terminais do motor.
d) Ligar a bomba duas ou três vezes para verificar as condições da aparelhagem;

PT

e) intervir sobre a parte em vazão, induzindo um brusco aumento de pressão por um par de vezes;
f) controlar que barulhos, vibrações, pressões e tensão elétrica eles não são excessivos.
g) durante a condução soltar a tampa da abertura até que a água transborda; em seguida, fixe a tampa até encaixar.

### 11.3. MARCHA

Arrancar a bomba com a válvula de corte na descarga fechada, e depois abri-la gradualmente. A electrobomba deve funcionar regular e silenciosamente. Fechar a válvula de corte e verificar que a pressão lida no manómetro em descarga indique um valor próximo a Hmax na chapa. (A aproximação deve-se principalmente às tolerâncias e aos eventuais níveis de água em aspiração) Se a pressão lida no manómetro for muito inferior a Hmax, repetir o enchimento (ar na bomba).
Se os dois valores forem próximos, significa que a bomba funciona correctamente e eventuais maus funcionamentos com a válvula de corte aberta quase sempre são devidos a problemas de instalação de tipo eléctrico ou mecânico do motor ou mais frequentemente a cavitação da bomba por:
- excessivo desnível ou excessivas perdas de carga na aspiração,
- contrapressão em descarga demasiado baixa,
- problemas ligados à temperatura do líquido.

PT

No que diz respeito aos factores que reduzem/comprometem a capacidade de aspiração e, portanto, dos desempenhos da electrobomba, ver buscas das avarias do cap. 14.
Precisa-se que para temperaturas e alturas maiores daquelas especificadas, a potência fornecida pelo motor diminui e é preciso prever um motor com potência maior ou reduzir o desempenho necessário. Ver a este propósito o cap. 15.2.
Verificar na instalação a ausência de golpes de aríete ou picos de pressão causados por válvulas de fecho rápido que excedam de 1,5 vezes a pressão nominal da bomba. A longo prazo podem causar danos na bomba.
Evitar fazer funcionar a bomba com a válvula de corte na descarga fechada por mais de alguns segundos.
Para além disso, deve ser evitado o funcionamento ininterrupto da bomba a um caudal inferior ao mínimo nominal, para não causar possíveis sobreaquecimentos do liquido bombeado e para não sobrecarregar os rolamentos da bomba ou do motor.

### 11.4 DESLIGAR

a) Interromper gradualmente a circulação da água na parte em vazão para evitar nas tubulações e na bomba as sobrepressões devidas ao golpe de aríete.
b) Desligar a alimentação elétrica.

## 12. MANUTENÇÃO E CONSERTO



**Antes de efectuar qualquer operação de manutenção na electrobomba, interromper a alimentação eléctrica.**

A eletrobomba não necessita de manutenção de rotina, no entanto, é aconselhável controlar periodicamente o funcionamento através de controlos periódicos cuja frequência é em função do líquido bombeado e das condições operativas, prestando atenção ao surgimento de ruídos e vibrações anómalas.
Esses controlos podem dar uma indicação aproximativa da exigência de intervenções de manutenção extraordinária preventiva, evitando de ter que intervir em caso de inconvenientes repentinos.
Geralmente são as primeiras intervenções de manutenção extraordinárias necessárias nas electrobombas EVM:
- Substituição da empanque mecânico
- Substituição dos anéis de vedação
- Substituição dos rolamentos
- Substituição dos condensadores (quando presente)

Todavia, estes componentes que normalmente estão sujeitos a desgaste, podem durar por tempos muito longos se a electrobomba é utilizada correctamente.

Quando a bomba permanece desativada por longos períodos, é aconselhável esvaziar completamente tirando as tampas de descarga e enchimento, lavar-la cuidadosamente com água limpa, portanto esvaziar-la, evitando de deixar depósitos de água no interior. Essa operação deve sempre ser executada quando existe o perigo de gelo, para evitar rupturas aos componentes da bomba.



**Para eventuais reparações, solicitar as peças sobressalentes originais à nossa rede de venda e de assistência. As peças de substituição não originais podem danificar o produto e podem ser perigosas para pessoas ou coisas.**

### 12.1. SUBSTITUIR O SELO MECÂNICO [-D-]

## 13. DEMOLIÇÃO

Ao eliminar o produto, seguir rigorosamente as disposições em vigor no seu país, assegurando-se de que não deixa resíduos do fluido tratado dentro do mesmo.
A maior parte das nossas bombas não contém materiais que poluiem particularmente.
É responsabilidade do utilizador eliminar os equipamentos entregando-os num ponto de recolha destinado à reciclagem e à eliminação de equipamentos eléctricos.
Para ulteriores informações relativas aos pontos de recolha dos equipamentos, contactar a entidade local para a eliminação dos resíduos, ou a loja na qual comprou o produto.

## 14. BUSCA DE AVARIAS

| MANIFESTAÇÕES DAS AVARIAS | CAUSA | REMÉDIO |
|---|---|---|
| A BOMBA NÃO FUNCIONA o motor não gira | Falta de eletricidade | Controlar o contador da linha elétrica |
| | Tomada não inserida | Controlar a alimentação elétrica com a linha |
| | Ligação elétrica errada (*) | Controlar a placa de bornes e o quadro elétrico |
| | Saltou interruptor automático ou fusíveis de proteção queimados | Rearmar o interruptor ou substituir os fusíveis e verificar a causa |
| | Flutuador bloqueado | Verificar que o flutuador atinja o nível ON |
| | Proteção térmica intervinda [monofásica] | Se reativa automaticamente [ somente monofásica] |
| | Intervenção da protecção térmica incorporada (se for presente) ou do relé térmico no quadro de comandos (*) | Aguardar a reposição da protecção térmica incorporada ou rearmar o relé térmico no quadro |
| | Intervenção do sistema de protecção da marcha a seco (*) | Controlar o nível da água e/ou a correcta ligação dos dispositivos do sistema |

**(*) Se a avaria voltar a manifestar-se, contactar o nosso Serviço de Assistência**

| MANIFESTAÇÕES DAS AVARIAS | CAUSA | REMÉDIO |
|---|---|---|
| **A BOMBA NÃO FUNCIONA O motor gira** | Redução de tensão na linha elétrica | Esperar o rearme |
| | Filtro/furo em aspiração obstruído | Limpar o filtro/furo |
| | Válvula de fundo bloqueada (**) | Limpar a válvula e verificar o funcionamento |
| **A BOMBA NÃO FUNCIONA O motor gira** | Falta de enchimento da bomba (**) | Efectuar o enchimento (par. 7) |
| | Nível da água baixo (falta do sistema de protecção) (**) | Restabelecer o nível da água |
| | Bomba em vazio | Encher a bomba Controlar eventual válvula de retenção em vazio Controlar o nível do líquido |
| | Pressão muito baixa | Parcializar a válvula de corrediça em descarga |
| **(**) Atenção, a retenção mecânica pode estar danificada** | | |
| **A BOMBA FUNCIONA com capacidade reduzida** | Aparelhagem subdimencionada | Reexaminar a aparelhagem |
| | Aparelhagem suja | Limpar as tubulações, as válvulas, e filtros |
| | Nível da água muito baixo | Desligar a bomba ou imergir a válvula de fundo |
| | Sentido de rotação errado (somente trifásica) | Inverter entre elas as duas fases |
| | Tensão de alimentação errada | Alimentar a bomba com a tensão da placa |
| | Perdas nas tubagens | Controlar as junturas |
| | Pressão muito alta | Reexaminar a aparelhagem |
| **A BOMBA PÁRA DEPOIS DE BREVE FUNCIONAMENTO devido à intervenção da protecção térmica** | Tensão de alimentação fora dos limites aceitáveis pelo motor | Verificar se há excessivas quedas de tensão devido a um dimensionamento inadequado da linha ou dos cabos |
| | Ajustamento térmico inadequado | Ajustar a corrente nominal do motor |
| | Sobrecarga do motor por líquido denso e/ou viscoso | - Reduzir o caudal estrangulando a descarga ou substituir o motor com um mais potente<br>- Verificar a real po tência absorvida pela bomba em função do líquido bombeado |
| | A bomba fornece um caudal superior ao máx. nominal | Reduzir o caudal estrangulando a descarga |
| | Quadro exposto ao sol ou outras fontes de calor | Proteger o quadro do sol ou fontes de calor |

| MANIFESTAÇÕES DAS AVARIAS | CAUSA | REMÉDIO |
|---|---|---|
| **A BOMBA PÁRA DEPOIS DE BREVE FUNCIONAMENTO devido à intervenção da protecção térmica** | Corpos estranhos impedem a rotação dos rotores | - Desmontar e limpar a bomba<br>- Contactar o nosso Serviço de Assistência mais próximo |
| | Rolamentos motor desgastados | - Substituir os rolamentos<br>- Neste caso, o motor também é ruidoso |
| **A BOMBA PÁRA DEPOIS DE BREVES FUNCIONAMENTOS [intervenção da protecção térmica]** | Temperatura muito alta do líquido | A temperatura ultrapassa os limites técnicos da bomba |
| | Defeito interno | Consultar o revendedor mais próximo |
| **A BOMBA PÁRA DEPOIS DE BREVES PERÍODOS DE FUNCIONAMENTO aplicações de pressurização** | Pequena diferença entre pressão máxima e mínima | Ampliar a diferença entre as duas pressões |
| **A BOMBA NÃO PÁRA aplicações de pressurização** | Pressão máxima muito alta | Regular a pressão máxima para valores inferiores |
| **A BOMBA VIBRA ou faz excessivo barulho durante o funcionamento** | Capacidade muito grande | Reduzir a capacidade |
| | Cavidade | Consultar o revendedor mais próximo |
| | Tubagem irregular | Fixar em modo melhor |
| | Rolamento barulhento | Consultar o revendedor mais próximo |
| | Corpos estranhos sobre a ventoinha do motor | Remover os corpos estranhos |
| | Indução não correta | Esvaziar a bomba ou enchê-la novamente |
| **A bomba, ao fecho do interruptor, não consegue fazer nem sequer uma volta ou consegue fazer algumas meias voltas e, depois o interruptor automático dispara ou os fusíveis queimam-se queimam** | Motor em curto-circuito | - Verificar e substituir<br>- Contactar um electricista especializado |
| | Curto-circuito devido a ligação errada | - Verificar e refazer a ligação correctamente<br>- Contactar um electricista especializado |
| **A protecção diferencial dispara logo a seguir ao fecho do interruptor** | Dispersão à massa de corrente por danos ao isolamento do motor, dos cabos ou de outros componentes eléctricos | - Verificar e substituir o componente eléctrico à massa<br>- Contactar um electricista especializado |
| **A bomba faz umas voltas no sentido contrário às paragens** | Perdas pela válvula de pé | Verificar e limpar ou substituir |
| | Perdas da tubagem de aspiração | Verificar e reparar |
| **A bomba vibra e emite ruídos anormais** | Rolamentos do motor desgastados | Substituir os rolamentos |
| | Corpos estranhos entre as partes fixas e rotativas | - Desmontar e limpar a bomba<br>- Contactar o nosso Serviço de Assistência mais próximo |

PT

| MANIFESTAÇÕES DAS AVARIAS | CAUSA | REMÉDIO |
|---|---|---|
| **A bomba vibra e emite ruídos anormais** | Bomba que trabalha em cavitação | Reduzir o caudal estrangulando a descarga Se a cavitação persistir, verificar:<br>- Desnível na aspiração:<br>- Perdas de carga na aspiração (diâmetro do tubo, cotovelos, etc.)<br>- Temperatura do líquido<br>- Contrapressão na descarga |

## 15. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO CONJUNTO

PT

### 15.1 AS TENSÕES CITADAS NA PLACA COM AS RESPECTIVAS TOLERÂNCIAS

| [kW] | Frequência [Hz] | Fase [~] | UN [V] ± % |
|---|---|---|---|
| ≤ 0.55 | 50 | 1 ~ | 230 ± 10% |
| | 60 | | 220 ± 10% |
| 0.37 ÷ 4.0 | 50 | 3 ~ | 230 Δ / 400 Y ± 10% |
| | 60 | | 220 Δ / 380 Y - 5% /+ 10%<br>460 Y ± 10% |
| ≥ 5.5 | 50 | 3 ~ | 400 Δ / 690 Y ± 10% |
| | 60 | | 380 Δ - 5% /+ 10%<br>460 Δ ± 10% |

### 15.2 FACTORES DE REDUÇÃO DA POTÊNCIA DO MOTOR

Quando a bomba é instalada num ambiente cuja temperatura é superior a 40 °C e/ou a sua quota altimétrica é superior a 1000 metros sobre o nível do mar, a potência fornecida pelo motor é reduzida.

A tabela em anexo indica os factores de redução em função da temperatura e da quota. Para evitar sobreaquecimentos, o motor tem que ser substituído por outro cuja potência nominal multiplicada pelo factor correspondente à temperatura e à quota ambiental seja maior ou igual a do motor standard.

O motor standard pode ser usado apenas se o utilizador aceita uma redução de caudal, obtida com o estrangulamento da descarga, até a reduzir a corrente absorvida de uma quantidade igual ao factor de correcção.

| T(°C) | Temperatura (m.a.s.l.) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
| 40 | 1 | 0.96 | 0.94 | 0.90 |
| 45 | 0.95 | 0.92 | 0.90 | 0.88 |
| 50 | 0.92 | 0.90 | 0.87 | 0.85 |
| 55 | 0.88 | 0.85 | 0.83 | 0.81 |
| 60 | 0.83 | 0.82 | 0.80 | 0.77 |
| 65 | 0.79 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |

### 15.3 TABELA DA PRESSÃO MÁXIMA DE FUNCIONAMENTO

| Pressão máxima de funcionamento | Modelo da bomba | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS1** | | **EVMS3** | | **EVMS5** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-26 | 2-18 | 2-21 | 2-15 | 2-17 | 2-12 |
| **2.5** | 27-39 | 20-29 | 23-33 | 16-23 | 19-27 | 13-19 |

| Pressão máxima de funcionamento | Modelo da bomba | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS10** | | **EVMS15** | | **EVMS20** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-15 | 1-10 | 1-11 | 1-7 | 1-9 | 1-7 |
| **2.5** | 16-23 | 11-16 | 12-17 | 8-12 | 10-16 | 8-10 |

| Pressão máxima de funcionamento | Modelo da bomba | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVM32** | | **EVM45** | | **EVM64** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 1-7 | 1-5 | 1-3 | 1-4 | 1-6 | 1-4 |
| **2.5** | 8-12 | 6-8 | 4-9 | 5-6 | 6-7 | – |
| **3.0** | 13-14 | 8-10 | 10 | – | – | – |

### 15.4 NÃO À CAVITAÇÃO

A cavitação, como se sabe, é o fenómeno destrutivo para as bombas que ocorre quando a água aspirada transforma-se em vapor no interior da bomba. As bombas EVM, equipadas com partes hidráulicas internas em aço inoxidável, sofrem menos do que outras feitas com materiais menos precioso mas, em todo o caso, estão sujeitas aos danos que a cavitação provoca. Portanto, é preciso instalar as bombas respeitando as leis físicas e as regras relativas aos fluidos e às próprias bombas.

Citamos aqui apenas os resultados práticos das acima referidas regras e leis físicas.

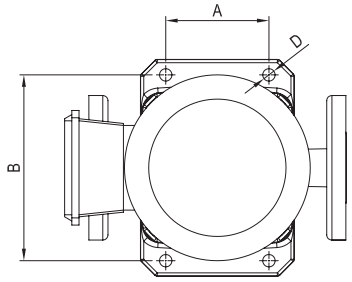
Em condições ambientais standard (15 °C e ao nível do mar) a água transforma-se em vapor quando é submetida a uma depressão maior do que 10.33 m. Portanto, 10.33 m é a máxima altura de elevação teórica da água. As bombas EVM, assim como todas as bombas centrífugas, não conseguem desfrutar de toda a altura de elevação teórica por causa de uma própria perda interior denominada NPSHr que tem que ser subtraída. Portanto, a capacidade de aspiração teórica de cada bomba EVM é de 10.33 m menos o seu NPSHr no ponto de trabalho considerado.

O NPSHr das bombas EVM pode ser achado nas curvas do catálogo e deve ser considerado ainda na fase de selecção da bomba.

Quando a bomba está abaixo do nível da água ou deve aspirar água fria de 1 ou 2 m com tubo curto com uma ou duas curvas amplas, o NPSHr pode ser ignorado. Quanto mais a instalação é difícil maior importância deve ser dada ao NPSHr. A instalação torna-se difícil quando:

a) O desnível de aspiração é alto;
b) O tubo de aspiração é comprido e/ou com muitas curvas e/ou com muitas válvulas (elevadas perdas de carga em aspiração);
c) A válvula de pé tem uma perda de carga elevada (elevadas perdas de carga na aspiração);
d) A bomba é utilizada a um caudal próximo do caudal máximo nominal (o NPSHr aumenta quando aumenta o caudal além do máximo rendimento);
e) A temperatura da água é elevada (Com 80-85 °C é muito provável que a bomba esteja abaixo do nível da água);
f) A quota altimétrica é elevada (localidades de montanha).

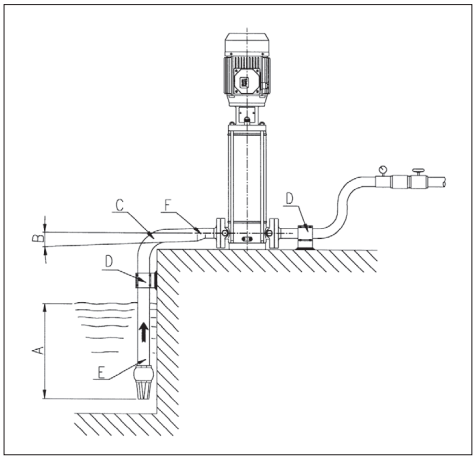
### 15.5 LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE FIXAÇÃO




| Modelo da bomba | D mm | A mm | B mm |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 12 | 100 | 180 |
| EVMS3 | | | |
| EVMS5 | | | |
| EVMS10 | | 130 | 215 |
| EVMS15 | | | |
| EVMS20 | | | |
| EVM32 | 14 | 170 | 240 |
| EVM45 | | 190 | 266 |
| EVM64 | | | |

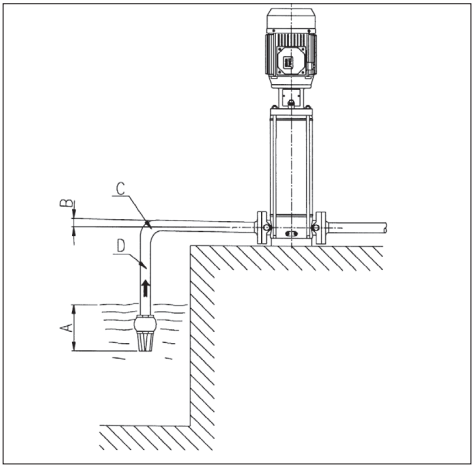
### 15.6 ADVERTÊNCIAS PARA UM CORRECTO FUNCIONAMENTO DAS ELECTROBOMBAS EVM (FIG. 1 - FIG. 2)

**FIG. 1**




a) Boa imersão;
b) Pendência positiva;
c) Curva de amplo raio
d) Tubagens com suportes independentes;
e) Diâmetro tubo de aspiração > diâmetro boca da bomba;
f) Redução excêntricas.

**FIG. 2**




a) Imersão insuficiente;
b) Pendência negativa, formação de bolsas de ar.
c) Curva brusca, perda de cargas;
d) Diâmetro tubo < diâmetro boca da bomba, perdas de carga.

### 15.7 SIGLA DE IDENTIFICAÇÃO DA ELECTROBOMBA [-E-]

PT

## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ


| | | |
|---|---|---|
| 1. | ΕΙΣΑΓΩΓΗ | σελ. 52 |
| 2. | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ | σελ. 52 |
| 3. | ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΣΕΡΒΙΣ | σελ. 52 |
| 4. | ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ | σελ. 52 |
| 4.1 | ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ | σελ. 52 |
| 4.2 | ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ | σελ. 53 |
| 4.3 | ΔΙΑΡΚΕΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΑΝΤΛΙΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ | σελ. 53 |
| 5. | ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ | σελ. 53 |
| 6. | ΤΕΧΝΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ | σελ. 53 |
| 6.1 | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | σελ. 53 |
| 6.2 | ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ | σελ. 53 |
| 6.2.1 | ΧΡΗΣΗ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ | σελ. 53 |
| 6.3 | ΜΗ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ | σελ. 53 |
| 7. | ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ | σελ. 54 |
| 7.1 | ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΤΛΙΑΣ | σελ. 54 |
| 7.2 | ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΤΕΡ | σελ. 54 |
| 7.3 | ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΑΣ | σελ. 54 |
| 7.4 | ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΕΡΟΦΕΡΤΟ ΘΟΡΥΒΟ | σελ. 54 |
| 8. | ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ | σελ. 54 |
| 8.1 | ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΜΟΤΕΡ | σελ. 54 |
| 8.1.1 | ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΜΟΤΕΡ ΣΤΗΝ ΑΝΤΛΙΑ | σελ. 55 |
| 8.2 | ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ | σελ. 55 |
| 8.2.1 | ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ | σελ. 55 |
| 8.2.2 | ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ | σελ. 55 |
| 8.2.3 | ΑΓΚΥΡΩΣΗ | σελ. 56 |
| 8.2.4 | ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ | σελ. 56 |
| 8.3 | ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΡΟΠΗ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΤΩΝ ΦΛΑΝΤΖΩΝ | σελ. 56 |
| 9. | ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ | σελ. 57 |
| 10. | ΠΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ | σελ. 57 |
| 10.1 | ΠΛΗΡΩΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ | σελ. 57 |
| 10.2 | ΠΛΗΡΩΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ | σελ. 57 |
| 11. | ΧΡΗΣΗ, ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ | σελ. 57 |
| 11.1 | ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ | σελ. 57 |
| 11.2 | ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ | σελ. 58 |
| 11.3 | ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ | σελ. 58 |
| 11.4 | ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ | σελ. 58 |
| 12. | ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ | σελ. 58 |
| 12.1 | ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΣΤΕ ΤΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΗ | σελ. 58 |
| 13. | ΑΠΟΣΥΡΣΗ | σελ. 58 |
| 14. | ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΒΛΑΒΩΝ | σελ. 58 |
| 15. | ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ | σελ. 60 |
| ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ | | σελ. 92 |


ΠΡΟΣ ΦΥΛΑΞΗ ΜΕ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Να τηρείτε τις οδηγίες που περιέχονται στο παρόν για την επίτευξη της βέλτιστης από¬δοσης και της σωστής λειτουργίας του προϊόντος. Για ενδεχόμενες πρόσθετες πληροφορίες, απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κατάστημα πώλησης.

**ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΟΛΙΚΗ Ή ΜΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ Ή/ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ.**

Για τη σύνταξη του εγχειριδίου οδηγιών χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα σύμβολα που επισημαίνουν τις συνέπειες από τη μη τήρηση των οδηγιών:

| | |
|---|---|
| **ΠΡΟΣΟΧΗ** | **Κίνδυνος πρόκλησης βλάβης στην αντλία ή στην εγκατάσταση** |
|  | **Κίνδυνος πρόκλησης σωματικής ή υλικής βλάβης** |
|  | **Κίνδυνος ηλεκτρικής φύσεως** |

### 2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ

**2.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ**

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**

**Διεύθυνση εργοστασίου:**
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA
Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

**Έδρα:**
Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA
Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

**2.2 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ στο κεφάλαιο 7.3**

### 3. ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΣΕΡΒΙΣ

**ΤΥΧΟΝ ΜΗ ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΚΑΙ/Η ΤΥΧΟΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΟ ΠΡΟΪΟΝ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ ΚΑΙ ΟΧΙ ΑΠΟ ΤΑ ΔΙΚΑ ΜΑΣ ΚΕΝΤΡΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ, ΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΑΚΥΡΗ ΤΗΝ ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΑΛΛΑΣΣΟΥΝ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΑΠΟ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΕΥΘΥΝΗ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ Ή ΖΗΜΙΩΝ ΣΕ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΚΑΙ/Η ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ.**

Μόλις παραλάβετε το προϊόν, βεβαιωθείτε ότι η εξωτερική συσκευασία δεν έχει υποστεί φθορά ή χτυπήματα, διαφορετικά, πρέπει να το επισημάνετε αμέσως στο άτομο που σας την παρέδωσε. Αφαιρέστε το προϊόν, επαληθεύστε ότι δεν έχει υποστεί ζημιά κατά τη μεταφορά· εάν συνέβη κάτι τέτοιο, ενημερώστε το μεταπωλητή εντός 8 ημερών από την παράδοση. Στη συνέχεια, ελέγξτε την πινακίδα του προϊόντος και βεβαιωθείτε ότι τα αναγραφόμενα χαρακτηριστικά είναι εκείνα που ζητήσατε.

Τα παρακάτω τμήματα καθότι υπόκεινται σε χρήση, έχουν μια περιορισμένη εγγύηση:

- Έδρανα
- Μηχανική στεγανοποίηση
- Δακτύλιοι στεγανοποίησης
- Πυκνωτές

Σε περίπτωση που η πιθανή βλάβη δεν είναι μια από εκείνες που προβλέπονται στο πίνακα "ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΒΛΑΒΩΝ" (κεφ. 14.) απευθυνθείτε στο πλησιέστερο εξουσιοδοτημένο κατάστημα πώλησης.

### 4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Προτού ο χρήστης θέσει το προϊόν σε λειτουργία θα πρέπει να γνωρίζει όλες τις εργασίες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο και να τις εκτελεί κάθε φορά κατά τη χρήση ή τη συντήρηση του προϊόντος.

#### 4.1 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΕΚ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ

| | |
|---|---|
|  | **Κατά την εκτέλεση των εργασιών, ο χρήστης πρέπει να τηρεί υποχρεωτικά τις προφυλάξεις που ισχύουν στις αντίστοιχες χώρες και να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά του προϊόντος (βλ. «ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ»).**<br>**Σε φάση μετακίνησης ή/και συντήρησης της αντλίας να φοράτε προστατευτικά γάντια.** |
|  | **Κατά τις εργασίες επισκευής ή συντήρησης του προϊόντος, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία, εμποδίζοντας με αυτόν τον τρόπο τυχόν εκκίνηση που θα μπορούσε να προκαλέσει τραυματισμό σε πρόσωπα και/ή υλικές ζημιές.** |
|  | **Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από παδιά ηλικίας όχι μικρότερης των 8 ετών και από άτομα με μειωμένες φυσικές, αισθητηριακές ή νοητικές ικανότητες, ή χωρίς εμπειρία ή την αναγκαία γνώση, αρκεί να επιτηρούνται ή να τους έχουν δοθεί οδηγίες σχετικές με την ασφαλή χρήση της συσκευής και την κατανόηση των κινδύνων που σχετίζονται με αυτή. Τα παιδιά δεν πρέπει να παίζουν με τη συσκευή. Ο καθαρισμός και η συντήρηση που προορίζονται να γίνουν από το χρήστη δεν πρέπει να γίνονται από παιδιά χωρίς επιτήρηση.** |

**Κάθε εργασία συντήρησης, εγκατάστασης ή μετατόπισης που πραγματοποιείται στο προϊόν με την ηλεκτρική μονάδα υπό τάση, μπορεί να προκαλέσει σοβαρά ατυχήματα, ακόμη και θάνατο.**

**Κατά την εκκίνηση του προϊόντος, αποφεύγετε να έχετε γυμνά πόδια ή, ακόμη χειρότερα, να έχετε βρεγμένα πόδια ή χέρια.**

**Ο χρήστης δεν πρέπει να κάνει, με δική του πρωτοβουλία επεμβάσεις στην αντλία που δεν επιτρέπονται από το παρόν εγχειρίδιο.**

### 4.2 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ



**Όλα τα προϊόντα είναι σχεδιασμένα με τρόπο ώστε τα κινούμενα μέρη να καθίστανται ακίνδυνα με τη χρήση καλυμμάτων. Ο κατασκευαστής δεν φέρει συνεπώς καμία ευθύνη για βλάβες που οφείλονται στην τροποποίηση αυτών των συστημάτων.**

**Κάθε αγωγός ή εξάρτημα υπό τάση είναι ηλεκτρικά μονωμένο ως προς την γείωση. Παρόλα αυτά υπάρχει μια πρόσθετη ασφάλεια που συνίσταται στην σύνδεση των αγώγιμων εξαρτημάτων με ένα καλώδιο γείωσης έτσι ώστε τα προσβάσιμα εξαρτήματα να μην γίνονται επικίνδυνα σε περίπτωση βλάβης της κύριας μόνωσης.**

### 4.3 ΔΙΑΡΚΕΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΑΝΤΛΙΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Οι διαρκείς κίνδυνοι είναι:

α) Ενδεχόμενο επαφής (ακόμη και όχι τυχαία) με τον ανεμιστήρα ψύξης κινητήρα, διασχίζοντας τις οπές με λεπτά αντικείμενα (π.χ. κατσαβίδια, μπαστουνάκια και παρόμοια).

β) Στις μονοφασικές ηλεκτραντλίες είναι δυνατή η επανεκκίνηση χωρίς προειδοποίηση οφειλόμενη στον αυτόματο επανοπλισμό του προστατευτικού κινητήρα, σε περίπτωση που αυτό επενέβη λόγω υπερθέρμανσης του κινητήρα.

## 5. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

### 5.1 ΜΕΤΑΦΟΡΑ



**Να τηρείτε τις ισχύουσες προφυλάξεις. Πιθανός κίνδυνος σύνθλιψης. Το προϊόν ενδέχεται να είναι βαρύ-χρησιμοποιείτε κατάλληλες μεθόδους ανύψωσης και ένδυσης.**

Για την απεγκατάσταση της αντλίας είναι αναγκαίο:

α) να διακόψετε την ηλεκτρική τροφοδοσία,

β) να αφαιρέσετε τους σωλήνες κατάθλιψης και αναρρόφησης (όπου υπάρχουν) εάν είναι πολύ μακρείς και ογκώδεις,

γ) εάν υπάρχουν, ξεβιδώστε τις βίδες που στερεώνουν την αντλία στην επιφάνεια που την έχετε τοποθετήσει,

δ) σηκώστε την αντλία με κατάλληλα μέσα, ανάλογα με το βάρος και τις διαστάσεις της (βλέπε στην πινακίδα).

Το προϊόν συσκευάζεται σε οριζόντια θέση σε χάρτινο κιβώτιο, το οποίο διαθέτει, κατόπιν αιτήματος, χειρολαβές στο πλάι. Εάν απαιτείται λόγω βάρους ή διαστάσεων, μπορεί να διαθέτει ενισχυμένη συσκευασία με ξύλινη παλέτα.

Μετακίνηση της ηλεκτραντλίας

Για να μετακινήσετε την ηλεκτραντλία από την οριζόντια θέση της συσκευασίας αρκεί να συνδέσετε με ασφάλεια έναν κατάλληλο ιμάντα γύρω από το μοτέρ, να ανυψώσετε αργά με ένα ιδανικό μέσο και να εξασφαλίσετε σωστή κατανομή του βάρους κατά τη μετακίνηση.

**ΠΡΟΣΟΧΗ** **Βεβαιωθείτε ότι το προϊόν έχει στερεωθεί σωστά στο μοτέρ και δεν κινδυνεύει να ανατραπεί ή να πέσει.**

Μετακίνηση της μονής αντλίας

Ακολουθήστε την ίδια διαδικασία που ισχύει για την ηλεκτραντλία με μοναδική διαφορά ότι ο ιμάντας πρέπει να συνδεθεί στο στήριγμα του μοτέρ.

### 5.2 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

α) Το προϊόν πρέπει να διατηρείται σε χώρο σκεπασμένο και ξηρό, μακριά από πηγές θερμότητας και προστατευμένο από ρύπους και κραδασμούς.

β) Προστατεύετε το προϊόν από υγρασία, πηγές θερμότητας και μηχανικές ζημιές

γ) Μην τοποθετείτε βαριά αντικείμενα πάνω στη συκευασία.

δ) Το προϊόν πρέπει να αποθηκεύεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ +5°C και +40°C (41°F και 104°F) με μια σχετική υγρασία 60%.

## 6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

### 6.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το προϊόν που αγοράσατε είναι μια πολυβάθμια κατακόρυφη μη αναρροφητική αντλία που μπορεί να συνδυαστεί με τυποποιημένα ηλεκτρικά μοτέρ.

Οι συντομογραφίες EVMS και EVM χαρακτηρίζουν μια ευρεία γκάμα πολυβάθμιων κατακόρυφων αντλιών με στόμια σε σειρά, με διαστάσεις για εννέα ονομαστικές παροχές (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 και 20 και EVM 32, 45, 64 $m^3/h$), και διαφορετικό αριθμό σταδίων, έτσι ώστε να ικανοποιούν ποικίλες απαιτήσεις πίεσης το προϊόν παρέχεται ως ηλεκτραντλία (αντλία και μοτέρ) ή μόνο ως αντλία.

Ο κωδικός αναγνώρισης των μοντέλων περιγράφεται στο κεφ. 15.7.

**Εάν αγοράσατε αντλία χωρίς μοτέρ, βεβαιωθείτε ότι το μοτέρ είναι κατάλληλο για τη σύνδεση με την αντλία.**

### 6.2 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Η αντλία είναι κατάλληλη για τα εξής:

- συστήματα υδροδότησης οικιακής ή βιομηχανικής χρήσης
- εξοπλισμούς πλυσίματος
- επεξεργασία υδάτων
- συστήματα πυρόσβεσης
- συστήματα ψύξης
- συστήματα πίεσης
- συστήματα άρδευσης

6.2.1 ΧΡΗΣΗ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

εάν το προϊόν έχει κατασκευαστεί με υλικά συμβατά με την άντληση πόσιμου νερού, πριν από τη χρήση πρέπει να λειτουργήσει με καθαρό νερό και στην ονομαστική παροχή για το χρονικό διάστημα που υποδεικνύεται στον παρακάτω πίνακα:

| | | | |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 60 λεπτά (ελάχ.) | EVM32 | 15 λεπτά (ελάχ.) |
| EVMS3 | 60 λεπτά (ελάχ.) | EVM45 | 15 λεπτά (ελάχ.) |
| EVMS5 | 30 λεπτά (ελάχ.) | EVM64 | 15 λεπτά (ελάχ.) |
| EVMS10 | 30 λεπτά (ελάχ.) | | |
| EVMS15 | 15 λεπτά (ελάχ.) | | |
| EVMS20 | 15 λεπτά (ελάχ.) | | |

### 6.3 ΜΗ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ



**Τυχόν εσφαλμένη χρήση της αντλίας μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνες συνθήκες και/ή τραυματισμούς ή υλικές ζημιές**

**ΠΡΟΣΟΧΗ** **Τυχόν μη προβλεπόμενη χρήση του προϊόντος μπορεί να ακυρώσει την εγγύηση**

Δεν χρησιμοποιείται για τα εξής:

- μεταφορά ακάθαρτων υδάτων
- ύδατα με υψηλή περιεκτικότητα σε οξέα
- διαβρωτικά υγρά

GR

- ύδατα με θερμοκρασίες υψηλότερες από εκείνες που αναφέρονται στο κεφάλαιο «ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ»
- θαλασσινό νερό
- εύφλεκτα και/ή εκρηκτικά υγρά
- υγρά ασύμβατα με τα υλικά κατασκευής της αντλίας
- εγκατάσταση στο ύπαιθρο χωρίς προστασία από ατμοσφαιρικούς παράγοντες
- λειτουργία χωρίς υγρό

## 7. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

### 7.1. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΤΛΙΑΣ

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| Μέγ. θερμοκρασία αντλούμενου υγρού | °C | εξαρτάται από τη μηχανική στεγανοποίηση (βλ. Data Book) | |
| Μέγ. ποσότητα / μέγεθος στερεών σωματιδίων | Ppm/ mm | 50 / 0.1 ÷ 0.25 | |
| Μέγ. πίεση λειτουργίας | MPa | 1.6 ÷ 2.5 | 1.6 ÷ 3.0 |
| Διάμετρος κατάθλιψης | * | G 1" ÷ Ø 100mm | |
| Διάμετρος αναρρόφησης | | | |

* = νήματος κατά την UNI ISO 228

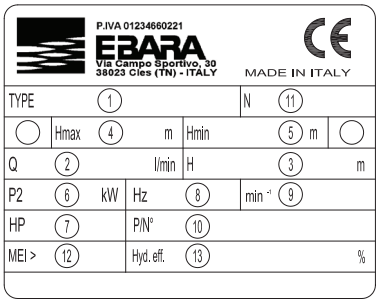
GR

### 7.2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΤΕΡ

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| ΤΥΠΟΣ | | T.E.F.C. (κλειστό μοτέρ με τεχνητό αερισμό) | |
| Βαθμός προστασίας | IP | 55 | |
| Μέγ. αριθ. εκκινήσεων ανά ώρα | | N.°<br>100<br>60<br>30<br>15<br>8 | kW<br>≤ 0.55<br>0.75÷3.0<br>4÷9.2<br>11÷22<br>30÷37 |
| Κλάση μόνωσης και υπερθέρμανσης | | F (με υπερθέρμανση κλάση B) | |
| Τύπος λειτουργίας | | Συνεχής S1 | |
| Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά | | Βλ. πινακίδα μοτέρ | |

### 7.3. ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΑΣ

Η πινακίδα χαρακτηριστικών είναι μια ετικέτα από αλουμίνιο που τοποθετείται στις αντλίες και υποδεικνύει τα τεχνικά χαρακτηριστικά. σχετική περιγραφή:




| | | |
|---|---|---|
| 1) | "TYPE" | το μοντέλο της αντλίας |
| 2) | "Q" | Ένδειξη της ελάχιστης και της μέγιστης σημεία της ροής |
| 3) | "H" | Ένδειξη της επικράτησης των σημείων που αντιστοιχούν στο ελάχιστο και το μέγιστο της ροής |
| 4) | "Hmax" | μέγιστη κεφάλι |
| 5) | "Hmin" | ελάχιστη συχνότητα |
| 6) | "P2" | Ονομαστική ισχύς κινητήρα (άξονας ισχύς εξόδου) |
| 7) | "HP" | Ονομαστική ισχύς κινητήρα σε HP (ιπποδύναμη) |
| 8) | "Hz" | συχνότητα |
| 9) | "min-1" | ταχύτητα περιστροφής |
| 10) | "P/N°" | αριθμός στοιχείου |
| 11) | "N" | κωδικός υλικό |
| 12) | "MEI" | Δείκτης μέτρησης της ποιότητας της αντλίας αναφορικά με την απόδοσή της |
| 13) | "Hyd. Eff. " | Υδραυλική απόδοση της αντλίας |

### 7.4. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΕΡΟΦΕΡΤΟ ΘΟΡΥΒΟ

| ισχύς [Kw] | μέγεθος κινητήρα | 50 Hz | | 60 Hz | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LpA [dB]* | LwA [dB]** | LpA [dB]* | LwA [dB]** |
| 0.37 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.55 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.75 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.1 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.5 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 2.2 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 3 | 100 | 62 | – | 67 | 77 |
| 4 | 112 | 66 | – | 71 | 81 |
| 5.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 7.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 11 | 160 | 73 | 83 | 78 | 89 |
| 15 | 160 M | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 18.5 | 160 L | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 22 | 180 M | 77 | 89 | 82 | 93 |
| 30 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |
| 37 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |

Ο πίνακας περιέχει τις μέγιστες τιμές εκπομπής θορύβου για τις ηλεκτραντλί.
* Στάθμη ηχητικής πίεσης – Μέση τιμή μετρήσεων σε απόσταση ενός μέτρου από την αντλία. Ανοχή ± 2,5 dB.
** Στάθμη ηχητικής ισχύος. Ανοχή ± 2,5 dB.

Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΔΙΑΤΗΡΕΙ ΤΟ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΝΑ ΕΠΙΦΕΡΕΙ ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ.

## 8. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

**ΠΡΟΣΟΧΗ**



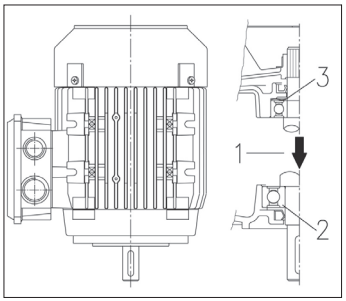
**Η εγκατασταση πρεπει να πραγματοποιηθει απο εναν εξειδικευμενο τεχνικο.**



**Βγάλτε την αντλία από τη συσκευασία και ανυψώστε την ή κατεβάστε την με κατάλληλα μέσα ανύψωσης τηρώντας τους κανόνες πρόληψης των ατυχημάτων.**
**Προσέξτε γιατί οι γάντζοι ανύψωσης του μοτέρ δεν είναι κατάλληλοι για την ανύψωσης της ηλεκτραντλίας.**

### 8.1 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΜΟΤΕΡ

Τα μοτέρ που θα συνδεθούν στις αντλίες EVM πρέπει να συμμορφούνται με τα πρότυπα IEC και να έχουν το ελατήριο προφόρτισης τοποθετημένο σύμφωνα με το διάγραμμα:




1. Κατεύθυνση φορτίου
2. Ωστικό ρουλεμάν
3. Ελατήριο προφόρτισης

Οι λειτουργίες ζεύξης κινητήρα / αντλίας μπορεί να πραγματοποιηθεί με τον κινητήρα εκτός λειτουργίας.
Η διαδικασία σύνδεσης μοτέρ/αντλίας πρέπει να πραγματοποιηθεί με το μοτέρ χωρίς ηλεκτρική τροφοδοσία.
Επειδή μετά τη σύνδεση συνιστάται η εκτέλεση μιας δοκιμής λειτουργίας, εάν ο χώρος το επιτρέπει, θα ήταν σκόπιμο η σύνδεση να γίνει μετά τη στερέωση της αντλίας στη θέση λειτουργίας και τη σύνδεση με τους σωλήνες αναρρόφησης και κατάθλιψης. Διαφορετικά η δοκιμή λειτουργίας πρέπει να γίνει με προσωρινές υδραυλικές συνδέσεις.

### 8.1.1 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΜΟΤΕΡ ΣΤΗΝ ΑΝΤΛΙΑ [-A-]

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

**Όλες οι ακόλουθες εργασίες πρέπει να εκτελούνται χωρίς ηλεκτρική τροφοδοσία.**

1. Τοποθετήστε και στερεώστε την αντλία κάθετα σε μια επίπεδη και σταθερή επιφάνεια.
2. Ξεβιδώστε τις 4 βίδες, αφαιρέστε τα δύο προστατευτικά του συνδέσμου και το παρέμβλημα ασφάλισης του συνδέσμου. [A-1]
3. Ξεσφίξτε τις βίδες στερέωσης των ημι-συνδέσμων. [A-2]
4. Ξεσφίξτε ομοιόμορφα τις 3 βίδες στερέωσης του δακτυλίου του φυσιγγίου. [A-3]
5. Αφαιρέστε το γλωσσίδι του μοτέρ. [A-4]
6. Τοποθετήστε το ημι-γλωσσίδι στη βάση του άξονα του μοτέρ. [A-4]

**ΠΡΟΣΟΧΗ** **Το ημι-γλωσσίδι δεν πρέπει να προεξέχει από την αντίστοιχη βάση στον κινητήριο άξονα.**

7. Τοποθετήστε το μοτέρ κατακόρυφα με τον άξονα στραμμένο προς τα κάτω και τοποθετήστε τον πάνω από την αντλία. [A-5]
8. Εισαγάγετε και στερεώστε ομοιόμορφα τις 4 βίδες στερέωσης μοτέρ. [A-6]
9. Χρησιμοποιώντας έναν μοχλό κατάλληλο για τον τύπο του μοτέρ, ενεργήστε ανάμεσα στο στήριγμα του μοτέρ και το σύνδεσμο με τον εξής τρόπο:
   - για μοτέρ ≤ 4,0 kW: ανυψώστε το σύνδεσμο έως ότου το άκρο του άξονα της αντλίας αγγίξει το άκρο του άξονα του μοτέρ;
   - για μοτέρ ≥ 5,5 kW: ανυψώστε το σύνδεσμο έως ότου εφαρμόσει στο άκρο του άξονα του μοτέρ. [A-7a]
10. Βιδώστε σταδιακά και στερεώστε τις 4 βίδες του συνδέσμου με τη σχετική ροπή στρέψης. [A-7b]
11. Περιστρέψτε με το χέρι το σύνδεσμο επαληθεύοντας ότι ο χώρος ανάμεσα στους δύο ημι-συνδέσμους είναι το ίδιο ορατός. Σε αντίθετη περίπτωση, επαναλάβετε τη διαδικασία από το σημείο 9 και μετά. [A-8]
12. Στερεώστε ομοιόμορφα τις 3 βίδες του δακτυλίου του φυσιγγίου με τη σχετική ροπή στρέψης. [A-9]
13. Συνδέστε προσωρινά τους σωλήνες αναρρόφησης και κατάθλιψης και ανοίξτε τη βαλβίδα κατάθλιψης.
14. Γεμίστε την αντλία νερού όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 10.
15. Συναρμολογήστε τα δύο προστατευτικά του συνδέσμου (4 βίδες). [A-10]
16. Συνδέστε το μοτέρ με την ηλεκτρική γραμμή όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 9.
17. Ενεργοποιήστε για λίγα λεπτά την ηλεκτραντλία. [A-11]
18. Βεβαιωθείτε ότι ο θόρυβος και οι δονήσεις είναι σε φυσιολογικά επίπεδα.
19. Διακόψτε την τροφοδοσία του μοτέρ και περιμένετε να σταθεροποιηθεί ο σύνδεσμος.
20. Ξεβιδώστε τις 4 βίδες και αφαιρέστε τα δύο προστατευτικά του συνδέσμου. [A-12]
21. Επιθεωρήστε το εσωτερικό του στηρίγματος ελέγχοντας για ενδεχόμενη παρουσία νερού. [A-13]
22. Σε περίπτωση παρουσίας νερού, αδειάστε την αντλία και τοποθετήστε ξανά το σύνδεσμο. Επαναλάβετε τη διαδικασία από το σημείο 4 έως το σημείο 20.
23. Συναρμολογήστε τα δύο προστατευτικά του συνδέσμου (4 βίδες). [A-14]
24. Συνδέστε μόνιμα τους σωλήνες κατάθλιψης και αναρρόφησης.
25. Ηλεκτραντλία εγκατεστημένη.

### 8.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

**ΠΡΟΣΟΧΗ** **Αφαιρέστε τις τάπες σφραγίσματος των σωλήνων κατάθλιψης και αναρρόφησης πριν συνδέσετε το προϊόν με τους σωλήνες .**

α) Χρησιμοποιείτε σωλήνες από μέταλλο ή πλαστικό υλικό κατάλληλης αντοχής για να αποφύγετε τη ρήξη λόγω της υποπίεσης που δημιουργείται στην αναρρόφηση,
β) στηρίξτε και ευθυγραμμίστε τους σωλήνες έτσι ώστε να μην προκαλούν καταπονήσεις στην αντλία,
γ) εάν χρησιμοποιείτε εύκαμπτους σωλήνες αναρρόφησης και κατάθλιψης, αποφύγετε τα τσακίσματα για να μη δημιουργούνται στενώσεις,
δ) σφραγίστε ενδεχόμενες συνδέσεις των αγωγών: η είσοδος αέρα στο σωλήνα αναρρόφησης επηρεάζει αρνητικά τη λειτουργία της αντλίας,
ε) στην έξοδο του σωλήνα κατάθλιψης από την ηλεκτραντλία συνιστάται η τοποθέτηση μιας βαλβίδας αντεπιστροφής και μιας στρόφιγγας με αυτήν τη σειρά,
ζ) στερεώστε τους σωλήνες στη δεξαμενή ή σε σταθερά σημεία έτσι ώστε το βάρος τους να μη μεταφέρεται στην ηλεκτραντλία.
η) αποφύγετε τη χρήση υπερβολικών καμπυλών (λαιμών χήνας) και βαλβίδων στην εγκατάσταση,
θ) στις ΑΝΤΛΙΕΣ που εγκαθίστανται πάνω από την επιφάνεια άντλησης, ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να διαθέτει ποδοβαλβίδα και φίλτρο για να μην επιτρέπεται η είσοδος ξένων σωμάτων και το άκρο του πρέπει να είναι βυθισμένο σε βάθος τουλάχιστον διπλάσιο από τη διάμετρο του σωλήνα. Θα πρέπει επίσης να έχει απόσταση από τον πυθμένα τουλάχιστον μιάμιση φορά μεγαλύτερη από τη διάμετρο του σωλήνα.
Για καλύτερη απόδοση σε αναρροφήσεις άνω των 4 μέτρων χρησιμοποιήστε σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου (συνιστώμενη 1/4 της ίντσας μεγαλύτερη από την αναρρόφηση).

### 8.2.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

α) Τοποθετείστε την αντλία πάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια όσο το δυνατόν πιο κοντά στην πηγή νερού, αφήνοντας γύρω τον αναγκαίο ελεύθερο χώρο, ώστε η χρήση και η συντήρησή της να γίνονται κάτω από συνθήκες ασφαλείας. Σε κάθε περίπτωση αφήστε τουλάχιστον 100 mm ελεύθερο χώρο μπροστά από τον ανεμιστήρα ψύξεως των αντλιών της επιφάνειας,
γ) χρησιμοποιείστε σωλήνες με κατάλληλη διάμετρο εφοδιασμένες με σπειροειδή καλύμματα, που θα βιδωθούν στα στόμια της κατάθλιψης και αναρρόφησης της αντλίας ή στις σπειροειδείς φλάντζες που δίδονται με την αντλία,

### 8.2.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

**ΠΡΟΣΟΧΗ** **Εγκαταστήστε την ηλεκτραντλία σε αεριζόμενο χώρο προστατευμένο από τις καιρικές συνθήκες (βροχή, παγετό .....).**

Τηρείτε υπόψη τα όρια για τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και το υψόμετρο του κεφ. 15.2.
Τοποθετήστε την ηλεκτραντλία σε κάποια απόσταση από τους τοίχους, την οροφή ή άλλα εμπόδια για να επιτρέπετε τις διαδικασίες στερέωσης, χρήσης και συντήρησης σε συνθήκες ασφαλείας.
Η ηλεκτραντλία πρέπει να εγκαθίσταται μόνο σε κατακόρυφη θέση.

GR

### 8.2.3 ΑΓΚΥΡΩΣΗ

Στερεώστε την αντλία με μπουλόνια σε ένα κατάλληλα άκαμπτη βάση για τη στήριξη του βάρους της αντλίας ή σε ειδικό μεταλλικό σκελετό. Εάν η βάση σκυροδέματος είναι σταθερά συνδεδεμένη στο σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα κτηρίων κατοικιών, συνιστάται η χρήση αντικραδασμικών στοιχείων για να μην προκαλείται ενόχληση. Για τη στερέωση σημειώστε τα κέντρα των 4 οπών για τη βάση της αντλίας στην επιφάνεια στήριξης. Μετατοπίστε στιγμιαία την ηλεκτραντλία και ανοίξτε με το τρυπάνι 4 τρύπες για βίδες Ø 12 για αντλίες EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 και Ø 14 για αντλίες EVM 32, 45, 64. Τοποθετήστε την αντλία, ευθυγραμμίστε την με τους σωλήνες και σφίξτε καλά τις βίδες.
Η θέση των οπών στερέωσης υποδεικνύεται και στο κεφ.15.5.

### 8.2.4 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

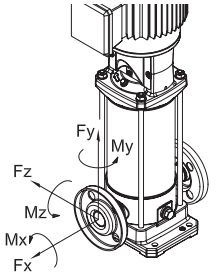
Εκτός από τις οδηγίες που ακολουθούν, πρέπει να τηρούνται επίσης και οι οδηγίες της παρ. 15.6 εικ. 1.

**Οι σωληνώσεις πρέπει να είναι διαστασιολογημένες για να αντέχουν στη μέγιστη πίεση λειτουργίας της αντλίας.**

Στην κατάθλιψη, πριν τη βαλβίδα αντεπιστροφής και τη βαλβίδα on/off που προβλέπονται συνιστάται επίσης η εγκατάσταση ενός μανόμετρου. Χρησιμοποιήστε κατάλληλα στηρίγματα για τις σωληνώσεις αναρρόφησης και κατάθλιψης προκειμένου να αποφύγετε την υπερβολική καταπόνηση στις φλάντζες της αντλίας.
Εάν η αντλία είναι εγκατεστημένη πάνω από την επιφάνεια του υγρού (στάθμη υγρού χαμηλότερη από την αντλία) και τροφοδοτεί ανοιχτό κύκλωμα είναι αναγκαία η εγκατάσταση ποδοβαλβίδας στο άκρο του σωλήνα αναρρόφησης. Σε αυτήν την περίπτωση συνιστάται η χρήση ενός σωλήνα για σύνδεση με την αντλία.

**ΠΡΟΣΟΧΗ** **Βεβαιωθείτε ότι το άθροισμα της διαφοράς ύψους νερού / στομίου αναρρόφησης και των πτώσεων πίεσης κατά μήκος του σωλήνα αναρρόφησης είναι μικρότερο από την ικανότητα αναρρόφησης της αντλίας. Η θερμοκρασία του νερού και το υψόμετρο επιδρούν επίσης αρνητικά στην ικανότητα αναρρόφησης της αντλίας. Εάν το άθροισμα των παραγόντων αυτών που επιδρούν στην ικανότητα αναρρόφησης της αντλίας υπερβαίνει την ικανότητα αναρρόφησης, εμφανίζεται το φαινόμενο της σπηλαίωσης που επηρεάζει αρνητικά τις υδραυλικές επιδόσεις και προκαλεί βλάβες σε ορισμένα ζωτικά εξαρτήματα της αντλίας. Περισσότερες πληροφορίες για τον έλεγχο και την αποφυγή της σπηλαίωσης παρέχονται στο κεφ. 15.4.**

### 8.3 ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΡΟΠΗ ΣΥΣΦΙΞΗΣ ΤΩΝ ΦΛΑΝΤΖΩΝ




Ροπή σύσφιξης των φλαντζών

| Μοντέλα | | | | Φλάντζα DN | Βίδα | αρ. Βίδα | Ροπή σύσφιξης [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |

| Μοντέλα | | | | Φλάντζα DN | Βίδα | αρ. Βίδα | Ροπή σύσφιξης [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |
| | (G) | | | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |

Επιτρεπτές δυνάμεις για τις φλάντζες

| Μοντέλα | | | | Φλάντζα DN | Δύναμη X [N] | Δύναμη Y [N] | Δύναμη Z [N] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | | | | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | (G) | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| | | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | | | | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | (G) | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| | | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | | | | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | (G) | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |
| | | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |

Επιτρεπτές ροπές για τις φλάντζες

| Μοντέλα | | | | Φλάντζα DN | Ροπή X [Nm] | Ροπή Y [Nm] | Ροπή Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 230 | 280 | 190 |

GR

| Μοντέλα | | | | Φλάντζα DN | Ροπή X [Nm] | Ροπή Y [Nm] | Ροπή Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | | | | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | (G) | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| | | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | | | | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | (G) | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| | | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | | | | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | (G) | | | 100 | 725 | 875 | 625 |
| | | | | 100 | 725 | 875 | 625 |

## 9. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ [-B-]

- **Η ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟ.**
- **ΣΥΜΒΟΥΛΕΟΥΜΕ, ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΑ ΤΡΙΦΑΣΙΚΑ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΑ ΜΟΜΟΝΟΦΑΣΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ, ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΟΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ (0.03 A).**

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

**Η τροφοδοσία της ηλεκτραντλίας που δεν διαθέτει βύσμα, θα πρέπει να γίνει με σταθερή σύνδεση στον ηλεκτρικό πίνακα που διαθέτει διακόπτη, ασφάλειες και θερμικό διακόπτη βαθμονομημένο στο απορροφούμενο ρεύμα της ηλεκτραντλίας.**

**Το δίκτυο πρέπει να έχει μια καλή εγκατάσταση γείωσης σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν στην χώρα: αυτό είναι ευθύνη του εγκαταστάτη.**

**Σε περίπτωση που η αντλία είναι χωρίς καλώδιο τροφοδοσίας, για την σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο εφοδιαστείτε με ένα καλώδιο που πληροί τους κανονισμούς που ισχύουν στην χώρα, με διατομή ανάλογη με το μήκος του καθώς επίσης λαμβάνοντας υπόψη την ισχύ και την τάση του δικτύου.**

**Στα μονοφασικά μοντέλα, εάν υπάρχει φις, πρέπει να συνδέεται με την πρίζα σε εσωτερικό χώρο μακριά από πιτσιλίσματα, πίδακες νερού ή βροχή και σε σημείο με εύκολη πρόσβαση.**

**Τα τριφασικά μοντέλα δεν διαθέτουν εσωτερική ασφάλεια προστασίας του μοτέρ, για την προστασία του οποίου πρέπει να φροντίσει ο χρήστης. Από 1.5 kW έως 11 kW, ο κινητήρας είναι εφοδιασμένος με ένα PTC καταλλήλως συνδεδεμένο με μία ηλεκτρονική κάρτα.**

ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΓΕΤΑΙ ΜΕ ΚΑΘΕ ΤΡΟΠΟ Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗ ΒΑΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟ ΜΟΤΕΡ.

- Για το μονοφασικό μοντέλο εκτελέστε τη σύνδεση αναλόγως με τη θέση της θερμοαμπερομετρικής ασφάλειας "P" στο εσωτερικό (ΕΙΚ.1) ή στο εξωτερικό (ΕΙΚ.2).
- Για το τριφασικό μοντέλο, αφού συνδέσετε στη βάση ακροδεκτών το καλώδιο τροφοδοσίας σε διάταξη αστέρα (ΕΙΚ.3) ή σε διάταξη τριγώνου (ΕΙΚ.4), βεβαιωθείτε, κοιτάζοντας την ηλεκτραντλία από την πλευρά του μοτέρ, ότι η φτερωτή ψύξης περιστρέφεται σύμφωνα με την κατεύθυνση του βέλους που υπάρχει στο κάλυμμα της φτερωτής. Σε περίπτωση λανθασμένης περιστροφής, αντιστρέψτε τα δύο από τα τρία καλώδια στη βάση ακροδεκτών του μοτέρ.

ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑ EVM series

Τηρείτε τις οδηγίες της παρ.8 στο 1ο ΜΕΡΟΣ του εγχειριδίου, καθώς και τις ακόλουθες συστάσεις.

Πριν την ηλεκτρική σύνδεση ελέγξτε εάν η τάση και η συχνότητα της γραμμής ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά του μοτέρ που αναγράφονται στην πινακίδα του.

Μεταξύ της γραμμής και της ηλεκτραντλίας πρέπει να παρεμβληθεί πίνακας χειρισμού με τις ακόλουθες διατάξεις (εάν δεν ορίζουν διαφορετικά οι τοπικοί κανονισμοί):

- Διακόπτης με απόσταση ανοίγματος των επαφών τουλάχιστον 3 mm
- Διάταξη προστασίας από βραχυκυκλώματα (ασφάλειες ή θερμομαγνητικοί διακόπτες)
- Διαφορικός διακόπτης υψηλής ευαισθησίας (0.03 A)
- Συνιστάται διάταξη προστασίας από εκκίνηση χωρίς υγρό που πρέπει να συνδέεται με φλοτέρ, ανιχνευτές ή άλλη παρόμοια διάταξη

Συνδέστε πρώτα τον προστασία αγωγό στον ακροδέκτη PE αφήνοντας μεγαλύτερο μήκος, έτσι ώστε να αποσυνδεθεί τελευταίος σε περίπτωση που τραβήξετε κατά λάθος το καλώδιο.

Εάν η βάση των ακροδεκτών βρίσκεται σε δυσπρόσιτη θέση για τη σύνδεση του καλωδίου, μπορείτε να αλλάξετε τη θέση της γυρνώντας το μοτέρ κατά 90°, 180° ή 270°. Για τον σκοπό αυτό βγάλτε τις 4 βίδες που συγκρατούν το μοτέρ στο περίβλημα, ανυψώστε το μοτέρ όσο χρειάζεται για να επιτραπεί η περιστροφή, χωρίς να αφαιρέσετε το σύνδεσμο σύνδεσης των αξόνων του μοτέρ και της αντλίας. Στη συνέχεια βιδώστε τις 4 βίδες.

## 10. ΠΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ [-C-]

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

**Μη χρησιμοποιειτε την ηλεκτραντλια πριν τοποθετηθει και εγκατασταθει στην τελικη θεση χρησης.**
**Η ενεργεια πρεπει να γινει με τη βαση ακροδεκτων του μοτερ εντελως κλειστη**

Η αντλία και ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να γεμίσουν με νερό. Όπως αναφέρεται, η λειτουργία της αντλίας χωρίς νερό προκαλεί αναπόφευκτα βλάβες σε ορισμένα εσωτερικά εξαρτήματα της αντλίας. Η πλήρωση πρέπει να γίνεται με τη βάση των ακροδεκτών κλειστή και την ηλεκτρική τροφοδοσία αποσυνδεδεμένη.

### 10.1. ΠΛΗΡΩΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ

α) Ξεβιδώστε την εξαγωνική τάπα πάνω από το εξωτερικό χιτώνιο στο ύψος της άνω βάσης (εν ανάγκη βγάλτε τις προστασίες του συνδέσμου)
β) Χρησιμοποιήστε ένα χωνί για να γεμίσετε με νερό το σωλήνα αναρρόφησης και το σώμα της αντλίας έως την υπερχείλιση.
γ) Βιδώστε την εξαγωνική τάπα μέχρι να ασφαλίσει
δ) Σκουπίστε καλά τυχόν διαρροές νερού
ε) Τοποθετήστε τις προστασίες συνδέσμου εάν είχαν αφαιρεθεί

### 10.2 ΠΛΗΡΩΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ

α) Ξεβιδώστε την εξαγωνική τάπα
β) Ανοίξτε τη στρόφιγγα αναρρόφησης έως την υπερχείλιση του νερού
γ) Βιδώστε την τάπα μέχρι να ασφαλίσει Εκκίνηση και λειτουργία

## 11. ΧΡΗΣΗ, ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ [-C-]

**Η ΑΝΤΛΙΑ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΠΟΤΕ ΧΩΡΙΣ ΝΕΡΟ: Η ΕΛΛΕΙΨΗ ΝΕΡΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΞΕΝΗΣΕΙ ΣΟΒΑΡΕΣ ΖΗΜΙΕΣ ΣΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.**

### 11.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

α) Οι ηλεκτραντλίες επιφάνειας είναι μελετημένες για να λειτουργούν σε χώρους με θερμοκρασία περιβάλλοντος που δεν υπερβαίνει τους 40°C και υψόμετρο κάτω των 1000 μέτρων
β) οι ηλεκτραντλίες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πισίνες ή ανάλογους χώρους
γ) η παρατεταμένη λειτουργία της αντλίας με το ρουμπινέτο του σωλήνα κατάθλιψης κλειστό μπορεί να προξενήσει ζημιές για υπερθέρμανση.
δ) να αποφεύγετε τα πολύ συχνά αναβοσβησίματα της αντλίας. (ελέγξτε το μέγιστο αριθμό στην κεφ.7.2)

GR

ε) σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος θα ήταν καλό να αποσυνδέσετε τον διακόπτη έναρξης λειτουργίας.

### 11.2 ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Όταν ολοκληρώσετε τις υδραυλικές και τις ηλεκτρικές συνδέσεις και την πλήρωση επαληθεύστε τη φορά περιστροφής πριν θέσετε την αντλία σε λειτουργία.

α) Εκκινήστε την ηλεκτραντλία με τη βαλβίδα διακοπής στην παροχή κλειστή.
β) Ελέγξτε τη δεξιόστροφη φορά περιστροφής, κοιτάζοντας το μοτέρ από την πλευρά του ανεμιστήρα (υποδεικνύεται και με το ειδικό βέλος στο επάνω στήριγμα) μέσω των ανοιγμάτων του καλύμματος ανεμιστήρα του μοτέρ, η οποία γίνεται εύκολα αντιληπτή κατά την εκκίνηση ή κατά τη διακοπή λειτουργίας του.
γ) Σε περίπτωση εσφαλμένης φοράς περιστροφής, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία και αντιστρέψτε τη θέση των δύο καλωδίων τροφοδοσίας παρεμβαίνοντας στον πίνακα ή στην πλακέτα ακροδεκτών του μοτέρ.
α) Ανάψτε και σβήστε τον διακόπτη δύο ή τρεις φορές για να ελέγξετε τις συνθήκες λειτουργίας της εγκατάστασης.
ε) Επεμβαίνοντας στο τμήμα της κατάθλιψης, προκαλέστε μια απότομη αύξηση της πίεσης για μια, δύο φορές.
ζ) Ελέγξτε αν ο θόρυβος, οι δονήσεις, η πίεση και η ηλεκτρική τάση Δεν είναι υπερβολικό
η) κατά τη λειτουργία χαλαρώσει το καπάκι εξαερισμού μέχρι τις υπερχειλίσεις του νερού? Στη συνέχεια, βιδώστε το καπάκι μέχρι να ασφαλίσει.

GR

### 11.3. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Θέστε σε λειτουργία την αντλία με τη βαλβίδα on/off στην κατάθλιψη κλειστή και στη συνέχεια ανοίξτε την σταδιακά. Η ηλεκτραντλία πρέπει να λειτουργεί ομαλά και αθόρυβα. Κλείστε τη βαλβίδα on/off και ελέγξτε αν η ένδειξη στο μανόμετρο της κατάθλιψης πλησιάζει την τιμή Hmax στην πινακίδα χαρακτηριστικών. (Η προσέγγιση οφείλεται κυρίως στις ανοχές και στα υγρά της αναρρόφησης). Εάν η πίεση που εμφανίζεται στο μανόμετρο είναι κατά πολύ μικρότερη από την τιμή Hmax, επαναλάβετε την πλήρωση (αέρας στην αντλία). Εάν οι δύο τιμές είναι παραπλήσιες, σημαίνει ότι η αντλία λειτουργεί σωστά και ενδεχόμενες δυσλειτουργίες με τη βαλβίδα on/off ανοιχτή οφείλονται σχεδόν πάντα σε ηλεκτρικά προβλήματα της εγκατάστασης, σε μηχανικά προβλήματα του μοτέρ ή, πολύ πιο συχνά, στην σπηλαίωση λόγω:

- υπερβολικής διαφοράς ύψος ή υπερβολικών πτώσεων πίεσης στην αναρρόφηση,
- πολύ χαμηλής αντίθλιψης στην κατάθλιψη,
- προβλημάτων που αφορούν τη θερμοκρασία του υγρού.

Όσον αφορά τους παράγοντες που μειώνουν ή/και επηρεάζουν αρνητικά την ικανότητα αναρρόφησης και συνεπώς τις επιδόσεις της ηλεκτραντλίας, συμβουλευθείτε την αναζήτηση βλαβών στο κεφ. 14.
Διευκρινίζεται ότι για θερμοκρασίες και υψόμετρα που υπερβαίνουν τις ενδεδειγμένες τιμές, η ισχύς που παρέχει το μοτέρ μειώνεται και κατά συνέπεια απαιτείται μοτέρ μεγαλύτερης ισχύος ή να μειώσει την απαιτούμενη απόδοση. Για πληροφορίες βλ. το κεφ. 15.2.
Βεβαιωθείτε για την απουσία υδραυλικών πληγμάτων ή πιέσεων κορυφής στην εγκατάσταση που υπερβαίνουν κατά 1,5 φορά την ονομαστική πίεση της αντλίας λόγω βαλβίδων ταχείας επέμβασης. Με την πάροδο του χρόνου μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στην αντλία.
Αποφύγετε τη λειτουργία της αντλίας με τη βαλβίδα on/off της κατάθλιψης κλειστή περισσότερο από λίγα δευτερόλεπτα.
Θα πρέπει επίσης να αποφεύγετε τη συνεχή λειτουργία της αντλίας με παροχή μικρότερη από την ελάχιστη προβλεπόμενη για αποφευχθεί ενδεχόμενη υπερθέρμανση του αντλούμενου υγρού και για να μην υπερφορτώνονται άσκοπα τα ρουλεμάν της αντλίας ή του μοτέρ.

### 11.4 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

α) Κατ΄αρχάς κλείστε το ρουμπινέτο κατάθλιψης για να αποφύγετε τις υπερπιέσεις στις σωληνώσεις και στην αντλία που οφείλονται στα τινάγματα.
β) Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία.

## 12. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ

**Πριν απο οποιαδηποτε επεμβαση συντηρησης στην ηλεκτραντλια αποσυνδεστε την ηλεκτρικη τροφοδοσια**

Η ηλεκτραντλία δεν χρειάζεται τακτική συντήρηση, ωστόσο, συνιστάται να ελέγχετε τακτικά τη λειτουργία της μέσω περιοδικών ελέγχων, η συχνότητα των οποία εξαρτάται από το υγρό άντλησης και τις συνθήκες λειτουργίας, παρατηρώντας αν προκαλείται θόρυβος και μη φυσιολογικές δονήσεις.
Από τους ελέγχους αυτούς μπορούν να προκύψουν ορισμένες ενδείξεις σχετικά με την ανάγκη επεμβάσεων προληπτικής συντήρησης αποφεύγοντας την εμφάνιση απρόοπτων προβλημάτων.
Οι επεμβάσεις έκτακτης συντήρησης που απαιτούνται συνήθως πρώτα στις ηλεκτραντλίες EVM είναι:

- Αντικατάσταση της μηχανικής στεγανοποίησης
- Αντικατάσταση των δακτυλίων της στεγανοποίησης
- Αντικατάσταση των εδράνων
- αντικατάσταση πυκνωτών (όταν υπάρχει είναι)

Ωστόσο, ακόμη και αυτά τα εξαρτήματα που υπόκεινται σε φυσιολογική φθορά, μπορούν να διαρκέσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα εάν γίνεται σωστή χρήση της ηλεκτραντλίας.
Σε περίπτωση που η αντλία παραμείνει αχρησιμοποίητη για μεγάλο χρονικό διάστημα, συνιστούμε να την αδειάσετε τελείως αφαιρώντας τα πώματα πλήρωσης και εκκένωσης, να την πλύνετε προσεκτικά με καθαρό νερό, ύστερα να την αδειάσετε, αποφεύγοντας να μείνει νερό στο εσωτερικό της. Αυτή η διαδικασία πρέπει να γίνεται πάντα όταν υπάρχει κίνδυνος παγετού, για να αποφεύγονται ρήγματα στο σώμα της αντλίας.

**Για ενδεχόμενες επισκευές ζητήστε γνήσια ανταλλακτικά από το εξουσιοδοτημένο Σέρβις.**
**Τα μη γνήσια ανταλλακτικά μπορεί να προκαλέσουν ζημιά στο προϊόν και να καταστούν επικίνδυνα για ανθρώπους και αντικείμενα.**

### 12.1. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΗΣΤΕ ΤΟ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΗ [-D-]

## 13. ΑΠΟΣΥΡΣΗ

Κατά την καταστροφή του προϊόντος να τηρείτε αυστηρά τις ισχύουσες εθνικές διατάξεις, και να βεβαιώνεστε ότι δεν παρέμειναν στο εσωτερικό του υπολείμματα επεξεργασμένου υγρού.
νότητα των προϊόντων μας δεν περιέχει υλικά που ρυπαίνουν το περιβάλλον. Ο χρήστης με δική ευθύνη πρέπει να απορρίψει τις συσκευές παραδίδοντάς τες σε ένα κέντρο συλλογής για την ανακύκλωση και την απόρριψη των ηλεκτρικών συσκευών.
Για περισσότερες πληροφορίες αναφορικά με τα κέντρα συλλογής των συσκευών, απευθυνθείτε στον τοπικό φορέα για τη διάθεση των απορριμμάτων, ή στο κατάστημα όπου αγοράσατε το προϊόν.

## 14. ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΒΛΑΒΩΝ

| ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ | ΑΙΤΙΑ | ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ |
|---|---|---|
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ο κινητήρας δεν γυρίζει** | Δεν υπάρχει ρεύμα | Ελέγξτε τον μετρητή της ηλεκτρικής γραμμής |
| | Ο ρευματολήπτης δεν είναι συνδεδεμένος | Ελέγξτε την ηλεκτρική σύνδεση στη γραμμή |
| | Λανθασμένη ηλεκτρική σύνδεση | Ελέγξτε τους ακροδέκτες και τον ηλεκτρικό πίνακα |
| | Αυτόματος διακόπτης πεσμένος ή καμένες ασφάλειες (*) | Σηκώστε τον διακόπτη ή αντικαταστήστε τις ασφάλειες και ελέγξτε την αιτία |

| ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ | ΑΙΤΙΑ | ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ |
|---|---|---|
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ο κινητήρας δεν γυρίζει** | Μπλοκαρισμένο φλοτέρ | Ελέγξτε αν το φλοτέρ φτάνει στη στάθμη ON |
| | Επέμβαση θερμικής προστασίας (μονοφασικό) | Ενεργοποιείται αυτόματα (μόνο μονοφασικό) |
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ο κινητήρας δεν γυρίζει** | Επέμβαση ενσωματωμένης θερμικής προστασίας (εάν υπάρχει) ή θερμικού ρελέ στον πίνακα ελέγχου (*) | Περιμένετε την αποκατάσταση της ενσωματωμένης θερμικής προστασίας ή γυρίστε το θερμικό ρελέ στον πίνακα |
| | Επέμβαση προστασίας από λειτουργία χωρίς υγρό (*) | Ελέγξτε τη στάθμη του νερού ή/και τη σωστή σύνδεση των διατάξεων του συστήματος |

**(*) Εάν η βλάβη επαναληφθεί καλέστε το Σέρβις**

| | | |
|---|---|---|
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΔΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ο κινητήρας γυρίζει** | Πτώση τάσης στην ηλεκτρική γραμμή | Περιμένετε μέχρι να επιστρέψει το ρεύμα |
| | Φίλτρο αναρρόφησης φραγμένο | Καθαρίστε το φίλτρο |
| | Ποδοβαλβίδα μπλοκαρισμένη (**) | Καθαρίστε την βαλβίδα και ελέγξτε την λειτουργία της |
| | Δεν έγινε πλήρωση της αντλίας (**) | Εκτελέστε την πλήρωση (παρ. 7) |
| | Χαμηλή στάθμη νερού (χωρίς σύστημα προστασίας) (**) | Αποκαταστήστε τη στάθμη του νερού |
| | Μη πληρωμένη αντλία | Πληρώστε την αντλία Ελέγξτε πιθανή βαλβίδα αντεπιστροφής Ελέγξτε το επίπεδο του υγρού |
| | Πολύ χαμηλή πίεση | Κλείστε ελαφρά το ρουμπινέτο κατάθλιψης |

**(**) Ελέγξτε για πιθανή βλάβη το μηχανικό παρέμβυσμα**

| | | |
|---|---|---|
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ με μειωμένη παροχή** | Εγκατάσταση μικρότερων διαστάσεων από των απαιτούμενων | Εξετάστε την εγκατάσταση |
| | Εγκατάσταση βρώμικη | Καθαρίστε τις σωληνώσεις, βαλβίδες και φίλτρα |
| | Πολύ χαμηλή στάθμη νερού | Σβήστε την αντλία ή βυθίστε την ποδοβαλβίδα |
| | Λανθασμένη φορά περιστροφής (μόνο τριφασικό μοντέλο) | Αντιστρέψτε μεταξύ τους τις δύο φάσεις |
| | Λανθασμένη τάση τροφοδοσίας | Τροφοδοτείστε την αντλία με την τάση της πινακίδας |
| | Διαρροές από τις σωληνώσεις | Ελέγξτε τις συνδέσεις |
| | Υπερβολική πίεση | Εξετάστε πάλι την εγκατάσταση |

| ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ | ΑΙΤΙΑ | ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ |
|---|---|---|
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΚΡΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ λόγω επέμβασης της θερμικής ασφάλειας** | Τάση τροφοδοσίας εκτός των αποδεκτών ορίων του μοτέρ | Ελέγξτε για υπερβολικές πτώσεις τάσεις λόγω ακατάλληλης διαστασιολόγησης της γραμμής ή των καλωδίων |
| | Λανθασμένη ρύθμιση θερμικής προστασίας | Ρυθμίστε στο ονομαστικό ρεύμα του μοτέρ |
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΜΙΚΡΟ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ λόγω επέμβασης της θερμικής ασφάλειας** | Υπερφόρτωση μοτέρ από πυκνό ή/και ιξώδες υγρό | - Μειώστε την παροχή μέσω της κατάθλιψης ή αντικαταστήστε το μοτέρ με μοτέρ μεγαλύτερης ισχύος<br>- Ελέγξτε την πραγματική κατανάλωση της αντλίας αναλόγως με το υγρό |
| | Η παροχή της αντλίας υπερβαίνει τη μέγιστη επιτρεπτή | Μειώστε την παροχή μέσω της κατάθλιψης |
| | Έκθεση πίνακα στον ήλιο ή σε άλλες πηγές θερμότητας | Προστατέψτε τον πίνακα από τον ήλιο ή από πηγές θερμότητας. |
| | Ξένα σώματα εμποδίζουν την περιστροφή των φτερωτών | - Λύστε και καθαρίστε την αντλία<br>- Για το σκοπό αυτό καλέστε το Σέρβις |
| | Φθορά ρουλεμάν του μοτέρ | - Αντικαταστήστε τα ρουλεμάν<br>- Στην περίπτωση αυτή το μοτέρ είναι θορυβώδες |
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΣΤΑΜΑΤΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΛΙΓΟ παρέμβαση θερμικής προστασίας** | Θερμοκρασία υγρού πολύ υψηλή | Η θερμοκρασία ξεπερνά τα τεχνικά όρια της αντλίας |
| | Εσωτερική βλάβη | Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κατάστημα πώλησης |
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΣΤΑΜΑΤΑ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΛΙΓΟ εφαρμογές αύξησης της πίεσης** | Μικρή διαφορά μεταξύ υψηλής και ελάχιστης πίεσης | Αυξήστε την διαφορά μεταξύ των δύο πιέσεων |
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΔΕΝ ΣΤΑΜΤΑ εφαρμογές αύξησης της πίεσης** | Πολύ ψηλή η μέγιστη πίεση | Ρυθμίστε την μέγιστη πίεση σε χαμηλότερες τιμές |
| **Η ΑΝΤΛΙΑ ΔΟΝΕΙΤΑΙ ή κάνει υπερβολικό θόρυβο κατά την λειτουργία** | Παροχή πολύ μεγάλη | Ελαττώστε την παροχή |
| | Σπηλαίωση | Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κατάστημα πώλησης |
| | Προβληματικές σωληνώσεις | Στερεώστε τες καλύτερα |
| | Έδρανο θορυβώδες | Απευθυνθείτε στο πλησιέστερο κατάστημα πώλησης |
| | Ξένα σώματα τρίβονται στην φτερωτή του κινητήρα | Αφαιρέστε τα ξένα σώματα |
| | Μη σωστή πλήρωση | Εξαερώστε αντλία ή/και γεμίστε την εκ νέου |

GR

| ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ | ΑΙΤΙΑ | ΤΙ ΝΑ ΚΑΝΕΤΕ |
|---|---|---|
| **Κλείνοντας το διακόπτη η αντλία, δεν κατορθώνει να εκτελέσει ούτε μία περιστροφή ή εκτελεί με δυσκολία λίγες περιστροφές και επεμβαίνει αμέσως ο αυτόματος διακόπτης ή καίγονται οι ασφάλειες** | Βραχυκύκλωμα μοτέρ | - Ελέγξτε και αντικαταστήστε<br>- Καλέστε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο |
| | Βραχυκύκλωμα από λανθασμένη σύνδεση | - Ελέγξτε και συνδέστε σωστά<br>- Καλέστε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο |
| **Η διαφορική προστασία επεμβαίνει αμέσως κλείνοντας το διακόπτη** | Διαρροή ρεύματος στη γείωση λόγω φθοράς στη μόνωση του μοτέρ, των καλωδίων ή άλλων ηλεκτρικών εξαρτημάτων | - Ελέγξτε και αντικαταστήστε το γειωμένο εξάρτημα<br>- Καλέστε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο |
| **Κατά την ακινητοποίηση η αντλία εκτελεί μερικές περιστροφές με αντίθετη φορά** | Διαρροές από την ποδοβαλβίδα | Ελέγξτε, καθαρίστε ή αντικαταστήστε |
| | Διαρροές από το σωλήνα αναρρόφησης | Ελέγξτε και αποκαταστήστε |
| **Κραδασμοί και ανώμαλος θόρυβος από την αντλία** | Φθορά ρουλεμάν του μοτέρ | Αντικαταστήστε τα ρουλεμάν |
| | Ξένα σώματα μεταξύ σταθερών και περιστρεφόμενων εξαρτημάτων | - Λύστε και καθαρίστε την αντλία<br>- Για το σκοπό αυτό καλέστε το Σέρβις |
| | Φαινόμενο σπηλαίωσης | Μειώστε την παροχή μέσω της κατάθλιψης. Εάν το φαινόμενο εξακολουθεί, ελέγξτε:<br>- Τη διαφορά ύψους στην αναρρόφηση<br>- Τις πτώσεις πίεσης στην αναρρόφηση (διάμετρος σωλήνα, γωνίες κλπ.)<br>- Τη θερμοκρασία του υγρού<br>- Την αντίθλιψη στην κατάθλιψη |

GR

## 15. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

### 15.1 ΟΙ ΤΑΣΕΙΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΟΥ ΑΝΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΣ ΑΝΟΧΕΣ.

| [kW] | Συχνότητα [Hz] | Φάση [~] | UN [V] ± % |
|---|---|---|---|
| ≤ 0.55 | 50 | 1 ~ | 230 ± 10% |
| | 60 | | 220 ± 10% |
| 0.37 ÷ 4.0 | 50 | 3 ~ | 230 Δ / 400 Y ± 10% |
| | 60 | | 220 Δ / 380 Y - 5% /+ 10%<br>460 Y ± 10% |
| ≥ 5.5 | 50 | 3 ~ | 400 Δ / 690 Y ± 10% |
| | 60 | | 380 Δ - 5% /+ 10%<br>460 Δ ± 10% |

### 15.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΟΥ ΜΟΤΕΡ

Όταν η ηλεκτραντλία είναι εγκατεστημένη σε σημείο όπου η θερμοκρασία περιβάλλοντος υπερβαίνει τους 40°C ή/και το υψόμετρο τα 1000 m από τη στάθμη της θάλασσας, η ισχύς του μοτέρ μειώνεται.
Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τους συντελεστές μείωσης αναλόγως με τη θερμοκρασία και το υψόμετρο. Για να αποφύγετε την υπερθέρμανση το μοτέρ πρέπει να αντικατασταθεί με μοτέρ η ισχύς του οποίου θα είναι μεγαλύτερη ή ίση του προηγούμενου όταν πολλαπλασιάζεται με το συντελεστή που αντιστοιχεί στη θερμοκρασία και στο υψόμετρο.
Το προηγούμενο μοτέρ μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο αν η κατανάλωση μπορεί να δεχθεί μείωση της παροχής περιορίζοντας το άνοιγμα της κατάθλιψης, προκειμένου να μειωθεί η κατανάλωση του ρεύματος κατά το συντελεστή διόρθωσης.

| T(°C) | Υψόμ (m.a.s.l.) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
| 40 | 1 | 0.96 | 0.94 | 0.90 |
| 45 | 0.95 | 0.92 | 0.90 | 0.88 |
| 50 | 0.92 | 0.90 | 0.87 | 0.85 |
| 55 | 0.88 | 0.85 | 0.83 | 0.81 |
| 60 | 0.83 | 0.82 | 0.80 | 0.77 |
| 65 | 0.79 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |

### 15.3 ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

| Μέγιστη πίεση λειτουργίας | Μοντέλο αντλίας | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS1** | | **EVMS3** | | **EVMS5** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-26 | 2-18 | 2-21 | 2-15 | 2-17 | 2-12 |
| **2.5** | 27-39 | 20-29 | 23-33 | 16-23 | 19-27 | 13-19 |

| Μέγιστη πίεση λειτουργίας | Μοντέλο αντλίας | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS10** | | **EVMS15** | | **EVMS20** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-15 | 1-10 | 1-11 | 1-7 | 1-9 | 1-7 |
| **2.5** | 16-23 | 11-16 | 12-17 | 8-12 | 10-16 | 8-10 |

| Μέγιστη πίεση λειτουργίας | Μοντέλο αντλίας | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVM32** | | **EVM45** | | **EVM64** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 1-7 | 1-5 | 1-3 | 1-4 | 1-6 | 1-4 |
| **2.5** | 8-12 | 6-8 | 4-9 | 5-6 | 6-7 | – |
| **3.0** | 13-14 | 8-10 | 10 | – | – | – |

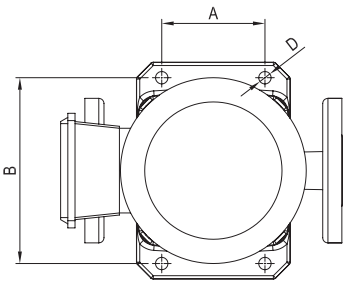
### 15.4 ΑΠΟΦΥΓΗ ΤΗΣ ΣΠΗΛΑΙΩΣΗΣ

Ως γνωστόν, η σπηλαίωση είναι ένα καταστροφικό φαινόμενο για τις αντλίες και εμφανίζεται όταν το αναρροφούμενο νερό μετατρέπεται σε ατμό στο εσωτερικό της αντλίας. Οι αντλίες EVM διαθέτουν εσωτερικά υδραυλικά

εξαρτήματα από ανοξείδωτο χάλυβα και είναι λιγότερο ευάλωτες σε σχέση με άλλες αντλίες από λιγότερο ευγενή υλικά. Δεν μπορούν ωστόσο να αποφύγουν τις βλάβες που προκαλεί η σπηλαίωση.
Θα πρέπει συνεπώς να εγκαθίστανται τηρώντας τους φυσικούς νόμους και τους κανόνες που διέπουν τα ρευστά και τις αντλίες.
Στη συνέχεια παρουσιάζονται μόνον οι πρακτικές εφαρμογές αυτών των κανόνων και των φυσικών νόμων.
Σε κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος (15°C και σε μηδενικό υψόμετρο) το νερό μετατρέπεται σε ατμό όταν υπόκειται σε υποπίεση μεγαλύτερη των 10.33 m. Κατά συνέπεια τα 10.33 m είναι το μέγιστο θεωρητικό ύψος ανύψωσης του νερού. Οι αντλίες EVM, όπως όλες οι φυγοκεντρικές αντλίες, δεν αποδίδουν όλο το θεωρητικό ύψος ανύψωσης εξαιτίας της εσωτερικής πτώσης πίεσης NPSHr που πρέπει να αφαιρείται. Κατά συνέπεια η θεωρητική ικανότητα αναρρόφησης κάθε αντλίας EVM είναι 10.33 m μείον το NPSHr στο συγκεκριμένο σημείο λειτουργίας.
Το NPSHr των αντλιών EVM προσδιορίζεται από τις καμπύλες του καταλόγου και πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την επιλογή της αντλίας.
Όταν η αντλία βρίσκεται κάτω από τη στάθμη του νερού ή πρέπει να αναρροφά κρύο νερό από 1 ή 2 m με κοντό σωλήνα και μία ή δύο ευρείες καμπύλες, το NPSHr μπορεί να παραβλέπεται. Το NPSHr πρέπει να λαμβάνεται περισσότερο υπόψη όσο πιο δύσκολη είναι η εγκατάσταση. Η εγκατάσταση είναι δύσκολη όταν:

α) η διαφορά ύψους αναρρόφησης είναι μεγάλη
β) ο σωλήνας αναρρόφησης έχει μεγάλο μήκος ή/και πολλές καμπύλες ή/και πολλές βαλβίδες (υψηλές πτώσεις πίεσης στην αναρρόφηση)
γ) Η ποδοβαλβίδα έχει υψηλή πτώση πίεσης (υψηλές πτώσεις πίεσης στην αναρρόφηση)
α) Η αντλία χρησιμοποιείται με παροχή που πλησιάζει τη μέγιστη ονομαστική (το NPSHr αυξάνει όταν αυξάνεται η παροχή πέραν της παροχής με τη μέγιστη απόδοση)
ε) Η θερμοκρασία του νερού είναι υψηλή (Με 80-85°C είναι ήδη πιθανόν η αντλία να πρέπει να βρίσκεται κάτω από τη στάθμη του νερού)
ζ) Το υψόμετρο είναι μεγάλο (ορεινές περιοχές).

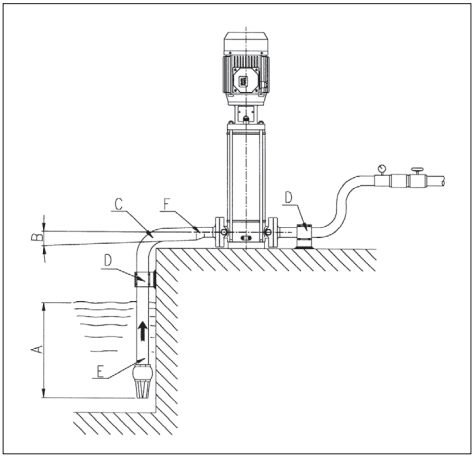
## 15.5 ΘΕΣΗ ΟΠΩΝ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ




| Μοντέλο αντλίας | D mm | A mm | B mm |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 12 | 100 | 180 |
| EVMS3 | | | |
| EVMS5 | | | |
| EVMS10 | | 130 | 215 |
| EVMS15 | | | |
| EVMS20 | | | |
| EVM32 | 14 | 170 | 240 |
| EVM45 | | 190 | 266 |
| EVM64 | | | |

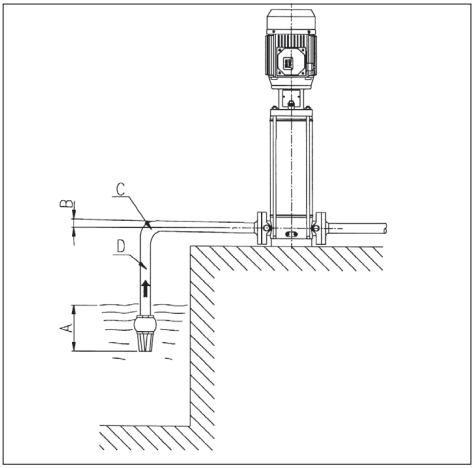
## 15.6 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΩΝ EVM (ΕΙΚ. 1 - ΕΙΚ. 2)

**ΕΙΚ. 1**




α) Επαρκής βύθιση
β) Θετική κλίση
γ) Καμπύλη ευρείας ακτίνας
α) Σωλήνες με ανεξάρτητα στηρίγματα
ε) Διάμετρος σωλήνα αναρρόφησης = διάμετρος στομίου αντλίας
ζ) Έκκεντρες συστολές.

**ΕΙΚ. 2**




α) Ανεπαρκής βύθιση
β) Αρνητική κλίση, δημιουργία θυλάκων αέρα
γ) Απότομη καμπύλη, πτώση πίεσης
α) Διάμετρος σωλήνα < διάμετρος στομίου αντλίας, πτώσεις πίεσης

## 15.7 ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΑΝΤΛΙΑΣ [-E-]

GR

# PŘÍRUČKA K POUŽITÍ A ÚDRŽBĚ

## SEZNAM


| | | |
|---|---|---|
| 1. | ÚVOD | str. 62 |
| 2. | VÝROBCE | str. 62 |
| 3. | ZÁRUKA A SERVIS | str. 62 |
| 4. | OBECNÉ ZÁSADY BEZPEČNOSTI | str. 62 |
| 4.1 | ZÁSADY PREVENCE PRO SPOTŘEBITELE | str. 62 |
| 4.2 | OCHRANA A VÝZNAMNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ | str. 63 |
| 4.3 | ZBYTKOVÁ RIZIKA PRO POVRCHOVÁ ČERPADLA | str. 63 |
| 5. | PŘESUNY A USKLADNĚNÍ | str. 63 |
| 6. | TECHNICKO-KONSTRUKČNÍ VLASTNOSTI | str. 63 |
| 6.1 | POPIS | str. 63 |
| 6.2 | URČENÉ POUŽITÍ | str. 63 |
| 6.2.1 | POUŽITÍ PITNÉ VODY | str. 63 |
| 6.3 | NEPOVOLENÉ POUŽITÍ | str. 63 |
| 7. | TECHNICKÉ ÚDAJE | str. 64 |
| 7.1 | TECHNICKÉ ÚDAJE ČERPADLA | str. 64 |
| 7.2 | TECHNICKÉ ÚDAJE MOTORU | str. 64 |
| 7.3 | IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK ČERPADLA | str. 64 |
| 7.4 | INFORMACE O HLUČNOSTI | str. 64 |
| 8. | PŘÍPRAVA NA PROVOZ | str. 64 |
| 8.1 | MONTÁŽ NA MOTOR | str. 64 |
| 8.1.1 | MONTÁŽ MOTORU NA ČERPADLO | str. 65 |
| 8.2 | OBECNÉ POKYNY PRO INSTALACI | str. 65 |
| 8.2.1 | INSTALACE | str. 65 |
| 8.2.2 | UMÍSTĚNÍ PRODUKTU | str. 65 |
| 8.2.3 | UKOTVENÍ | str. 65 |
| 8.2.4 | POTRUBÍ | str. 65 |
| 8.3 | SÍLY A UTAHOVACÍ MOMENTY PŘÍRUB | str. 66 |
| 9. | ELEKTRICKÉ NAPOJENÍ | str. 67 |
| 10. | NAPLNĚNÍ ČERPADLA | str. 67 |
| 10.1 | PLNĚNÍ ČERPADLA INSTALOVANÉHO POD HLADINOU VODY | str. 67 |
| 10.2 | PLNĚNÍ ČERPADLA INSTALOVANÉHO POD HLADINOU VODY | str. 67 |
| 11. | POUŽITÍ, SPUŠTĚNÍ A CHOD | str. 67 |
| 11.1 | OBECNÁ UPOZORNĚNÍ | str. 67 |
| 11.2 | UVEDENÍ DO CHODU | str. 67 |
| 11.3 | CHOD | str. 67 |
| 11.4 | ZASTAVENÍ | str. 68 |
| 12. | ÚDRŽBA A OPRAVA | str. 68 |
| 12.1 | VYMĚNIT MECHANICKÉ UCPÁVKY | str. 68 |
| 13. | LIKVIDACE | str. 68 |
| 14. | VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH | str. 68 |
| 15. | DODANÁ TECHNICKÁ DOKUMENTACE | str. 70 |
| TECHNICKY DODATEK | | str. 92 |


K USCHOVÁNÍ PRO SPOTŘEBITELE

CS

## 1. ÚVOD

Dodržujte pokyny v nich obsažené pro dosažení optimálního výkonu a správného fungování produktu. Další informace jsou Vám k dispozici u nejbližšího autorizovaného prodejce.

**JE ZAKÁZÁNA JAKÁKOLIV, I ČÁSTEČNÁ, REPRODUKCE ILUSTRACÍ A/NEBO TEXTU.**

Při vypracování příručky s návodem byly použity následující symboly za účelem zdůraznění následků v případě nedodržení předpisů:

| | |
|---|---|
| **POZOR** | **Nebezpečí poškození čerpadla nebo škod na zařízení** |
|  | **Nebezpečí škod na zdraví osob nebo na majetku** |
|  | **Nebezpečí elektrické povahy** |

## 2. VÝROBCE

**2.1 VÝROBCE**

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**

**Obchodní sídlo firmy:**
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA
Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

**Právní sídlo firmy:**
Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA
Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

**2.2 Viz část 7.3 PLATE**

## 3. ZÁRUKA A SERVIS

**NEDODRŽENÍ POKYNŮ UVEDENÝCH V TOMTO NÁVODU K POUŽITÍ A/NEBO PŘÍPADNÝ ZÁSAH NA PRODUKTU NEPROVEDENÝ NAŠIMI STŘEDISKY POMOCI ZPŮSOBÍ NEPLATNOST ZÁRUKY A VÝROBCE ZBAVUJÍ VEŠKERÉ ODPOVĚDNOSTI V PŘÍPADĚ NEHOD OSOB NEBO ŠKODÁCH NA VĚCECH A/NEBO SAMOTNÉM PRODUKTU.**

Při převzetí produktu zkontrolujte, zda není vnějšek balení poškozený nebo promáčknutý, v opačném případě na to neprodleně upozorněte předávající osobu. Poté po vyjmuté produktu zkontrolujte, zda neutrpělo škody během přepravy; v opačném případě do 8 dní od dodání informujte prodejce. Poté na identifikačním štítku produktu zkontrolujte, zda odpovídá vámi požadovaným vlastnostem.

Zkontrolujte štítek elektročerpadla, zda byl dodán Vámi požadovaný typ.

Následující díly podléhající běžnému opotřebení a mají omezenou záruku:

- ložiska
- mechanické ucpávky
- těsnící kroužky
- kondenzátory

Pokud případná závada není popsaná v tabulce „VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH" (kap. 14), kontaktujte nejbližšího autorizovaného prodejce.

## 4. OBECNÉ ZÁSADY BEZPEČNOSTI

Prima Před uvedením produktu do provozu je nezbytné, aby uživatel dokázal provádět veškeré operace popsané v tomto návodu a aby je uplatňoval při každém použití či údržbě produktu.

### 4.1 ZÁSADY PREVENCE PRO SPOTŘEBITELE

| | |
|---|---|
|  | **Uživatel je povinen pečlivě dodržovat bezpečnostní normy platné v příslušné zemi; navíc musí přihlížet k charakteristikám produktu (viz „TECHNICKÁ DATA"). Ve fázi manipulace a /nebo údržby čerpadla vždy používejte ochranné rukavice.** |
|  | **Během servisních zásahů oprav nebo údržby produktu přerušte elektrické napájení a zabraňte tak náhodnému spuštění, které by mohlo způsobit škody osobám a/nebo na věcech.** |
|  | **Toto zařízení může být používáno dětmi ve věku nejméně 8 let a osobami s omezenými fyzickými, senzorickými nebo duševními schopnostmi nebo osobami bez zkušeností nebo potřebné znalosti, pokud jsou pod dozorem nebo byly poučeny o bezpečném použití zařízení a chápou související nebezpečí. Děti si nesmí hrát se zařízením. Čištění a údržbu, které má provádět uživatel, nesmějí provádět děti bez dozoru.** |
| | **Veškeré operace údržby, instalace nebo přesunů prováděné s produktem s elektrickým zařízením pod napětím může způsobit vážné, i smrtelné, nehody osob.** |
| | **Při spuštění produktu nebuďte bosí ani nestůjte ve vodě a nemějte mokré ruce.** |
| | **Spotřebitel nesmí při obsluze zařízení vykonávat jiné než operace nebo zásahy popsané v tomto návodu.** |

### 4.2 OCHRANA A VÝZNAMNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



**Veškeré produkty byly navrženy tak, aby pohybující se díly nepředstavovaly nebezpečí, a to pomocí použití krytů. Výrobce nenese žádnou odpovědnost v případě škod způsobených v důsledku odstranění nebo úpravy těchto krytů.**

**Každý vodič nebo část pod napětím je elektricky izolována ke kostře; je zde namontována i dodatečná ochrana představována napojením přístupných vodivých částí na zemnící vodič tak, aby přístupné části se nemohly stát nebezpečnými v případě poruchy hlavní izolace.**

### 4.3 ZBYTKOVÁ RIZIKA PRO POVRCHOVÁ ČERPADLA

K zbytkovým rizikům patří:

a) Možnost přijít do styku (i když ne náhodně) s ventilátorem chlazení motoru prostřednictvím otvorů v krytu ventilátoru, prostřednictvím tenkých předmětů (např. šroubováky, tyčinky apod.).
b) U jednofázových elektrických čerpadel možné uvedení do chodu bez předešlého upozornění v důsledku automatického opětovného zapnutí ochrany motoru, v případě jeho zásahu v důsledku přehřátí motoru.

## 5. PŘESUNY A USKLADNĚNÍ

### 5.1 PŘESUNY



**Dodržujte platné bezpečnostní normy. Možné riziko pohmoždění. Produkt může být těžký; používejte vhodné metody zvedání a vhodný oděv.**

Při manipulaci a demontáži elektrického čerpadla je nutné:

a) přerušit přívod el. proudu;
b) odpojit sací a výtlačné hadice (v případech, že jsou namontované), pokud jsou příliš dlouhé nebo neskladné;
c) odstranit šrouby, které upevňují elektročerpadlo k podložce (jsou-li použity);
d) zvedat elektročerpadlo pomocí vhodných prostředků s ohledem na hmotnost a rozměry čerpadla (viz štítek).

Produkt je zabalen do kartonové krabice ve vodorovné poloze a na požádání vybavené bočními rukojeťmi. Pokud to vyžaduje hmotnost nebo rozměry, bude obal zesílen dřevěnou paletou.

Přesuny elektrického čerpadla
Pro přesuny elektrického čerpadla z polohy vodorovného zabalení stačí bezpečně upevnit vhodný popruh kolem motoru, pomalu jej zvednout vhodným prostředkem a během přesunů zajistit vhodné vyvážení hmotnosti.

**POZOR** **Zkontrolujte, zda je produkt vhodným způsobem upevněn k motoru a nemůže se překlopit ani spadnout.**

Přesuny samotného čerpadla
dodržujte stejný postup s tím rozdílem, že popruh lze upevnit k držáku motoru.

### 5.2 USKLADNĚNÍ

a) Výrobek musí být uschován na chráněném a suchém místě, v dostatečné vzdálenosti od zdrojů tepla, a musí být chráněn před nečistotami a vibracemi.
b) Chraňte výrobek před vlhkostí, zdroji tepla a mechanickým poškozením.
c) Neklaďte na obal těžké předměty.
d) Výrobek musí být uskladněn při teplotě prostředí v rozsahu od +5 °C do +40 °C (od 41 °F do 104 °F) s relativní vlhkostí 60 %.

## 6. TECHNICKO-KONSTRUKČNÍ VLASTNOSTI

### 6.1. POPIS

Produkt, který jste koupili, je vertikální vícestupňové čerpadlo, které lze vybavit standardními elektrickými motory.
Značky EVMS a EVM označují širokou paletu vertikálních vícestupňových čerpadel s řadou otvorů, s rozměry pro devět jmenovitých průtoků (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 a 20 a EVM 32, 45, 64 $m^3/h$) a různým počtem stupňů, která uspokojí různé potřeby tlaku. Produkt se dodává jako elektrické čerpadla (čerpadlo a motor) nebo jako samotné čerpadlo.
Identifikační značka modelů je popsána v Kap.15.7.

**V případě pořízení čerpadla bez motoru se ujistěte, že je motor vhodní pro spojení s čerpadlem.**

### 6.2 URČENÉ POUŽITÍ

Čerpadlo je vhodné pro:

- systém rozvodu vody pro použití v domácnosti i průmyslu
- mycí zařízení
- zpracování vod
- protipožární zařízení
- chladicí zařízení
- tlakovací zařízení
- zavlažovací zařízení

6.2.1 POUŽITÍ PITNÉ VODY

Případě výrobku je vyroben z materiálů kompatibilních s čerpáním pitné vody před použitím je třeba čerpadlo spustit s čistou vodou při jmenovitém průtoku po dobu uvedenou v níže uvedené tabulce:

| | | | |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 60 minut (minimum) | EVM32 | 15 minut (minimum) |
| EVMS3 | 60 minut (minimum) | EVM45 | 15 minut (minimum) |
| EVMS5 | 30 minut (minimum) | EVM64 | 15 minut (minimum) |
| EVMS10 | 30 minut (minimum) | | |
| EVMS15 | 15 minut (minimum) | | |
| EVMS20 | 15 minut (minimum) | | |

### 6.3 NEPOVOLENÉ POUŽITÍ



**Nevhodné použití čerpadla může způsobit nebezpečné situace a škody osobám a/nebo na věcech.**

**POZOR** **Nepředpokládané použití produktu může způsobit propadnutí jeho záruky.**

Nelze je použít pro:

- přesuny špinavé vody
- vody s vysokým výskytem kyselin
- korozivní kapaliny
- vody s teplotou vyšší než je uvedeno v kapitole „TECHNICKÁ DATA"
- mořskou vodu
- hořlavé a/nebo výbušné kapaliny
- kapaliny, které nejsou kompatibilní s výrobními materiály čerpadla
- instalaci venku bez ochrany před atmosférickými vlivy
- fungování bez kapaliny

## 7. TECHNICKÉ ÚDAJE ČERPADLA

### 7.1. TECHNICKÉ ÚDAJE ČERPADLA

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| Max. teplota čerpané kapaliny | °C | závisí na mechanické ucpávce (viz Datová kniha) | |
| Max. množst. / max. prům. pevných částic | Ppm/ mm | 50 / 0.1 ÷ 0.25 | |
| Maximální provozní tlak | MPa | 1.6 ÷ 2.5 | 1.6 ÷ 3.0 |
| Průměr výtlaku | * | G 1" ÷ Ø 100mm | |
| Průměr sání | | | |

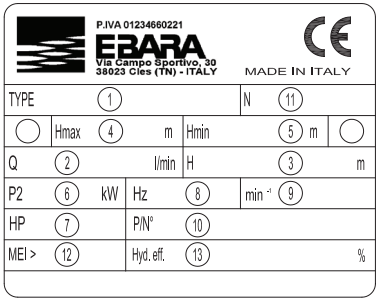
* = závit podle normy UNI ISO 228

### 7.2. TECHNICKÉ ÚDAJE MOTORU

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| TYP | | T.E.F.C. (uzavřený motor s nucenou ventilací) | |
| Stupeň krytí | IP | 55 | |
| Max. počet zapnutí | | N.°<br>100<br>60<br>30<br>15<br>8 | kW<br>≤ 0.55<br>0.75÷3.0<br>4÷9.2<br>11÷22<br>30÷37 |
| Izolační třída a třída přehřátí | | F (B) | |
| Typ provozu | | Nepřetržitý S1 | |
| Elektrické údaje | | Viz štítek motoru | |

### 7.3.IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK ČERPADLA

Identifikační štítek je hliníková etiketa umístěná na čerpadlech uvádějící technické vlastnosti.
číselné popisy:




| | | |
|---|---|---|
| 1) | "TYPE" | Model čerpadla |
| 2) | "Q" | Označení maximálního a minimálního dopravovaného množství |
| 3) | "H" | Označení bodů výtlačného tlaku odpovídající minimální a maximální hodnotě dopravovaného množství |
| 4) | "Hmax" | Maximální výtlačná výška |
| 5) | "Hmin" | Minimální výtlačná výška |
| 6) | "P2" | Jmenovitý výkon motoru (vstupní výkon na hřídeli) |
| 7) | "HP" | Jmenovitý výkon motoru vyjádřený v Hp (horse power) |
| 8) | "Hz" | Kmitočet |
| 9) | "min-1" | Rychlost otáčení |
| 10) | "P/N°" | Kód čerpadla |
| 11) | "N" | Kódy materiálů |
| 12) | „MEI" | Index měřící kvality čerpadla s ohledem na jeho efektivitu |
| 13) | „Hydr. úč. " | Hydraulická účinnost čerpadla |

### 7.4. INFORMACE O HLUČNOSTI

| Výkon [Kw] | Velikost motoru | 50 Hz | | 60 Hz | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LpA [dB]* | LwA [dB]** | LpA [dB]* | LwA [dB]** |
| 0.37 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.55 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.75 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.1 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.5 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 2.2 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 3 | 100 | 62 | – | 67 | 77 |
| 4 | 112 | 66 | – | 71 | 81 |
| 5.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 7.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 11 | 160 | 73 | 83 | 78 | 89 |
| 15 | 160 M | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 18.5 | 160 L | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 22 | 180 M | 77 | 89 | 82 | 93 |
| 30 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |
| 37 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |

Tabulka uvádí maximální hodnoty zvukových emisí elektrické čerpadlo.
* Hladina akustického tlaku – Průměr měření ve vzdálenosti jednoho metru od čerpadla. Tolerance ± 2,5 dB.
** Hladina akustického výkonu. Tolerance ± 2,5 dB.

VÝROBCE SI VYHRAZUJE PRÁVO ZMĚNIT TECHNICKÉ ÚDAJE A PROVÁDĚT ZLEPŠENÍ A AKTUALIZACI.

## 8. PŘÍPRAVA NA PROVOZ

**POZOR**

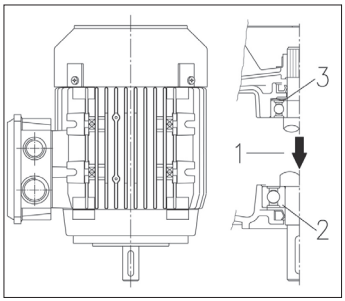
**Instalace musí být provedena kvalifikovaným technikem**

**Vybalte čerpadlo a zvedněte ho nebo spusťe pomocí vhodných zvedacích pomůcek a dodržujte přitom bezpečnostní normy.**
**Pozor: zvedací háky motoru nejsou vhodné pro zvedání elektrického čerpadla.**

### 8.1 MONTÁŽ NA MOTOR

Motory, které se montují na čerpadla EVM, musí odpovídat požadavkům norem IEC, musí být dále opatřeny předpjatou pružinou umístěnou podle schématu:

CS




1. Směr natažení
2. Axiální ložisko
3. Předpjatá pružina

Montáž spojení motor/čerpadlo musí být prováděna při motoru odpojeném od elektrického napájení.
Jelikož po připojení čerpadla na motor je doporučována funkční zkouška, je vhodné, pokud to prostory dovolují, namontovat čerpadlo na motor až poté, co bylo ukotveno v pracovní poloze a napojeno na sací a výtlačné potrubí. V opačném případě musí být zkouška provedena s provizorním hydraulickým připojením.

### 8.1.1 MONTÁŽ MOTORU NA ČERPADLO [-A-]

**POZOR** **Veškeré následující operace je nutno provádět bez elektrického napájení.**

1. Čerpadlo umístěte a upevněte svisle na rovný a nedeformovatelný povrch.
2. Vyšroubujte 4 šrouby, sejměte dvě ochrany spoje a pojistnou vložku spoje. [A-1]
3. Uvolněte fixační šrouby polovičních spojů. [A-2]
4. Rovnoměrně povolte 3 upevňovací šrouby kruhové matice mechanické kazetové ucpávky. [A-3]
5. Demontujte jazýček motoru. [A-4]
6. Poloviční jazýček umístěte na místo hřídele motoru. [A-4]

**POZOR** **Poloviční jazýček nesmí vyčnívat z příslušného místa na hřídeli motoru.**

7. Motor postavte svisle s hřídelí otočenou směrem dolů a umístěte ho nad čerpadlo. [A-5]
8. Vsuňte a stejnoměrně utáhněte 4 fixační šrouby motoru. [A-6]
9. Pomocí páky odpovídající typu motoru od sebe oddělte podpěru motoru a spoj, a to následujícím způsobem:
   - pro motor o výkonu ≤ 4,0 kW: zvedejte spoj, dokud se konec hřídele čerpadla nedotkne konce hřídele motoru;
   - pro motor o výkonu ≥ 5,5 kW: zvedejte spoj, dokud nepřilne na konec hřídele motoru. [A-7a]
10. Postupně zašroubujte a připevněte 4 šrouby spoje aplikací příslušného utahovacího momentu. [A-7b]
11. Ručně otáčejte spoj a kontrolujte, zda prostor mezi dvěma polovičními spoji zůstává viditelný. V opačném případě zopakujte uvedený postup od bodu 9. [A-8]
12. Rovnoměrně utáhněte 3 šrouby kruhové matice mechanické kazetové ucpávky aplikací příslušného utahovacího momentu. [A-9]
13. Předběžně spojte sací a přívodní potrubí a následně otevřete přívodní ventil.
14. Čerpadlo naplňte vodou dle popisu v kapitole 10.
15. Namontujte dvě ochrany spoje (4 šrouby). [A-10]
16. Motor zapojte do elektrického napájení dle popisu v kapitole 9.
17. Elektrické čerpadlo nechte několik minut běžet. [A-11]
18. Zkontrolujte, zda jsou hlučnost a vibrace nejsou nadměrné.
19. Vypněte napájení motoru a vyčkejte, dokud se spoj nezastaví.
20. Vyšroubujte 4 šrouby a sejměte dvě ochrany spoje. [A-12]
21. Zkontrolujte vnitřek držáku z hlediska přítomnosti vody. [A-13]
22. V případě výskytu vody upravte umístění spoje po vyprázdnění čerpadla. Zopakujte uvedený postup od bodu 4 do bodu 20.
23. Namontujte dvě ochrany spoje (4 šrouby). [A-14]
24. Definitivně připojte přívodní a sací potrubí.
25. Elektrické čerpadlo nainstalováno

### 8.2 OBECNÉ POKYNY PRO INSTALACI

**POZOR** **Před zapojením produktu k potrubím odstraňte uzavírací špunty přívodu a sání.**

a) Používejte kovové potrubí, aby nedocházelo k jeho povolení při podtlaku, který se vyvíjí v sání, nebo potrubí z dostatečně pevného plastu;
b) podepřete a vyrovnejte potrubí tak, aby nezatěžovalo čerpadlo;
c) pokud používáte hadice na sání nebo na výtlaku, neohýbejte je, předejdete tak jejich přiškrcení;
d) utěsněte případné spoje potrubí: vnikání vzduchu do sacího potrubí negativně ovlivňuje funkci čerpadla;
e) na výtlačném potrubí na výstupu elektrického čerpadla doporučujeme namontovat nejdříve zpětný ventil a pak klapku;
f) potrubí upevněte na nádrž nebo na pevné části tak, aby nezatěžovalo čerpadlo;
g) v zařízení se vyhněte instalaci příliš velkého počtu ohybů (husích krků) a ventilů;
h) u POVRCHOVÝCH ČERPADLECH instalovaných nad sací výškou, sací potrubí by mělo být opatřeno spodním ventilem a filtrem, aby se zabránilo vnikání cizích těles, a jeho konec by měl být ponořen do hloubky rovnající se nejméně dvojnásobku jeho průměru, kromě toho by jeho vzdálenost od dna nádrže měla odpovídat hodnotě 1,5krát větší než je průměr potrubí.
U sání přesahujícího 4 metry použijte pro lepší výkon hadici s vyšším průměrem (doporučujeme vyšší o 1/4" u sání);

### 8.2.1 INSTALACE

a) Umístěte elektrické čerpadlo na rovný podklad co možná nejblíž u vodního zdroje. Okolo zanechejte dostatečný volný prostor, který bude umožňovat obsluhovat čerpadlo a provádět údržbu za zachování bezpečnostních podmínek. V každém případě je nutné zanechat volný prostor nejméně 100 mm před ventilátorem chlazení povrchových čerpadel;
b) Používejte potrubí o vhodném průměru se závitovou objímkou, které budou našroubovány na sací a výtlačné hrdlo nebo na dodávané závitové protipříruby;

### 8.2.2 UMÍSTĚNÍ PRODUKTU

**POZOR** **Instalujte elektrické čerpadlo do větraného prostředí chráněného před atmosférickými vlivy (déšť, mráz .....).**

Mějte na paměti mezní limity teploty okolního prostředí a nadmořské výšky uvedené v kap. 15.2.
Umístěte elektrické čerpadlo .
Elektrické čerpadlo může být instalováno pouze do vertikální polohy.

### 8.2.3 UKOTVENÍ

Upevněte čerpadlo pomocí šrouby k základně dostatečně pevné, aby unesly hmotnost čerpadla nebo na příslušnou kovovou strukturu. Pokud je cementová základna propojena s železobetonovou strukturou obytných budov , doporučujeme použít protivibrační podložky, aby nedocházelo k rušení obyvatel. Při upevnění označte pomocí špičatého nástroje středy 4 otvorů základny čerpadla na úložnou plochu. Dočasně posuňte elektrické čerpadlo a pomocí vrtačky vyvrtejte 4 otvory na šrouby s Ø 12 v případě čerpadel EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 a s Ø 14 v případě čerpadel EVM 32,45, 64. Opět umístěte čerpadlo na místo, srovnejte ho s potrubím a přišroubujte na doraz šrouby.
Poloha upevňovacích otvorů je uvedená i v kap.15.5.

### 8.2.4 POTRUBÍ

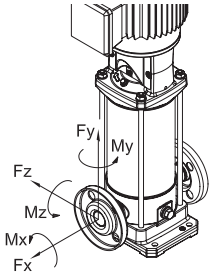
Kromě pokynů uvedených dále je třeba respektovat i pokyny uvedené v odst. 15.6 na obr. 1.

**Potrubí musí mít takové rozměry, aby snášelo maximální provozní tlak čerpadla.**

Na výtlačné straně před zpětným ventilem a stavěcím ventilem doporučujeme instalovat i manometr. Použijte vhodné suporty pro sací a výtlačné potrubí, aby nebyly příliš zatíženy příruby čerpadla.
Pokud je instalované čerpadlo nad úrovní kapaliny (hladina kapaliny je níže než čerpadlo) a napájí otevřený okruh, je nutné na konci sacího potrubí instalovat patní ventil. V tomto případě doporučujeme pro připojení k čerpadlu použít potrubí.

**POZOR** **Zajistěte, aby byl součet mezi rozdílem hladiny vody / sacím hrdlem a ztrátami v sacím potrubí nižší než sací výkon čerpadla. Také teplota vody a nadmořská výška ovlivňují negativně sací výkon čerpadla. Pokud součet různých faktorů, které působí negativně na sací výkon, překračuje sací výkon čerpadla, dochází ke kavitaci, která ohrožuje hydraulický výkon a způsobuje poškození komponentů důležitých pro funkci čerpadla. Specifické informace ohledně kontroly, zda čerpadlo pracuje při kavitaci, jsou uvedené v kap.15.4.**

### 8.3 SÍLY A UTAHOVACÍ MOMENTY PŘÍRUB




Utahovací momenty přírub

| Modely | | | | Příruba DN | Šroub | č. Šroub | Utahovací moment [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |
| | (G) | | | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |

Přípustné síly na příruby

| Modely | | | | Příruba DN | Síla X [N] | Síla Y [N] | Síla Z [N] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | | | | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | (G) | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| | | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | | | | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | (G) | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| | | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | | | | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | (G) | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |
| | | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |

Přípustné momenty na příruby

| Modely | | | | Příruba DN | Moment X [Nm] | Moment Y [Nm] | Moment Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | | | | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | (G) | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| | | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | | | | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | (G) | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| | | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | | | | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | (G) | | | 100 | 725 | 875 | 625 |
| | | | | 100 | 725 | 875 | 625 |

## 9. ELEKTRICKÉ NAPOJENÍ [-B-]

- **ELEKTRICKÉ NAPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENO KVALIFIKOVANÝM TECHNIKEM**
- **DOPORUČUJE SE NAINSTALOVAT K ELEKTRICKÉMU ZAŘÍZENÍ NA OBĚ VERZE (TŘÍFÁZOVOU I JEDNOFÁZOVOU) DIFERENCIÁLNÍ SPÍNAČ S VYSOKOU CITLIVOSTÍ (0,03 A)**

| | |
|---|---|
| **POZOR**  | **Napájení elektročerpadla, které není vybaveno zástrčkou, bude muset být provedeno prostřednictvím trvalého připojení k elektrickému rozvaděči vybavenému jističem, pojistkami a tepelnou ochranou nastavenou na proudový odběr elektročerpadla.** |
| | **Síť musí být opatřena účinným uzemněním v souladu s předpisy o elektrické bezpečnosti v příslušné zemi: za tuto podmínku je odpovědný instalující technik.** |
| | **V případě, že elektročerpadlo je dodáno bez přívodního kabelu, je třeba použít pro napojení do elektrické sítě kabel dle platných norem v dané zemi o průřezu v závislosti na délce, instalovaném výkonu a napětí v elektrické síti.** |
| | **pokud je instalována, zástrčka jednofázové verze by měla být napojena na elektrickou síť ve vnitřních prostorách daleko od stříkající vody, proudů vody nebo deště tam, kde je snadno přístupná.** |
| | **Třífázové verze nejsou opatřeny vnitřní ochranou motoru, to znamená, že ochranu proti přetížení instaluje zákazník. Od 1,5 kW do 11 kW, motor je vybaven PTC vhodně připojen k elektronické karty.** |

BĚHEM PŘIPOJENÍ DEJTE POZOR, ABY NEDOŠLO K NAMOČENÍ NEBO NAVLHČENÍ SVORKOVNICE NEBO MOTORU

- U jednofázového čerpadla proveďte elektrické zapojení podle toho, zda je tepelná ochrana „P" vnitřní nebo vnější).
- U třífázové verze zapojte na svorkovnici přívodní kabel do hvězdy nebo do trojúhelníku a zkontrolujte, zda se ventilátor otáčí ve směru šipky na nálepce nacházející se na krytu ventilátoru, díváme-li se na čerpadlo ze strany motoru. V případě chybného směru otáček přehoďte dva ze tří napájecích drátů motoru.

ELEKTRICKÉ ČERPADLO EVM series

Předtím, než přistoupíte k připojení, zkontrolujte, zda napětí a kmitočet rozvodu odpovídají hodnotám motoru uvedeným na štítku.

Mezi rozvod a elektrické čerpadlo je třeba zapojit ovládací panel s následujícími komponenty (pokud místní normy nestanovují jiné podmínky):

- Spínač se vzdáleností otevření kontaktů nejméně 3 mm;
- Ochrana proti zkratu (tavné pojistky nebo termomagnetický spínač);
- Vysoce citlivý diferenciální spínač (0.03 A);
- Doporučujeme ochranné zařízení proti chodu na sucho napojené na plovákový spínač, na čidla nebo na podobné zařízení;

Nejdříve jako první zapojte ochranný vodič na PE svorku, tento vodič nechejte delší, aby se v případě náhodného utržení odtrhl jako poslední.

Pokud se krabice svorkovnice nachází v nepohodlné poloze pro zapojení kabelu, je možné její polohu změnit otočením motoru o 90° nebo 180° nebo 270°. Za tímto účelem sejměte 4 šrouby, které upevňují motor na těleso čerpadla. Pak znovu zašroubujte 4 šrouby.

## 10. NAPLNĚNÍ ČERPADLA [-C-]

| | |
|---|---|
| **POZOR**  | **Neuvádějte čerpadlo do chodu předtím, než je umístěno a instalováno do své definitivní provozní polohy. Při této operaci musí být elektrický pásek motoru dokonale uzavřen** |

Čerpadlo a sací potrubí musí být naplněny vodou. Jak již bylo uvedeno, spuštění čerpadla nasucho způsobuje nenávratné poškození některých vnitřních komponentů čerpadla.

Při plnění musí být svorkovnice uzavřená a elektrické napájení odpojené.

### 10.1. PLNĚNÍ ČERPADLA INSTALOVANÉHO POD HLADINOU VODY

a) Odšroubujte šestihrannou zátku umístěnou na horním plášti ve výšce horního suportu (sejměte ochrany spojky tam, kde je to nutné);
b) Pomocí trychtýře naplňte vodou sací potrubí a těleso čerpadla, až do chvíle, kdy začne voda přetékat;
c) Znovu zašroubujte šestihrannou zátku až na doraz;
d) Pečlivě vysuňte případné úniky vody;
e) Opět namontujte ochrany spojky, pokud byly odmontovány;

### 10.2 PLNĚNÍ ČERPADLA INSTALOVANÉHO POD HLADINOU VODY

a) Odšroubujte šestihrannou zátku;
b) Otevřete sací klapku až do chvíle, kdy začne voda přetékat;
c) Znovu zašroubujte šestihrannou zátku až na doraz. Spuštění a funkce;

## 11. POUŽITÍ, SPUŠTĚNÍ A CHOD [-C-]

**ELEKTROČERPADLO NESMÍ BÝT NIKDY V CHODU BEZ PŘÍTOMNOSTI VODY: NEPŘÍTOMNOST VODY MŮŽE ZAPŘÍČINIT VÁŽNÉ POŠKOZENÍ VNITŘNÍCH ČÁSTÍ..**

### 11.1. OBECNÁ UPOZORNĚNÍ

a) Naše povrchová čerpadla byla konstruována pro provoz v prostředí, ve kterých okolní teplota nepřevyšuje 40°C a nadmořská výška nepřesahuje 1000 m;
b) Naše čerpadla nemohou být použita v bazénech a podobných zařízeních;
c) Dlouhotrvající chod elektročerpadla s uzavřeným výtlačným potrubím může způsobit poškození čerpadla v důsledku přehřátí;
d) Vyhněte se příliš častému vypínání a zapínání elektročerpadla (zkontrolujte na kap. 7.2 maximální počet);
e) V případě přerušení dodávky elektrického proudu je vhodné vypnout hlavní spínač.

### 11.2 UVEDENÍ DO CHODU

Po dokončení hydraulického zapojení, elektrického zapojení a naplnění, zkontrolujte směr rotace, ještě než čerpadlo uvedete do provozu.

a) Elektrické čerpadlo spusťte s uzavřenými přepínacím ventilem na přívodu.
b) Přes štěrbiny krytu větráku motoru zkontrolujte směr rotace po směru hodinových ručiček při pohledu na motor ze strany větráku (vyznačený i příslušnou šipkou na horním držáku), který se dá jednoduše zjistit při jeho spuštění nebo zastavení.
c) V případě chybné rotace vypněte elektrické napájení a vyměňte polohu dvou napájecích vodičů zásahem v elektrickém rozvaděči nebo svorkovnici motoru.
d) Dvakrát až třikrát zapněte a vypněte elektrické čerpadlo za účelem kontroly chodu zařízení
e) Dvakrát prudce zvyšte tlak v úseku výtlaku;
f) Zkontrolujte, zda hluk, vibrace, tlak a elektrické napětí nejsou nadměrné.
g) během provozu uvolnit větrací víčko až vyjde voda; Poté přišroubujte víčko, dokud nezapadne.

### 11.3. CHOD

Spusťte čerpadlo s uzavřeným stavěcím ventilem na výtlaku, pak ho postupně otevírejte. Chod elektrického čerpadla musí být pravidelný a tichý. Opět uzavřete stavěcí ventil a zkontrolujte, zda tlak odečtený na manometru na výtlaku označuje hodnotu blízkou hodnotě Hmax na štítku. (Přibližnost údaje je způsobena tolerancemi a případným tlakem v sání). Pokud je tlak odečtený na manometru o hodně nižší než hodnota Hmax, opakujte naplnění (vzduch v čerpadle).

Jakmile jsou tyto dvě hodnoty podobné, znamená to, že čerpadlo pracuje správně a příčiny případných závad funkce při otevřeném stavěcím ventilu čerpadla je třeba hledat v problémech elektrického rozvodu nebo v mechanickým závadách motoru nebo velmi často v kavitaci čerpadla z důvodu:

- příliš velkého výškového rozdílu nebo příliš velkých ztrát sání,
- příliš nízkého protitlaku na výtlaku,
- problémů spojených s teplotou kapaliny.

CS

Informace o faktorech, které redukují a/nebo ohrožují sací kapacitu, to znamená výkon elektrického čerpadla, najdete ve vyhledávání závad v kap. 14. Upřesňujeme, že u teplot a výšek vyšších než ty, které jsou uvedené, se snižuje výkon motoru a je třeba instalovat motor o vyšším výkonu nebo snížit požadovaný výkon . Podrobnější informace najdete v kap. 15.2.
Zkontrolujte zařízení bez hydraulických rázů nebo špiček tlaku způsobených ventily s rychlým uzavíráním, které přesahují 1,5-krát nominální tlak čerpadla. Po delší době mohou poškodit čerpadlo.
Zamezte funkci čerpadla se zavřeným stavěcím ventilem na výtlaku po dobu delší než několik sekund.
Vyhněte se nepřetržité funkci čerpadla při průtoku nižším než je minimální hodnota uvedená na štítku, aby nedocházelo k přehřívání čerpané kapaliny a zbytečnému přetížení ložisek čerpadla nebo motoru.

### 11.4 ZASTAVENÍ

a) Přerušte postupně oběh vody v úseku výtlaku, abychom předešli přetlaku vzniklému vodním rázem;
b) Přerušte elektrické napájení.

## 12. ÚDRŽBA A OPRAVA

**Před jakýmkoliv zásahem údržby na elektrickém čerpadle odpojte čerpadlo od přívodu napájení**

Elektrické čerpadlo nevyžaduje běžnou údržbu. Přesto doporučujeme pravidelně kontrolovat jeho fungování na základě pravidelných kontrol s frekvencí stanovenou v závislosti na čerpané kapalině a provozním stavu s přihlédnutím ke zvýšení hlučnosti či abnormálním vibracím.
Tyto kontroly mohou dát přibližné informace o preventivní mimořádné údržbě, vyhnete se tak nutnosti údržby v důsledku nepředvídaných problémů.
Zásahy mimořádné údržby, které jsou obvykle vyžadovány jako první u čerpadel EVM, je:
- Výměna mechanické ucpávky
- Výměna těsnících kroužků
- Výměna ložisek
- Výměna kondenzátorů (pokud je přítomen)

Avšak i tyto komponenty, které jsou vystaveny opotřebení, mohou vydržet dlouhou dobu, pokud je elektrické čerpadlo používáno správným způsobem.
Jestliže ČERPADLO není delší dobu používáno, je ho vhodné kompletně vyprázdnit tak, že sejmeme zátky na výpustném a plnicím otvoru. Poté ho pečlivě propláchneme čistou vodou a znovu vyprázdníme, aby uvnitř nezůstaly zbytky vody.
Tato operace musí být provedena vždy v případě mrazivého počasí. Zabrání se tak riziku poškození komponentů čerpadla.

**Pro případné opravy si vyžádejte u naší prodejní a servisní sítě originální náhradní díly.**
**Neoriginální náhradní díly mohou poškodit produkt a představovat nebezpečí pro osoby a věci.**

### 12.1. VYMĚNIT MECHANICKÉ UCPÁVKY [-D-]

## 13. LIKVIDACE

Při likvidaci produktu přísně dodržujte platné zákony vaší země a ujistěte se, zda v něm nezůstaly zbytky zpracovávané kapaliny.
Většina našich čerpadel neobsahuje žádné zvláště znečišťující materiály.
Uživatel je odpovědný za likvidaci zařízení, musí ho odevzdat sběrnému středisku určenému k recyklaci a likvidaci elektrických zařízení.
Další informace ohledně sběrných míst přístrojů kontaktujte místní úřad odpovědný za likvidaci odpadu nebo obchod, ve kterém jste výrobek zakoupili.

## 14. VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH

| PROJEV PORUCHY | PŘÍČINA | NÁPRAVA |
|---|---|---|
| **ČERPADLO NEFUNGUJE motor se netočí** | Chybí elektrický proud | Zkontrolovat elektroměr |
| | Zástrčka není zapojena do zásuvky | Zkontrolovat napojení na elektrický rozvod |
| | Chybné elektrické zapojení | Zkontrolovat svorkovnici a elektrický panel |
| | Zásah automatického vypínače nebo příčinu spálené ochranné pojistky (*) | Znovu zapnout vypínač nebo vyměnit pojistky a přezkoumat |
| | Zablokovaný plovákový spínač | Zkontrolujte, zda plovákový spínač dosahuje úrovně ON |
| | Zásah tepelné ochrany (jednofázový motor) | Dojde k automatickému obnovení (jednofázový motor) |
| | Zásah zabudované tepelné ochrany (pokud je instalovaná) nebo tepelného relé ovládacího panelu (*) | Vyčkejte obnovení funkce zabudované tepelné ochrany nebo obnovte funkci tepelného relé panelu |
| | Zásah ochranného systému proti chodu na sucho (*) | Zkontrolujte hladinu vody a/nebo správné zapojení zařízení systému |
| **(*) Pokud se závada opakuje, obraťte se na náš servis** | | |
| **ČERPADLO NEFUNGUJE motor se točí** | Pokles elektrického napětí v síti | Počkat na obnovení napětí |
| | Zanesený filtr/otvor sací hadice | Vyčistit filtr/otvor |
| | Zablokovaný sací ventil (**) | Vyčistit ventil a přezkoušet jeho funkci |
| | Čerpadlo není naplněno (**) | Naplňte ho (odst. 7) |
| | Nízká hladina vody (v případě, že chybí ochranný systém) (**) | Doplňte hladinu vody na správnou úroveň |
| | Čerpadlo nepracuje | Uvést čerpadlo do chodu Zkontrolovat zpětný ventil na výtlaku Zkontrolovat hladinu kapaliny |
| | Příliš nízký tlak | Nastavit klapku výtlačného otvoru |
| **(**) Pozor, mohlo dojít k poškození mechanické ucpávky** | | |
| **ČERPADLO FUNGUJE s omezeným průtokem** | Poddimenzované zařízení | Přezkoušet zařízení |
| | Zanesené zařízení | Vyčistit potrubí, ventily, filtry |
| | Příliš nízká hladina vody | Vypnout čerpadlo, nebo ponořit hlouběji sací ventil |
| | Chybný směr otáček (pouze u třífázové verze) | Zaměnit mezi sebou dvě fáze |

CS

| PROJEV PORUCHY | PŘÍČINA | NÁPRAVA |
|---|---|---|
| **ČERPADLO FUNGUJE s omezeným průtokem** | Chybné napětí elektrického napájení | Zajistit napájení čerpadla dle napětí uvedeného na štítku |
| | Únik z potrubí | Zkontrolovat spojení |
| | Příliš vysoký tlak | Přezkoušet zařízení |
| **ČERPADLO SE ZASTAVÍ PO KRÁTKÉ DOBĚ FUNKCE kvůli zásahu ochrany** | Napájecí napětí je mimo rozmezí přijatelné pro motor | Zkontrolujte, zda nedochází k příliš častým výpadkům napětí z důvodu nevhodného dimenzování rozvodu nebo kabelů |
| | Nevhodné seřízení tepelné ochrany | Znovu nastavte hodnotu proudu uvedenou na štítku |
| | Přetížení motoru kvůli husté a/nebo viskózní kapalině | - Snižte průtok omezením výtlaku nebo výměnou motoru za silnější typ<br>- Zkontrolujte reálný příkon čerpadlana základě čerpanékapaliny |
| | Čerpadlo čerpá větší dopravované množství než maximální hodnota uvedená na štítku | Snižte dopravované množství omezením výtlaku |
| | Panel je vystaven slunci nebo jiným zdrojům tepla | Chraňte panel proti slunci nebo jiným zdrojům tepla. |
| | Cizí tělesa brzdí otáčení oběžných kol | - Demontujte a vyčistěte čerpadlo<br>- Kontaktujte za tímto účelem naše nejbližší servisní středisko |
| | Opotřebovaná ložiska motoru | - Vyměňte ložiska<br>- V tomto případě je motor i hlučný |
| **ČERPADLO SE ZASTAVÍ PO KRÁTKÝCH INTERVALECH CHODU zásah tepelné ochrany termica** | Příliš vysoká teplota kapaliny | Teplota překračuje limity uvedené v technických údajích čerpadla |
| | Vnitřní závada | Kontaktovat nebližšího prodejce |
| **ČERPADLO SE ZASTAVÍ PO KRÁTKÝCH INTERVALECH CHODU při použití v systémech na zvyšování tlaku** | Příliš malý rozdíl mezi minimálním a maximálním tlakem | Zvětšit interval mezi těmito hodnotami |
| **ČERPADLO SE NEZASTAVUJE při použití v systémech na zvyšování tlaku** | Příliš vysoký maximální tlak | Nastavit maximální tlak na nižší hodnoty |
| **ČERPADLO VIBRUJE nebo vydává nadměrný hluk během chodu** | Příliš velké dopravované množství | Snížit dopravované množství |
| | Kavitace | Kontaktovat nejbližšího prodejce |
| | Nesprávně upevněné potrubí | Lépe upevnit |

| PROJEV PORUCHY | PŘÍČINA | NÁPRAVA |
|---|---|---|
| **LA POMPA VIBRA o fa eccessivo rumore durante il funzionamento** | Hlučné ložisko | Kontaktovat nejbližšího prodejce |
| | Přítomnost cizích těles ve ventilátoru motoru | Odstranit cizí tělesa |
| | Nesprávný chod | Odvzdušnit čerpadlo a/nebo znovu ho naplnit |
| **Čerpadlo při sepnutí vypínače neudělá ani jednu otáčku, s obtížemi se otočí o půl otáčky a pak zasáhne automatický vypínač nebo se spálí tavné pojistky** | Motor ve zkratu | - Zkontrolujte a vyměňte<br>- Zavolejte kvalifikovaného elektrikáře |
| | Zkrat způsobený špatným zapojením | - Zkontrolujte a správně zapojte<br>- Zavolejte kvalifikovaného elektrikáře |
| **Diferenciální ochrana zasahuje hned po sepnutí spínače** | Svod na kostru kvůli poškození izolace motoru, kabelů nebo jiných elektrických komponentů | - Zkontrolujte a vyměňte elektrický komponent, který zkratuje<br>- Zavolejte kvalifikovaného elektrikáře |
| **Čerpadlo se při zastavení několikrát otočí v opačném směru** | Únik z patního ventilu | Zkontrolujte, vyčistěte nebo vyměňte |
| | Únik ze sacího potrubí | Zkontrolujte a opravte |
| **Čerpadlo vibruje a vydává neobvyklý hluk** | Opotřebované ložiska motoru | Vyměňte ložiska |
| | Cizí tělesa mezi pevnými a otáčivými komponenty | - Demontujte a vyčistěte čerpadlo<br>- Kontaktujte za tímto účelem naše nejbližší servisní středisko |
| | Čerpadlo pracuje při kavitaci | Snižte dopravované množství omezením výtlaku. Pokud kavitace přetrvává, zkontrolujte:<br>- Výškový rozdíl sání<br>- Ztráty v sání (průměr potrubí, kolena atd.)<br>- Teplotu kapaliny<br>- Protitlak na výtlaku |

## 15. DODANÁ TECHNICKÁ DOKUMENTACE

### 15.1 UVEDENA STANDARDNÍ NAPĚTÍ OZNAČENÁ NA ŠTÍTKU S PŘÍSLUŠNÝMI TOLERANCEMI.

| [kW] | Frekvence [Hz] | Fáze [~] | UN [V] ± % |
|---|---|---|---|
| ≤ 0.55 | 50 | 1 ~ | 230 ± 10% |
| | 60 | | 220 ± 10% |
| 0.37 ÷ 4.0 | 50 | 3 ~ | 230 Δ / 400 Y ± 10% |
| | 60 | | 220 Δ / 380 Y - 5% /+ 10%<br>460 Y ± 10% |
| ≥ 5.5 | 50 | 3 ~ | 400 Δ / 690 Y ± 10% |
| | 60 | | 380 Δ - 5% /+ 10%<br>460 Δ ± 10% |

### 15.2 ČINITELÉ SNÍŽENÍ VÝKONU MOTORU

Jakmile je elektrické čerpadlo instalováno v prostředí, jehož teplota je vyšší než 40 °C a/nebo jeho nadmořská výška je vyšší než 1000 metrů nad mořem, výkon motoru se snižuje.

Přiložená tabulka uvádí činitele, které snižují výkon v závislosti na teplotě a na nadmořské výšce. Přehřívání motoru zamezíte jeho výměnou za motor, jehož jmenovitý výkon vynásobený činitelem odpovídajícím teplotě a nadmořské výšce je vyšší nebo se rovná hodnotě standardního motoru .

Standardní motor může být používán pouze tehdy, když uživatel je ochoten přijmout snížení průtoku, dosažené omezením výtlaku až do snížení příkonu o hodnotu rovnající se činiteli korekce.

CS

| T(°C) | Výška (m.a.s.l.) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
| 40 | 1 | 0.96 | 0.94 | 0.90 |
| 45 | 0.95 | 0.92 | 0.90 | 0.88 |
| 50 | 0.92 | 0.90 | 0.87 | 0.85 |
| 55 | 0.88 | 0.85 | 0.83 | 0.81 |
| 60 | 0.83 | 0.82 | 0.80 | 0.77 |
| 65 | 0.79 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |

### 15.3 Tabulka maximálního provozního tlaku

| Maximální provozní tlak | Model čerpadla | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS1** | | **EVMS3** | | **EVMS5** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-26 | 2-18 | 2-21 | 2-15 | 2-17 | 2-12 |
| **2.5** | 27-39 | 20-29 | 23-33 | 16-23 | 19-27 | 13-19 |

| Maximální provozní tlak | Model čerpadla | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS10** | | **EVMS15** | | **EVMS20** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-15 | 1-10 | 1-11 | 1-7 | 1-9 | 1-7 |
| **2.5** | 16-23 | 11-16 | 12-17 | 8-12 | 10-16 | 8-10 |

| Maximální provozní tlak | Model čerpadla | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVM32** | | **EVM45** | | **EVM64** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 1-7 | 1-5 | 1-3 | 1-4 | 1-6 | 1-4 |
| **2.5** | 8-12 | 6-8 | 4-9 | 5-6 | 6-7 | – |
| **3.0** | 13-14 | 8-10 | 10 | – | – | – |

### 15.4 ZAMEZENÍ KAVITACE

Kavitace, jak je známo, představuje destrukční faktor pro čerpadla, ke kterému dochází, jakmile se nasávaná voda mění v páru uvnitř čerpadla. Čerpadla EVM, vybavené vnitřními hydraulickými komponenty z korozivzdorné oceli, trpí méně než jiná čerpadla vyrobená z méně ušlechtilých materiálů, ale i ona nejsou odolná proti škodám způsobeným kavitací.

Proto je potřeba čerpadlo instalovat na základě fyzikálních zákonů a na základě pravidel vztahujících se ke kapalinám a k samotným čerpadlům.

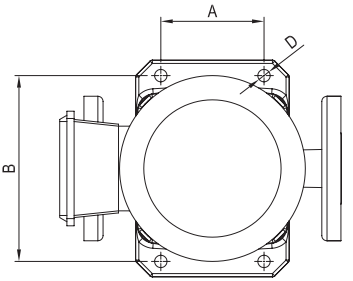
Zde uvádíme pouze praktické aspekty těchto pravidel a fyzikálních zákonů. Za standardních podmínek pracovního prostředí (15 °C, na úrovni moře) se voda mění v páru jen tehdy, pokud je vystavena podtlaku vyššímu než 10.33 m. To znamená, že 10.33 m je maximální teoretická sací výška čerpadla. Čerpadla EVM, stejně jako všechna odstředivá čerpadla, nejsou schopna využít celou teoretickou sací výšku díky jejich vnitřní ztrátě nazývané NPSHr, jež musí být odečtena. To znamená, že teoretický sací výkon každého čerpadla EVM je 10.33 m méně jeho hodnota NPSHr v uvažovaném pracovním bodě.

Hodnota NPSHr čerpadel EVM je uvedena v diagramech křivek v katalogu a je na ni brán ohled při výběru čerpadla.

Jakmile je čerpadlo pod hladinou vody nebo musí čerpat studenou vodu z 1 nebo 2 m krátkým potrubím s jedním nebo dvěma koleny, na hodnotu NPSHr nemusí být brán ohled. S náročností instalace se zvyšuje i význam hodnoty NPSHr. Instalace se stává náročnou za následujících podmínek:

a) Výškový rozdíl nasávání je vysoký;
b) Sací potrubí je dlouhé a/nebo s mnoha koleny a/nebo s mnoha ventily (vysoké ztráty na sacím potrubí);
c) Patní ventil má vysoké ztráty (vysoké ztráty sání);
d) Čerpadlo je používáno při průtoku, který je blízký maximální hodnotě průtoku na štítku (hodnota NPSHr se zvyšuje se zvyšováním průtoku nad hodnotu maximálního výkonu);
e) Vysoká teplota vody. (Při 80-85 °C je možné, že čerpadlo musí být pod hladinou vody);
f) Nadmořská výška je vysoká (obce v horách).

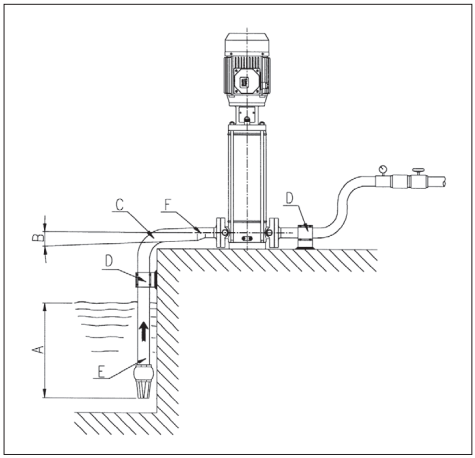
### 15.5 UMÍSTĚNÍ KOTVÍCÍCH OTVORŮ



| Model čerpadla | D mm | A mm | B mm |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 12 | 100 | 180 |
| EVMS3 | | | |
| EVMS5 | | | |
| EVMS10 | | 130 | 215 |
| EVMS15 | | | |
| EVMS20 | | | |
| EVM32 | 14 | 170 | 240 |
| EVM45 | | 190 | 266 |
| EVM64 | | | |

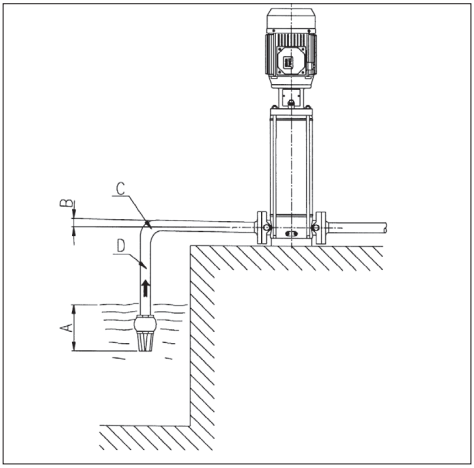
### 15.6 POKYNY PRO SPRÁVNOU FUNKCI ELEKTRICKÝCH ČERPADEL EVM (OBR.1-OBR.2)

**OBR. 1**




a) Správné ponoření;
b) Pozitivní sklon;
c) Oblouk s vysokým poloměrem
d) Potrubí s nezávislými suporty;
e) Průměr sacího potrubí ≥ průměr hrdla čerpadla;
f) Excentrické redukce.

**OBR. 2**




a) Nedostatečné ponoření;
b) Negativní sklon, tvorba vzduchových kapes;
c) Strmá křivka, ztráty v potrubí;
d) Průměr potrubí < průměr hrdla čerpadla, ztráty v potrubí.



### 15.7 IDENTIFIKAČNÍ ZNAČKA ČERPADLA [-E-]

# PRÍRUČKA NA POUŽITIE A ÚDRŽBU

## ZOZNAM


| | | |
|---|---|---|
| 1. | ÚVOD | str. 72 |
| 2. | IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE VÝROBCU | str. 72 |
| 3. | ZÁRUKA A SERVIS | str. 72 |
| 4. | ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ | str. 72 |
| 4.1 | ZÁSADY PREVENCIE PRE POUŽÍVATEĽA | str. 72 |
| 4.2 | OCHRANA A VÝZNAMNÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA | str. 73 |
| 4.3 | ZVYŠKOVÉ RIZIKÁ PRE POVRCHOVÉ ČERPADLÁ | str. 73 |
| 5. | MANIPULÁCIA A SKLADOVANIE | str. 73 |
| 6. | TECHNICKO-KONŠTRUKČNÉ ÚDAJE | str. 73 |
| 6.1 | POPIS | str. 73 |
| 6.2 | URČENÉ POUŽITIE | str. 73 |
| 6.2.1 | POUŽITIE PITNEJ VODY | str. 73 |
| 6.3 | NEPOVOLENÉ POUŽITIE | str. 73 |
| 7. | TECHNICKÉ ÚDAJE | str. 74 |
| 7.1 | TECHNICKÉ ÚDAJE ČERPADLA | str. 74 |
| 7.2 | TECHNICKÉ ÚDAJE MOTORA | str. 74 |
| 7.3 | IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK ČERPADLA | str. 74 |
| 7.4 | INFORMÁCIE O HLUČNOSTI | str. 74 |
| 8. | PRÍPRAVA NA PREVÁDZKU | str. 74 |
| 8.1 | MONTÁŽ NA MOTOR | str. 75 |
| 8.1.1 | MONTÁŽ MOTORA ČERPADLA | str. 75 |
| 8.2 | VŠEOBECNÉ POKYNY PRE INŠTALÁCIU | str. 75 |
| 8.2.1 | INŠTALÁCIA | str. 75 |
| 8.2.2 | UMIESTNENIE PRODUKTU | str. 75 |
| 8.2.3 | UKOTVENIE | str. 75 |
| 8.2.4 | POTRUBIE | str. 76 |
| 8.3 | SILY A KRÚTIACE MOMENTY PRÍRUB | str. 76 |
| 9. | ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE | str. 77 |
| 10. | PLNENIE ČERPADLA | str. 77 |
| 10.1 | PLNENIE ČERPADLA INŠTALOVANÉHO POD HLADINU VODY | str. 77 |
| 10.2 | PLNENIE ČERPADLA INŠTALOVANÉHO POD HLADINU VODY | str. 77 |
| 11. | POUŽITIE, SPUSTENIE A PREVÁDZKA | str. 77 |
| 11.1 | ZÁKLADNÉ UPOZORNENIA | str. 77 |
| 11.2 | UVEDENIE DO PREVÁDZKY | str. 77 |
| 11.3 | CHOD | str. 77 |
| 11.4 | VYPNUTIE | str. 78 |
| 12. | ÚDRŽBA A OPRAVA | str. 78 |
| 12.1 | VYMENIŤ MECHANICKÉ UPCHÁVKY | str. 78 |
| 13. | DEMOLÁCIA | str. 78 |
| 14. | HĽADANIE PORÚCH | str. 78 |
| 15. | TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA DODÁVANÁ S ČERPADLOM | str. 80 |
| TECHNICKA PRÍLOHA | | str. 92 |


UCHOVÁVA POUŽÍVATEĽ

## 1. ÚVOD

Riaďte sa uvedenými ustanoveniami s cieľom zabezpečiť optimálny výkon a správnu činnosť výrobku. Ďalšie informácie sú Vám k dispozícii u najbližšieho autorizovaného predajcu.

**JE ZAKÁZANÁ AKÁKOLVEK, AJ ČIASTOČNÁ, REPRODUKCIA ILUSTRÁCIÍ A/ALEBO TEXTU.**

Pri príprave tejto príručky boli použité nasledujúce symboly pre zdôraznenie dôsledkov v prípade nedodržaných predpisov:

**UPOZORNENIE** **Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla alebo škôd na zariadení**

**Nebezpečenstvo škôd na zdraví osôb alebo na majetku**

**Rischio di natura elettrica**

## 2. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE VÝROBCU

**2.1 VÝROBCA**

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**

**Obchodné sídlo firmy:**
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ITALIA
Telefono: 0444/706811 - Telefax: 0444/706950 - Telex: 480536

**Legálne sídlo firmy:**
Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ITALIA
Telefono: 0463/660411 - Telefax: 0463/422782

**2.2 Pozri ŠTÍTOK S ÚDAJMI, kapitola 7.3**

## 3. ZÁRUKA A SERVIS

**NEDODRŽANIE POKYNOV UVEDENÝCH V TOMTO NÁVODE NA POUŽITIE A/ALEBO PRÍPADNÉ ZÁSAHY DO VÝROBKU, KTORÉ NEREALIZUJÚ NAŠE ASISTENČNÉ STREDISKÁ, SPÔSOBIA NEPLATNOSŤ ZÁRUKY A VÝROBCU ZBAVUJÚ VŠETKEJ ZODPOVEDNOSTI ZA NEHODY SPÔSOBENÉ OSOBÁM ČI ZA ŠKODY NA VECIACH A/ALEBO NA SAMOTNOM VÝROBKU.**

Po prijatí výrobku skontrolujte, či nie je obal poškodený či pretlačený. V opačnom prípade na to okamžite upozornite osobu, ktorá výrobok dodáva. Po rozbalení výrobku skontrolujte, či sa v priebehu dopravy nevyskytli poškodenia. Pokiaľ áno, informujte o tom do 8 dní od dodania predajcu. Nakoniec na štítku výrobku skontrolujte, či uvádza vami požadované charakteristiky.

Nasledujúce časti, ktoré podliehajú bežnému opotrebovaniu, majú obmedzenú záruku:

- ložiská
- mechanické upchávky
- krúžkové tesnenia
- kondenzátory

Pokiaľ sa uvedená porucha nenachádza medzi tými, ktoré sú uvedené v tabuľke "HĽADANIE PORUCHY"(kap. 14), kontaktujte najbližšieho autorizovaného predajcu.

## 4. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

Skôr ako výrobokuvediete do prevádzky, je treba, aby používateľ vedel vykonať všetky operácie popísané v tomto návode a používal ich pri každom použití alebo údržbe výrobku.

### 4.1 ZÁSADY PREVENCIE PRE POUŽÍVATEĽA

**Používateľ je povinný prísne dodržiavať bezpečnostné normy platné v príslušných krajinách. Navyše musí zohľadniť charakteristiky výrobku (pozri "TECHNICKÉ ÚDAJE"). Pri manipulácii s čerpadlom a/alebo pri jeho údržbe vždy používajte ochranné rukavice.**

**V priebehu opráv alebo údržby výrobku prerušte elektrické napájanie. Zabráníte tak náhodnému spusteniu, ktoré by mohlo spôsobiť škody osobám alebo na veciach.**

**Toto zariadenie smú používať deti mladšie ako 8 rokov a osoby s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami a osoby bez skúseností alebo potrebných znalostí, len ak sú pod dozorom alebo boli poučené o bezpečnom použití zariadenia a chápu súvisiace nebezpečenstvo. Deti sa nesmú hrať so zariadením. Čistenie a údržbu, ktoré má vykonávať užívateľ, nesmú vykonávať deti bez dozoru.**

**Všetky činnosti údržby, inštalácie či zaobchádzania s výrobkom s el. zariadením pod napätím môžu spôsobiť vážne, aj smrteľné nehody osôb.**

**Pri spustení výrobku nestojte bosí ani nestojte vo vode či nemajte mokré ruky.**

**Používateľ nesmie na čerpadle robiť z vlastnej iniciatívy operácie, ktoré nie sú uvedené v tomto návode.**

SK

### 4.2 OCHRANA A VÝZNAMNÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA



**Všetky výrobky sú navrhnuté tak, aby boli všetky pohyblivé časti chránené použitím puzdra. Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť v prípade škôd spôsobených v dôsledku odstránenia alebo úpravy týchto krytov.**

**Každý vodič alebo časť pod napätím je elektricky izolovaná voči kostre; takisto je namontovaná aj dodatočná ochrana predstavovaná napojením prístupných vodivých častí na uzemňujúci vodič tak, aby sa prístupné časti neboli nebezpečné v prípade poruchy hlavnej izolácie.**

### 4.3 ZVYŠKOVÉ RIZIKÁ PRE POVRCHOVÉ ČERPADLÁ

K zvyškovým rizikám patrí:

a) Možnosť prísť do styku (aj keď nie náhodne) s ventilátorom chladenia motora cez otvory v kryte ventilátora, prostredníctvom tenkých predmetov (napr. skrutkovače, tyčky, atď.).
b) Pri jednofázových elektročerpadlách je možné uvedenie do chodu bez predošlého upozornenia v dôsledku automatického opätovného zapnutia ochrany motora, v prípade aktivácie pri prehriatí motora.

## 5. MANIPULÁCIA A SKLADOVANIE

### 5.1 MANIPULÁCIA



**Dodržiavajte platné protipožiarne nariadenia. Možné riziko popálenia. Výrobok môže byť ťažký. Používajte originálne zdvíhacie prostriedky a odev.**

Pri manipulácii a odpojení čerpadla je dôležité:

a) Odpojiť čerpadlo z elektrickej siete;
b) Odpojiť výtlačné a sacie potrubie (v prípade, že sú namontované), ak sú veľmi dlhé a objemné;
c) Odmontovať skrutky, ktorými bolo upevnené čerpadlo na podložke (ak boli namontované);
d) Zodvihnúť čerpadlo náležitými prostriedkami v závislosti od hmotnosti a objemu (viď štítok).

Výrobok je horizontálne zabalený v kartónovej škatuli, ktorá môže byť na vyžiadanie vybavená bočnými úchytkami. Ak to budú hmotnosť a rozmery vyžadovať, balenie bude zosilnené drevenou paletou.

Manipulácia s elektročerpadlom
Pri manipulácii s elektročerpadlom z polohy horizontálneho balenia stačí vhodne zaviazať remeň okolo motora, pomaly ho zdvihnúť na to určeným prostriedkom a zabezpečiť správnu rovnováhu hmotnosti počas manipulácie.

**UPOZORNENIE** **Skontrolujte,či je výrobok vhodne pripevnený o motor a či sa nemôže preklopiť alebo spadnúť.**

Manipulácia s čerpadlom
postupujte podľa rovnakého postupu ako pri elektročerpadle s tým rozdielom, že remeň musí byť pripevnený k podpere motora.

### 5.2 SKLADOVANIE

a) Výrobok musí byť uschovaný na chránenom a suchom mieste, v dostatočnej vzdialenosti od zdrojov tepla, a musí byť chránený pred nečistotami a vibráciami.
b) Chráňte výrobok pred vlhkosťou, zdrojmi tepla a mechanickým poškodením.
c) Neklaďte na obal ťažké predmety.
d) Výrobok musí byť uskladnený pri teplote prostredia, v rozsahu od +5 °C do +40 °C (od 41 °F do 104 °F) s relatívnou vlhkosťou 60 %.

## 6. TECHNICKO-KONŠTRUKČNÉ ÚDAJE

### 6.1. POPIS

Výrobok, ktorý ste si zakúpili je samo nasávacie vertikálne viacstupňové čerpadlo, ktoré možno pripojiť k štandardným elektromotorom.
Skratky EVMS a EVM charakterizujú veľkú škálu viacstupňových vertikálnych čerpadiel s otvormi v rade, ktoré sú navrhnuté na 9 typov menovitého prietoku (EVMS 1, 3, 5, 10, 15 a 20 a EVM 32, 45, 64 m³/h), a podľa počtu stupňov tak, aby uspokojili rozličné požiadavky na tlak. Výrobok sa dodáva ako elektročerpadlo (čerpadlo a motor) alebo ako samostatné čerpadlo.
Identifikačná značka modelov je popísaná v Kap.15.7.

**Ak ste si zakúpili čerpadlo bez motora, skontrolujte vhodnosť motora, ktorý je pripojený k čerpadlu.**

### 6.2 URČENÉ POUŽITIE

Čerpadlo je vhodné pre:
- verejné a priemyselné distribučné vodovodné systémy
- umývacie linky
- úpravu vody
- protipožiarne zariadenia
- chladiace zariadenia
- tlakové zariadenia
- zavlažovacie zariadenia

6.2.1 POUŽITIE PITNEJ VODY
V prípade výrobku bol zostrojený z materiálov, ktoré môžu byť použité pri čerpaní pitnej vody. Musí čerpadlo pred samotným použitím čerpať čistú vodu pri menovitom prietoku počas času v nižšie uvedenej tabuľke:

| | | | |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 60 minút (minimum) | EVM32 | 15 minút (minimum) |
| EVMS3 | 60 minút (minimum) | EVM45 | 15 minút (minimum) |
| EVMS5 | 30 minút (minimum) | EVM64 | 15 minút (minimum) |
| EVMS10 | 30 minút (minimum) | | |
| EVMS15 | 15 minút (minimum) | | |
| EVMS20 | 15 minút (minimum) | | |

### 6.3 NEPOVOLENÉ POUŽITIE



**Nevhodné použitie čerpadla môže byť nebezpečné a môže spôsobiť škody osobám a/alebo poškodenie vecí.**

**UPOZORNENIE** **Použitie výrobku na činnosť, na ktorú nie je určený, môže mať vplyv na neplatnosť záruky.**

Nie sú použiteľné na:
- manipuláciu so špinavou vodou
- vodu s vysokým podielom kyselín
- korozívne kvapaliny
- vodu s teplotou vyššou ako je uvedené v kapitole „TECHNICKÉ ÚDAJE"
- morskú vodu
- horľavé a/alebo výbušné kvapaliny
- kvapaliny, ktoré nie sú kompatibilné s materiálmi použitými na výrobu čerpadla
- vonkajšie použitie bez ochranných prvkov proti atmosferickým vplyvom
- prevádzku bez kvapaliny

SK

## 7. TECHNICKÉ ÚDAJE

### 7.1. TECHNICKÉ ÚDAJE ČERPADLA

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| Max. teplota čerpanej kvapaliny | °C | závisí od mechanickej upchávky (pozri Data Book) | |
| Max. množ. / max. priem. pevných častíc | Ppm/ mm | 50 / 0.1 ÷ 0.25 | |
| Maximálny prevádzkový tlak | MPa | 1.6 ÷ 2.5 | 1.6 ÷ 3.0 |
| Priemer výtlaku | * | G 1" ÷ Ø 100mm | |
| Priemer sacieho otvoru | | | |

* = závit podľa normy UNI ISO 228

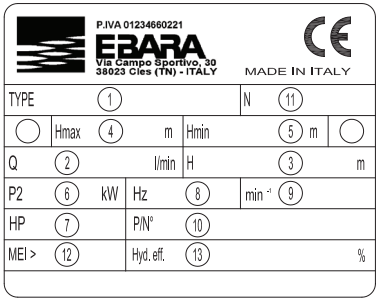
### 7.2. TECHNICKÉ ÚDAJE MOTORA

| | U.M. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| TYP | | T.E.F.C. (uzavretý motor s nútenou ventiláciou) | |
| Stupeň krytia | IP | 55 | |
| Max. počet štartov za hodinu | | N.°<br>100<br>60<br>30<br>15<br>8 | kW<br>≤ 0.55<br>0.75÷3.0<br>4÷9.2<br>11÷22<br>30÷37 |
| Izolačná trieda a trieda prehratia | | F (B) | |
| Typ prevádzky | | Nepretržitý S1 | |
| Elektrické údaje | | Viď štítok motora | |

SK

### 7.3. IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK ČERPADLA

Štítok s údajmi je hliníková etiketa, ktorá sa nachádza na čerpadlách a uvádza technické vlastnosti.
Číselné popisy:




| | | |
|---|---|---|
| 1) | "TYPE" | Model čerpadla |
| 2) | "Q" | Označenie maximálneho a minimálneho prietoku |
| 3) | "H" | Označenie bodov výtlačného tlaku odpovedajúce minimálnej a maximálnej hodnote prietoku |
| 4) | "Hmax" | Maximálna výtlačná výška |
| 5) | "Hmin" | Minimálna výtlačná výška |
| 6) | "P2" | Menovitý výkon motora (vstupný výkon na hriadeli) |
| 7) | "HP" | Menovitý výkon motora vyjadrený v Hp (horse power) |
| 8) | "Hz" | Kmitočet |
| 9) | "min-1" | Rýchlosť otáčania |
| 10) | "P/N°" | Kód čerpadla |
| 11) | "N" | Kódy materiálov |
| 12) | "MEI" | Ukazovateľ, ktorý uvádza kvalitu čerpadla vzhľadom na jeho výkonnosť |
| 13) | "Hyd. Eff. " | Hydraulická výkonnosť čerpadla |

### 7.4. INFORMÁCIE O HLUČNOSTI

| Výkon [Kw] | Veľkosť motora | 50 Hz | | 60 Hz | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LpA [dB]* | LwA [dB]** | LpA [dB]* | LwA [dB]** |
| 0.37 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.55 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.75 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.1 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.5 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 2.2 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 3 | 100 | 62 | – | 67 | 77 |
| 4 | 112 | 66 | – | 71 | 81 |
| 5.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 7.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 11 | 160 | 73 | 83 | 78 | 89 |
| 15 | 160 M | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 18.5 | 160 L | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 22 | 180 M | 77 | 89 | 82 | 93 |
| 30 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |
| 37 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |

Tabuľka uvádza maximálne hodnoty zvukových emisí elektrické čerpadlo.
* Hladina akustického tlaku – Priemer merania vo vzdialenosti jedného metra od čerpadla. Tolerancia ± 2,5 dB.
** Hladina akustického výkonu. Tolerancia ± 2,5 dB.

VÝROBCA SI VYHRADZUJE PRÁVO ZMENIŤ TECHNICKÉ ÚDAJE A ROBIŤ ZLEPŠENIA A AKTUALIZÁCIE.

## 8. PRÍPRAVA NA PREVÁDZKU

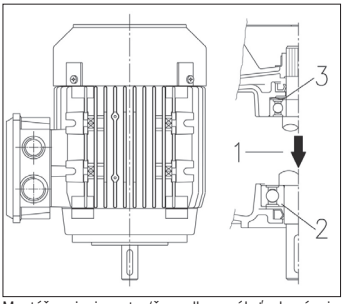
**UPOZORNENIE**

**Inštalácia musí previesť kvalifikovaný technik.**

**Vybaľte čerpadlo a zdvihnite ho alebo spustite pomocou vhodných zdvíhacích pomôcok a dodržujte popritom bezpečnostné normy.**
**Pozor: zdvíhacie háky motora nie sú vhodné na zdvíhanie elektrického čerpadla.**

### 8.1 MONTÁŽ NA MOTOR

Motory, ktoré sa montujú na čerpadlá EVM, musia zodpovedať požiadavkam noriem IEC, musia byť ďalej vybavené predpätou pružinou, umiestnenou podľa schémy:




1. Smer natiahnutia
2. Axiálne ložisko
3. Predpätá pružina

Montáž spojenia motor/čerpadlo musí byť robená pri motore odpojenom od elektrického napájania.
Pretože po pripojení čerpadla na motor je odporúčaná funkčná skúška, je vhodné, pokiaľ to priestory dovoľujú, namontovať čerpadlo na motor len potom, čo bolo ukotvené v pracovnej polohe a napojené na sacie a výtlačné potrubie. V opačnom prípade musí byť skúška urobená s provizórnym hydraulickým pripojením.

#### 8.1.1 MONTÁŽ MOTORA ČERPADLA [-A-]

**UPOZORNENIE**

**Nasledujúce činnosti musíte vykonávať pri vypnutom elektrickom prúde.**

1. Umiestnite a pripevnite čerpadlo vertikálne na rovný a nekrčivý povrch.
2. Odskrutkujte 4 skrutky, odstráňte dva kryty spojky a vložte blokovanie spojky. [A-1]
3. Uvoľnite skrutky polovíc spojky. [A-2]
4. Rovnomerne povoľte 3 upevňovacie skrutky kruhovej matice mechanickej kazetovej upchávky. [A-3]
5. Odstráňte klin motora. [A-4]
6. Umiestnite polo-klin na miesto v hnacom hriadeli. [A-4]

**UPOZORNENIE** **Polo-klin nesmie vyčnievať z príslušného miesta v hnacom hriadeli.**

7. Položte motor vertikálne s hriadeľom smerujúcim dolu a umiestnite ho nad čerpadlo. [A-5]
8. Vložte a pripevnite rovnakým spôsobom 4 skrutky slúžiace na upevnenie motora. [A-6]
9. S pomocou páky podľa typu motora od seba oddeľte podporu motora a spoj, a to nasledovným postupom:
   - pre motory s výkonom ≤ 4,0 kW: zdvihnite spoj, dokiaľ sa koniec hriadeľa čerpadla nedotkne konca hriadeľa motora;
   - pre motory s výkonom ≥ 5,5 kW: zdvihnite spoj, dokiaľ nepriliepne na koniec hriadeľa motora. [A-7a]
10. Postupne zaskrutkujte a pripevnite 4 skrutky spoja príslušným uťahovacím momentom. [A-7b]
11. Otočte rukou spojkou, aby ste skontrolovali, či je priestor medzi dvomi polovicami spojky rovnaký. V opačnom prípade zopakujte uvedený postup od bodu 9. [A-8]
12. Rovnomerne dotiahnite 3 skrutky kruhovej matice mechanickej kazetovej upchávky príslušným uťahovacím momentom. [A-9]
13. Provizórne spojte nasávacie a vypúšťacie potrubie, potom otvorte výstupný ventil.
14. Naplňte čerpadlo vodou. Postupujte podľa opisu v kapitole 10.
15. Namontujte dva kryty spojky (skrutky č.4). [A-10]
16. Pripojte motor k elektrickej sieti podľa opisu v kapitole 9.
17. Na chvíľu zapnite čerpadlo. [A-11]
18. Skontrolujte či sú hlučnosť a vibrácie v nie sú príliš veľa.
19. Odpojte napájanie motora a počkajte, kým sa spojka zastaví.
20. Odskrutkujte 4 skrutky a odstráňte dva kryty spojky. [A-12]
21. Skontrolujte vnútro podpery. Zistite, či sa tam nenachádza voda. [A-13]
22. V prípade, že sa tam voda nachádza, po rozmontovaní čerpadla upravte polohu spojky. Zopakujte uvedený postup od bodu 4 do bodu 20.
23. Namontujte dva kryty spojky (skrutky č.4). [A-14]
24. Trvalo pripojte vypúšťacie a nasávacie potrubie.
25. Nainštalované čerpadlo.

### 8.2 VŠEOBECNÉ POKYNY PRE INŠTALÁCIU

**UPOZORNENIE** **Pred pripojením výrobku na potrubia odstráňte uzatváracie viečka na vypúšťaní a nasávaní.**

a) Používajte kovové potrubie, aby nedochádzalo k jeho povoleniu pri podtlaku, ktorý sa vyvíja pri satí, alebo potrubie z dostatočne pevného plastu;
b) podprite a vyrovnajte potrubie tak, aby nezaťažovalo čerpadlo;
c) pokiaľ používate hadice na satie alebo na výtlak, neohýbajte ich, predídete tak ich priškrteniu;
d) utesnite prípadné spoje potrubia: vnikanie vzduchu do sacieho potrubia negatívne ovplyvňuje funkciu čerpadla;
e) na výtlačnom potrubí na výstupe elektrického čerpadla odporúčame namontovať najprv spätný ventil a potom klapku;
f) potrubie upevnite na nádrž alebo na pevné časti tak, aby nezaťažovalo čerpadlo;
g) v zariadení sa vyhnite inštalácii príliš veľkého počtu ohybov (husích krkov) a ventilov;
h) pri ČERPADLÁCH inštalovaných nad sacou výškou, by sacie potrubie malo byť vybavené spodným ventilom a filtrom, aby sa zabránilo vnikaniu cudzích telies a jeho koniec by mal byť ponorený do hĺbky rovnajúce sa najmenej dvojnásobku jeho priemeru, okrem toho by jeho vzdialenosť od dna nádrže mala zodpovedať hodnote 1,5-krát väčšej ako je priemer potrubia;
   Pri sacej hĺbke presahujúcej 4 metre použite na zlepšenie výkon hadicu s väčším priemerom (odporúčame o 1/4" väčšiu pri satí);

#### 8.2.1 INŠTALÁCIA

a) Umiestnite čerpadlo na rovnej ploche tak, aby bolo čo najbližšie pri zdroji vody a nechajte dostatok miesta na obsluhu a údržbu podľa bezpečnostných noriem. V každom prípade nechajte aspoň 100 mm voľného miesta pred ventilátorom chladenia povrchových čerpadiel;
b) Používajte potrubie so zodpovedajúcim priemerom (viď ČASŤ 2), ktoré je vybavené príslušnými prípojkami so závitom a ktoré bude priskrutkované na sacie alebo výtlačné hrdlo alebo na dodávané závitové protipríruby;

#### 8.2.2 UMIESTNENIE PRODUKTU

**UPOZORNENIE** **Inštalujte elektrické čerpadlo do vetraného prostredia chráneného pred atmosférickými vplyvmi (dážď, mráz .....).**

Majte na pamäti medzné limity teploty okolitého prostredia a nadmorskej výšky uvedené v kap. 15.2.
Umiestnite elektrické čerpadlo.
Elektrické čerpadlo môže byť inštalované iba do vertikálnej polohy.

#### 8.2.3 UKOTVENIE

Upevnite čerpadlo pomocou skrutiek na základňu z betónu alebo na príslušnú kovovú štruktúru. Pokiaľ je cementová základňa prepojená so železobetónovou štruktúrou obytných budov , odporúčame použiť protivibračné podložky, aby nedochádzalo k rušeniu obyvateľov. Pri upevnení označte pomocou špicatého nástroja stredy 4 otvorov základne čerpadla na úložnú plochu. Dočasne premiestnite elektročerpadlo a vŕtačkou urobte 4 otvory s Ø 12 pre čerpadlá EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 a s Ø 14 pre čerpadlá EVM 32,45, 64. Znovu umiestnite čerpadlo na miesto, zrovnajte ho s potrubím a priskrutkujte na doraz skrutky.
Poloha upevňovacích otvorov je uvedená aj v kap.15.5.

### 8.2.4 POTRUBIE

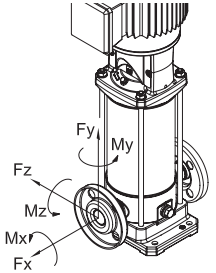
Okrem pokynov uvedených ďalej je treba rešpektovať aj pokyny uvedené v ods. 15.6 a pokyny na obr. 1.

**Potrubie musí mať také rozmery, aby znášalo maximálny prevádzkový tlak čerpadla.**

Na výtlačnej strane pred spätným ventilom a uzatváracím ventilom odporúčame inštalovať aj manometer. Použite vhodné suporty pre sacie a výtlačné potrubie, aby neboli príliš zaťažené príruby čerpadla.
Pokiaľ je inštalované čerpadlo nad úrovňou kvapaliny (hladina kvapaliny je nižšie ako čerpadlo) a napája otvorený okruh, je potreba na konci sacieho potrubia inštalovať sací ventil.V takom prípade sa odporúča použitie rúrky, ktorá bude zapojená do čerpadla.

**UPOZORNENIE** **Zaistite, aby súčet medzi rozdielom hladiny vody / sacím hrdlom a stratami v sacom potrubí bol nižší ako sací výkon čerpadla. Aj teplota vody a nadmorská výška negatívne ovplyvňujú sací výkon čerpadla. Pokiaľ súčet rôznych faktorov, ktorý pôsobí negatívne na sací výkon, prekračuje sací výkon čerpadla, dochádza ku kavitácii, ktorá ohrozuje hydraulický výkon a spôsobuje poškodenie komponentov dôležitých pre funkciu čerpadla. Špecifické informácie ohľadne kontroly, či čerpadlo pracuje pri kavitácii, sú uvedené v kap.15.4.**

### 8.3 SILY A KRÚTIACE MOMENTY PRÍRUB




Krútiace momenty prírub

| Modely | | | | Príruba DN | Skrutky | č. Skrutky | Krútiaci moment [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |
| | (G) | | | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |

Prípustné sily na príruby

| Modely | | | | Príruba DN | Sila X [N] | Sila Y [N] | Sila Z [N] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | | | | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | (G) | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| | | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | | | | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | (G) | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| | | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | | | | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | (G) | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |
| | | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |

Prípustné momenty na príruby

| Modely | | | | Príruba DN | Moment X [Nm] | Moment Y [Nm] | Moment Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | N | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | N | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | N | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | N | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | | | | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | (G) | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| | | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | | | | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | (G) | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| | | | | 80 | 650 | 800 | 575 |

| Modely | | | | Príruba DN | Moment X [Nm] | Moment Y [Nm] | Moment Z [Nm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | | | | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | (G) | | | 100 | 725 | 875 | 625 |
| | | | | 100 | 725 | 875 | 625 |

## 9. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE [-B-]

- **ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSÍ PREVIESŤ KVALIFIKOVANÝ TECHNIK.**
- **ODPORÚČAME NAINŠTALOVAŤ DO ELEKTRICKÉHO OBVODU OBIDVOCH VERZIÍ (TROJFÁZOVEJ AJ JEDNOFÁZOVEJ) JEDEN DIFERENCIÁLNY SPÍNAČ S VYSOKOU CITLIVOSŤOU (0.03 A).**

**UPOZORNENIE**

**Elektročerpadlo, ktoré nie je vybavené zástrčkou, bude musieť byť trvale pripojené k elektrickému rozvádzaču s ističom, poistkami a tepelnou ochranou nastavenou na prúdový odber elektročerpadla.**

**Sieť musí byť vybavená účinným uzemnením v súlade s predpismi o elektrickej bezpečnosti v príslušnej krajine: za túto podmienku je zodpovedný inštalujúci technik.**

**V prípade, že elektročerpadlo je dodané bez prívodného kábla, je treba použiť pre napojenie do elektrickej siete kábel podľa platných noriem v danej krajine: s prierezom v závislosti na dĺžke, inštalovanom výkonu a napätím v elektrickej sieti.**

**pokiaľ je nainštalovaná, zástrčka jednofázovej verzie, mala by byť zapojená do elektrickej siete vo vnútorných priestoroch ďaleko od tečúcej vody, prúdov vody alebo dažďa tam, kde je ľahko prístupná.**

**Trojfázové verzie nie sú vybavené vnútornou ochranou motora, to znamená, že ochranu proti preťaženiu inštaluje zákazník. Od 1.5 kW do 11 kW, motor je vybavený PTC vhodne pripojený k elektronickej karty.**

POČAS PRIPOJENIA DAJTE POZOR, ABY NEDOŠLO K NAMOČENIU ALEBO NAVLHČENIU SVORKOVNICE ALEBO MOTORA

- Pri jednofázovom čerpadle vykonajte elektrické zapojenie podľa toho, či je tepelná ochrana „P" vnútorná alebo vonkajšia.
- Pri trojfázovej verzii zapojte na svorkovnicu prívodný kábel do hviezdy alebo do trojuholníka a skontrolujte, či sa ventilátor otáča v smere šípky na nálepke nachádzajúcej sa na kryte ventilátora, ak sa dívame na čerpadlo zo strany motora. V prípade chybného smeru otáčok prehoďte dva z troch napájacích drôtov motora.

ELEKTRICKÉ ČERPADLO EVM series
Predtým, ak pristúpite k pripojeniu, skontrolujte, či napätie a kmitočet rozvodu odpovedajú hodnotám motora uvedeným na štítku.
Medzi rozvod a elektrické čerpadlo je potreba zapojiť ovládací panel s nasledujúcimi komponentmi (pokiaľ miestne normy nestanovujú iné podmienky):
- Spínač so vzdialenosťou otvorenia kontaktov najmenej 3 mm;
- Ochrana proti skratu (tavné poistky alebo termomagnetický spínač);
- Vysoko citlivý diferenciálny spínač (0.03 A);
- Odporúčame ochranné zariadenie proti chodu na sucho napojené na plavákový spínač, na čidlo alebo na podobné zariadenie;

Najprv ako prvý ochranný vodič na PE svorku, tento vodič nechajte dlhší, aby sa v prípade náhodného odtrhnutia odtrhol ako posledný.
Pokiaľ sa kryt svorkovnice nachádza v polohe nepohodlnej pre zapojenie kábla, je možné jeho polohu zmeniť otočením motora o 90° alebo 180° alebo 270°. Za týmto účelom snímte 4 skrutky, ktoré upevňujú motor na teleso čerpadla. Potom znovu zaskrutkujte 4 skrutky.

## 10. PLNENIE ČERPADLA [-C-]

**UPOZORNENIE**

**Nespúšťajte čerpadlo predtým, ako je umiestnené a inštalované do svojej definitívnej prevádzkovej polohy. Počas tejto operácie musí byť elektrický pásik motora dokonale uzavretý**

Čerpadlo a sacie potrubie musí byť naplnený vodou. Ako už bolo uvedené, prevádzkovať čerpadlo bez vody v dôsledku nevyhnutne vážneho poškodenia niektoré vnútorné súčasti čerpadla.
Účtovať pripojovacie skrinku uzavretý a elektrický prívod je odpojený.

### 10.1. PLNENIE ČERPADLA INŠTALOVANÉHO POD HLADINU VODY

a) Odskrutkujte šesťhrannú zátku umiestnenú na hornom plášti vo výške horného suportu (snímte ochrany spojky tam, kde je to potrebné);
b) Pomocou lievika naplňte vodou sacie potrubie a teleso čerpadla, až do chvíle, keď začne voda pretekať;
c) Znovu zaskrutkujte šesťhrannú zátku až na doraz;
d) Starostlivo vysušte prípadné úniky vody;
e) Znovu namontujte ochrany spojky, pokiaľ boli odmontované;

### 10.2 PLNENIE ČERPADLA INŠTALOVANÉHO POD HLADINU VODY

a) Odskrutkujte šesťhrannú zátku;
b) Otvorte saciu klapku až do chvíle, keď začne voda pretekať;
c) Znovu zaskrutkujte šesťhrannú zátku až na doraz. Spustenie čerpadla a funkcia;

## 11. POUŽITIE, SPUSTENIE A PREVÁDZKA [-C-]

**NIKDY NENECHAŤ PUMPU V CHODE NAPRÁZDNO (BEZ VODY): NEDOSTATOK VODY MÔŽE ZAPRÍČINIŤ VÁŽNE ŠKODY NA VNÚTORNÝCH ČASTIACH ČERPADLA.**

SK

### 11.1. ZÁKLADNÉ UPOZORNENIA

a) Naše povrchové čerpadlá boli konštruované pre prevádzku v prostredí, v ktorých okolitá teplota neprevyšuje 40°C a nadmorská výška nepresahuje 1000 m;
b) Naše čerpadlá nemôžu byť použité v bazénoch a podobných zariadeniach;
c) Dlhodobý chod elektrického čerpadla s uzavretým výtlačným potrubím môže spôsobiť poškodenie čerpadla v dôsledku prehriatia;
d) Vyhnite sa príliš častému vypínaniu a zapínaniu elektrického čerpadla (skontrolujte na kap. 7.2 maximálny počet);
e) V prípade prerušenia dodávky elektrického prúdu je vhodné vypnúť hlavný spínač.

### 11.2 UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Po ukončení pripájania hydraulických a elektrických zapojení a naplnení čerpadla skontrolujte pred samotným spustením čerpadla smer otáčania.
a) Zapnite čerpadlo pri zatvorenom výpustnom záchytnom ventile.
b) Skontrolujte otáčanie v smere hodinových ručičiek pri pohľade na motor z boku rotora, (tiež znázornený príslušnou šípkou na hornej podpere) ,cez štrbiny v kryte ventilátora motora. Dá sa to zistiť jednoducho pohľadom alebo po zastavení ventilátora.
c) V prípadne nesprávneho otáčania prerušte prívod el.energie a vymeňte polohu dvoch napájacích vodičov zásahom do rozvodnej skrinky alebo terminálu motora.
d) Spustite čerpadlo 2x alebo 3x na kontrolu, či je zariadenie v poriadku;
e) Zvýšte 2x prudko tlak v úseku výtlaku;
f) Skontrolujte, či sú hlučnosť, vibrácie, tlak a napätie nie sú nadmerné.
g) pri jazde uvoľniť vetracie viečko, kým sa pretečeniu vody; Potom priskrutkujte viečko, kým nezapadne.

### 11.3. CHOD

Spustite čerpadlo s uzavretým uzatváracím ventilom na výtlaku, potom ho postupne otvárajte. Chod elektrického čerpadla musí byť pravidelný a tichý. Znovu zatvorte uzatvárací ventil a skontrolujte, či tlak odčítaný na manometre na výtlaku označuje hodnotu blízku hodnote Hmax na štítku. (Približnosť údaja je spôsobená toleranciami a prípadným tlakom v satí). Pokiaľ je

tlak odčítaný na manometru oveľa nižší ako hodnota Hmax, opakujte naplnenie (vzduch v čerpadle).
Ak sú tieto dve hodnoty podobné, znamená to, že čerpadlo pracuje správne a príčiny prípadných porúch funkcie pri otvorenom uzatváracom ventile čerpadla je treba hľadať v problémoch elektrického rozvodu alebo v mechanickým poruchách motora alebo veľmi často v kavitácii čerpadla z dôvodu:
- príliš veľkého výškového rozdielu alebo príliš veľkých strát pri saní,
- príliš nízkeho protitlaku na výtlaku,
- problémov spojených s teplotou kvapaliny.

Informácie o faktoroch, ktoré redukujú a/alebo ohrozujú saciu kapacitu, to znamená výkon elektrického čerpadla, nájdete vo vyhľadávaní porúch v kap. 14.
Upresňujeme, že s teplotami a výškami vyššími ako sú tie, ktoré sú uvedené, sa znižuje výkon motora a je treba inštalovať motor s vyšším výkonom alebo znížiť požadovaný výkon. Podrobnejšie informácie nájdete v kap. 15.2.
Skontrolujte zariadenie bez hydraulických rázov alebo špičiek tlaku spôsobených ventilmi s rýchlym uzatváraním, ktoré presahujú 1,5 krát nominálny tlak čerpadla. Po dlhšej dobe môžu poškodiť čerpadlo.
Zamedzte funkcii čerpadla so zavretým uzatváracím ventilom na výtlaku po dobu dlhšiu ako niekoľko sekúnd.
Vyhnite sa nepretržitej funkcii čerpadla pri prietoku nižšom ako je minimálna hodnota uvedená na štítku, aby nedochádzalo k prehriatiu čerpanej kvapaliny a zbytočnému preťaženiu ložísk čerpadla alebo motora.

### 11.4 VYPNUTIE

a) Prerušte obeh vody v úseku výtlaku, aby sa zamedzilo pretlaku spôsobeného náporom vody.
b) Odpojte od elektrického napájania.

## 12. ÚDRŽBA A OPRAVA

**Pred akýmkoľvek zásahom údržby na elektrickom čerpadle odpojte čerpadlo od prívodu napájania**

Elektročerpadlo nevyžaduje pravidelnú údržbu, avšak odporúča sa pravidelne kontrolovať bezchybnú prevádzku pomocou kontrol, ktorých frekvencia je daná funkciou čerpanej kvapaliny a prevádzkovými podmienkami. Treba venovať pozornosť zvýšenej hlučnosti a neobvyklým vibráciami.
Tieto kontroly môžu poskytnúť približné informácie o preventívnej mimoriadnej údržbe, vyhnete sa tak nutnosti údržby v dôsledku nepredvídaných problémov.
Zásahy mimoriadnej údržby, ktoré sú zvyčajne vyžadované ako prvé pre čerpadla EVM, je:
- Výmena mechanickej upchávky
- Výmena tesniacich krúžkov
- Výmena ložísk
- výmena kondenzátorov (ak je prítomný)

Avšak aj tieto komponenty, ktoré sú vystavené opotrebeniu, môžu vydržať dlhú dobu, pokiaľ je elektrické čerpadlo používané správnym spôsobom.

Ak ČERPADLO zostane dlhý čas mimo prevádzku, odporúča sa ho úplne vyprázdniť pomocou vypúšťacích a plniacich otvorov, umyť ho s čistou vodou a odstrániť zvyšky vody po čistení.

Tento zákrok sa musí vykonať vždy, ak hrozí nebezpečenstvo mrazu, tým sa zabráni poškodeniu čerpadla a jeho príslušenstva.

**Pre prípadné opravy si vyžiadajte v našej predajni a v servisnej sieti originálne náhradné diely.**
**Náhradné diely, ktoré nie sú originálne, môžu poškodiť výrobok a byť nebezpečné pre ľudí a veci.**

### 12.1. VYMENIŤ MECHANICKÉ UPCHÁVKY [-D-]

## 13. DEMOLÁCIA

Pri likvidácii výrobku postupujte v súlade s ustanoveniami vlastnej krajiny.

Skontrolujte, či vo vnútri výrobku nezostala spracovávaná kvapalina.
Väčšina našich zariadení neobsahuje znečisťujúce látky.
Užívateľ je zodpovedný za likvidáciu zariadenia, musí ho odovzdať zbernému stredisku poverenému recykláciou a likvidáciou elektrických zariadení.
Ďalšie informácie ohľadne zberných miest prístrojov vám poskytne miestny úrad zodpovedný za likvidáciu odpadu alebo obchod, v ktorom ste výrobok zakúpili.

## 14. HĽADANIE PORÚCH

| PREJAV PORUCHY | PRÍČINA | NÁPRAVA |
|---|---|---|
| **ČERPADLO NEFUNGUJE motor sa netočí** | Chýba elektrická energia | Skontrolovať elektromer |
| | Zástrčka nie je vsunutá do zásuvky | Skontrolovať napojenie na elektrický obvod |
| | Chybné elektrické zapojenie | Skontrolovať svorkovnicu a elektrický panel |
| | Automatický vypínač vypnutý alebo spálené ochranné poistkybruciati (*) | Odblokovať vypínač, vymeniť poistky a zistiť príčinu |
| | Zablokovaný plavákový spínač | Skontrolujte, či plavákový spínač dosahuje úrovne ON |
| | Tepelná ochrana zasiahnutá (jednofáza) | Automatické spustenie (len jednofáza) |
| | Zásah zabudovanej tepelnej ochrany (pokiaľ je inštalovaná) alebo tepelného relé ovládacieho panelu (*) | Vyčkajte obnovenie funkcie zabudovanej tepelnej ochrany alebo obnovte funkciu tepelného relé panelu |
| | Zásah ochranného systému proti chodu na sucho (*) | Skontrolujte hladinu vody a/alebo správne zapojenie zariadenia systému |

**(*) Pokiaľ sa porucha opakuje, obráťte sa na náš servis**

| | | |
|---|---|---|
| **ČERPADLO NEFUNGUJE motor sa točí** | Zníženie napätia v elektrickej sieti | Počkať na obnovenie napätia |
| | Zanesený filter/otvor sacej hadice | Vyčistiť filter/otvor |
| | Zablokovaný spodný ventil (**) | Uvoľnite a vyčistite ventil a skontrolujte funkčnosť |
| | Čerpadlo nie je naplnené (**) | Naplňte ho (ods. 10) |
| | Nízka hladina vody (v prípade, že chýba ochranný systém) (**) | Doplňte hladinu vody na správnu úroveň |
| | Čerpadlo nepracuje | Uviesť čerpadlo opäť do chodu<br>Skontrolovať spätný ventil na výtlaku<br>Skontrolovať hladinu kvapaliny |
| | Veľmi nízky tlak | Skontrolovať klapku výtlačného otvoru |

**(**) Pozor, mohlo dôjsť k poškodeniu mechanickej upchávky**

| PREJAV PORUCHY | PRÍČINA | NÁPRAVA |
|---|---|---|
| **ČERPADLO FUNGUJE s obmedzeným prietokom** | Poddimenzované zariadenie | Preskúšať zariadenie |
| | Znečistené zariadenie | Vyčistiť potrubie, ventily a filtre |
| | Veľmi nízka hladina vody | Vypnúť čerpadlo alebo ponoriť spodný ventil hlbšie |
| | Opačný smer otáčania (len trojfáza) | Prehodiť 2 fázy |
| | Pomýlený smer otáčok (iba pri trojfázovej verzii) | Napojiť čerpadlo na predurčené napätie |
| | Chybné napätie elektrického napájania | Zaistiť napájanie čerpadla podľa napätia uvedeného na štítku |
| | Úniky z potrubia | Skontrolovať spojenia |
| **ČERPADLO SA ZASTAVÍ PO KRÁTKEJ DOBE FUNKCIE kvôli zásahu ochrany** | Napájacie napätie je mimo rozmedzie prijateľné pre motor | Skontrolujte, či nedochádza k príliš častým výpadkom napätia z dôvodu nevhodného dimenzovania rozvodu alebo káblov |
| | Nevhodná regulácia tepelnej ochrany | Znovu nastavte hodnotu prúdu uvedenú na štítku |
| | Preťaženie motoru kvôli hustej a/alebo viskóznej kvapaline | - Znížte prietok obmedzením výtlaku alebo výmenou motora za silnejší typ<br>- Skontrolujte reálny príkon čerpadla na základe čerpanej kvapaliny |
| | Čerpadlo čerpá väčší prietok ako je maximálna hodnota uvedená na štítku | Znížte prietok obmedzením výtlaku |
| | Panel je vystavený slnečným lúčom alebo iným zdrojom tepla | Chráňte panel proti slnečným lúčom alebo iným zdrojom tepla. |
| | Cudzie teleso brzdí otáčanie obežných kolies | - Demontujte a vyčistite čerpadlo<br>- Kontaktujte za týmto účelom naše najbližšie servisné stredisko |
| | Opotrebované ložiská motora | - Vymeňte ložiská<br>- V tomto prípade je motor aj hlučný |
| **ČERPADLO SE ZASTAVÍ PO KRÁTKYCH INTERVALOCH CHODU zásah tepelnej ochrany termica** | Veľmi vysoká teplota kvapaliny | Teplota kvapaliny presahuje technické limity čerpadla |
| | Vnútorná porucha | Skontaktovať najbližšieho autorizovaného predajcu |
| **ČERPADLO SE ZASTAVÍ PO KRÁTKYCH INTERVALOCH pri použití v systémoch na zvyšovanie tlaku** | Príliš malý rozdiel medzi minimálnou a maximálnou hodnotou tlaku | Nastaviť väčší rozdiel dvoch hodnôt |

| PREJAV PORUCHY | PRÍČINA | NÁPRAVA |
|---|---|---|
| **ČERPADLO SE NEZASTAVUJE pri použití v systémoch na zvyšovanie tlaku** | Maximálna hodnota tlaku veľmi vysoká | Znížiť maximálnu hodnotu tlaku |
| **ČERPADLO VIBRUJE alebo je veľmi hlučné počas chodu** | Veľmi vysoké dopravované množstvo | Znížiť dopravované množstvo |
| | Kavitácia | Skontaktovať najbližšieho autorizovaného predajcu |
| | Zle upevnené potrubie | Upevniť lepším spôsobom |
| | Hlučné ložisko | Skontaktovať najbližšieho autorizovaného predajcu |
| | Prítomnosť cudzích telies vo ventilátore motora | Odstrániť cudzie telesá |
| | Nesprávna funkcia | Odvzdušniť čerpadlo a/alebo znova ho naplniť |
| **Čerpadlo pri zapnutí vypínača neurobí ani jednu otáčku, ťažko sa otočí o pol otáčky a potom zasiahne automatický vypínač alebo sa spália tavné poistky** | Motor v skrate | - Skontrolujte a vymeňte<br>- Zavolajte kvalifikovaného elektrikára |
| | Skrat spôsobený zlým zapojením | - Skontrolujte a dobre zapojte<br>- Zavolajte kvalifikovaného elektrikára |
| **Diferenciálna ochrana zasahuje ihneď po zapnutí spínača** | Zvod na kostru kvôli poškodeniu izolácie motora, káblov alebo iných elektrických komponentov | - Skontrolujte a vymeňte elektrický komponent, ktorý skratuje<br>- Zavolajte kvalifikovaného elektrikára |
| **Čerpadlo sa pri zastavení niekoľkokrát otočí v opačnom smeru** | Únik zo sacieho ventilu | Skontrolujte, vyčistite alebo vymeňte |
| | Únik zo sacieho potrubia | Skontrolujte a opravte |
| **Čerpadlo vibruje a vydáva nezvyčajný hluk** | Opotrebované ložiská motora | Vymeňte ložiská |
| | Cudzie telesá medzi pevnými a otáčavými komponentmi | - Demontujte a vyčistite čerpadlo<br>- Kontaktujte za týmto účelom naše najbližšie servisné stredisko |
| | Čerpadlo pracuje pri kavitácii | Znížte prietok obmedzením výtlaku. Pokiaľ kavitácia trvá i naďalej, skontrolujte:<br>- Výškový rozdiel satia<br>- Straty v satí (priemer potrubí, kolena atd.)<br>- Teplotu kvapaliny<br>- Protitlak na výtlaku |

## 15. TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA DODÁVANÁ S ČERPADLOM

### 15.1 UVEDENÉ ŠTANDARDNÉ NAPÄTIA OZNAČENÉ NA ŠTÍTKU SPOLU S PRÍSLUŠNÝMI TOLERANCIAMI

| [kW] | Frekvencia [Hz] | Fáza [~] | UN [V] ± % |
|---|---|---|---|
| ≤ 0.55 | 50 | 1 ~ | 230 ± 10% |
| | 60 | | 220 ± 10% |
| 0.37 ÷ 4.0 | 50 | 3 ~ | 230 Δ / 400 Y ± 10% |
| | 60 | | 220 Δ / 380 Y - 5% /+ 10%<br>460 Y ± 10% |
| ≥ 5.5 | 50 | 3 ~ | 400 Δ / 690 Y ± 10% |
| | 60 | | 380 Δ - 5% /+ 10%<br>460 Δ ± 10% |

### 15.2 ČINITELE ZNÍŽENIA VÝKONU MOTORA

Ak je elektrické čerpadlo inštalované v prostredí, ktorého teplota je vyššia ako 40°C a/alebo jeho nadmorská výška je vyššia ako 1000 metrov nad morom, výkon motora sa znižuje.
Priložená tabuľka uvádza činitele, ktoré znižujú výkon v závislosti na teplote a na nadmorskej výške. Prehriatiu motora zamedzíte jeho výmenou za motor, ktorého menovitý výkon vynásobený činiteľom odpovedajúcim teplote a nadmorskej výške je vyšší alebo sa rovná hodnote štandardného motora.
Štandardný motor môže byť používaný iba vtedy, keď je užívateľ ochotný prijať zníženie prietoku, dosiahnuté obmedzením výtlaku až do zníženia príkonu o hodnotu rovnajúcu sa činiteľovi korekcie.

SK

| T(°C) | Výška (m.a.s.l.) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
| 40 | 1 | 0.96 | 0.94 | 0.90 |
| 45 | 0.95 | 0.92 | 0.90 | 0.88 |
| 50 | 0.92 | 0.90 | 0.87 | 0.85 |
| 55 | 0.88 | 0.85 | 0.83 | 0.81 |
| 60 | 0.83 | 0.82 | 0.80 | 0.77 |
| 65 | 0.79 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |

### 15.3 TABUĽKA MAXIMÁLNEHO PREVÁDZKOVÉHO TLAKU

| Maximálny prevádzkový tlak | Model čerpadla | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS1** | | **EVMS3** | | **EVMS5** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-26 | 2-18 | 2-21 | 2-15 | 2-17 | 2-12 |
| **2.5** | 27-39 | 20-29 | 23-33 | 16-23 | 19-27 | 13-19 |

| Maximálny prevádzkový tlak | Model čerpadla | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS10** | | **EVMS15** | | **EVMS20** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-15 | 1-10 | 1-11 | 1-7 | 1-9 | 1-7 |
| **2.5** | 16-23 | 11-16 | 12-17 | 8-12 | 10-16 | 8-10 |

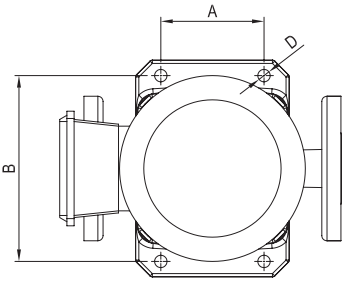
| Maximálny prevádzkový tlak | Model čerpadla | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVM32** | | **EVM45** | | **EVM64** | |
| | Hz | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 1-7 | 1-5 | 1-3 | 1-4 | 1-6 | 1-4 |
| **2.5** | 8-12 | 6-8 | 4-9 | 5-6 | 6-7 | – |
| **3.0** | 13-14 | 8-10 | 10 | – | – | – |

### 15.4 ZAMEDZENIE KAVITÁCIE

Kavitácia, ako je známe, je deštrukčný faktor pre čerpadlá, ku ktorému dochádza, ak sa nasávaná voda mení v paru vo vnútri čerpadla. Čerpadlá EVM, vybavené vnútornými hydraulickými komponentmi z nerezovej oceli, trpia menej ako iné čerpadlá vyrobené z menej ušľachtilých materiálov, ale aj tie nie sú odolné proti škodám spôsobeným kavitáciou.
Preto je potreba čerpadlo inštalovať na základe fyzikálnych zákonov a na základe pravidiel vzťahujúcich sa ku kvapalinám a k čerpadlám.
Uvádzame tu iba praktické aspekty týchto pravidiel a fyzikálnych zákonov.
Za štandardných podmienok pracovného prostredia (15°C, na úrovni mora) sa voda mení v páru iba vtedy, pokiaľ je vystavená podtlaku vyššiemu ako 10.33 m. To znamená, že 10.33 m je maximálna teoretická sacia výška čerpadla. Čerpadlá EVM, rovnako ako všetky odstredivé čerpadlá, nie sú schopné využiť celú teoretickú saciu výšku vďaka ich vnútornej strate nazývanej NPSHr, ktorá musí byť odpočítaná. To znamená, že teoretický sací výkon každého čerpadla EVM je 10.33 m menej jeho hodnota NPSHr v uvažovanom pracovnom bode.
Hodnota NPSHr čerpadiel EVM je uvedená v diagramoch kriviek v katalógu a je na ňu braný ohľad pri výbere čerpadla.
Ak je čerpadlo pod hladinou vody alebo musí čerpať studenú vodu z 1 alebo 2 m krátkym potrubím s jedným alebo dvoma kolenami, hodnota NPSHr nemusí byť uvažovaná. S náročnosťou inštalácie sa zvyšuje aj význam hodnoty NPSHr. Inštalácia sa stáva náročnou za nasledujúcich podmienok:

a) Výškový rozdiel nasávania je vysoký;
b) Sacie potrubie je dlhé a/alebo s mnohými kolenami a/alebo s mnohými ventilmi (vysoké straty na sacom potrubí);
c) Sací ventil má vysoké straty (vysoké straty satia);
d) Čerpadlo je používané pri prietoku, ktorý je blízky maximálnej hodnote prietoku na štítku (hodnota NPSHr sa zvyšuje so zvyšovaním prietoku nad hodnotu maximálneho výkonu);
e) Vysoká teplota vody. (Pri 80-85°C je možné, že čerpadlo musí byť pod hladinou vody);
f) Nadmorská výška je vysoká (obce v horách).

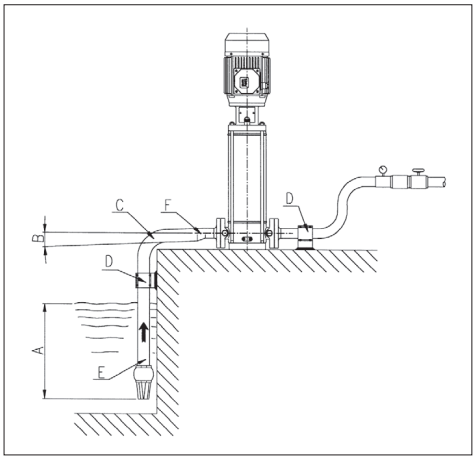
### 15.5 UMIESTNENIE OTVOROV UKOTVENIA



| Model čerpadla | D mm | A mm | B mm |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 12 | 100 | 180 |
| EVMS3 | | | |
| EVMS5 | | | |
| EVMS10 | | 130 | 215 |
| EVMS15 | | | |
| EVMS20 | | | |
| EVM32 | 14 | 170 | 240 |
| EVM45 | | 190 | 266 |
| EVM64 | | | |

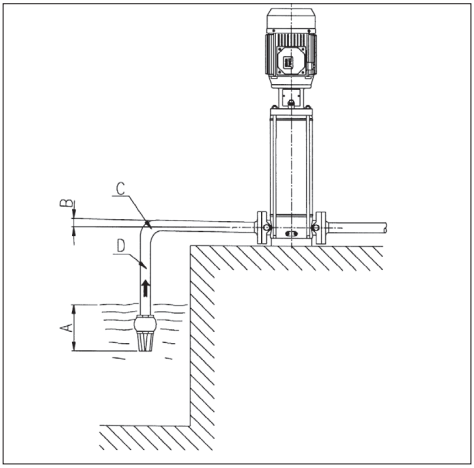
### 15.6 POKYNY PRE SPRÁVNU FUNKCIU ELEKTRICKÝCH ČERPADIEL EVM (OBR.1-OBR.2)

**OBR. 1**




a) Správne ponorenie;
b) Pozitívny sklon;
c) Oblúk s vysokým polomerom
d) Potrubie s nezávislými suportami;
e) Priemer sacieho potrubia ≥ priemer hrdla čerpadla;
f) Excentrické redukcie.

**OBR. 2**




a) Nedostatočné ponorenie;
b) Negatívny sklon, tvorba vzduchových vriec;
c) Strmá krivka, straty v potrubí;
d) Priemer potrubia < priemer hrdla čerpadla, straty v potrubí.

### 15.7 IDENTIFIKAČNÁ ZNAČKA ČERPADLA [-E-]

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**

## СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| 1. | ВВЕДЕНИЕ | стр. 82 |
| 2. | ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ | стр. 82 |
| 3. | ГАРАНТИЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА | стр. 82 |
| 4. | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ | стр. 82 |
| 4.1 | МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ | стр. 82 |
| 4.2 | ЗАЩИТА И ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ | стр. 83 |
| 4.3 | ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ ПОВЕРХНОСТНЫХ НАСОСОВ | стр. 83 |
| 5. | ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ | стр. 83 |
| 6. | ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | стр. 83 |
| 6.1 | ОПИСАНИЕ | стр. 83 |
| 6.2 | НАЗНАЧЕНИЕ НАСОСА | стр. 83 |
| 6.2.1 | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ | стр. 83 |
| 6.3 | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ | стр. 83 |
| 7. | СПЕЦИФИКАЦИЯ | стр. 84 |
| 7.1 | СПЕЦИФИКАЦИЯ НАСОСА | стр. 84 |
| 7.2 | СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ | стр. 84 |
| 7.3 | ТАБЛИЧКА НОМИНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАСОСА | стр. 84 |
| 7.4 | ДАННЫЕ ПО УРОВНЮ АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО ШУМА | стр. 84 |
| 8. | ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ | стр. 84 |
| 8.1 | ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЮ | стр. 84 |
| 8.1.1 | УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НА НАСОС | стр. 85 |
| 8.2 | ОСНОВНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ | стр. 85 |
| 8.2.1 | МОНТАЖ | стр. 85 |
| 8.2.2 | ПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ | стр. 85 |
| 8.2.3 | КРЕПЛЕНИЕ | стр. 85 |
| 8.2.4 | ТРУБНАЯ ОБВЯЗКА | стр. 85 |
| 8.3 | ДАННЫЕ ПО НАГРУЗКАМ И МОМЕНТАМ КРЕПЛЕНИЯ ФЛАНЦА | стр. 86 |
| 9. | МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ | стр. 87 |
| 10. | НАПОЛНЕНИЕ НАСОСА | стр. 87 |
| 10.1 | НАПОЛНЕНИЕ НАСОСА В КОНФИГУРАЦИИ ГИДРОПОДЪЕМА | стр. 87 |
| 10.2 | НАПОЛНЕНИЕ НАСОСА ПРИ РАБОТЕ ПОД ЗАЛИВОМ | стр. 87 |
| 11. | ПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ | стр. 87 |
| 11.1 | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА | стр. 87 |
| 11.2 | ПОРЯДОК ЗАПУСКА | стр. 87 |
| 11.3 | РАБОТА НАСОСА | стр. 87 |
| 11.4 | ПОРЯДОК ОСТАНОВА | стр. 88 |
| 12. | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ | стр. 88 |
| 12.1 | ЗАМЕНА САЛЬНИКА ВАЛА | стр. 88 |
| 13. | УТИЛИЗАЦИЯ | стр. 88 |
| 14. | ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК | стр. 88 |
| 15. | ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПОСТАВЛЯЕМАЯ С НАСОСОМ | стр. 90 |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ | | стр. 92 |


ХРАНИТСЯ У ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

RU

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Для максимально эффективного использования изделия соблюдать настоящую инструкцию. Для получения более подробной информации связаться с ближайшим авторизованным дилером.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЧАСТИЧНОЕ И ПОЛНОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ИЛЛЮСТРАЦИЙ И/ИЛИ ТЕКСТА НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ В ЛЮБЫХ ЦЕЛЯХ.**

В целях предупреждения читателя о возможных последствиях несоблюдения инструкций при составлении настоящего документа использованы следующие условные обозначения.

**ВНИМАНИЕ!** **Риск повреждения насоса или системы**

**Риск получения травмы или повреждения имущества**

**Опасность электрического тока**

## 2. ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

**2.1 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ**

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**

**Центральный офис (Дирекция):**
Via Pacinotti, 32 - 36040 Brendola (VI), ИТАЛИЯ
Тел.: 0444/706811, факс: 0444/706950, телекс: 480536

**Зарегистрированный офис (Юридический адрес):**
Via Campo Sportivo, 30 - 38023 Cles (TN), ИТАЛИЯ
Тел.: 0463/660411, факс: 0463/422782

**2.2 См. главу 7.3 «ИНФОРМАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА»**

## 3. ГАРАНТИЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

**НЕСОБЛЮДЕНИЕ ИНСТРУКЦИЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТОВ НАСОСА ИНЫМИ ЛИЦАМИ, КРОМЕ ПЕРСОНАЛА НАШИХ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ ОТМЕНЯЕТ ГАРАНТИЮ И ОСВОБОЖДАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ТРАВМЫ ПЕРСОНАЛА И ПОВРЕЖДЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.**

При получении изделия убедиться в отсутствии внешних повреждений упаковки (нарушение целостности/серьезные вмятины). При их наличии незамедлительно сообщить о повреждениях перевозчику. Извлечь изделие из индивидуальной упаковки и проверить на наличие повреждений, полученных во время транспортировки. Обо всех подобных повреждениях сообщить поставщику в течение 8 суток с даты доставки. Проверить и убедиться, что номинальные параметры в маркировке изделия соответствуют требованиям, указанным в Вашем заказе.
Ограниченная гарантия предоставляется на следующие запасные части, подверженные естественному износу:

- подшипники;
- торцевые уплотнения;
- сальники;
- конденсаторы.

В случае возникновения неполадок, не указанных в таблице «ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ» (глава 14), обратиться к ближайшему авторизованному поставщику.

## 4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

Перед использованием изделия убедиться, что Вы можете обеспечить соблюдение всех предписаний настоящей инструкции и их выполнение при каждом применении или сервисном обслуживании изделия.

### 4.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

**Пользователь обязан соблюдать все местные требования и правила техники безопасности. Также он обязан учитывать технические характеристики изделия (см. «ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ»).**
**При работе с насосом и во время его технического обслуживания пользоваться защитными перчатками.**

**Во время ремонта и сервисного обслуживания изделия электропитание должно быть отключено во избежание травм и повреждения имущества в результате случайного запуска изделия.**

**Допускается эксплуатация изделия детьми старше 8 лет и лицами с ограниченными способностями, а также лицами с недостаточными знаниями и навыками работы с изделием при условии, что они находятся под должным надзором или прошли надлежащий инструктаж по технике безопасности и эксплуатационным рискам. Детям запрещается играть с изделием. Детям без присмотра запрещается присутствовать при чистке и техническом обслуживании.**

**Сервисное обслуживание, монтаж или перемещение изделия под напряжением может привести к серьезным травмам, в том числе с летальным исходом.**

**При включении изделия запрещается стоять в воде, необходимо быть в обуви. Руки должны быть сухими.**

**Пользователю запрещается эксплуатировать изделие, подключенное к электроприводу, или проводить с ним любые операции, если это не предусмотрено настоящим руководством.**

### 4.2 ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ



**Все изделия оснащаются защитными приспособлениями, закрывающими движущиеся части. Производитель не несет ответственности за повреждения, вызванные отсутствием указанных средств защиты.**

**Все провода или части, находящиеся под напряжением, изолированы и должны иметь соответствующее заземление. Дополнительная безопасность обеспечивается тем, что токонесущие части, с которыми возможен контакт пользователя, подключены к проводу заземления. Это гарантирует безопасность частей, с которыми возможен контакт пользователя, в случае нарушения их изоляции.**

### 4.3 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ ПОВЕРХНОСТНЫХ НАСОСОВ

К остаточным рискам относятся следующие опасности:

a) Вероятность соприкосновения (включая намеренное) с вентилятором охлаждения электродвигателя путем помещения в зону его работы тонких предметов (напр., отвертки, прута и проч.) через отверстия кожуха вентилятора.

b) Вероятность повторного запуска электронасоса без предупреждения в результате автоматического восстановления цепи предохранительного устройства электродвигателя, если до этого предохранитель произвел отключение из-за перегрева электродвигателя.

## 5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

### 5.1 ТРАНСПОРТИРОВКА



**Соблюдать требования норм и правил предупреждения опасности падения. Изделие может иметь большой вес. Применять надлежащее подъемное оборудование, защитную спецодежду и приспособления.**

При демонтаже и перемещении насоса с электроприводом выполнять следующие действия:

a) отключить электропитание;
b) снять слишком длинные или громоздкие напорные и обратные трубки (при их наличии);
c) отвинтить и снять винты крепления насоса с электроприводом к опорной поверхности (при наличии);
d) при подъеме насоса с электроприводом пользоваться подъемным оборудованием, рассчитанным на вес и габариты насоса (см. маркировку на насосе).

Насос пакуется в горизонтальном положении в картонную коробку. Ручки для переноски устанавливаются на коробку по отдельному запросу. Упакованное изделие устанавливается в деревянный поддон, если это необходимо с учетом веса и габаритов.

Перемещение электрического насоса

Для перемещения насоса, находящегося в исходном горизонтальном положении надежно прикрепить подходящий строп к электродвигателю и медленно поднимать его лебедкой, соблюдая равномерность распределения нагрузки.

**ВНИМАНИЕ!** **Убедиться, что изделие надежно крепится к электродвигателю и не может опрокинуться или упасть.**

Перемещение насоса отдельно

Выполнять порядок действий, предусмотренный для электронасоса, только в этом случае строп устанавливать на крепление, предназначенное для электродвигателя.

### 5.2 ХРАНЕНИЕ

a) Изделие хранить в закрытом сухом месте, защищенном от загрязнения и вибрации, вдали от источников тепла.
b) Защищать изделие от сырости, источников тепла и механических повреждений.
c) Запрещается ставить тяжелые предметы на упаковку.
d) Изделие хранить при температуре окружающей среды от +5 °C до +40 °C (41 °F – 104 °F) при относительной влажности 60 %.

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 6.1. ОПИСАНИЕ

Ваше изделие представляет собой вертикальный многоступенчатый, несамозаполняющийся насос, предназначенный для подключения к стандартным электродвигателям.

Аббревиатуры EVMS и EVM обозначают весь модельный ряд вертикальных многоступенчатых насосов с линейными портами, рассчитанных на девять номинальных значений расхода (EVMS на 1, 3, 5, 10, 15 и 20 м$^3$/ч, а EVM на 32, 45, 64 м$^3$/ч), а различное число ступеней, спроектированных для выполнения широкого диапазона требований по давлению; изготавливаются как в сборе с электроприводом насоса (насос и электродвигатель), так и без него.

Кодовые обозначения моделей разъясняются в главе 15.7, где также дано объяснение табличек с маркировкой номинальных параметров.

**При приобретении насоса без электродвигателя убедиться, что Ваш электродвигатель подходит для данного насоса.**

### 6.2 НАЗНАЧЕНИЕ НАСОСА

Насос предназначен для:
– бытовых и промышленных систем водоснабжения;
– систем промывки;
– водоочистки;
– систем пожаротушения;
– систем охлаждения;
– систем нагнетания давления;
– систем ирригации.

6.2.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Если изделие изготавливается из материалов, которые разрешается использовать в контакте с питьевой водой. Перед началом использования насосу дать поработать с чистой водой при номинальном расходе в течение времени, указанного в следующей таблице:

| | | | |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 60 минут (минимум) | EVM32 | 15 минут (минимум) |
| EVMS3 | 60 минут (минимум) | EVM45 | 15 минут (минимум) |
| EVMS5 | 30 минут (минимум) | EVM64 | 15 минут (минимум) |
| EVMS10 | 30 минут (минимум) | | |
| EVMS15 | 15 минут (минимум) | | |
| EVMS20 | 15 минут (минимум) | | |

### 6.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСА НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ



**Неправильная эксплуатация насоса представляет опасность и может привести к травмам персонала и повреждению имущества.**

**ВНИМАНИЕ!** **Неправильная эксплуатация насоса может повлечь отмену гарантии.**

Запрещается применять насос для:
– грязной воды;
– воды с высоким содержанием кислот;
– коррозийно-агрессивных рабочей сред;
– воды с температурой выше значений, указанных в «ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ»;
– морской воды;

RU

– горючих/взрывоопасных рабочих сред;
– рабочих сред, несовместимых с материалами насоса;
– установки вне помещений без защиты от атмосферных воздействий;
– работы «на сухую».

## 7. СПЕЦИФИКАЦИЯ

### 7.1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА

| | Ед.Изм. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| Макс. температура перекачиваемой среды | °C | В зависимости от торцевого уплотнения (см. Книгу данных) | |
| Макс. кол-во/макс. размер тверд. частиц | ч/млн/ мм | 50/ 0.1 ÷ 0.25 | |
| Макс. рабочее давление | МПа | 1,6 ÷ 2,5 | 1,6 ÷ 3,0 |
| Вых. диам. | * | G 1" ÷ Ø 100 мм | |
| Вх. диам. | | | |

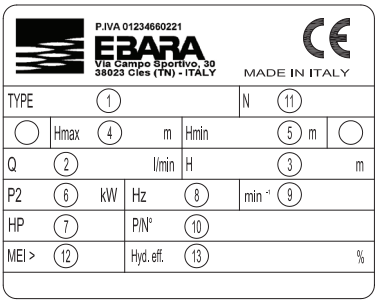
* = резьба по ISO 228

### 7.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЯ

| | Ед.Изм. | EVMS | EVM |
|---|---|---|---|
| ТИП | | T.E.F.C. (электродвигатель закрытого типа с вентиляторным охлаждением) | |
| Класс IP-защиты | IP | 55 | |
| Макс. число пусков в час | | №<br><br>100<br>60<br>30<br>15<br>8 | кВт<br><br>≤ 0,55<br>0,75÷3,0<br>4÷9,2<br>11÷22<br>30÷37 |
| Класс изоляции и температура перегрева | | F (класс B температура перегрева) | |
| Исполнение | | Для непрерывной работы S1 | |
| Параметры | | См. табличку маркировки на электродвигателе | |

### 7.3. ТАБЛИЧКА НОМИНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАСОСА

Табличка представляет собой алюминиевую пластинку, закрепленную на насосе, на которую нанесены его технические характеристики .
Нумерация полей:




| | | |
|---|---|---|
| 1) | TYPE | Модель насоса |
| 2) | Q | Максимальное и минимальное предельно допустимое значение расхода |
| 3) | H | Предельно допустимое значение напора при минимальном и максимальном расходе |
| 4) | Hmax | Максимальный напор |
| 5) | Hmin | Минимальный напор |
| 6) | P2 | Номинальная мощность электродвигателя (выходная, на валу) |
| 7) | HP | Номинальная мощность электродвигателя в ЛС (лошадиных силах) |
| 8) | Hz | Частота |
| 9) | min-1 | Скорость вращения |
| 10) | P/N | Артикул насоса |
| 11) | N | Код материала |
| 12) | MEI | Индекс качества насоса по эффективности |
| 13) | Hyd. Eff. | Гидравлический КПД насоса |

### 7.4. ДАННЫЕ ПО УРОВНЮ АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО ШУМА

| Мощность [кВт] | Электро-двигатель (типоразмер) | 50 Гц | | 60 Гц | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | LpA [дБ]* | LwA [дБ]** | LpA [дБ]* | LwA [дБ]** |
| 0.37 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.55 | 71 | <70 | – | <70 | – |
| 0.75 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.1 | 80 | 52 | – | 57 | – |
| 1.5 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 2.2 | 90 | 60 | – | 65 | – |
| 3 | 100 | 62 | – | 67 | 77 |
| 4 | 112 | 66 | – | 71 | 81 |
| 5.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 7.5 | 132 | 68 | 78 | 73 | 84 |
| 11 | 160 | 73 | 83 | 78 | 89 |
| 15 | 160 M | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 18.5 | 160 L | 74 | 84 | 79 | 90 |
| 22 | 180 M | 77 | 89 | 82 | 93 |
| 30 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |
| 37 | 200 L | 78 | 89 | 83 | 94 |

В таблице приведены значения максимального звукового излучения насосов с приводом от электродвигателя.
* Уровень звукового давления – среднее значение замеров, сделанных в 1 метре от насоса. Погрешность ± 2,5 дБ.
** Уровень мощности звука. Погрешность ± 2,5 дБ.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ИЗМЕНЯТЬ И ДОПОЛНЯТЬ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В ЦЕЛЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И ОБНОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ.

## 8. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

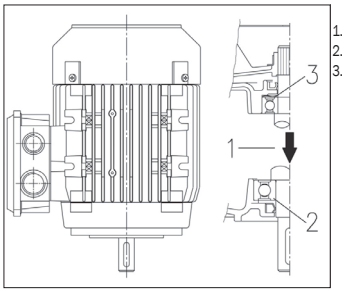
**ВНИМАНИЕ!**

**Монтаж должен производить квалифицированный инженер.**

**Извлечь насос из упаковки. Поднимать и опускать насос подходящими грузоподъемными механизмами с соблюдением ТБ.**
**Иметь ввиду, что подъемные крюки электродвигателя не подходят для подъема насоса с приводом.**

### 8.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЮ

Электродвигатели, предназначенные для привода насосов EVM должны отвечать требованиям стандартов МЭК. Пружина предварительной нагрузки




1. Направление нагрузки
2. Упорный подшипник
3. Подгруженная пружина

Соединение электродвигателя с насосом должно производиться на отключенном от питания электродвигателе.
Ввиду того, что после подключения наступает оптимальный момент для пробного пуска и эксплуатационных испытаний, мы рекомендуем (при наличии достаточного места) выполнять подключение после того, как насос закреплен на своем месте в рабочем положении и к нему подсоединены напорная и обратная линии. Испытания можно провести иначе, подключив временные гидравлические линии.

### 8.1.1 МОНТАЖ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С НАСОСОМ [-A-]

**ВНИМАНИЕ!**

**Следующие операции должны производиться при выключенном электропитании.**

1. Установить насос вертикально на ровной устойчивой поверхности.
2. Отвернуть болты (позиция 4), снять две защиты муфты и блокировку. [A-1]
3. Ослабить фиксирующие винты полумуфты поз. 4. [A-2]
4. Ослабьте равномерно крепежные винты п.3 на кольце картриджа. [A-3]
5. Выньте ключ двигателя. [A-4]
6. Установить полушпонку в паз вала электродвигателя. [A-4]

**ВНИМАНИЕ!**

**Полушпонка не должна выступать из паза вала электродвигателя.**

7. Удерживая электродвигатель вертикально, валом вниз, поместить его сверху на насос. [A-5]
8. Вставить и равномерно затянуть 4 болта электродвигателя. [A-6]
9. Используйте необходимый рычаг для подъема муфты, соединенной с валом насоса, до правильного положения:
   - Для электродвигателей 4.0 kW и менее, поднимите муфту до положения, когда конец вала насоса коснется края вала мотора;
   - Для электродвигателей 5.5 kW и выше, поднимите муфту до положения, когда она точно прилегает к краю вала мотора. [A-7a]
10. Равномерно затянуть болты муфты до установленного значения момента. [A-7b]
11. Поверните вручную муфту , проверить равномерность зазора между двумя полумуфтами. Если нет – повторить пункт 9. [A-8]
12. Равномерно затянуть с определенным моментом затяжки фиксирующие винты кольца картриджа поз. 3. [A-9]
13. Временно подключить напорную и обратную линии, затем открыть клапан подачи.
14. Заправить насос водой как описано в главе 10.
15. Установить две секции защитного кожуха муфты (на 4 болтах). [A-10]
16. Подключить электродвигатель к источнику питания, как указано в главе 9.
17. Дать электродвигателю поработать несколько минут. [A-11]
18. Убедиться, что уровень его вибрации и шума они не чрезмерное.
19. Отключить питание электродвигателя и дождаться полной остановки муфты.
20. Отвинтить 4 болта, снять две секции защитного кожуха муфты. [A-12]
21. Осмотреть внутреннюю часть крепления на наличие воды. При обнаружении воды слить насос и переустановить муфту. [A-13]
22. Повторите шаги с 8 по 12.
23. Установить две секции защитного кожуха муфты (на 4 болтах). [A-14]
24. Подключить постоянные напорную и обратную линии.
25. Монтаж насоса с электроприводом на этом завершен.

## 8.2 ОСНОВНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

**ВНИМАНИЕ!**

**Перед подключением изделия к гидравлическим линиям снять заглушки портов с портов всасывания и напора.**

a) Использовать металлические или жесткие пластиковые трубы во избежание их смещения из-за падения давления на всасывании.
b) Оборудовать опоры для труб и отцентровать трубы так, чтобы они не создавали нагрузки на насос.
c) Избегать дросселирования, возникающего при перегибах напорного и обратного шлангов.
d) Надежно уплотнить все трубные соединения: попадание воздуха в линию подачи отрицательно влияет на работу насоса.
e) Рекомендуется установить обратный клапан и задвижку в напорную линию на выходе насоса с электроприводом.
f) Трубы крепить к резервуару или иным неподвижным частям для того, чтобы они не опирались на насос.
g) Использовать как можно меньше изгибов (S-образных соединений) и клапанов.
h) Если НАСОС расположен выше уровня столба воды, то нижний конец трубы всасывания должен быть оборудован обратным клапаном с фильтром во избежание попадания посторонних примесей, и конец должен быть погружен на глубину не менее двух диаметров трубы; расстояние до дна резервуара также должно быть не менее полутора диаметров.
   Всасывающие линии длиной более 4 метров должны изготавливаться из труб увеличенного диаметра (на 1/4" больше на всасывании для улучшения КПД).

### 8.2.1 МОНТАЖ

a) Насос устанавливать на ровной поверхности, как можно ближе к источнику воды. Для обеспечения безопасной эксплуатации и технического обслуживания оставить вокруг насоса достаточно свободного места. В любом случае перед вентилятором охлаждения свободное пространство должно составлять не менее 100 мм в длину от поверхности насоса.
b) Применять трубы подходящего диаметра и присоединять их через резьбовые втулки, которые необходимо привинчивать на трубные соединения и ответные фланцы входной и выходной линий насоса.

### 8.2.2 ПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

**ВНИМАНИЕ!**

**Насос устанавливать в вентилируемом помещении, защищенном от воздействий (осадки, мороз...).**

Учитывать температуру окружающей среды и высотные отметки, указанные в главе 15.2.
Насос должен находиться вдали от стен, потолка или других препятствий, чтобы обеспечить безопасность монтажа, эксплуатации и сервисного обслуживания насоса.
Насос должен быть установлен строго вертикально.

### 8.2.3 КРЕПЛЕНИЕ

Закрепить насос болтами на бетонном основании или подходящей стальной конструкции. Если бетонное основание является частью железобетонной конструкции здания с постоянным присутствием персонала, рекомендуется применять антивибрационные опоры, обеспечивающие комфортные условия работы для людей. В процессе крепления сверлом наметить на поверхности крепления центры четырех отверстий, расположенных в основании насоса. На время убрать в сторону насос и дрелью просверлить 4 отверстия (диаметром 12 для насосов EVMS 1, 3, 5, 10, 15, 20 и диаметром 14 для насосов EVM 32,45, 64). Вернуть насос на место установки, проверить соосность с трубами и затянуть болты до упора.
Положение отверстий крепления также показано в главе 15.5.

### 8.2.4 ТРУБНАЯ ОБВЯЗКА

Помимо выполнения инструкций, данных ниже, также соблюдать инструкции, приведенные в разделе 15.6 руководства и выполнять указания Рис. 1.

**Трубная обвязка должна быть так подобрана по типоразмеру, чтобы выдерживать максимальное рабочее давление насоса.**

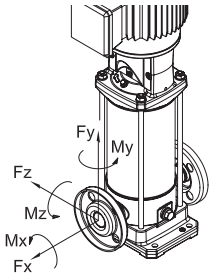
На линии нагнетания насоса до обратного клапана и запорного клапана рекомендуется также установить манометр.

RU

Линии всасывания и нагнетания должны быть оборудованы надлежащими опорами, чтобы не подвергать фланец насоса избыточным нагрузкам.
Если насос оборудован гидроподъемом (при уровне жидкости ниже уровня насоса) и питает открытый контур, установить обратный клапан на нижнем конце линии всасывания. В этом случае рекомендуется подключить к насосу шланг.

**ВНИМАНИЕ!** **Убедиться, что сумма разницы в высоте между уровнем воды и портом всасывания и потерь давления на всасывающей линии меньше, чем расчетная всасывающая способность насоса. Температура воды и высотная отметка также могут негативно сказаться на расчетной всасывающей способности насоса. Если сумма различных факторов, влияющих на всасывающую способность, превышает фактическую всасывающую способность насоса, то возникает проблема кавитации, которая ухудшает гидравлическую производительность и приводит к повреждению некоторых важнейших компонентов насоса. В главе 15.4 представлена подробная информация по порядку проверки наличия и влияния кавитации на производительность насоса.**

### 8.3 ДАННЫЕ ПО НАГРУЗКАМ И МОМЕНТАМ КРЕПЛЕНИЯ ФЛАНЦА




RU

Моменты крепления фланца

| Модель | | | | Фланец Номинальный диаметр | Болт | Номер болта | Момент затяжки (Нм) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | H | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | H | 25 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | M12 | 4 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | H | 32 | M10 | 2 | 30 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | H | 40 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | H | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | H | 50 | M12 | 2 | 50 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | M16 | 4 | 70 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 65 | M16 | 4 | 80 |
| | | | | 65 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | (G) | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 80 | M16 | 8 | 80 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |
| | (G) | | | 100 | M16 | 8 | 80 |
| | | | | 100 | M20 | 8 | 100 |

Допустимое усилие на фланце

| Модель | | | | Фланец Номинальный диаметр | Усилие X [Н] | Усилие Y [Н] | Усилие Z [Н] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | H | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | H | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 230 | 200 | 180 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | H | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 270 | 230 | 210 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | H | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 370 | 330 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | H | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | H | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 490 | 450 | 400 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | | | | 65 | 2100 | 1850 | 1700 |
| | (G) | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| | | | | 65 | 1050 | 925 | 850 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | | | | 80 | 2500 | 2250 | 2050 |
| | (G) | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| | | | | 80 | 1250 | 1125 | 1025 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | | | | 100 | 3350 | 3000 | 2700 |
| | (G) | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |
| | | | | 100 | 1675 | 1500 | 1350 |

Допустимый момент на фланце

| Модель | | | | Фланец Номинальный диаметр | Момент X [Нм] | Момент Y [Нм] | Момент Z [Нм] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EVMS | (L)(G) | 1 | H | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 1 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | H | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | F | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 3 | LF | 25 | 190 | 240 | 160 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | H | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | F | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 5 | LF | 32 | 230 | 280 | 190 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | H | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | F | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 10 | LF | 40 | 310 | 390 | 270 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | H | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 15 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | H | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | F | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVMS | (L)(G) | 20 | LF | 50 | 340 | 420 | 300 |
| EVM | (L) | 32 | F | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | | | | 65 | 1200 | 1500 | 1100 |
| | (G) | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| | | | | 65 | 600 | 750 | 550 |
| EVM | (L) | 45 | F | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | | | | 80 | 1300 | 1600 | 1150 |
| | (G) | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| | | | | 80 | 650 | 800 | 575 |
| EVM | (L) | 64 | F | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | | | | 100 | 1450 | 1750 | 1250 |
| | (G) | | | 100 | 725 | 875 | 625 |
| | | | | 100 | 725 | 875 | 625 |

## 9. МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ [-B-]

- **МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ИНЖЕНЕР.**
- **РЕКОМЕНДУЕТСЯ УСТАНАВЛИВАТЬ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВЫСОКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ (0,03 А), СРАБАТЫВАЮЩИЙ ПО ПЕРЕПАДУ ДАВЛЕНИЯ, КАК НА ТРЕХФАЗНЫЙ, ТАК И НА ДВУХФАЗНЫЙ ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ.**

**ВНИМАНИЕ!**



**Для насосов с электромотором без штекерного разъема питания предусмотреть постоянное подключение к электрощиту, оснащенному выключателем, предохранителями и термовыключателем, рассчитанным на потребляемый насосом ток.**

**Силовые линии должны иметь надежное заземление согласно нормам и правилам для электрооборудования, действующим в стране пользователя. Ответственность за это несет монтер оборудования.**

**Для насосов с электромотором, поставляемым без силового кабеля, использовать кабель, соответствующий действующим требованиям и имеющий надлежащее сечение, согласно длине, силе тока и напряжению сети.**

**При наличии однофазного штекерного разъема подключения питания, его подсоединять к сети вдали от источников и распылителей воды, в защищенном от осадков и доступном месте.**

**Трехфазный вариант исполнения не оснащается собственной встроенной защитой двигателя, поэтому защиту от перегрузки должен оборудовать пользователь. От 1.5 кВт до 11 кВт, двигатель оснащен ПТК соответствующим образом подключен к электронной карте.**

ПРИ МОНТАЖЕ СЛЕДИТЬ, ЧТОБЫ И КЛЕММНАЯ КОЛОДКА, И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОСТАВАЛИСЬ СУХИМИ.

- Подключение однофазной модификации производить с учетом внутреннего или наружного исполнения термо-амперометрической защиты «P».
- После подключения кабеля трехфазной модификации треугольником или звездой к клеммной колодке, глядя на насос со стороны двигателя, проверить правильность вращения вентилятора охлаждения по стрелке, нанесенной на крышку вентилятора. Если вращение неправильное, перекинуть 2 из 3 проводов на клеммной колодке электродвигателя.

Серия EVM С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Перед началом монтажа электрических соединений убедиться, что напряжение и частота сети соответствуют параметрам, указанным табличке.

Между силовой линией и насосом с электроприводом установить панель управления в составе следующих компонентов (если иное не указано в местных стандартах):

- выключатель с зазором между контактами не менее 3 мм;
- защита от короткого замыкания (плавкий предохранитель или термомагнитный автомат);
- автоматический выключатель дифференциального тока высокой чувствительности (0,03 А);
- рекомендуется установить защиту от работы «всухую», подключив ее к поплавку, сенсору или другому подобному оборудованию.

защита провод подсоединить сначала к клемме заземления. Этот провод должен быть длиннее остальных, чтобы избежать отрыва в случае случайного рывка.

Если соединительная коробка располагается неудобно для монтажа кабеля, ее положение можно изменить, повернув электродвигатель на 90°, 180° или 270°. Для этого снять 4 винта, которые крепят электродвигатель к втулке, приподнять двигатель на высоту, достаточную для поворачивания, без демонтажа муфты сцепления валов насоса и двигателя. Затем установить 4 винта на место и закрепить.

## 10. НАПОЛНЕНИЕ НАСОСА [-C-]

**ВНИМАНИЕ!**



**Не включать насос до установки его на место в окончательном положении для эксплуатации и пока клеммная колодка не закрыта полностью.**

Насос и всасывающая линия должны быть наполнены водой. Как указано выше, работа насоса без воды неизбежно приводит к серьезным повреждениям целого ряда внутренних частей насоса.

Наполнять насос при закрытой клеммной колодке и отключенном электропитании.

### 10.1. НАПОЛНЕНИЕ НАСОСА В КОНФИГУРАЦИИ ГИДРОПОДЪЕМА

a) Отвинтить шестигранную крышку, установленную сверху наружного кожуха на уровне верхнего крепежа (если необходимо, демонтировать муфту).
b) С помощью воронки наполнить всасывающую линию и корпус насоса водой до перелива.
c) Установить на место шестигранную крышку и завинтить до плотной фиксации.
d) Тщательно высушить все места попадания вытекшей воды.
e) Установить на место крышки муфты, если они были демонтированы.

### 10.2 НАПОЛНЕНИЕ НАСОСА В ПРИ РАБОТЕ ПОД ЗАЛИВОМ

a) Отвинтить шестигранную крышку.
b) Открыть задвижку всасывающей линии до появления воды.
c) Установить на место шестигранную крышку и завинтить до плотной фиксации. Пуск и эксплуатация.

## 11. ПУСК И ЭКСПЛУАТАЦИЯ [-C-]

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ НАСОС С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ БЕЗ ВОДЫ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЕРЬЕЗНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ ВНУТРЕННИХ КОМПОНЕНТОВ.**

### 11.1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

a) Наши поверхностные насосы предназначены для эксплуатации при температурах не выше 40 °C и на высотной отметке не выше 1000 метров над уровнем моря.
b) Наши насосы с электроприводом не предназначены для эксплуатации в плавательных бассейнах и аналогичных местах.
c) Длительная работа насоса при закрытой напорной линии может привести к его повреждению.
d) Избегать частого включения и выключения электронасоса (см. максимальные значения в главе 7.2).
e) При отключении электроснабжения рекомендуется отключить электропитание насоса.

### 11.2 ПОРЯДОК ЗАПУСКА

После того, как оборудование подключено к электричеству и водоснабжению и наполнено водой, перед началом работы проверить направление вращения.

a) Включить электронасос при закрытом клапане напорной линии.
b) Глядя сквозь пазы кожуха вентилятора, убедиться, что электродвигатель вращается по часовой стрелке (глядя со стороны вентилятора. Направление также указано стрелкой, нанесенной сверху на крепление). Лучше всего это видно в момент пуска или останова электродвигателя.
c) При обнаружении неправильного вращения (против часовой стрелки), отключить питание и перекинуть 2 фазы электродвигателя в клеммной колодке или электрической коробке.
d) Запустить насос два или три раза и проверить рабочее состояние системы.
e) Несколько раз ограничить напор, чтобы создать резкое повышение давления.
f) Убедиться, что уровень шума, вибрации, давление и напряжение находятся не являются чрезмерными.
g) во время вождения ослабить вентиляционную крышку, пока вода не перетоков; винт крышку до щелчка.

### 11.3. РАБОТА

Включить насос при закрытом запорном клапане напорной линии, затем постепенно открыть клапан. Насос должен работать тихо и равномерно. Вновь закрыть запорный клапан и убедиться, что показания манометра напорной

RU

линии близки к максимальному значению напора (Hmax), указанному на табличке параметров. (Это в основном касается проверки допусков и возможного эффекта гидроподъема). Если показания манометра значительно ниже максимального значения напора (Hmax), повторно наполнить систему водой (воздух в насосе).
Если значения близки, это значит, что насос работает корректно и любые неполадки, возникающие при открытом запорном клапане почти всегда связаны с проблемами в системе электродвигателя, электрической или механической части, или, чаще вызваны кавитацией насоса по следующим причинам:
- слишком большой перепад высоты или большая потеря давления на всасывающей линии;
- слишком низкое противодавление напорной линии;
- проблемы, вызванные температурой жидкости.

Более подробные сведения о факторах снижающих или ухудшающих всасывающую способность и производительность насоса приведены в разделе «Неполадки и их устранение», в главе 14.
Иметь ввиду, что при превышении установленных значений температуры и высоты над уровнем моря производительность электродвигателя снижается, Вам потребуется более мощный электродвигатель или уменьшить требуемую производительность. См. главу 15.2.
Обеспечить отсутствие гидроударов и бросков давления в системе, превышающих номинальное давление насоса в 1,5 раза и вызванных слишком быстрым закрытием клапанов. При длительном воздействии они могут привести к повреждению насоса.
Избегать продолжительной (свыше нескольких секунд) эксплуатации насоса при закрытом запорном клапане напорной линии.
Также избегать длительной эксплуатации насоса при расходе ниже минимальных установленных значений, указанных на табличке параметров, так как это может привести к перегреву рабочей жидкости и излишней перегрузке подшипников насоса или электродвигателя.

### 11.4 ОСТАНОВ

a) Постепенно перекрыть циркуляцию воды в напорной линии во избежание превышения давления в трубной обвязке и насосе, вызванного гидроударом.
b) Отключить электропитание.

RU

## 12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

**Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию насоса с электроприводом отключить электропитание.**

Данный электронасос не нуждается в периодическом ТО; однако регулярно проверять его рабочее состояние с учетом перекачиваемой жидкости и эксплуатационных условий; особенно тщательно отслеживать возникновение аномального уровня шума и вибрации при работе.
Указанная проверка позволит предварительно понять, какой профилактический ремонт может быть необходим вместо того, чтобы проводить вынужденный ремонт после возникновения реальных неполадок.
К числу основных и наиболее частных специальных операций по техническому обслуживанию относятся следующие:
- замена торцевого уплотнения;
- замена сальников;
- замена подшипников;
- замена конденсаторов (когда они присутствуют)

Тем не менее, даже указанные элементы, подверженные естественному износу, могут прослужить очень долго при правильной эксплуатации насоса.
Если насос не работает длительное время, его полностью опустошить, сняв заглушки на входе и выходе, тщательно промыть чистой водой и слить. Не оставлять воду в насосе. Также эту операцию проводить всегда, когда возникает вероятность отрицательных температур, чтобы избежать слома компонентов насоса.

**Для ремонта заказывать оригинальные запасные части через нашу сеть продаж и клиентской поддержки.**
**Неоригинальные запасные части могут повредить изделие и представлять опасность для людей и имущества.**

### 12.1 ЗАМЕНА САЛЬНИКА ВАЛА [-D-]

## 13. УТИЛИЗАЦИЯ

При утилизации изделия соблюдать местные нормы и правила утилизации и не оставлять внутри насоса рабочие жидкости.
Большинство наших насосов не содержат опасных веществ, загрязняющих окружающую среду.
Пользователь отвечает за утилизацию оборудования путем доставки в организацию, занимающуюся сбором и переработкой отходов и имеющую право утилизировать отходы электрооборудования.
Для получения более подробных сведений о пунктах сбора отходов оборудования связаться с подразделениями местных органов власти, ведающих вопросами утилизации отходов или с продавцом изделия.

## 14. ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

| ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ | ПРИЧИНА | РЕШЕНИЕ |
|---|---|---|
| НАСОС НЕ РАБОТАЕТ Двигатель не вращается | Прихват поплавка | Убедиться, что поплавок находится на уровне отметки ON (ВКЛ.) |
| | Срабатывание защиты от перегрева (однофазное исполнение) | Она отключается автоматически (только однофазный) |
| | Неправильное подключение электрических соединений | Проверить клеммную колодку и электрощит |
| | Срабатывание автомата или плавление предохранителя (*) | Включить автомат или заменить плавкий предохранитель и найти причину |
| | Отсутствие электричества | Проверить электроснабжение тестером |
| | Штекер кабеля питания не вставлен в гнездо | Проверить подключение к источнику электропитания |
| | Срабатывание встроенной защиты от перегрева (при наличии) или отключение по перегреву на панели управления (*) | Подождать автоматического восстановления цепи встроенной защитой от перегрева или включить автомат отключения по перегреву на панели управления |
| | Срабатывание защиты от работы «всухую» (*) | Проверить уровень воды и/или исправить неполадки соединений в системе |
| **(*) Если проблема возникает повторно, связаться с нашей сервисной службой.** | | |
| НАСОС НЕ РАБОТАЕТ Электродвигатель вращается | Низкое напряжение сети электропитания | Подождать восстановления необходимого уровня напряжения |
| | Засор фильтра/порта всасывания | Очистить отверстие фильтра |
| | Обратный клапан нижнего конца всасывающей линии засорен (**) | Очистить / восстановить поток в клапане и убедиться в его нормальной работе. |
| | Насос не был наполнен (**) | Наполнить (раздел 10) |
| | Низкий уровень воды (при отсутствии системы защиты) (**) | Восстановить уровень воды |
| | Насос не заправлен | Заправить насос. Проверить все клапаны напорной линии. Проверить уровень жидкости |
| | Падение давления | Ограничить поток задвижкой напорной линии |
| **(**) Предупреждение: может быть повреждено торцевое уплотнение.** | | |

| ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ | ПРИЧИНА | РЕШЕНИЕ |
|---|---|---|
| **НАСОС РАБОТАЕТ с пониженным расходом** | Недостаточный типоразмер системы | Недостаточный типоразмер системы |
| | Загрязнение системы | Прочистить трубы, клапаны, фильтры |
| | Падение уровня воды | Выключить насос или погрузить глубже донный клапан |
| | Неправильное направление вращения (только трехфазный) | Перекинуть фазы |
| | Некорректное входное напряжение | Обеспечить напряжение питания насоса согласно указанному в маркировке |
| | Течь трубной обвязки | Проверить соединения |
| | Превышение давления | Проверить систему |
| **НАСОС ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПОСЛЕ НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ в результате срабатывания защиты от перегрева** | Входное напряжение двигателя не соответствует допустимому диапазону | Проверить возможное падение напряжения в линиях из-за недостаточного типоразмера кабеля или провода |
| | Некорректная уставка защиты от перегрева | Отрегулировать уставку по номинальному току двигателя (см. маркировку) |
| | Перегрузка двигателя из-за повышенной плотности/вязкости жидкости | – Снизить расход, дросселировать напорную линию или заменить двигатель на более мощный<br>– Проверьте фактическую мощность, потребляемую насосом с учетом характеристик перекачиваемой жидкости |
| | Насос подает жидкость с расходом, превышающим номинальный, указанный в маркировке | Дросселированием напорной линии снизить расход |
| | Панель находится под воздействием прямых солнечных лучей или другого источника тепла | Обеспечить защиту панели от солнца или источников тепла |
| | Посторонние предметы затрудняют вращение рабочего колеса | – Разобрать и прочистить насос<br>– Вызвать ближайшего представителя нашей сервисной службы для выполнения этой работы |
| | Износ подшипников двигателя | Заменить подшипники.<br>– В этом случае также повышается уровень шума двигателя |
| **НАСОС ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПОСЛЕ НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ Воздействие тепловой защиты** | Превышение температуры жидкости | Температура превышает технически допустимое для насоса значение |
| | Внутренняя неисправность | Связаться с ближайшим поставщиком |
| **НАСОС ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПОСЛЕ НЕПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ Давление (проблемы, вызванные давлением)** | Разница между максимальным и минимальным давлением недостаточна | Увеличить разницу между указанными значениями давления |

| ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ | ПРИЧИНА | РЕШЕНИЕ |
|---|---|---|
| **НАСОС НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ Проблемы, связанные с давлением** | Макс. давление превышено | Настроить максимальное значение давления на более низкий уровень |
| **НАСОС ВИБРИРУЕТ или работает с повышенным шумом** | Превышение расхода | Снизить расход |
| | Кавитация | Связаться с ближайшим поставщиком |
| | Неправильный подбор труб обвязки | Исправить |
| | Шум подшипника | Связаться с ближайшим поставщиком |
| | Посторонние предметы на вентиляторе двигателя | Удалить посторонние предметы |
| | Неправильно заправлен | Слить насос и/или повторно заправить |
| **При замыкании контакта выключателя насос не может завершить даже одно вращение или делает усилие на дополнительные пол-оборота до срабатывания автомата аварийного отключения или плавления предохранителя** | Электродвигатель в состоянии короткого замыкания | Проверить и заменить |
| | Короткое замыкание из-за неправильного подключения | Проверить, исправить подключение |
| **Автоматический выключатель дифференциального тока срабатывает как только замыкается выключатель** | Утечка тока из-за повреждения изоляции двигателя, кабелей или других электрических компонентов | Проверить и заменить электрокомпоненты с замыканием на землю |
| **При остановке насос совершает несколько оборотов в противо-положном направлении** | Течь обратного клапана нижнего конца всасывающей линии | Проверить, прочистить или заменить |
| | Течь трубы всасывающей линии | Проверить и исправить |
| **Насос вибрирует и производит аномально высокий уровень шума** | Износ подшипников двигателя | Заменить подшипники |
| | Посторонний предмет между подвижными и неподвижными частями | – Разобрать и прочистить насос<br>– Вызвать ближайшего представителя нашей сервисной службы для выполнения этой работы |
| | Во время работы насоса возникает кавитация | Дросселированием напорной линии снизить расход. Если кавитация сохраняется, проверить:<br>– высоту всасывающей линии<br>– потери давления на всасывающей линии (диаметр труб, колен, т. п.);<br>– температуру перекачиваемой жидкости;<br>– противодавление напорной линии |

RU

## 15. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ПОСТАВЛЯЕМАЯ С НАСОСОМ

### 15.1 СТАНДАРТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ УКАЗАНЫ В МАРКИРОВКЕ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ДОПУСКАМИ ПО ОТКЛОНЕНИЯМ

| [кВт] | Частота [Гц] | Фаза [~] | Ток UN [В] ± % |
|---|---|---|---|
| ≤ 0.55 | 50 | 1 ~ | 230 ± 10% |
| | 60 | | 220 ± 10% |
| 0.37 ÷ 4.0 | 50 | 3 ~ | 230 Δ / 400 Y ± 10% |
| | 60 | | 220 Δ / 380 Y - 5% /+ 10%<br>460 Y ± 10% |
| ≥ 5.5 | 50 | 3 ~ | 400 Δ / 690 Y ± 10% |
| | 60 | | 380 Δ - 5% /+ 10%<br>460 Δ ± 10% |

### 15.2 ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Если насос с электроприводом установлен в месте, где температура окружающей среды превышает 40 °C и/или высота над уровнем моря превышает 1000 м, производительность двигателя падает.
В таблице ниже указаны температурные и высотные коэффициенты. Во избежание перегрева заменить двигатель другим, производительность которого, с учетом коэффициента соответствующей температуры и высоты, будет выше или равна показателям стандартного двигателя.
Стандартный двигатель допускается применять только в том случае, если характер применения допускает падение расхода, вызванное дросселированием напорной линии, позволяющим снизить потребление тока настолько, насколько требуется согласно поправочному коэффициенту.

| T(°C) | Высота над уровнем моря (m.a.s.l.) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1000 | 1500 | 2000 | 2500 |
| 40 | 1 | 0.96 | 0.94 | 0.90 |
| 45 | 0.95 | 0.92 | 0.90 | 0.88 |
| 50 | 0.92 | 0.90 | 0.87 | 0.85 |
| 55 | 0.88 | 0.85 | 0.83 | 0.81 |
| 60 | 0.83 | 0.82 | 0.80 | 0.77 |
| 65 | 0.79 | 0.76 | 0.74 | 0.72 |

### 15.3 ТАБЛИЦА МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ

| Максимальное рабочее давление | Модель насоса | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS1** | | **EVMS3** | | **EVMS5** | |
| | Гц | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-26 | 2-18 | 2-21 | 2-15 | 2-17 | 2-12 |
| **2.5** | 27-39 | 20-29 | 23-33 | 16-23 | 19-27 | 13-19 |

| Максимальное рабочее давление | Модель насоса | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVMS10** | | **EVMS15** | | **EVMS20** | |
| | Гц | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 2-15 | 1-10 | 1-11 | 1-7 | 1-9 | 1-7 |
| **2.5** | 16-23 | 11-16 | 12-17 | 8-12 | 10-16 | 8-10 |

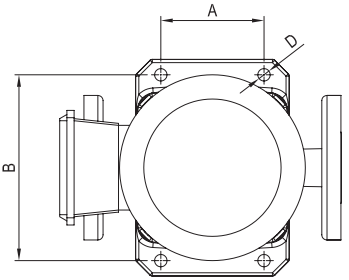
| Максимальное рабочее давление | Модель насоса | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **EVM32** | | **EVM45** | | **EVM64** | |
| | Гц | | | | | |
| | 50 | 60 | 50 | 60 | 50 | 60 |
| **1.6** | 1-7 | 1-5 | 1-3 | 1-4 | 1-6 | 1-4 |
| **2.5** | 8-12 | 6-8 | 4-9 | 5-6 | 6-7 | – |
| **3.0** | 13-14 | 8-10 | 10 | – | – | – |

### 15.4 ИСКЛЮЧЕНИЕ КАВИТАЦИИ

Как известно, кавитация создает разрушительный эффект для насосов. Это явление возникает, когда закаченная вода внутри насоса превращается в пар. Насосы EVM, оснащенные внутренними гидравлическими элементами, изготовленными из нержавеющей стали, повреждаются в меньшей степени, чем насосы, сделанные из менее прочных материалов, хотя и не могут полностью избежать неполадок, вызванных кавитацией.
Поэтому устанавливать насосы с учетом законов физики и правил, связанных с характером жидкостей, а также с учетом особенностей конкретного насоса. Ниже приведены результаты практического применения вышеуказанных законов физики и правил.
При обычных условиях окружающей среды (15 °C, на уровне моря) вода превращается в пар под отрицательным давлением свыше 10,33 м. Таким образом максимальная теоретическая высота столба воды составляет 10,33 м. Насосы EVM, как любые центробежные насосы, не могут полностью использовать расчетную высоту всасывания в силу внутренних потерь, известных как «кавитационный запас», который необходимо учитывать. Таким образом расчетная всасывающая способность каждого насоса EVM составляет 10,33 м за вычетом кавитационного запаса в точке эксплуатации. Кавитационный запас определяется по стандартным графикам, содержащимся в справочной литературе и его необходимо учитывать при выборе насоса.
При работе насоса под заливом или когда насос качает холодную воду с 1 или 2 метров по короткой трубе с одним или двумя изгибами большого радиуса кавитационный запас можно игнорировать. Следовательно, чем сложнее условия применения, тем более высокое значение кавитационного запаса учесть. К сложным условиям применения относятся:

a) большая высота всасывания;
b) большая длина всасывающей линии и/или наличие множества изгибов и/или нескольких клапанов (высокие потери давления на линии всасывания);
c) высокое сопротивление донного клапана расходу (высокие потери давления на линии всасывания);
d) насос эксплуатируется с расходом, близким к максимальному номинальному расходу (кавитационный запас увеличивается по мере того, как расход превышает номинальный, в случае если КПД имеет приоритет);
e) высокая температура воды (если ее значения достигают 80–85 °C, то вероятнее всего необходимо применять конфигурацию насоса под заливом);
f) большая высота над уровнем моря (в горах).

### 15.5 РАСПОЛОЖЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ

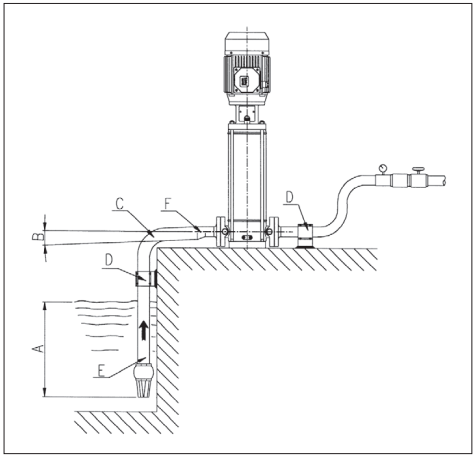



RU

| Модель насоса | D мм | A мм | B мм |
|---|---|---|---|
| EVMS1 | 12 | 100 | 180 |
| EVMS3 | | | |
| EVMS5 | | | |
| EVMS10 | | 130 | 215 |
| EVMS15 | | | |
| EVMS20 | | | |
| EVM32 | 14 | 170 | 240 |
| EVM45 | | 190 | 266 |
| EVM64 | | | |

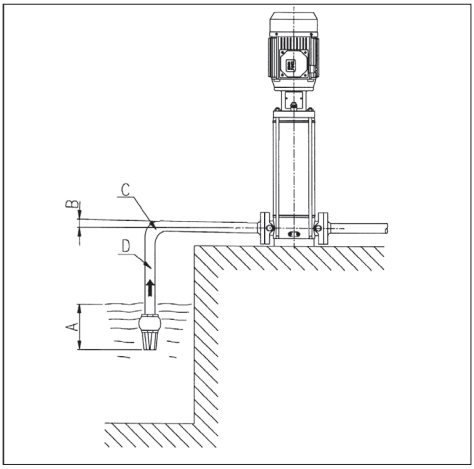
### 15.6 МЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВИЛЬНОЙ РАБОТЫ НАСОСА EVM С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ (РИС. 1 - РИС. 2)

**РИС. 1**




a) Достаточное погружение
b) Положительный уклон
c) Большой диаметр изгибов
d) Трубная обвязка с независимыми опорами
e) Диаметр трубы линии всасывания ≥ диаметра порта насоса
f) Понижающие переходники для эксцентрических труб.

**РИС. 2**




a) Недостаточное погружение
b) Отрицательный уклон, создание воздушных мешков
c) Перегибы, потеря давления
d) Диаметр трубы < диаметра порта насоса, потеря давления.

### 15.7 ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НАСОСА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

[-E-]

RU

**ع: العربية: الإعلان الأوروبي للمطابقة (ترجمة عن النص الأصلي)**

نعلن نحن شركة إيبارا للمضخات بأوروبا المساهمة "EBARA PUMPS EUROPE S.p.A" ويقع مقرها في: Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITALY - إيطاليا، بموجب مسئوليتنا أن منتجاتنا موضوع هذا الإعلان مطابقة للتوجيهات الأوروبية التالية: التوجيه الخاص بالماكينات CE/2006/42؛ توجيه التوافق الكهرومغناطيسي UE/2014/30؛ توجيه حظر المواد الخطرة الثاني UE/2011/65؛ توجيه التصميم البيئي CE/2009/125 لائحة المفوضية الأوروبية رقم 640/2009 ورقم 4/2014 السارية فقط على المحركات ثلاثية المراحل الموضوع عليها العلامات IE2 أو IE3 (أنظر لوحة بيانات المحرك)، لائحة المفوضية الأوروبية رقم 547/2012 السارية فقط على المضخات الموضوع عليها علامات مع مؤشر الحد الأدنى للكفاءة (أنظر لوحة بيانات المضخة) والمعايير الفنية المنسقة التالية: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 والقواعد السارية الأخرى.

**SV: FÖRSÄKRAN OM CE-ÖVERENSSTÄMMELSE (ÖVERSÄTTNING FRÅN ORIGINAL)**

Vi, EBARA PUMPS EUROPE S.p.A med huvudkontor i Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITALIEN, förklarar under vårt ansvar att våra produkter till vilka denna försäkran hänför sig är i överensstämmelse med följande EU-direktiv: Maskindirektiv 2006/42/EG; Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU; RoHS II-direktiv 2011/65/EU; Ekodesigndirektiv 2009/125/EG EG-förordning nr. 640/2009 och nr. 4/2014 endast tillämplig för trefasmotorer med beteckningen IE2 eller IE3 (se motorns typskylt), EG-förordning nr. 547/2012 endast tillämplig för pumpar märkta med minsta effektivitetsindex MEI (se pumpens typskylt) och följande harmoniserade standarder: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 och andra tillämpliga standarder.

**DA: CE-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING (OVERSÆTTELSE AF ORIGINALEN)**

Vi, EBARA PUMPS EUROPE S.p.A med hjemsted i Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITALIEN , erklærer hermed under eget ansvar, at vores produkter, som er genstand for denne erklæring, er i overensstemmelse med følgende europæiske direktiver: Maskindirektivet 2006/42/EF; EMC-direktivet 2014/30/EU; Direktivet RoHS II 2011/65/EU; Direktivet EcoDesign 2009/125/EF Forordning (EF) nr. 640/2009 og nr. 4/2014, som kun gælder for trefasede motorer mærket IE2 eller IE3 (se Motortypeskiltet), Forordning (EF) nr. 547/2012, som kun gælder for pumper mærket med minimumseffektivitetsindekset MEI (se Pumpetypeskiltet) og følgende harmoniserede tekniske regler: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1;
EN 60034-30-1 og senere gældende regler.

**FI: EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS (KÄÄNNÖS ALKKUPERÄISESTÄ)**

Me, EBARA PUMPS EUROPE S.p.A., kotipaikka osoitteessa Via Campo Sportivo 30, 38023 Cles (TN), ITALIA, vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme, että tämän vakuutuksen kohteena olevat tuotteemme täyttävät seuraavien eurooppalaisten direktiivien vaatimukset: Konedirektiivi 2006/42/EY, sähkömagneettinen yhteensopivuus 2014/30/EU, RoHS-direktiivi II 2011/65/EU, EcoDesign-direktiivi 2009/125/EY, Komission asetus (EY) N:o 640/2009 ja N:o.4/2014 soveltuvat ainoastaan kolmivaiheisille moottoreille, joissa on merkintä IE2 tai IE3 (katso moottorin arvokilpeä), Asetus (EY) N:o 547/2012 soveltuu ainoastaan pumpuille, joissa on merkintä vähimmäishyötysuhdeindeksistä MEI (katso pumpun arvokilpeä), sekä seuraavat yhdenmukaistetut tekniset standardit: EN 809, EN ISO 12100, EN 60204-1, EN 60034-30-1 ja muut soveltuvat standardit.

**PT: DECLARAÇÃO CE DE CONFORMIDADE (TRADUÇÃO DO ORIGINAL)**

Nós, EBARA PUMPS EUROPE S.p.A, com sede em Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITÁLIA, declaramos sob a nossa responsabilidade que os nossos produtos, a que se refere a presente declaração, estão em conformidade com as seguintes diretivas europeias: Diretiva das Máquinas 2006/42/CE; Diretiva sobre Compatibilidade Eletromagnética 2014/30/UE; Diretiva RSP 2 2011/65/UE; Diretiva Conceção Ecológica 2009/125/CE, Regulamento (CE) n.º 640/2009 e n.º 4/2014 aplicável apenas a motores trifásicos identificados IE2 ou IE3 (ver a placa de identificação do motor), Regulamento (CE) n.547/2012 aplicável apenas a bombas identificadas com índice de eficiência mínima MEI (ver a placa de identificação da bomba), e com as seguintes normas técnicas harmonizadas: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 e outras normas aplicáveis.

**GR: ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ CE (ΜΕΤΆΦΡΑΣΗ ΑΠΌ ΤΟ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ)**

Εμείς, η EBARA PUMPS EUROPE S.p.A με έδρα επί της Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ΙΤΑΛΙΑ, δηλώνουμε με δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα μας στις οποίες αναφέρεται η παρούσα δήλωση είναι σύμφωνη με τις διατάξεις των ακόλουθων ευρωπαϊκών οδηγιών:
Οδηγία περί μηχανημάτων 2006/42/ΕΚ, Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας 2014/30/ΕΚ, Οδηγία RoHS II 2011/65/ΕΚ, οδηγία οικολογικού σχεδιασμού 2009/125/ΕΚ Κανονισμοί (ΕΚ) n.640/2009 και αρ.4/2014 ισχύει μόνο για κινητήρες τριφασικοί σημειώνονται IE2 ή IE3 (βλ Motor πινακίδα), οι κανονισμοί (ΕΚ) n.547/2012 ισχύει μόνο για τις αντλίες νερού που σημειώνονται με τον ελάχιστο δείκτη απόδοσης MEI (βλ αντλία πινακίδα) και οι ακόλουθες εναρμονισμένες τεχνικές προδιαγραφές: EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 και άλλα σχετικά πρότυπα.

**CS: ES (CE) PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (PŘEKLAD PŮVODNÍHO PROHLÁŠENÍ)**

My, firma EBARA PUMPS EUROPE S.p.A se sídlem ve Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN) ITÁLIE, prohlašujeme na naši odpovědnost, že naše výrobky jsou ve shodě s nařízeními níže uvedených Evropských směrnic: Směrnice Strojní zařízení 2006/42/ES; Směrnice Elektromagnetická kompatibilita 2014/30/EU; Směrnice RoHS II 2011/65/EU; Směrnice EcoDesign 2009/125/ES, Nařízení (ES) č. 640/2009 a č. 4/2014, aplikovatelné pouze na trojfázové motory označené IE2 nebo IE3 (viz identifikační štítek Motoru), Nařízení (ES) č. 547/2012, aplikovatelné pouze na čerpadla označená indexem minimální účinnosti MEI (viz identifikační štítek Čerpadla), a na níže uvedené harmonizované technické normy: EN 809;
EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 a další aplikovatelné normy.

SERIES PRODUCT: EVMS; EVMSL; EVMSG; EVM; EVML; EVMG

## SK: ES (CE) VYHLÁSENIE O ZHODE (PREKLAD PÔVODNÉHO VYHLÁSENIA)

My, firma EBARA PUMPS EUROPE S.p.A so sídlom vo Via Campo Sportivo, 30 38023 Cles (TN), TALIANSKO, vyhlasujeme na našu zodpovednosť, že naše výrobky sú v zhode s nariadeniami nižšie uvedených Európskych smerníc: Smernica Strojné zariadenia 2006/42/ES; Smernica o Elektromagnetickej kompatibilite 2014/30/EÚ; Smernica RoHS II 2011/65/EÚ; Smernica EcoDesign 2009/125/ES, Nariadenia (ES) č. 640/2009 a č. 4/2014 aplikovateľné len na trojfázové motory označené IE2 nebo IE3 (viď identifikačný štítok Motora), Nariadenie (ES) č. 547/2012, aplikovateľné len na čerpadlá označené indexom minimálnej účinnosti MEI (viď identifikačný štítok Čerpadla) a na nižšie uvedené harmonizované technické normy:
EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 a ďalšie aplikovateľné normy.

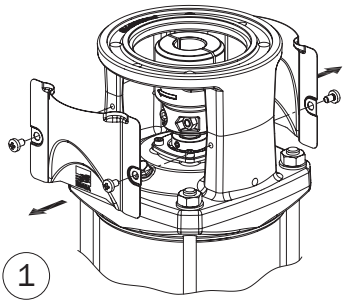
## RU: ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ (ПЕРЕВОД ОТ ОРИГИНАЛА)

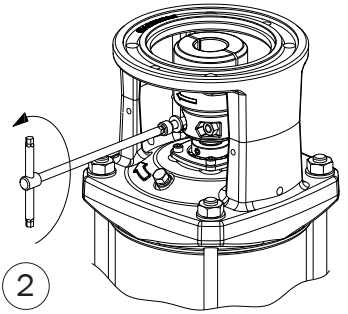
Мы, EBARA PUMPS EUROPE S.p.A место нахождения :Итальянская Республика ,Via Campo Sportivo, 30 38023 CLES (TN) Италия, заявляем под нашу ответственность, что наши продукты, к которым относится данная декларация, находимся в соответствии со следующими европейскими директивами: Директива 2006/42 / EC ;Директива по низкому напряжению 2014/35 / EU ;Директива по электромагнитной совместимости 2014/30 / EU; Директива RoHS II 2011/65 / EC; Директива Экодизайн 2009/125 / EC ;Регламент (EC) 640/2009 и 4/2014 ; используется только на трехфазных двигателей с IE3 IE2o (на паспортной табличке двигателя); Регламент (EC) 547/2012 используется только на насосах, помеченных с минимальным индексом эффективности МЭИ (на паспортной табличке двигателя) и следующие стандарты технического соответствия: EN 809 :EN 809; EN ISO 12100; EN 60204-1; EN 60034-30-1 и другие применимые нормы.

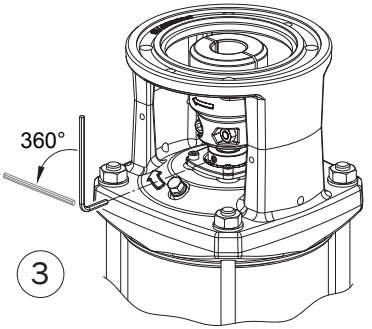
Brendola 18 April 2016

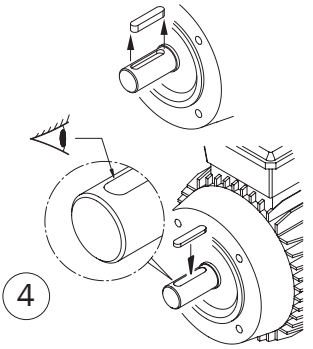
Mr. Okazaki Hiroshi
Managing Director
EBARA PUMPS EUROPE S.p.A
Via Campo Sportivo, 30
38023 Cles (TN) ITALY

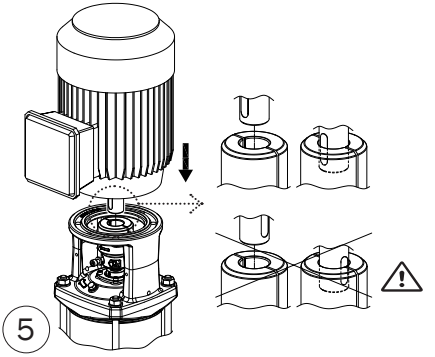
Person authorised to compile technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.

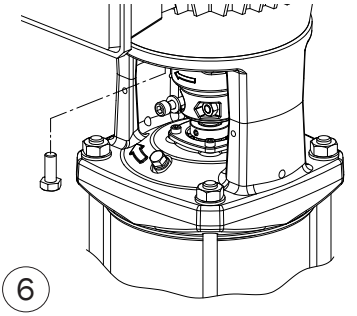

1

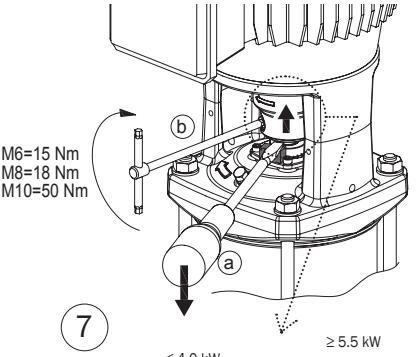

2

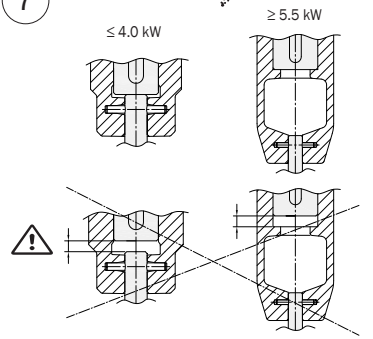

360°
3

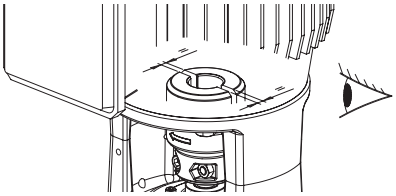

4


5

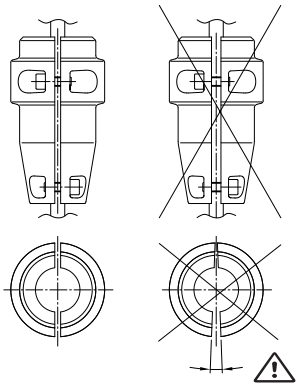

6

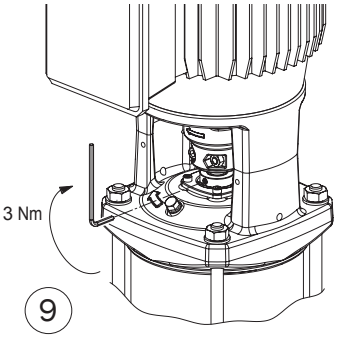

M6=15 Nm
M8=18 Nm
M10=50 Nm
b
a
7


≤ 4.0 kW
≥ 5.5 kW

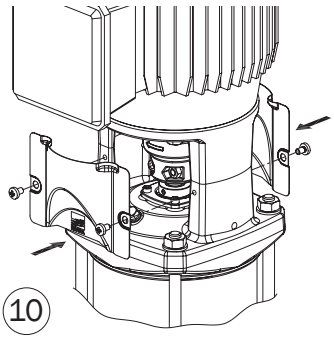


8

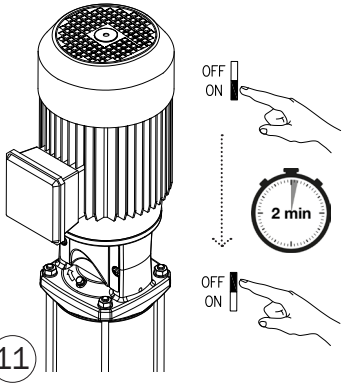




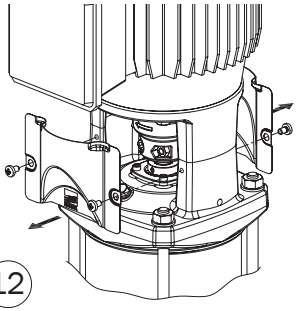

9



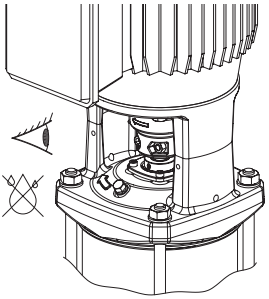
10



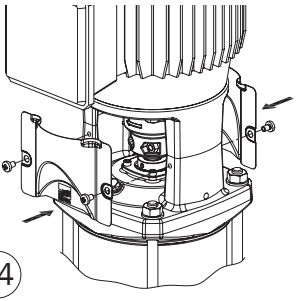

11



12



13



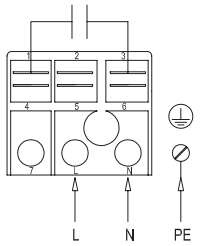
14

**ع:** أحادي المرحلة
**SV:** Enfas
**DA:** Enkeltfaset

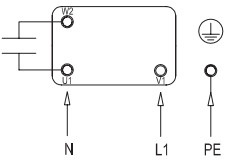
**FI:** Yksivaiheinen
**PT:** Monofásica
**GR:** Μονοφασική

**CS:** Jedna fáze
**SK:** Monofáza
**RU:** Однофазный







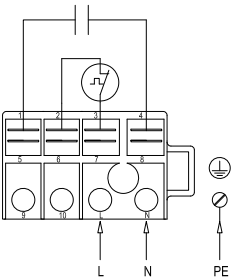




**ع:** أحادي المرحلة بحامي للمحرك
**SV**: Enfas med motorskydd
**DA:** Enkeltfaset med bevægelsesbe skyttelse

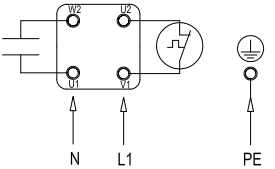
**FI:** Yksivaiheinen moottorisuojalla
**PT:** Monofásica com motoprotetor
**GR:** Μονοφασική με προστατευτικό κινητήρα

**CS:** Jedna fáze s ochranou motoru
**SK:** Monofáza s ochranou motora
**RU:** Однофазный с термозащитой двигателя







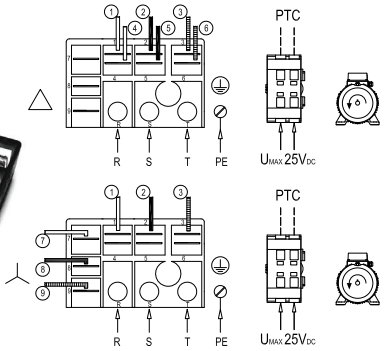




**ع:** ثلاثي المراحل
**SV**: Trefas
**DA:** Trefaset

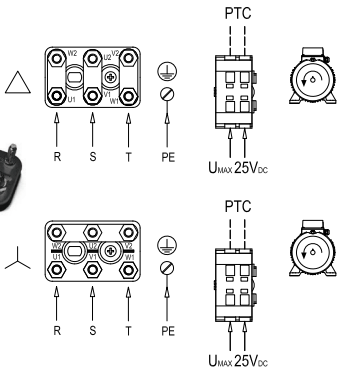
**FI:** Kolmivaiheinen
**PT:** Trifásica
**GR:** Τριφασική

**CS:** Tři fáze
**SK:** Trojfáza
**RU:** Трехфазный

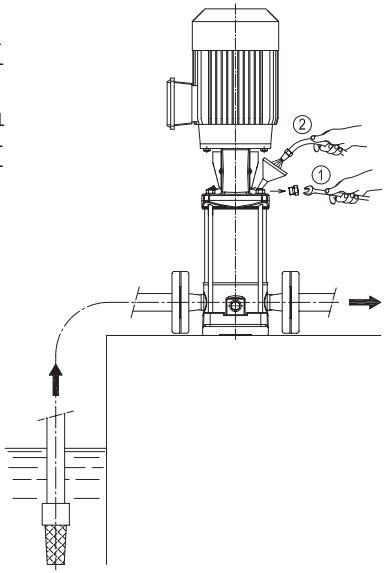


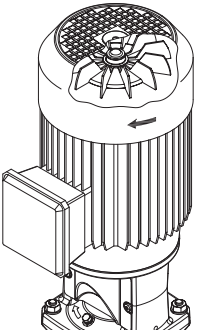




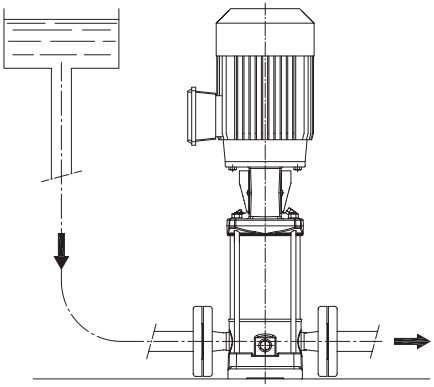



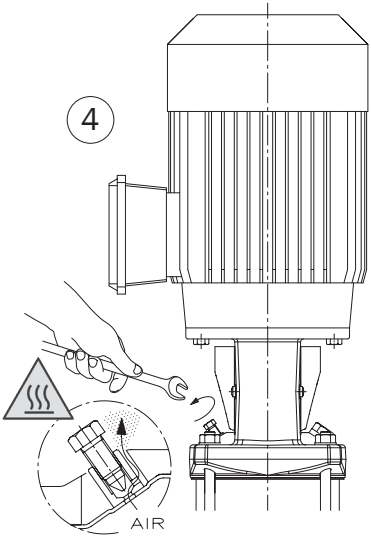
ε: 10.1
**SV:** kap. 10.1
**DA:** kap. 10.1
**FI:** iuk 10.1
**PT:** cap. 10.1
**GR:** κεφ. 10.1
**CS:** kap. 10.1
**SK:** kap. 10.1
**RU:** гла. 10.1



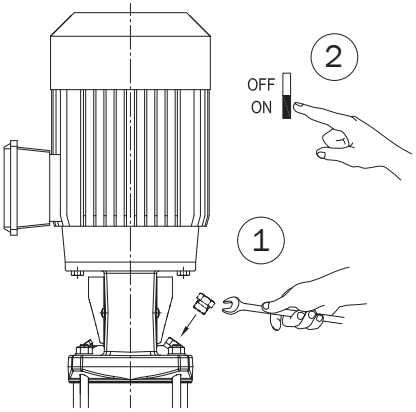



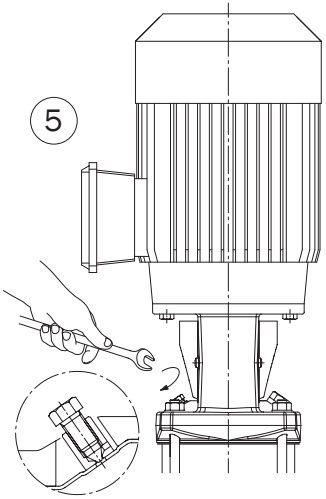

ε: 10.2
**SV:** kap. 10.2
**DA:** kap. 10.2
**FI:** iuk 10.2
**PT:** cap. 10.2
**GR:** κεφ. 10.2
**CS:** kap. 10.2
**SK:** kap. 10.2
**RU:** гла. 10.2

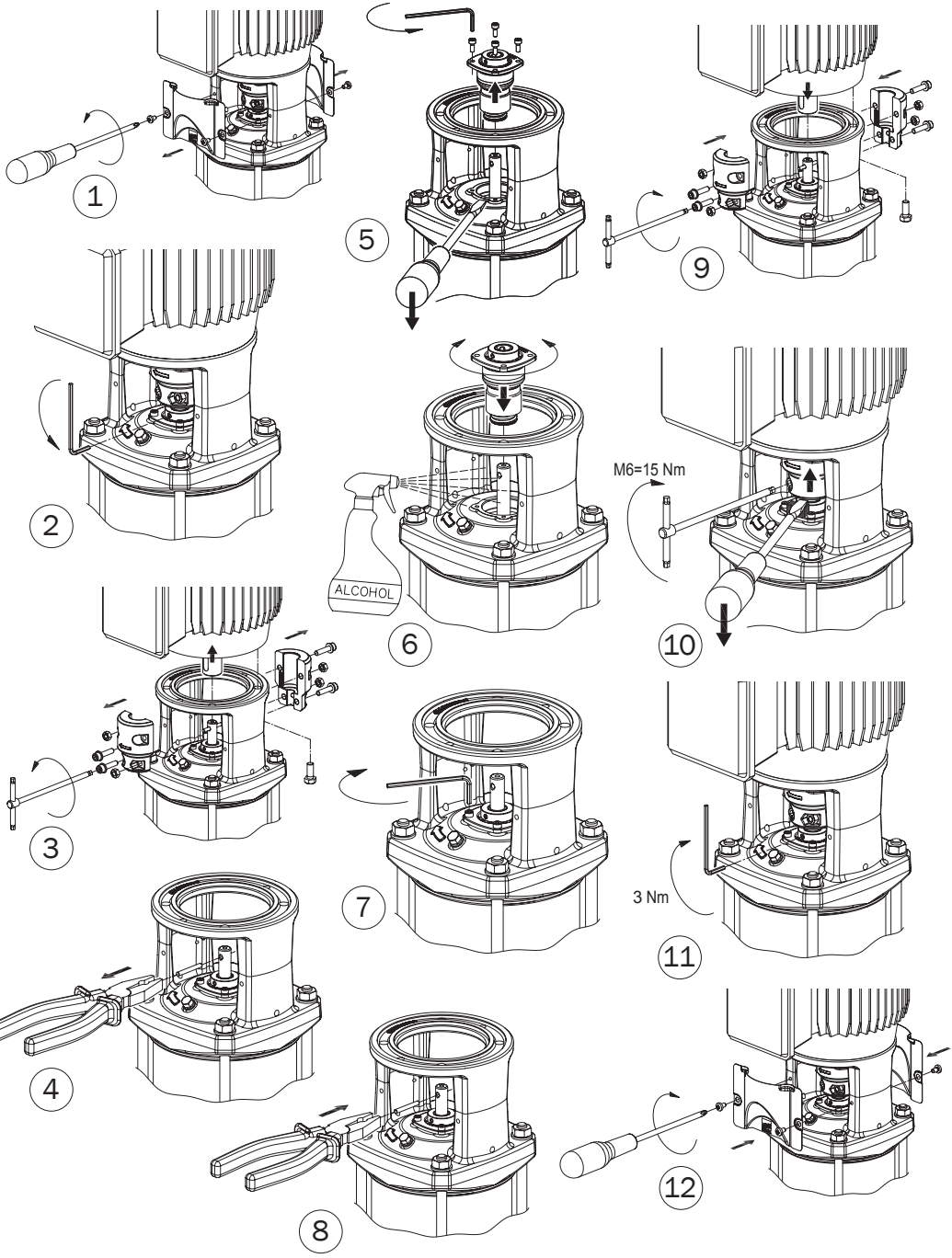


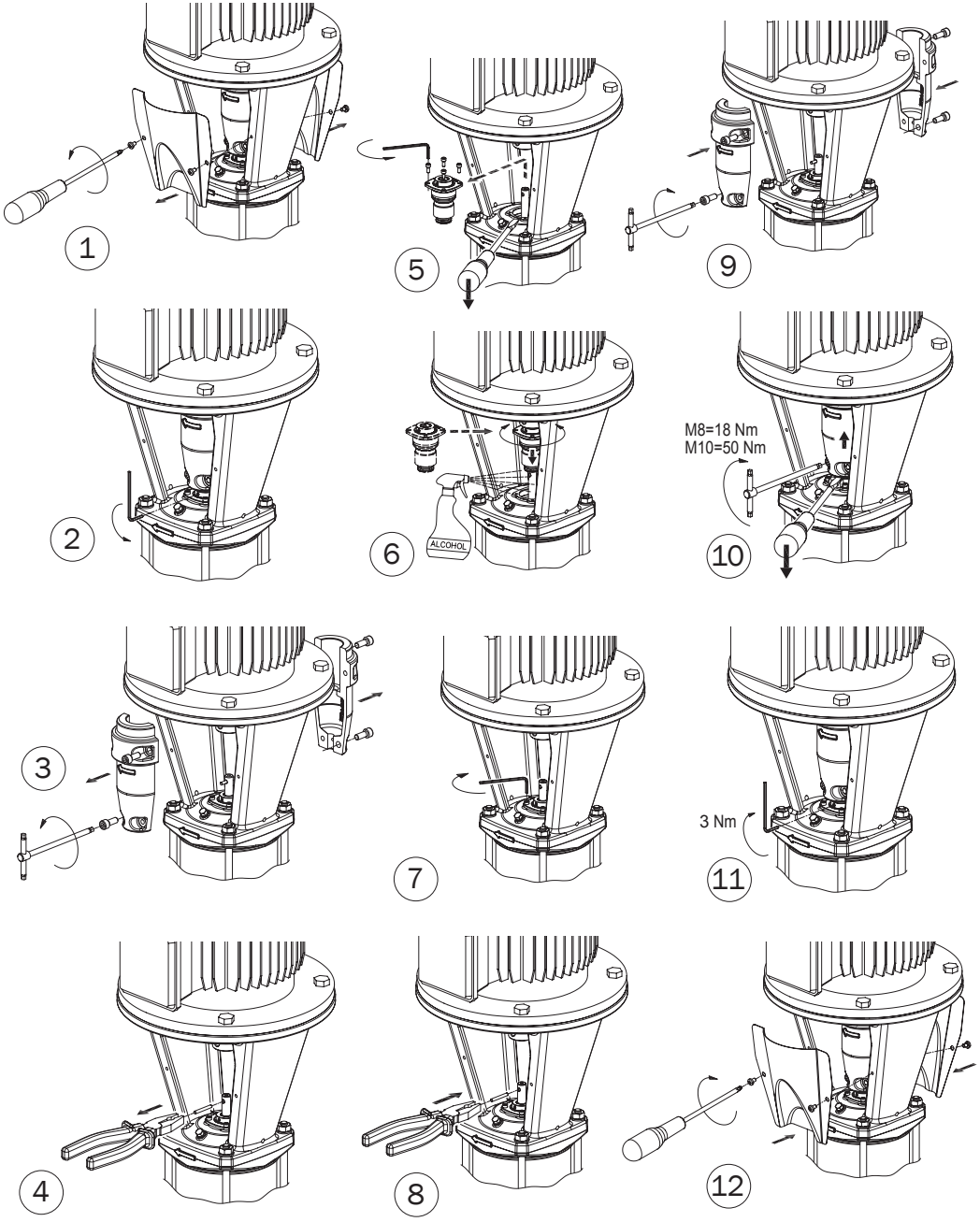


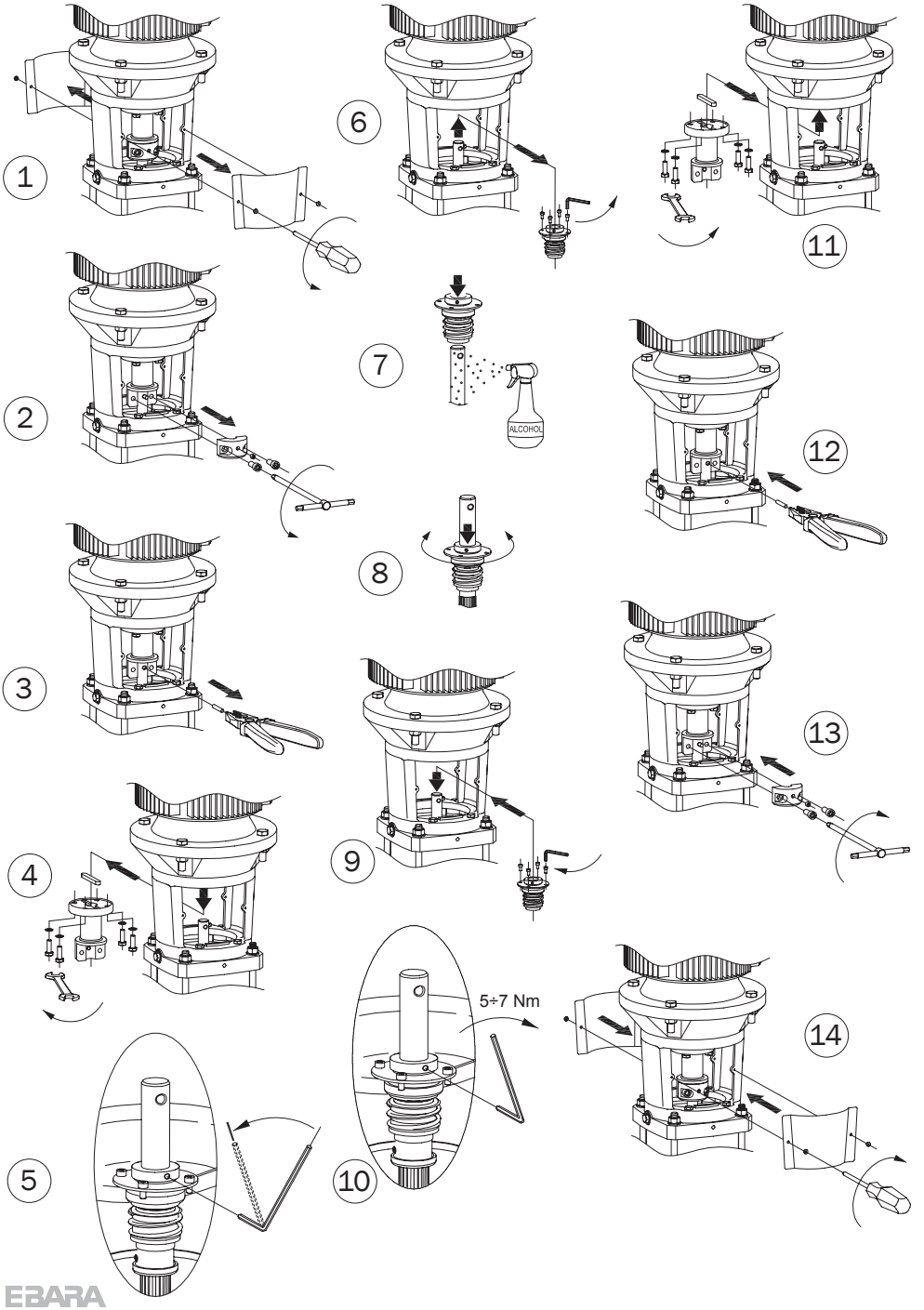

ε: 11.2
**SV:** kap. 11.2
**DA:** kap. 11.2
**FI:** iuk 11.2
**PT:** cap. 11.2
**GR:** κεφ. 11.2
**CS:** kap. 11.2
**SK:** kap. 11.2
**RU:** гла. 11.2

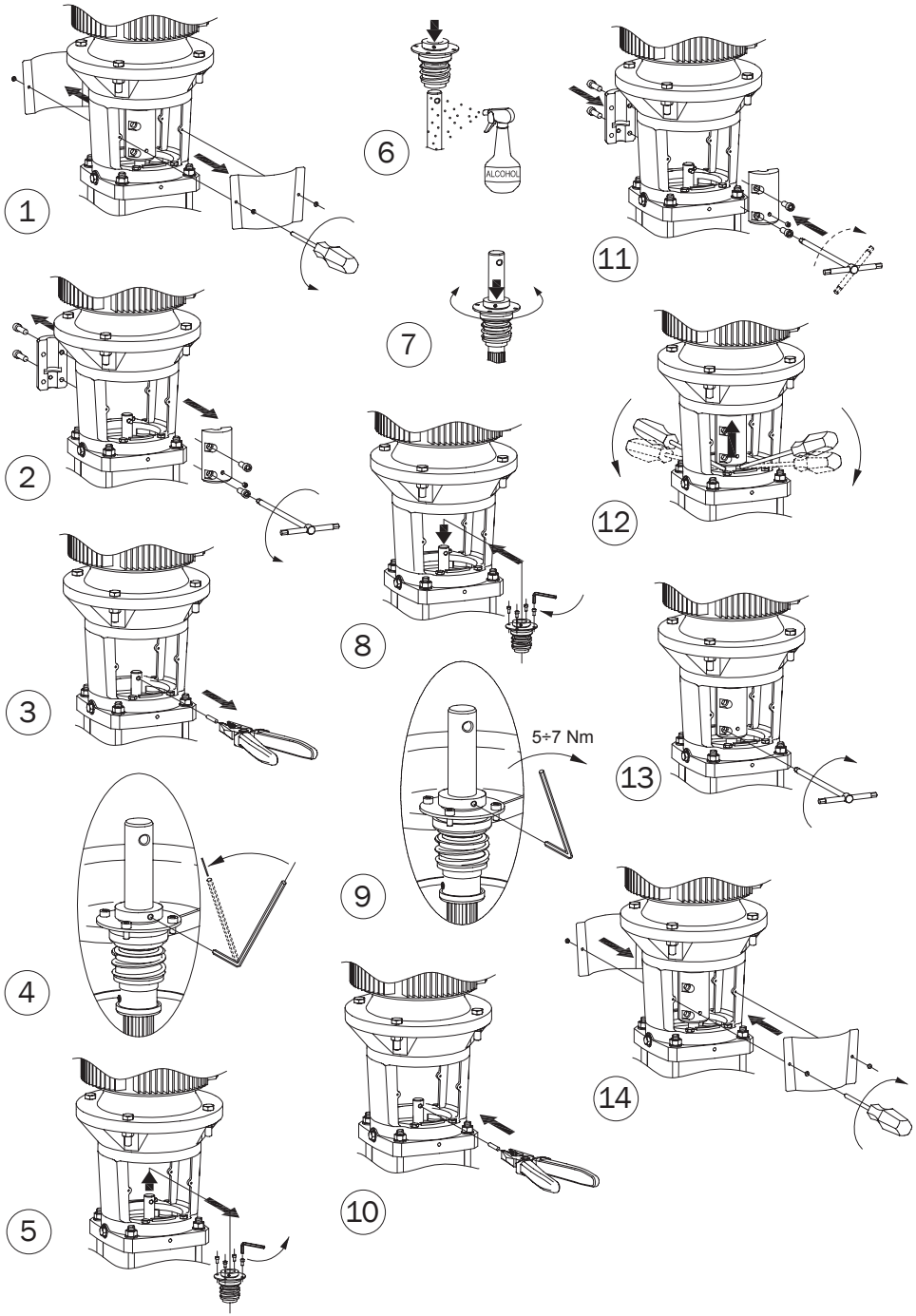


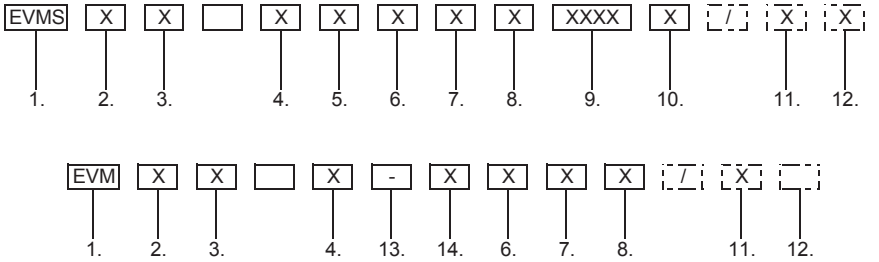

1
5
9
2
ALCOHOL
6
M6=15 Nm
10
3
7
3 Nm
11
4
8
12


1
5
9
2
6
ALCOHOL
M8=18 Nm
M10=50 Nm
10
3
7
3 Nm
11
4
8
12


1
2
3
4
5
6
7
ALCOHOL
8
9
10
5÷7 Nm
11
12
13
14


1
2
3
4
5
6
ALCOHOL
7
8
9
5÷7 Nm
10
11
12
13
14

# - E -
# EVMS 1 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20
# EVM 32 - 45 - 64




**ع:**
١. نوع المضخة
٢. كود موديل الفئة
٣. معدل التدفق الاسمي [متر مربع / ساعة]
٤. عدد الدفاعات
٥. كود موديل المضخة
٦. كود نوع الوصلات
٧. التردد [هرتز]
٨. الأقطاب
٩. أكواد المواد
١٠. أكواد الأجزاء المطاطية
١١. الكيلو وات بالمحرك
١٢. مراحل المحرك
١٣. البند
١٤. عدد الدفّاعات المخفض

**FI:**
1. Pumpputyyppi
2. Tuotantomallin koodi
3. Nimellistuotto [m³/h]
4. Juoksupyörien määrä
5. Pumppuversion koodi
6. Liitäntöjen tyyppikoodi
7. Taajuus [Hz]
8. Navat
9. Materiaalien koodit
10. Kumiosien koodit
11. kW moottori
12. Moottorin vaiheet
13. Väliviiva
14. Alennettu juoksupyörien määrä

**CS:**
1. Typ čerpadla
2. Kód modelu řady
3. Jmenovitý průtok [m³/h]
4. Počet rotorů
5. Kód verze čerpadla
6. Kód typu spoje
7. Frekvence [Hz]
8. Poll
9. Kódy materiálů
10. Kódy gumových dílů
11. kW motoru
12. Fáze motoru
13. Tah
14. Omezený počet rotorů

**SV:**
1. Typ av pump
2. Modellens kod
3. Nominellt flöde [m³/h]
4. Antal skovlar
5. Pumpversionens kod
6. Kod för typen av fäste
7. Frekvens [Hz]
8. Poler
9. Materialkoder
10. Gummidelarnas koder
11. Motorns kW
12. Motorfaser
13. Bindestreck
14. Reducerat antal skovlar

**PT:**
1. Tipo de bomba
2. Código para o modelo de série
3. Capacidade nominal [m³/h]
4. Número de rotores
5. Código da versão da bomba
6. Código do tipo de conexões
7. Frequência [Hz]
8. Polos
9. Códigos materiais
10. Códigos das partes em borracha
11. kW motor
12. Fases do motor
13. Traço
14. Número de rotores reduzido

**SK:**
1. Typ čerpadla
2. Kód modelu série
3. Menovitý prietok [m³/h]
4. Počet otáčok
5. Kód verzie čerpadla
6. Kód typu prípojok
7. Frekvencia [Hz]
8. Zdroj
9. Kódy materiálov
10. Kódy gumených častí
11. kW motora
12. Fázy motora
13. Spojovacia čiarka
14. Redukovaný počet otáčok

**DA:**
1. Pumpetype
2. Kode for seriemodel
3. Nominel ydelse [m³/h]
4. Nominel ydelse
5. Nominel ydelse
6. Kode for tilkoblingstype
7. Frekvens [Hz]
8. Poler
9. Koder for materialer
10. Koder for gummidele
11. kW motor
12. Motorfaser
13. Streg
14. Antal reducerede hjul

**GR:**
1. Τύπος αντλίας
2. Κωδικός για το μοντέλο σειράς
3. Ονομαστική παροχή [m³/h]
4. Αριθμός πτερωτών
5. Κωδικός έκδοσης της αντλίας
6. Κωδικός τύπου συνδέσεων
7. Συχνότητα [Hz]
8. Πόλοι
9. Κωδικοί υλικών
10. Κωδικοί των εξαρτημάτων από καουτσούκ
11. kW μοτέρ
12. Φάσεις μοτέρ
13. Παύλα
14. Αριθμός μειωμένων πτερωτών

**RU:**
1. Тип насоса
2. Код для серийной модели
3. Номинальный расход [м³/ч]
4. Количество рабочих колес
5. Код версии насоса
6. Код типа соединений
7. Частота [Гц]
8. Полюсы
9. Коды материалов
10. Коды резиновых деталей
11. кВт двигателя
12. Фазы двигателя
13. Тире
14. Сокращенное количество рабочих колес

CE

cod. 442170998 rev. B - 12.2016

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**
Via Pacinotti, 32
36040 Brendola (VI), Italia
Phone: +39 0444.706.811
Fax: +39 0444.405.811
Plants: Cles, Brendola
e-mail: ebara_pumps@ebaraeurope.com
www.ebaraeurope.com

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**
**UNITED KINGDOM**
Unit 7 - Zodiac Business Park
High Road - Cowley
Uxbridge - Middlesex
UB8 2GU, United Kingdom
Phone: +44 1895.439.027
Fax: +44 1895.439.028

**EBARA ESPAÑA BOMBAS S.A.**
C/Cormoranes 6y8.
Poligono La Estación,
28320 PINTO (MADRID), Spain
Phone: +34 916.923.630
Fax: +34 916.910.818

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**
**FRANCE**
555, Rue Juliette Récamier
69970 Chaponnay, France
Phone: +33 4 72 76 94 82
Fax: +33 805 10 10 71

**EBARA Pumps Europe S.p.A.**
**GERMANY**
Ferdinand-Porsche-Ring 7
63110 Rodgau-Jügesheim
Tel.: +49 (0) 6106-660 99-0
Fax: +49 (0) 6106-660 99-45

**EBARA POMPY POLSKA Sp. z o.o.**
ul. Działkowa 115 A
02-234 Warszawa, Poland
Tel. +48 22 3909920
Fax +48 22 3909929

**ООО "ЭБАРА Пампс РУС"**
Проспект Андропова, 18, строение 7, 11 этаж
115432 Москва
Тел. +7 (499) 683-01-33