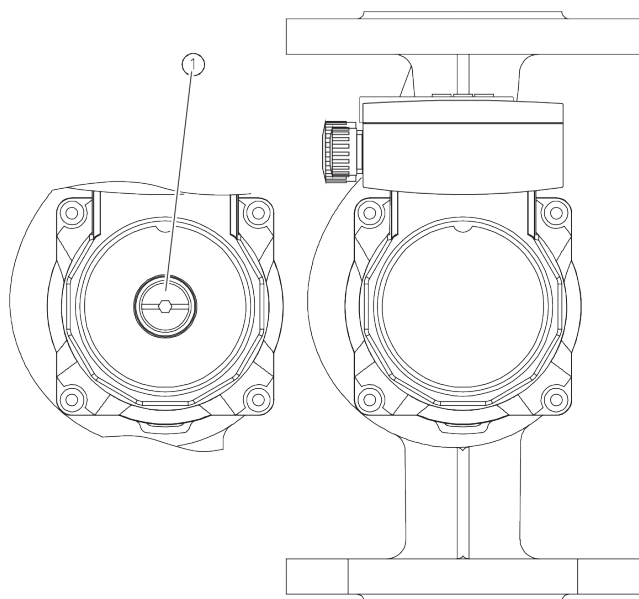


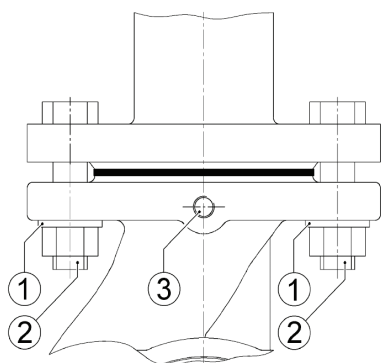
راهنمای نصب و عملکرد

Wilo-TOP-S/-SD/-RL/-I

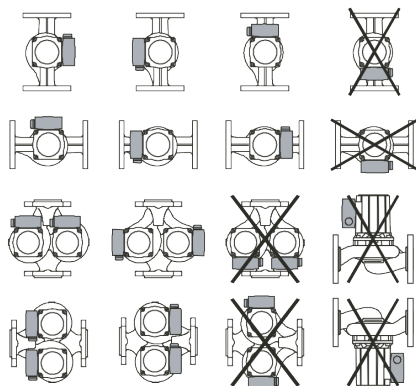


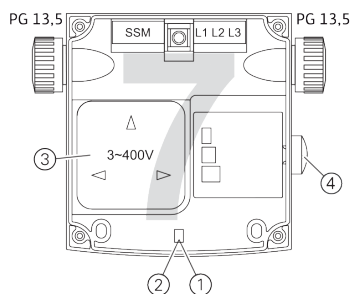
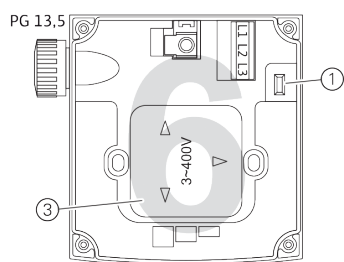
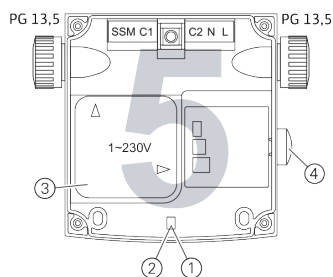
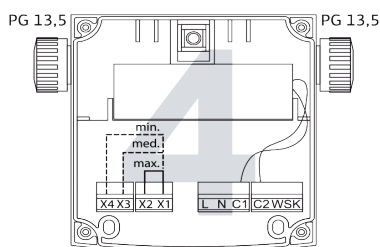
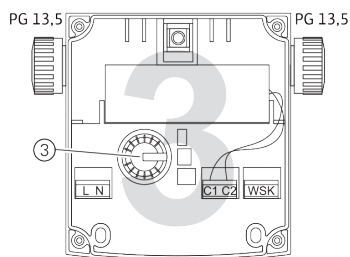
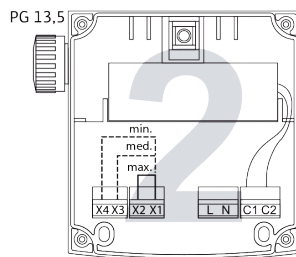
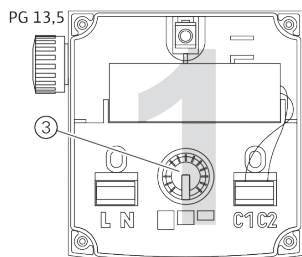


شکل ۳

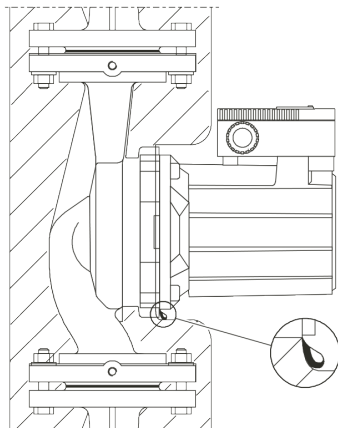


شکل ۲

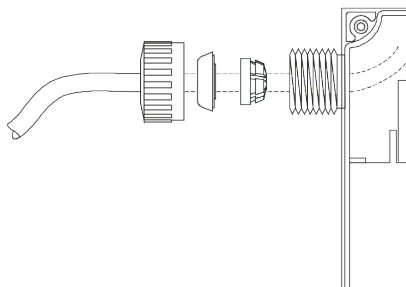




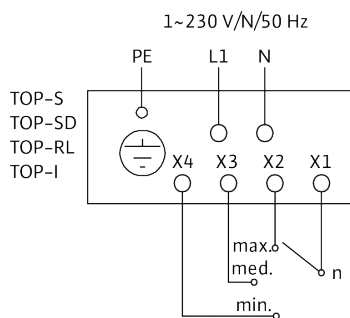
شکل ۶



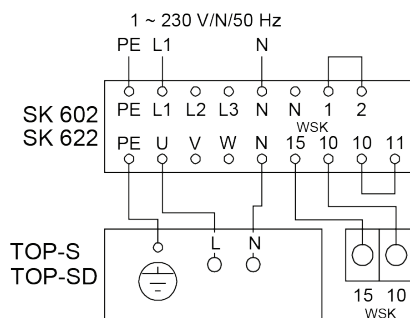
شکل ۵



شکل ۷(۲)



شکل ۷(۱)



۱. نکته‌های کلی

درباره‌ی این متن

زبان راهنمای اصلی آلمانی است. تمام زبان‌های دیگر راهنما از آلمانی ترجمه شده‌اند. این راهنمای نصب و عملکرد بخشی مهم از محصولی است که ارائه می‌شود. به همین خاطر باید آن را نزدیک محل نصب پمپ و در جایی مناسب نگهداری کرد. رعایت دقیق مطالب این راهنما می‌تواند ضمن استفاده‌ی درست و عملکرد مؤثر محصول باشد. این دفترچه‌ی راهنما مربوط به محصول مشخص است و استانداردهای ایمنی مطرح‌شده در زمان چاپ معتبر بوده‌اند.

۲. ایمنی

این دفترچه‌ی راهنما شامل اطلاعات مهمی است که باید در هنگام نصب، عملکرد و نگهداری به کار گرفته شود. بنابراین مسئولان فنی و کارشناسان و تعمیرکاران، پیش از نصب و انجام کار باید آن را با دقت تمام مطالعه کنند. نه‌تنها لازم است مطالب بخش "دستورات ایمنی برای اپراتور" در صفحه ۶ را در نظر گرفت که باید به نکته‌های ایمنی داخل متن که در کنارشان علامت خطر وجود دارد نیز توجه فراوان داشت.

۲-۱. معرفی دستورها در دفترچه‌ی راهنما

علامت‌ها:

⚠ : علامت معمول برای خطر

⚡ : علامت خطر برق

ⓘ : توجه

واژه‌های تذکر دهنده:

خطرا!

که به معنای یک موقعیت خطرناک است.

عدم توجه باعث مرگ یا آسیب‌دیدگی شدید می‌شود.

هشدار!

ممکن است کاربر به شدت صدمه ببیند. «هشدار» به معنای امکان صدمه‌ی شدید به افرادی است که به نکات مربوطه توجه نداشته‌اند.

احتیاط!

احتمال می‌رود دستگاه یا محصول موردنظر آسیب ببیند. «احتیاط» در اینجا به این معنا است که در صورت عدم توجه به نکات مطرح‌شده ممکن است به دستگاه صدمه وارد آید.

نکته: اطلاعات مفید برای استفاده از تجهیزات

در این بخش، به مشکلات احتمالی اشاره می‌شود.

اطلاعاتی که به‌طورمستقیم روی محصول به چشم می‌خورد:

- جهت فلش مربوط به چرخش و علامت جهت جریان

- تشخیص اتصالات

- پلاک مشخصات

- برچسب هشدار

باید از این اطلاعات به دقت پیروی شود.

۲-۲. قابلیت های پرسنل

پرسنل نصب، عملکرد و نگهداری باید دارای تبحر کافی در این زمینه باشند. تعریف حوزه ی مسئولیت، شرح وظایف و نظارت بر پرسنل باید توسط اپراتور به انجام رسد. اگر پرسنل دارای دانش کافی در این باره نیستند، لازم است نسبت به آموزش نکات عملیاتی به آن ها اقدام شود. این امر می تواند در صورت لزوم توسط تولیدکننده ی محصول و به درخواست اپراتور انجام پذیرد.

۲-۳. بروز خطر در صورت عدم دقت به نکات ایمنی

عدم توجه به نکات ایمنی می تواند سبب آسیب هایی به کارکنان و نیز محیط کار و تجهیزات شود. بی توجهی به دستورات ایمنی همچنین باعث می شود که خریداران نتوانند نسبت به محصولات ادعای خسارت داشته باشند.

برای نمونه، بی توجهی می تواند این خطر را ایجاد کند:

- صدمه به افراد بر اثر برق گرفته گی، ضربه ی مکانیکی و آلودگی بر اثر باکتری ها
- صدمه به محیط به دلیل نشت مواد خطرناک
- خسارت به ساختمان و محل کار
- از کار افتادن دستگاه ها یا تجهیزات
- بروز اختلال در روند نگهداری و تعمیر

۲-۴. آگاهی نسبت به مسائل ایمنی

لازم است تمام نکات ایمنی در این دفترچه، مقررات محلی درباره چگونگی جلوگیری از بروز سوانح و دستورات ایمنی و عملیاتی مربوط به تجهیزات به دقت رعایت شوند.

۲-۵. دستورات ایمنی برای اپراتور

این دستگاه برای استفاده ی افراد معلول، افراد دارای نقص ذهنی یا حسی، اشخاص کم تجربه یا کم دانش طراحی نشده، مگر باحضور و تحت نظارت شخص مسئول ایمنی و انجام شدن آموزش های لازم و کافی به آن ها.

- باید اطمینان یافت کودکان به هیچ وجه با این دستگاه سروکار نمی یابند.
- اگر احتمال می رود بخش های داغ یا سرد دستگاه باعث بروز خطر شوند باید آن ها را از هرگونه تماس

دور نگه داشت.

- بخش های محافظی که دستگاه در حال کار (برای مثال کوپلینگ) را می پوشانند، باید همواره در هنگام کار کردن دستگاه در سر جای خود بمانند.
- مواد به شدت قابل اشتعال باید همواره از دستگاه دور نگه داشته شود.
- از نشت مایعات پرخطر (برای نمونه، مواد قابل انفجار، سمی یا داغ) باید جلوگیری کرد به نحوی که به افراد و محیط هیچ آسیبی وارد نشود. در این مورد از مقررات محلی نیز باید پی روی کنید.

- باید از خطر برق گرفته گی جلوگیری کرد. برای این امر لازم است از مقررات محلی و دستورهای ایمنی کلی و راهنمای ارائه شده توسط شرکت های تأمین برق پیروی کنید.

۲-۶. دستورات ایمنی برای نصب و نگهداری

اپراتور باید اطمینان یابد که کارکنان باتجربه و زنده، اطلاعات کافی و دقیقی از مطالعه ی دفترچه های راهنما به دست آورده اند و روند نصب و نگهداری تنها توسط آن ها صورت می گیرد. کار بر روی دستگاه باید در حالی که خاموش است، انجام شود. بسیار ضروری است که خاموش کردن دستگاه، به همان روشی که در دفترچه ی راهنما آمده، انجام شود. پس از نصب یا عملیات نگهداری، به سرعت باید بخش های ایمنی و حفاظتی به حالت قبل برگردد. در این باره باید از متخصصان مربوطه کمک بگیرید.

۲-۷. تغییر غیرمجاز در دستگاه و استفاده از قطعات یدکی متفرقه

ایجاد تغییر غیرمجاز در دستگاه یا استفاده از قطعات یدکی متفرقه، ایمنی کارکنان و دستگاه را با مشکل مواجه ساخته و توصیه های ایمنی تولیدکننده را نیز بی اثر می سازد.

ایجاد تغییر در محصول تنها پس از مشورت با تولیدکننده میسر است. قطعات یدکی اصلی ساخته شده توسط تولیدکننده این محصول، متضمن ایمنی هستند. به همین دلیل، تولیدکننده هیچ مسئولیتی را در قبال بروز حوادث ناشی از استفاده از قطعات متفرقه نمی پذیرد.

۲-۸. استفاده ی نادرست

عملکرد دستگاه تنها در صورت استفاده ی صحیح از آن

(که در بخش‌های ۴ و ۵ از راهنمای نصب و عملکرد توضیح داده شده است) گارانتی می‌شود. پارامترهای عملکرد محصول نباید از محدوده‌ی مجاز اعلام شده در برگه‌ی داده‌ها یا کاتالوگ محصول تجاوز کند.

می‌آورند.

- پمپ را تنها باید به کمک بدنه‌ی آن، که شامل موتور است، جابه‌جا کنید. برای جابه‌جا کردن از جعبه برق و کابل کمک نگیرید.

۳. حمل و نقل و انبار کردن محصول

در هنگام تحویل، محصول و بسته بندی را بررسی کنید تا مطمئن شوید در حین حمل و نقل آسیب ندیده است.

اگر آسیبی مشاهده شد، باید نسبت به اطلاع رسانی به مسئول مربوطه در زمان مقرر اقدام کنید.

۴. موارد مصرف پمپ

پمپ‌های سیرکولاتور برای پمپاژ سیالات در موارد زیر به کار می‌آیند.

- گردش آب گرم در سیستم‌های گرمایش
- مدارهای گردش آب سرد یا آب خنک‌کن
- مدارهای بسته در سیستم‌های سیرکوله صنعتی

⚠ خطر آسیب به پرسنل یا محصول!

حمل و نقل و انبار کردن نامناسب می‌تواند باعث بروز آسیب به محصول یا کارکنان شود.

• پمپ و بسته بندی آن باید در هنگام حمل و انبار کردن از رطوبت، یخ‌زدگی و ضربه دور بماند.

• بسته‌بندی‌هایی که به سبب رطوبت شل می‌شوند امکان افتادن و آسیب‌زدن به پرسنل را به‌وجود

⚠ هشدار! خطر آسیب دیدگی!

به دلیل مواد به کار رفته در تولید، پمپ‌های TOP-S/-SD-RL-I برای مصارف آب آشامیدنی یا مواد غذایی مناسب نیستند.

۵. اطلاعات محصول

۵-۱. کد نام‌گذاری

مثال : TOP-S25/5 EM	
پمپ سیرکولاتور بدون گلند	TOP
نوع استاندارد S-RL = مدل استاندارد پمپ دوقلو SD = نوع صنعتی I =	S
اتصال رزوه‌ای [mm] 20 (Rp ¾), 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) اتصال با فلنج: DN32,40,50,65,80,100 فلنج ترکیبی (PN 6/10): DN 32,40,50,65	25
حداکثر هد تولیدی بر حسب متر در دبی صفر	5
موتور تک‌فاز EM = موتور سه‌فاز DM =	EM

۵-۲. داده‌های فنی

حداکثر دبی	بستگی به نوع پمپ دارد به کاتالوگ رجوع کنید .
حداکثر هد	بستگی به نوع پمپ دارد به کاتالوگ رجوع کنید .
سرعت	بستگی به نوع پمپ دارد به کاتالوگ رجوع کنید .
ولتاژ شبکه	تک فاز ۲۳۰ ولت، مطابق با DIN IEC 60038 سه فاز ۴۰۰ ولت، مطابق با DIN IEC 60038 سه فاز ۲۳۰ ولت، مطابق با DIN IEC 60038 استثنای مدل‌های TOP-S/-SD 80/15 + 80/20 برای سایر ولتاژها پلاک مشخصات را ببینید.
جریان نامی برق	پلاک مشخصات را ببینید.
فرکانس	پلاک مشخصات را ببینید. (۵۰ یا ۶۰ هرتز)
کلاس عایق بندی	پلاک مشخصات را ببینید.
کلاس حفاظت	پلاک مشخصات را ببینید.
توان مصرفی P _۱	پلاک مشخصات را ببینید.
قطرهای اسمی	کد نام‌گذاری را ببینید.
فلنج‌های اتصال	کد نام‌گذاری را ببینید.

۵-۲. داده‌های فنی	
وزن پمپ	بستگی به نوع پمپ دارد، کاتالوگ را ببینید.
دمای مجاز محیط	۲۰- تا ۴۰ درجه سانتیگراد
حداکثر رطوبت نسبی	کمتر از ۹۵٪
مایعات مجاز TOP-S/-SD/-RL/I	آب سیستم‌های گرمایش (مطابق با VDI2035) مخلوط آب/گلیکول، حداکثر نسبت مخلوط ۱:۱ (اگر گلیکول اضافه می‌شود، باید شاخص‌های عملکرد پمپ برای ویسکوزیته‌ی بالاتر سیال با توجه به درصد نسبت مخلوط تنظیم شوند) فقط از سیالات معتبر و ضد خوردنده که با مشخصات سازنده و مستندات ایمنی تطابق دارد استفاده کنید. برای استفاده از دیگر سیالات باید تاییدیه سازنده پمپ دریافت شود. پمپ با جنس خاص و مقاوم در برابر خوردگی (مثلا برای روغن‌ها) نیز بنا به سفارش موجود است.
دمای مایعات مجاز	آب سیستم‌های گرمایش: در مدل‌های TOP-S/-SD/-RL ۲۰- تا ۱۳۰ درجه سانتیگراد (برای مدت کوتاه تا دو ساعت: ۱۴۰ درجه سانتیگراد) استثنا: در مدل‌های: TOP-S 25/13; TOP-S/-SD 80/15, 80/20 ۲۰- تا ۱۱۰ درجه سانتیگراد در مدل‌های TOP-I ۲۰- تا ۱۱۰ درجه سانتیگراد در مدل‌های TOP-S/-SD/-RL اگر از مازول محافظتی C استفاده شده است: ۲۰- تا ۱۱۰ درجه سانتیگراد
حداکثر فشار کاری مجاز	پلاک مشخصات را ببینید.
صدای تولیدی	کم‌تر از ۵۰ دسی بل (بسته به نوع پمپ)
استاندارد امواج تولیدی	EN61000-6-3
استاندارد مقاومت در برابر امواج	EN61000-6-2

 **احتیاط! خطر صدمه به پرسنل یا محصول!**
استفاده از سیالات غیرمجاز باعث بروز صدمه به پمپ و نیز آسیب به افراد می‌شود. در این مورد، تذکرات ایمنی مربوطه و اطلاعات سازنده باید به‌طور کامل رعایت شود.

حداقل فشار ورودی (بالتر از فشار اتمسفر) در دهانه‌ی مکش پمپ برای ممانعت از سروصدای ناشی از کاویتاسیون عبارت است از:

TOP-S/-SD/-RL			TOP-I
دمای سیال	Rp 1, Rp 1¼ DN 32/40	DN 50, DN 65, DN 80, DN 100	Rp ¾, Rp 1
+50 °C	0.05 bar	0.3 bar	0.5 bar
+80 °C	-	-	0.8 bar
+95 °C	0.5 bar	1.0 bar	-
+110 °C	1.1 bar	1.6 bar	2.0 bar
+130 °C	2.4 bar(*)	2.9 bar(*)	-

*: برای مدل‌های TOP-25/13, TOP-S/-SD 80/15, TOP-S/-SD 80/20 قابل ارجاع نیست.

داده‌های ارائه شده برای ارتفاع تا ۳۰۰ متر بالاتر از سطح دریا مناسب هستند؛ برای ارتفاعات بالاتر این شرط را در نظر بگیرید: ۰,۰۱ بار برای هر ۱۰۰ متر افزایش ارتفاع، به عدد فوق اضافه می‌شود.

۳-۵. محتویات محصول

این پمپ‌ها به گونه‌ای است که در آن‌ها سیال پمپ شونده نقش روانساز بیرینگ‌های استوانه ای شفت را به عهده دارد. موتور این پمپ‌ها چندسرعتی است و تغییر سرعت می‌تواند بسته به نوع جعبه برق به چند شیوه انجام شود. این کار یا با استفاده از یک کلید انتخاب سرعت یا با کمک تغییر محل جامپر یا درپوش مربوطه از بیرون یا از درون جعبه برق انجام می‌شود (به بخش راه‌اندازی/تغییر سرعت رجوع کنید). یک سه شاخه‌ی مناسب به عنوان لوازم جانبی برای برق سه فاز ۲۳۰ ولت ارائه شده است.

در بخش «جعبه‌های برق» (۲-۶) نحوه‌ی اتصال جعبه‌های برق به هر یک از انواع پمپ شرح داده شده است.

TOP-SD:

در پمپ‌های دوقلو، دو سری موتور و پروانه کاملاً یکسان در کنار یکدیگر و در یک پوسته قرار گرفته و کار می‌کنند.

- پمپ، به طور کامل
- دو واشر برای اتصالات روزه‌ای
- عایق حرارتی روی پوسته پمپ بصورت دوتکه (فقط برای پمپ تکی)؛ نه بر روی TOP-RL و TOP-I
- ۸ عدد واشر M12 (برای پیچ‌های M12 فلنج ترکیبی سایز DN32- DN65)
- ۸ عدد واشر M16 (برای پیچ‌های M16 فلنج ترکیبی سایز DN32- DN65)
- دستورالعمل نصب و عملکرد

۴-۵. لوازم جانبی

لوازم جانبی باید جداگانه سفارش داده شوند:

- مازول محافظت C
- سه شاخه‌ی مربوط به برق سه فاز ۲۳۰ ولت برای فهرست کامل به کاتالوگ رجوع کنید.

۶-۶. مشخصات و عملکرد

۱-۶. مشخصات پمپ

پمپ دارای یک موتور بدون گلند تک فاز یا سه فاز است که در آن همه‌ی قطعات دوار، در تماس با سیال پمپ شونده است؛ برای آگاهی از ولتاژ و فرکانس مناسب، پلاک مشخصات پمپ را نگاه کنید. طراحی

۲-۶. جعبه‌های برق

جعبه‌های برق شامل ۹ مدل است (شکل ۴) که همه پمپ‌ها را پوشش می‌دهد. جدول ۱ جعبه‌ی برق هر کدام از پمپ‌ها را نشان می‌دهد:

اتصال شبکه	حداکثر توان مصرفی P_1	نوع جعبه برق	
		TOP-RL, TOP-I	TOP-S, TOP-SD
تک فاز	$95\text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 265\text{ W}$	1	1/2
	$320\text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 400\text{ W}$	-	3/4/5
	$650\text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 960\text{ W}$	-	5
سه فاز	$95\text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 270\text{ W}$	6	6
	$305\text{ W} \leq P_1 \text{ max} \leq 3125\text{ W}$	-	7

جدول ۱: اتصال جعبه‌ی برق به انواع پمپ‌ها (شکل ۴ را نیز ببینید)

اتصالات جعبه‌های برق در جدول ۲ آمده است.

نوع جعبه‌ی برق	چراغ کنترل جهت دوران (شکل ۴ مورد ۱)	چراغ اعلام خطا (شکل ۴ مورد ۲)	کنترل سرعت متغیر (شکل ۴ مورد ۳)
1	-	-	کلید چرخشی انتخاب سرعت، ۳ حالت
2	-	-	تغییر داخلی یا خارجی اتصال جامپر X1-X2 یا X1-X3 و یا X1-X4
3	-	-	کلید چرخشی انتخاب سرعت، ۳ حالت
4	-	-	تغییر اتصالات درونی / بیرونی
5	— ²⁾	X ¹⁾	درپوش تغییر سرعت، ۲ حالت
6	X (داخلی)	-	درپوش تغییر سرعت، ۳ حالت
7	X ¹⁾	X ¹⁾	درپوش تغییر سرعت، ۳ حالت

جدول ۲: اتصال جعبه برق

۱) سیگنال مربوط به چراغ وضعیت از طریق یک کابل فیبر نوری منتقل می‌شود و از بیرون قابل رویت است.

۲) وقتی ولتاژ برقرار است، چراغ به رنگ سبز درمی‌آید.

• چراغ کنترل جهت دوران، در صورت وجود ولتاژ خط و درست بودن جهت دوران، به رنگ سبز درمی‌آید؛ اگر جهت دوران نادرست باشد این چراغ خاموش می‌شود (به بخش «راه اندازی» مراجعه کنید).

• چراغ اعلام خطا زمانی به رنگ قرمز درمی‌آید که موتور توسط محافظ داخلی، خاموش شده باشد.

۷. نصب و اتصالات برق



خطر! احتمال آسیب دیدگی شدید!

نصب نادرست و اتصال برقی غلط می تواند منجر به آسیب دیدگی شدید شود.

خطر برق گرفتگی باید رفع شود.

• نصب و اتصالات برقی باید توسط کارکنان زنده و منطبق با تدابیر و دستورالعمل های ایمنی انجام شود.
• اجرای دستورالعمل های مربوط به روش جلوگیری از سوانح ضروری است.

• مقررات و موازین شرکت های محلی تولید برق نیز باید به دقت رعایت شود.

پمپ هایی که دارای کابل سر خود هستند:

• هیچ گاه کابل را نکشید.

• از تا کردن کابل پرهیز کنید.

• هیچ چیز نباید روی کابل قرار گیرد.

نصب در داخل ساختمان

پمپ را در اتاقی خشک و دارای تهویه مناسب نصب کنید. دمای زیر ۲۰- درجه ی سانتیگراد برای نصب مجاز نیست.

نصب خارج از ساختمان

پمپ را در یک چاهک (مثلا یک گودال دایره ای شکل) که دارای درپوش است قرار دهید و یا به عنوان محافظ در برابر محیط بیرون، برای آن یک کابین یا اتاق کوچک در نظر بگیرید. دمای محیط در این محل نباید زیر ۲۰- درجه ی سانتیگراد باشد.

• پمپ نباید زیر نور مستقیم خورشید قرار داده شود.

• پمپ باید به گونه ای محافظت شود که شیرهای تخلیه ی میعانات مسدود نشوند. (شکل ۶)

• پمپ را در برابر باران محفوظ نگه دارید. برای محافظت پمپ در برابر برخورد قطرات آب از بالا، اتصالات برق باید به طور کامل آب بند و مطابق با دستورالعمل انجام شود.

۷-۱. نصب



هشدار! خطر آسیب جسمی!

نصب نادرست می تواند باعث خطر جسمی شود!

• احتمال فشار شدید و کوفتگی اندام وجود دارد.

• خطر ناشی از برخورد با گوشه ها و لبه های تیز وجود دارد. بهتر است از لباس مناسب (مثلا، دستکش ایمنی) استفاده کنید!

• افتادن موتور یا پمپ نیز می تواند باعث بروز خطر شود. از وسایل بالابرنده ی مناسب برای ممانعت از افتادن پمپ یا موتور استفاده کنید.



احتیاط! خطر آسیب رسانی به محصول!

• نصب نادرست می تواند به این محصول آسیب وارد آورد!

• تنها پرسنل دارای صلاحیت می توانند برای نصب این محصول اقدام کنند.

• مقررات منطقه ای و کشوری باید رعایت شود.

• در صورت نیاز به جابجایی، پوسته ی پمپ یا موتور را نگه دارید و آن را حمل کنید. پمپ را نباید از قسمت جعبه ی برق یا بخش کنترل الکترونیکی آن نگه دارید و جابجا کنید.

احتیاط! خطر آسیب رسانی به محصول!

در صورتی که دما از محدوده مجاز کم تر یا بیش تر شود، باید از سیستم گرمایش یا سرمایش لازم استفاده شود.

• همه ی عملیات جوش کاری و لحیم کاری را باید پیش از نصب پمپ به انجام رساند.



احتیاط! خطر آسیب رسانی به محصول!

نشت آلودگی از سیستم لوله ها می تواند در طی کارکرد به پمپ آسیب بزند. پیش از نصب پمپ باید لوله ها به طور کامل تمیز شوند.

• قبل و بعد از پمپ از شیر استفاده شود.

• با استفاده از اتصالات مناسب لوله ها را در کف، سقف و دیوارها مهار کنید، به شکلی که وزن لوله ها روی پمپ نیفتد.

• زمانی که پمپ در خط تغذیه یک سیستم باز نصب می شود باید از تجهیزات ایمنی مناسب استفاده شود.

(DIN EN 12828)

• در صورت لزوم، پیش از نصب پمپ می توانید عایق گرمایی دوتکه روی پوسته را بردارید.

• پمپ را در محلی نصب کنید که به راحتی قابل دسترس باشد تا بتوان در آینده به سهولت بازرسی یا تعویض شود.

نکات ایمنی هنگام نصب:

• هیچ‌گاه دو فلنج ترکیبی را به یکدیگر وصل نکنید!

• پمپ‌هایی که دارای فلنج ترکیبی هستند برای فشار کاری PN16 مناسب نیستند.

• استفاده از برخی وسایل محکم‌کننده - مانند واشرفری - می‌تواند باعث بروز نشتی در محل فلنچ‌ها شده و به همین دلیل نباید از آن‌ها استفاده کرد. واشرفری موجود در بسته بندی پمپ، (شکل ۳ مورد ۱) باید در بین سر پیچ‌ها/ مهره‌ها و فلنچ‌های ترکیبی قرار داده شوند.

• در هنگام بستن، نباید از میزان گشتاور پیشنهادی در جدول زیر تجاوز کرد، حتی اگر از پیچ‌های قوی‌تری (۴،۶ ≤) استفاده شده باشد، زیرا در غیر این صورت لبه‌های سوراخ پیچ‌ها آسیب می‌بیند. این امر باعث سست شدن اتصال پیچ‌ها شده و در نتیجه در فلنج ترکیبی نشتی به وجود می‌آید.

• باید از پیچ‌هایی با طول مناسب استفاده شود. پیچ باید دست‌کم به اندازه‌ی یک رزوه از مهره بیرون زده باشد.

(ص ۲، شکل ۳، شماره ۲)

• واشرفری آب‌بندی تخت مناسب بین فلنج پمپ و فلنج مقابل قرار دهید.

• پیچ‌های فلنچ‌ها را به شکل ضربدری در دو مرحله و با توجه به میزان گشتاور صحیح (جدول این صفحه) سفت کنید.

• مرحله‌ی اول: نصف اندازه گشتاور مجاز
• مرحله‌ی دوم: به اندازه گشتاور مجاز
• اتصالات فلنجی را واریسی کنید تا از نبود نشتی مطمئن شوید.

برای پمپ تکی:

دو نیمه عایق حرارتی پوسته پمپ را پیش از راه‌اندازی در جای خود قرار دهید و آن‌گاه فشار دهید به شکلی که زائده‌های مربوطه در حفره‌های مقابل خود قرار گیرند.

• نصب را به شکلی انجام دهید که شفت به صورت افقی قرار گیرد و کشیده نشود (به وضعیت‌های نصب در شکل ۲ نگاه کنید). جعبه برق موتور نباید به سمت پایین قرار گیرد. در صورت نیاز، پیچ‌های مربوطه را باز کنید و بدنه‌ی موتور را بچرخانید. (فصل ۹).

• جهت جریان سیال باید با علامت جهت جریان در روی بدنه‌ی پمپ یا فلنچ‌ها یکی باشد.

۱-۷. نصب پمپ با اتصال رزوه ای

• نصب مهره ماسوره مناسب روی لوله باید پیش از نصب پمپ صورت گیرد.

• در زمان نصب پمپ از واشرفری تخت موجود در بسته‌بندی پمپ، بین دهانه‌ی مکش/ رانش و مهره ماسوره لوله استفاده کنید.

• مهره ماسوره را روی رزوه دهانه‌های مکش/ رانش قرار دهید و با آچار مناسب مانند آچار لوله‌گیر، سفت کنید.



احتیاط! خطر آسیب‌رسانی به محصول!

زمانی که مهره ماسوره را سفت می‌کنید، برای آن که پمپ در وضعیت مناسب قرار گیرد، بدنه موتور را نگه دارید. برای این کار از جعبه برق یا بخش کنترل الکترونیکی استفاده نکنید!

• مطمئن شوید که مهره ماسوره نشتی ندارد.

برای پمپ تکی:

دو نیمه عایق حرارتی پوسته پمپ را پیش از راه‌اندازی در جای خود قرار دهید و آن‌گاه فشار دهید به شکلی که زائده‌های مربوطه در حفره‌های مقابل خود قرار گیرند.

۲-۷. نصب پمپ با دهانه فلنجی

سوار کردن پمپ‌هایی که دارای فلنج ترکیبی PN6/10 هستند (شامل پمپ‌های فلنج‌دار DN 32 تا DN 65 می‌شود).

هشدار! خطر آسیب به پرسنل یا محصول!

در صورتی که پمپ به درستی نصب نشود، اتصالات فلنجی می‌توانند بر اثر صدمه دیدن دچار نشتی شوند. در این حال، به دلیل نشت کردن سیال داغ ممکن است به محصول یا افراد آسیب وارد شود.

فشار نامی PN10/16	فشار نامی PN6	DN 32, 40, 50, 65
M16	M12	قطر پیچ
≥ 4.6	≥ 4.6	کلاس قدرت
95 Nm	40 Nm	گشتاور مجاز بستن پیچ
60 mm	55 mm	حداقل طول پیچ برای DN 32/DN40 DN50/DN65
65 mm	60 mm	
فشار نامی PN10/16	فشار نامی PN6	DN 80, 100
M16	M16	قطر پیچ
≥ 4.6	≥ 4.6	کلاس قدرت
95 Nm	95 Nm	گشتاور مجاز بستن پیچ
65 mm	65 mm	حداقل طول پیچ برای DN 80 DN 100
70 mm	70 mm	

جداشدگی پمپ پوشیده می‌شود، به شکلی که مجرای تخلیه میعان‌ات موتور باز بماند و باعث شود مایعات جمع شده در موتور به سهولت به بیرون جریان یابد. (شکل ۶) در غیر این صورت، این مایع در موتور جمع می‌شود و آسیب‌های برقی ایجاد می‌کند.

۷-۲. اتصالات برق



خطر! خطر مصدومیت شدید!

اتصال نادرست می‌تواند به دلیل ایجاد برق‌گرفتگی خطر مرگ به همراه داشته باشد.

- همه اتصالات برقی و فعالیت‌های وابسته به آن‌ها تنها باید توسط کارشناس خبره‌ی مورد تایید شرکت برق منطقه‌ای و هم‌سو با مقررات این شرکت انجام شود.
- پیش از هر گونه عملیات بر روی پمپ باید

۷-۱-۳. اتصال پمپ در سیستم‌های خنک‌کن / تهویه مطبوع

- سری TOP-S/-SD/-RL برای استفاده در سیستم‌های تبرید و تهویه مطبوع، برای سیال تا حداقل دمای ۲۰- درجه‌ی سانتیگراد مناسب هستند.
- با این حال، عایق حرارتی که در کنار پمپ‌های تکی عرضه می‌شوند، تنها می‌توانند برای سیستم‌های گرمایشی، با دمای سیال ۲۰+ درجه سانتیگراد یا بالاتر، به کار آیند، زیرا این لایه‌های عایق، پوسته پمپ را برای جلوگیری از انتقال حرارت در شرایط دمای پایین به‌طور کامل نمی‌پوشانند.
- برای سیستم‌های تبرید و تهویه مطبوع باید از عایق‌هایی که برای کار در شرایط پایین مناسب هستند استفاده کنید.



احتیاط! خطر آسیب رسانی به محصول!

در صورت استفاده‌ی مشتری از عایق مخصوص ذکر شده در بالا، بدنه‌ی پمپ فقط تا محل

اتصال پیچ شده قرار می‌گیرد باید به شکلی خم شود که قطرات آب از پایین آن تخلیه شده و وارد جعبه برق نشود. بخش‌های مربوط به اتصال کابل در جعبه برق، که استفاده نشده است را باید به‌طور کامل مسدود، آب بند و محکم پیچ کرد.

- بعد از اطمینان از بسته‌شدن درست درپوش جعبه برق، اقدام به راه اندازی پمپ کنید. مطمئن شوید آب بند درپوش به‌خوبی در جای خود قرار گرفته است.
- اتصال به زمین پمپ و متعلقات را طبق قوانین مربوطه برقرار کنید.

۱-۲-۷. سیگنال خطای کلی (SSM)



خطر! خطر مصدومیت شدید!

عدم برقراری اتصالات برق به صورت درست می‌تواند منجر به برق‌گرفتگی و وارد آمدن آسیب‌های شدید شود.

اگر سیم‌های اصلی جریان برق و سیم مربوط به سیگنال خطا (SSM) به کمک یک کابل با پنج سیم به هم متصل شده است، خط SSM نباید به کمک یک حفاظ کم ولتاژ و ارسی شود.

برای پمپ‌هایی که جعبه‌ی برق‌شان از نوع ۵ یا ۷ (شکل ۴) است، یک سیگنال خطای کلی (SSM) برای اتصال به سیستم خودکار ساختمان (BAS) وجود دارد که به عنوان یک رله‌ی بدون پتانسیل نرمال بسته (NC) عمل می‌کند (با حداکثر بار 250 VAC/1A). زمانی که محافظ داخلی موتور فرمان قطع موتور را می‌دهد، این اتصال باز می‌شود. در این حال، پس از راه اندازی مجدد پمپ به‌صورت دستی (ص ۳، شکل ۴، شماره ۴)، اتصال دوباره بسته می‌شود و سیگنال تشخیص خطا به کار می‌افتد.

همه‌ی اتصالات‌ها به برق را قطع کنید. به دلیل آن‌که ولتاژ برق برای مدتی باقی می‌ماند (خازن)، باید از انجام هر شکل از عملیات بر روی بخش کنترل الکتریکی تا ۵ دقیقه خودداری شود (تنها مربوط به سیستم‌های تک فاز). مطمئن شوید که همه‌ی اتصالات‌ها (شامل اتصالات‌های بدون بار) برق نداشته باشند.

- اگر بخش کنترلی / جعبه برق آسیب دیده است، پمپ را روشن نکنید.
- اگر تجهیزات مربوط به تنظیم و عملکرد پمپ در قسمت کنترل / جعبه‌ی برق بدون دلیل برداشته شده باشند، خطر برق‌گرفتگی به‌خاطر تماس با سطوح الکتریکی وجود دارد.



احتیاط! خطر آسیب‌رسانی به محصول!

اتصال نادرست می‌تواند به محصول صدمه بزند. استفاده از ولتاژ نامناسب با موتور می‌تواند به آن آسیب بزند!

- نوع جریان و ولتاژ ورودی باید با مشخصات روی پلاک پمپ منطبق باشد.

- اتصال برق باید به کمک یک خط ثابت مجهز به کانکتور مناسب یا یک کلید قطع و وصل کلی که عرض زبانه‌ی آن حداقل سه میلی‌متر است، انجام شود.
- از فیوز حفاظتی ۱۰ آمپر با قطع‌کننده استفاده شود.
- در پمپ‌های دوقلو باید از یک کابل اتصال و فیوز جداگانه برای هر موتور استفاده شود.

• پمپ همچنین می‌تواند در شرایط نصب گفته شده یا بدون رله‌ی جریان باقیمانده (کلید حفاظت جان) کار کند. هنگام تنظیم رله، تعداد پمپ‌های متصل و جریان موتورها را در نظر داشته باشید.

- زمانی که از پمپ‌ها در سیستمی استفاده می‌شود که دمای آب به بالاتر از ۹۰ درجه‌ی سانتیگراد می‌رسد، باید از کابل مخصوص مقاوم در برابر گرما استفاده کنید.
- همه‌ی کابل‌ها باید به نحوی متصل شوند که با لوله‌ها، بدنه‌ی پمپ یا موتور در تماس نباشند.

• برای اطمینان از وارد نشدن آب به موتور و اطمینان از محافظت کابل در برابر کشیده شدن، توسط گلند کابل (PG 13.5) باید از کابلی با قطر بیرونی ۱۰ تا ۱۲ میلی‌متر استفاده کنید و آن را مانند شکل ۵ در جای خود قرار دهید. به علاوه، بخشی از کابل که در کنار

۲-۷. محافظت از موتور

احتیاط! خطر آسیب رسانی به محصول!
اگر اتصال محافظ حرارتی سیم پیچ (WSK) وصل نشده باشد، ممکن است موتور بر اثر اضافه بار حرارتی آسیب ببیند.

راه اندازی مجدد	SSM	قطع	پمپ و کد جعبه ی برق
خودکار، پس از سرد شدن موتور	—	قطع ولتاژ موتور به صورت داخلی	TOP-S 1 ($P_{i,max} \leq 265 \text{ W}$)
خودکار، پس از سرد شدن موتور	—	قطع ولتاژ موتور به صورت داخلی	TOP-SD 2 TOP-RL ($P_{i,max} \leq 265 \text{ W}$)
در SK602/SK622 به شکل دستی پس از خنک شدن موتور در SK602N/SK622N به شکل خودکار	—	محافظ حرارتی سیم پیچ و سیستم قطع خارجی SK602(N)/SK622(N)) یا سایر وسایل قطع و کنترل	TOP-I 3 ($320 \text{ W} < P_{i,max} \leq 400 \text{ W}$) 1~230 V
در SK602/SK622 به شکل دستی پس از خنک شدن موتور در SK602N/SK622N به شکل خودکار	—	محافظ حرارتی سیم پیچ و سیستم قطع خارجی SK602(N)/SK622(N)) یا سایر وسایل قطع و کنترل	4 ($320 \text{ W} < P_{i,max} \leq 400 \text{ W}$)
به شکل دستی در محل پمپ و پس از خنک شدن موتور	قطع SSM به موازات از کار انداختن به کمک کلید الکترونیکی یکپارچه صورت می گیرد.	از کار انداختن تمام قطبها به کمک کلید الکترونیکی یکپارچه	5 ($650 \text{ W} < P_{i,max} \leq 960 \text{ W}$)
راه اندازی مجدد	SSM	قطع	پمپ و کد جعبه ی برق
جریان برق را قطع کنید بگذارید موتور خنک شود جریان برق را وصل کنید.	—	قطع فاز موتور به صورت داخلی	TOP-S 6 TOP-SD ($P_{i,max} \leq 270 \text{ W}$) TOP-I
به شکل دستی در محل پمپ، و پس از خنک شدن موتور	قطع SSM به موازات از کار انداختن به کمک کلید الکترونیکی یکپارچه صورت می گیرد.	از کار انداختن تمام قطبها به کمک کلید الکترونیکی متصل	7 ($305 \text{ W} < P_{1max} < 3125 \text{ W}$) 3~400V

• تنظیمات مربوط به قطع بر اثر اضافه بار باید با توجه به حداکثر میزان جریانی باشد که پمپ مجاز به کار در آن است (پلاک مشخصات پمپ را ببینید).

تجهیزات قطع موتور جهت حفاظت

اگر رله ی قطع جریان ویلو، SK 602(N), SK 622 (N)، در سیستم فعلی موجود است، می توان پمپ دارای سیستم حفاظتی (WSK) را به آن وصل کرد. اتصال خط اصلی برق و اتصال مربوط به رله ی قطع جریان را طبق مدار (ص ۴) شکل (۱) ۷ ببندید (اطلاعات داده شده در پلاک مشخصات را نگاه کنید):
تک فاز، ۲۳۰ ولت، $320 \text{ W} < P_{i,max} \leq 400 \text{ W}$ ، همراه با اتصال حرارتی سیم پیچ

۳-۷. عملکرد مبدل فرکانس

موتورهای سه فاز TOP-S-/SD-I را می‌توان به یک مبدل فرکانس متصل کرد. در صورت استفاده از این مبدل‌ها، باید در خروجی از فیلترهایی استفاده شود که باعث کاهش سروصدا و خسارت ناشی از جهش ولتاژ می‌شوند. توصیه می‌شود برای کاهش سروصدا از فیلترهای سینوسی (LC) به جای فیلترهای du/dt (RC) استفاده شود در ضمن لازم است این مقادیر نیز رعایت شود:

• میزان افزایش ولتاژ $du/dt < 500V/\mu s$

• جهش‌های ولتاژ $\Delta < 650V$

در ترمینال اتصال پمپ، نباید از مقادیر زیر تجاوز کرد:

• $U_{min} = 150V$

• $f_{min} = 30Hz$

در فرکانس‌های خروجی کم در مبدل فرکانس، ممکن است چراغ نشان‌دهنده‌ی جهت دوران در پمپ خاموش شود.

۸. راه‌اندازی



هشدار!

خطر آسیب‌رسانی به پرسنل و محصول!

راه‌اندازی پمپ بدون بستن کامل پیچ‌ها و وجود واشر آب‌بندی تخت، ممنوع است، زیرا نشت کردن سیال باعث آسیب می‌شود.

پیش از راه‌اندازی، مطمئن شوید که پمپ به‌درستی نصب و اتصالات برقرار شده است.

۱-۸. پرکردن و هواگیری

سیستم را هواگیری کنید. هواگیری محفظه‌ی روتور پمپ بعد از زمان کوتاهی از کار پمپ به‌طور خودکار انجام می‌شود. خشک کار کردن برای مدتی کوتاه آسیبی ایجاد نمی‌کند.



هشدار!

خطر آسیب‌رسانی به پرسنل و محصول!

برداشتن پوسته‌ی موتور، درآوردن پیچ محل نصب فشارسنج (شکل ۳، مورد ۳) و یا باز کردن اتصالات فلنجی یا رزوه‌ای برای هواگیری سیستم، مجاز نیست!

• در این حال خطر سوختگی با سیال داغ وجود دارد!

سیال نشت کرده در این وضعیت می‌تواند سبب صدمات شدید به افراد یا دستگاه شود.

زمانی که پیچ هواگیری باز می‌شود، امکان دارد سیال داغ با فشار زیاد و به شکل بخار یا مایع از آن محل تخلیه شود.

• هرگونه تماس با پمپ می‌تواند باعث سوختگی شود!

بسته به وضعیت عملکرد پمپ یا سیستم (میزان دمای سیال)، کل پمپ ممکن است به شدت داغ شود.

پمپ‌های دارای پیچ هواگیری (قابل مشاهده روی پوسته موتور، ص ۲، شکل ۱، شماره ۱) در صورت نیاز به شیوه‌ی زیر هواگیری می‌شوند:

• پمپ را خاموش کنید.

• شیر سمت پر فشار را ببندید.

• قسمت‌های برقی را از آبی که خارج خواهد شد محافظت کنید.

• به دقت پیچ هواگیری را با ابزار مناسب باز کنید (ص ۲، شکل ۱، شماره ۱).



احتیاط! خطر آسیب‌رسانی به محصول!

بسته به فشار عملکرد، زمانی که پیچ هواگیری باز است امکان دارد روتور قفل شود.

در بخش مکش پمپ، باید فشار ورودی لازم فراهم شده باشد!

• با دقت و به کمک یک پیچ‌گوشتی شفت موتور را چندین بار به عقب بشارید.

• پس از ۱۵ تا ۳۰ ثانیه، پیچ هواگیری را در سر جای خود قرار داده و ببندید.

• پمپ را روشن کنید.

• شیر خروجی پمپ را دوباره باز کنید.



توجه! هواگیری ناقص باعث ایجاد سروصدا در پمپ و کل مجموعه می‌شود. در صورت نیاز مراحل هواگیری بالا را تکرار کنید.

۲-۸. کنترل جهت دوران

• بررسی جهت دوران برای حالت سه فاز :

بسته به نوع جعبه‌ی برق، جهت دوران با یک چراغ، رو یا داخل جعبه برق نشان داده می‌شود (ص ۳، شکل ۴، مورد ۱). اگر جهت دوران درست باشد، چراغ گفته شده به رنگ سبز درمی‌آید و اگر جهت دوران نادرست باشد،

- برای تغییر سرعت در بیرون جعبه‌ی برق، می‌توان همان‌طور که در مدار شکل (۷۲) دیده می‌شود کابل را به سیستم وصل کرد. پیچ‌های درپوش جعبه‌ی برق را باز کنید و درپوش را بردارید، و سپس جامپر کابل را جدا کنید؛ کابل را از مجرای گلند PG بگذرانید و وصل کنید. آن‌گاه دوباره درپوش را گذاشته و ببندید. کابل گفته‌شده باید به یک کلید بیرونی سه‌وضعیتی متصل شود.

توجه! اگر جامپرهای کابل متصل نباشند یا به اشتباه وصل شده باشند، پمپ روشن نمی‌شود. باید اتصالات را متناسب با جعبه‌ی برق نوع ۴/۲ و مدار شکل (۷۲) برقرار کرد.

برای پمپ‌های تک فاز و سه فاز با جعبه‌ی برق نوع ۵، ۶ و ۷ (شکل ۴):
درپوش تغییر سرعت داخل جعبه‌ی برق (شکل ۴، شماره ۳) را می‌توان در یکی از دو یا سه حالت ممکن قرار داد (که بستگی به نوع جعبه‌ی برق دارد).
پیچ‌های روی در جعبه برق را باز کرده و آن را بردارید. در زمانی که پمپ خاموش است، درپوش تغییر سرعت را بیرون بکشید، سپس آن را به گونه‌ای متصل کنید که علامت سرعت موردنظر در درون جعبه‌ی برق روبروی علامت موجود روی درپوش تغییر سرعت باشد.
پس از آن‌که در جعبه‌ی برق بسته شد، علامت مربوط به سرعت تنظیم شده بر روی پنجره‌ی مربوطه در جعبه برق قابل مشاهده است.

توجه!
در یک پمپ دوقلو، موقعی که هر دو پمپ در حال عملیات هستند، سرعت انتخاب شده برای هر دوی آن‌ها باید یکسان باشد.

۳-۸. از سرویس خارج کردن
پیش از هرگونه عملیات نگهداری، تعمیر یا بازکردن قطعات، باید پمپ را از سرویس خارج کنید.

خطر! احتمال آسیب دیدگی شدید!
زمانی که بر روی تجهیزات برقی کار می‌کنید امکان برق گرفته‌گی مرکبار وجود دارد.
• به عنوان مهم‌ترین اصل باید به یاد داشته

چراغ خاموش می‌ماند. برای کنترل جهت دوران، پمپ را برای لحظه‌ای روشن کنید. اگر جهت دوران نادرست بود، به این شیوه عمل کنید:

- پمپ را از همه‌ی اتصالات برقی جدا کنید.
 - دو سیم فاز درون جعبه‌ی برق را جابه‌جا کنید.
 - دوباره پمپ را روشن کنید.
- در این حال باید جهت دوران موتور منطبق با جهت نشان داده شده در روی پلاک مشخصات باشد.

۱-۲-۸. تنظیم سرعت

خطر! خطر مصدومیت شدید!
زمانی که بر روی جعبه‌ی برق باز کار می‌کنید، در صورت تماس با ترمینال‌های برق‌دار، امکان برق‌گرفتگی وجود دارد.
• سیستم را از منبع برق جدا کنید و مطمئن شوید که دوباره روشن نمی‌شود.
• نباید در هنگام کار پمپ، نسبت به تغییر سرعت اقدام کنید.
• تنها کارکنان مجاز می‌توانند عملیات تغییر سرعت را انجام دهند.

برای پمپ‌های تک فاز با جعبه برق نوع ۱ و ۳ (ص ۳، شکل ۴):

پیچ‌های درپوش جعبه‌ی برق را باز کرده و سپس درپوش را بردارید. کلید چرخشی سه حالت در داخل جعبه (شکل ۴، شماره ۳) را طوری بچرخانید تا در مقابل علامتی قرار گیرد که با سرعت موردنیاز هم‌خوانی دارد، سپس دوباره درپوش را به‌دقت در سر جای خود قرار داده و ببندید. پس از آن‌که در جعبه‌ی برق بسته شد، علامت مربوط به سرعت تنظیم شده بر روی پنجره‌ی مربوطه در جعبه برق قابل مشاهده است.

برای پمپ‌های تک فاز با جعبه برق نوع ۲ و ۴ (ص ۳، شکل ۴):

- تغییر سرعت در جعبه‌ی برق:
- پیچ‌های درپوش جعبه‌ی برق را باز کرده و درپوش را بردارید. سرعت موردنظر خود را برای جعبه‌ی برق نوع ۴/۲ با تغییر جامپر کابل تنظیم کنید. آن‌گاه درپوش را سر جای خود قرار داده و ببندید.
- تغییر سرعت در بیرون جعبه‌ی برق (پمپ به همراه کابل):

باشید که هرگونه عملیات بر روی این تجهیزات باید توسط برق کار زبده صورت پذیرد.

• پیش از انجام هرگونه عملیات نگهداری و تعمیر، پمپ را از منبع برق جدا کنید، و مطمئن شوید که افراد ناآگاه دوباره آن را روشن نخواهند کرد.



خطر! خطر سوختگی!

بسته به وضعیت عملکرد پمپ یا سیستم (میزان دمای سیال)، کل پمپ ممکن است به شدت داغ و از این رو، تماس با آن می تواند منجر به سوختگی شود. پیش از هر اقدام، اجازه دهید پمپ و اجزاء متصل به آن خنک شده و به دمای محیط برسند.

۹. نگهداری

پیش از انجام مراحل نگهداری، پاک سازی و تعمیر، بخش های «باز کردن قطعات/نصب موتور» و «از سرویس خارج کردن» را در این دفترچه به دقت مطالعه کنید. در این مرحله، باید همه نکته های ایمنی مطرح شده در فصل های ۶-۲، ۷ و ۸ را مورد توجه قرار دهید.

پس از تکمیل عملیات نگهداری و تعمیر، پمپ را با توجه به موارد مطرح شده در بخش «نصب و اتصالات برق» این دفترچه، نصب و به برق وصل کنید. سپس مجموعه را بر اساس موارد گفته شده در بخش «راه اندازی» روشن کنید.

۹-۱. باز کردن قطعات/نصب موتور

هشدار! خطر آسیب جسمی!

• تماس با پمپ می تواند باعث سوختگی شود. بسته به وضعیت عملکرد پمپ یا سیستم (میزان دمای سیال)، کل پمپ ممکن است به شدت داغ شود.

• در دماهای بالای سیال و فشارهای بالای سیستم، امکان سوختگی با سیال داغ به خاطر نشت کردن آن وجود دارد.

پیش از جداسازی موتور، شیرهای دو سمت پمپ را ببندید و صبر کنید تا پمپ خنک شده و به دمای محیط برسد؛ سپس سیال را از این بخش ایزوله شده، تخلیه کنید. اگر از شیرهای جداکننده استفاده نشده باشد، باید کل سیستم را تخلیه کرد.

• برای اتصال بخش های تازه به سیستم، حتماً

اطلاعات ارائه شده توسط تولیدکننده و برگه اطلاعات ایمنی را به دقت مطالعه کنید.

• زمانی که پیچ های موتور را شل می کنید امکان افتادن آن و آسیب به افراد وجود دارد. در این باره باید از مقررات کشوری در زمینه ی جلوگیری از سوانح و همچنین روش های عملکرد داخلی شرکت و تدابیر ایمنی پیروی کنید. در صورت لزوم، لباس ایمنی به تن داشته باشید و از تجهیزات لازم استفاده کنید!

• در زمان نصب یا جداسازی پوسته ی موتور، ممکن است روتور بیرون بیفتد و به افراد آسیب بزند. پوسته موتور را در حالی که پروانه رو به پایین است، نگه ندارید.

برای جابه جا کردن موقعیت جعبه ی برق، لازم نیست موتور به طور کامل از پوسته پمپ جدا شود. می توان موتور را در حالی که به بدنه ی پمپ وصل است در جهت مورد نظر چرخاند (برای مشاهده ی وضعیت های مجاز برای نصب، شکل ۲، ص ۲ را ببینید.)



احتیاط! خطر آسیب رسانی به محصول!

اگر برای عملیات نگهداری یا تعمیر، پوسته ی موتور از بدنه ی پمپ جدا شود، باید ارینگ بین پوسته موتور و پمپ را تعویض کنید. در زمان نصب پوسته ی موتور، مطمئن شوید که این ارینگ درست در جای خود قرار گرفته است. • برای جدا کردن موتور، چهار پیچ آن را باز کنید.



احتیاط! خطر آسیب رسانی به محصول!

مراقب باشید به ارینگ بین موتور و پمپ آسیبی وارد نیاید. این ارینگ باید به درستی در جای خود بنشیند و تاب بر ندارد.

• پس از نصب، پیچ ها را به شکل ضربدری سفت کنید. • برای راه اندازی پمپ به فصل ۸ رجوع کنید.

۱۰. خطاها، دلایل ایجاد و روش رفع آن ها

برای رفع خطاها باید از کارکنان زبده و باتجربه در این زمینه بهره گرفت! همچنین، به نکته های ایمنی فصل ۹ نیز توجه کنید.

خطا	علت	راه حل
سیستم سروصدای زیادی دارد	هوا در سیستم است	سیستم را هواگیری کنید
	میزان دبی پمپ بسیار زیاد است	توان پمپ را با پایین آوردن سرعت کم کنید
	هد خروجی پمپ بسیار زیاد است	توان پمپ را با پایین آوردن سرعت کم کنید
پمپ سروصدای زیادی می کند.	به دلیل عدم فشار کافی ورودی کاویتاسیون به وجود آمده است	فشارورودی را بررسی کنید و در صورت لزوم آن را تا حد مجاز افزایش دهید.
	شیئی خارجی درون پمپ یا پروانه است	پس از جداسازی پروانه و موتور شیئی خارجی را بیرون آورید
	در پمپ هوا وجود دارد	پمپ و سیستم را هواگیری کنید
	شیرها کاملاً باز نیستند	شیرهای پمپ را کاملاً باز کنید
توان موتور بیش از حد پایین است	اشیا خارجی درون پمپ یا پروانه هستند	پس از جداسازی پروانه و موتور اشیا خارجی را بیرون آورید
	جهت جریان نادرست است	بخش فشار و بخش مکش در پمپ را با یکدیگر تعویض کنید؛ برای این کار به جهت علامت روی بدنه پمپ یا فلنج پمپ دقت کنید.
	جهت دوران نادرست است	اتصالات برقی درجعبه ی برق را اصلاح کنید؛ برای این کار به جهت دوران بر روی پلاک مشخصات نگاه کنید.
	فقط برای برق سه فاز جعبه ی برق نوع ۶/۷	
	لامپ نمایش گر خاموش است	جای دوفاز را درمحل اتصال جابه جا کنید.

خطا	علت	راه حل
برق وصل است اما پمپ کار نمی کند.	فیوز قطع شده یا نقص دارد	فیوز را وصل یا آن را تعویض کنید. اگر فیوز دوباره قطع شد؛ • پمپ را برای ایرادهای برقی کنترل کنید. • کابل اصلی و جریان برق را کنترل کنید.
	کلید حفاظت جان (RCD) قطع شده است .	این کلید را دوباره وصل کنید. اگر کلید دوباره خاموش شد؛ • پمپ را برای ایرادهای برقی کنترل کنید. • کابل اصلی و جریان برق را کنترل کنید.
	ولتاژ کمتر از حد لازم	ولتاژ پمپ را کنترل کنید (پلاک مشخصات را نگاه کنید)
	صدمه به سیم پیچ	با بخش خدمات مشتریان تماس بگیرید.
	نقص در جعبه ی برق	با بخش خدمات مشتریان تماس بگیرید.
	نقص در خازن (فقط برای نوع تک فاز) جعبه برق نوع ۱/۲/۳/۴/۵	خازن را تعویض کنید.
	جامپر کامل مربوط به تغییر سرعت وصل نشده است یا در وضعیت نادرستی قرار دارد (جعبه ی برق نوع ۲/۴)	جامپر کابل را به شکل درست در محل خود قرار دهید، شکل ۴/۷(۲)
	درپوش تغییر سرعت درست متصل نشده است (جعبه ی برق نوع ۵/۶/۷)	درپوش تغییر سرعت را درست متصل کنید

اگر خطای موردنظر برطرف نشد، باید با یک کارشناس یا مرکز خدمات ویلو یا نمایندگی مجاز آن تماس بگیرید.

خطا				وقتی سیستم را روشن می کنیم پمپ به کار نمی افتد			
علت	سیستم محافظت موتور پمپ را خاموش کرده است، زیرا :						
	الف) فشار هیدرولیک بیش از حد بر روی پمپ	ب) به دلیل دمای بیش از حد سیال	پ) گریپاژ پمپ	ت) به دلیل دمای بیش از حد محیط			
نمایشگر	چراغ نمایش گر در جعبه برق نوع						
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
	-	-	-	-	قرمز	سبز	قرمز
راه اندازی مجدد	پس از خنک شدن موتور، پمپ به شکل خودکار روشن می شود.			جعبه ی برق نوع ۱/۲			
	پس از آن که موتور خنک شد، کلید reset را بزنید، پمپ دوباره شروع به کار خواهد کرد.			جعبه ی برق نوع ۵/۷			
	اگر محافظ حرارتی سیم پیچ به کلید بیرونی SK602/SK622 متصل شده، باید آن را reset کرد.			جعبه ی برق نوع ۴/۳			
	به کمک کلید SK622N /SK602N راه اندازی دوباره به شکل خودکار و پس از خنک شدن موتور انجام می گیرد.						
	پس از آن که سیستم محافظتی موتور را خاموش کرد، برق اصلی را قطع کنید و اجازه دهید پمپ خنک شود، این کار حدود ۸ تا ۱۰ دقیقه زمان می خواهد؛ سپس دوباره پمپ را روشن کنید.			جعبه ی برق نوع ۶			

۱۱. قطعات یدکی

قطعات یدکی را می‌توانید از طریق نصاب محلی یا نمایندگی خدمات ویلو تهیه کنید. برای جلوگیری از سفارش گذاری اشتباه و ایجاد مشکل، لازم است تمامی اطلاعات موجود در پلاک مشخصات محصول برای هر سفارش ارائه شود.

۱۲. از رده خارج کردن

روش درست از رده خارج کردن و بازیافت این محصول می‌تواند مانع آسیب‌رسانی به محیط زیست یا سلامت افراد شود.

۱. برای دور انداختن بخشی از دستگاه یا تمامی آن، از سازمان‌های مسئول در این زمینه کمک بگیرید.
۲. برای اطلاعات بیشتر در این مورد، با بخش مربوطه در شورای شهر، سازمان‌های فعال در زمینه بازیافت در منطقه خود یا شرکت تأمین‌کننده این محصول تماس بگیرید.



توجه! پمپ را نباید در کنار زباله‌های خانگی دور انداخت. برای اطلاعات بیشتر درباره بازیافت به www.wilo-recycling.com مراجعه کنید.

ممکن است محتوای این دفترچه بدون اطلاع قبلی تغییر کند!



سوپرپایپ اینترناتینال (سهامی خاص)

SUPERPIPE INTERNATIONAL

دفتر مرکزی قشم:

خلیج فارس، منطقه آزاد قشم، شهرک صنعتی تولا
تلفن: ۰۷۶ ۳۵۳۴۰۳۴۰، دورنگار: ۰۷۶ ۳۵۳۴۰۵۲۲

دفتر هماهنگی تهران:

خیابان مطهری، بعد از خیابان مفتاح، شماره ۱۵۹

تهران ۳۸۵۱۱-۱۵۷۶۶

صندوق پستی: ۴۱۹۱-۱۵۸۷۵

تلفن: ۸۸۷۵۶۱۶۹ دورنگار: ۸۸۳۱۱۵۹

پست الکترونیک: info@superpipe.com

وبسایت: www.superpipe.ir



راهکارها

R A H K A R H A

تهران، مجتمع ونک پارک، بال شرقی

برج الوند، طبقه اول اداری، واحد ۷

تلفن: ۰۲۱ ۶۱۱ ۹۷۷۷ (+۹۸)

WWW.RAHKARHA.COM