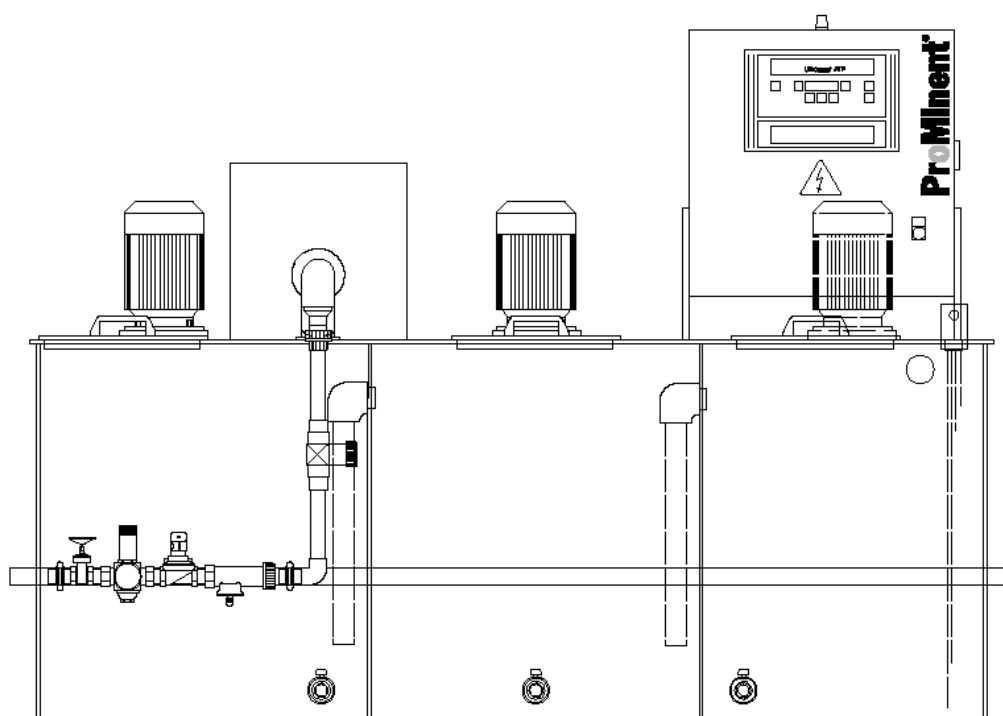


دفترچه راهنمای:

Ultromat® AT-RC and ATF-RC Series V 5.0

دستگاه سه قسمتی برای تهیه پلی الکترولیت



لطفا قبل از راه اندازی دستگاه، دفترچه راهنما را به دقت مطالعه فرمایید.
لطفا راهنمایی ها را به کار ببرید. هر قطعه ای که در اثر استفاده نامناسب آسیب ببیند، شامل گارانتی نخواهد بود!

تلفن: ۰۳۲۵-۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶-۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

۸	۱- حمل و نقل و انبار دستگاه
۸	۲- اطلاعات دستگاه
۸	۲-۱- کاربردها
۸	۲-۲- ظرفیت
۸	۲-۲-۱- <i>Ultromat®AT-RC</i> (برای پلیمر پودری)
۹	۲-۲-۲- <i>Ultromat®ATF-RC</i> (برای عمل‌آوری پلیمرهای مایع و پودری)
۱۲	۳- شرح عملکردها
۱۲	۳-۱- ساخت دستگاه
۱۲	۳-۲- توصیف واحدهای جداگانه
۱۲	۳-۲-۱- مخزن سه قسمتی
۱۳	۳-۲-۲- سیستم آب ورودی و تجهیزات خیساندن
۱۴	۳-۲-۳- تغذیه کننده پودر
۱۴	۳-۲-۴- همزن‌ها
۱۴	۳-۲-۵- کابینت کنترل
۱۷	۳-۲-۷- لوله‌های مایع غلیظ (فقط در مورد ATF-RC)
۱۷	۳-۳- کارکرد دستگاه
۱۸	۳-۴- روش‌های کاری
۱۸	۳-۴-۱- عملیات آماده‌سازی
۱۸	۳-۴-۲- گزینه تنظیم
۱۸	۳-۴-۳- گزینه کنترل از راه دور
۱۸	۳-۵- گزینه‌های <i>Ultromat®</i>
۱۸	۳-۵-۱- همزن قسمت ذخیره (همزن شماره ۳)
۱۸	۳-۵-۲- کنترل از راه دور
۱۹	۳-۵-۳- توقف ایمنی سرریز
۱۹	۳-۵-۴- ارزیابی پس از واحد رقیق کننده
۱۹	۳-۵-۵- پریز برق برای پرکننده خودکار قیف
۱۹	۳-۵-۶- سیگنال خالی برای بشکه تامین محلول غلیظ (فقط <i>Ultromat®ATF-RC</i>)

- ۲۰ ۷-۵-۳- نمایشگر دوزینگ مایع غلیظ (فقط *Ultromat®ATF-RC*)
- ۲۰ ۶-۳- لوازم جانبی *Ultromat®*
- ۲۰ ۱-۶-۳- قیف قابل جدا شدن؛ ۵۰ L، ۷۵ L و ۱۰۰ L
- ۲۰ ۲-۶-۳- پرکننده خودکار قیف برای پلیمرهای پودری
- ۲۰ ۳-۶-۳- واحد آماده‌سازی کیسه بزرگ (*BIG-BAG*)
- ۲۰ ۴-۶-۳- پله
- ۲۰ ۵-۶-۳- واحد رقیق کننده
- ۲۱ ۶-۶-۳- قلاب‌های بلند کردن
- ۲۱ ۴- نکات ایمنی
- ۲۲ ۵- موناژ/نصب
- ۲۲ ۱-۵- نصب دستگاه
- ۲۲ ۲-۵- نصب الکتریکی
- ۲۲ ۱-۲-۵- وصل کردن کابل اصلی
- ۲۳ ۲-۲-۵- باز کردن کنترلر
- ۲۳ ۳-۵- گزینه‌های fitting
- ۲۳ ۶- کنترلر
- ۲۳ ۱-۶- طرح و عملکرد
- ۲۴ ۱-۱-۶- واحد کارکرد و نمایش
- ۲۴ ۲-۱-۶- صفحه نمایش تکمیلی (نمایش‌دهنده وضعیت)
- ۲۵ ۳-۱-۶- عناصر کاری
- ۲۵ ۴-۱-۶- نمایش وضعیت کاری و عملکرد دستگاه
- ۲۶ ۲-۶- سیستم منو
- ۲۶ ۱-۲-۶- طرح منو
- ۲۷ ۳-۶- کارکردن با کنترلر - انتخاب یک گزینه منو
- ۲۷ ۴-۶- حالت نمایش
- ۲۷ ۱-۴-۶- عملیات معمولی
- ۲۸ ۲-۴-۶- قطع عملیات معمول
- ۲۸ ۳-۴-۶- نمایش کد شناسایی
- ۲۸ ۷- راهاندازی
- ۲۸ ۱-۷- مونتاز، نیازهای اولیه

تلفن: ۸۸۵۰۰۳۲۶ فکس: ۸۸۵۰۰۳۲۶ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

۲۹	۲-۷- چک کد شناسایی
۳۰	۳-۷- تنظیم‌های شروع
۳۰	۱-۳-۷- تنظیم حداقل جریان آب تغذیه
۳۰	۲-۳-۷- تنظیم گرم‌کننده لوله مارپیچ تغذیه‌کننده
۳۱	۳-۳-۷- تنظیم زمان‌های <i>run-up</i> و <i>run-down</i>
۳۱	۴-۳-۷- همزن‌های ۱ و ۲
۳۱	۵-۳-۷- همزن ۳
۳۱	۶-۳-۷- فرکانس حداقل پمپ مایع غلیظ
۳۲	۷-۳-۷- تغییر کد دسترسی
۳۲	۴-۷- تنظیم غلظت
۳۳	۵-۷- تنظیم‌های کالیبراسیون
۳۳	۱-۵-۷- تنظیم جریان آب
۳۳	۲-۵-۷- کالیبره کردن تغذیه‌کننده پودر
۳۴	۳-۵-۷- کالیبره کردن پمپ دوزینگ برای مایع غلیظ (<i>Ultromat®ATF-RC</i>)
۳۴	۴-۵-۷- تنظیم نمایش‌گر دوزینگ برای مایع غلیظ (<i>concentrate pump</i>)
۳۶	۶-۷- منوس سرویس
۳۶	۱-۶-۷- تنظیم‌های جریان
۳۶	۲-۶-۷- آزمایش همزن، تغذیه‌کننده پودر و پمپ مایع غلیظ
۳۶	۳-۶-۷- خالی کار کردن <i>Ultromat®</i>
۳۷	۷-۷- تنظیم‌های مبدل فرکانس <i>Altivar 11</i>
۳۷	۱-۷-۷- عملکرد کنترل‌ها
۳۸	۲-۷-۷- دسترسی به کنترل‌ها
۳۸	۳-۷-۷- تنظیم پارامترها
۴۰	۴-۷-۷- تنظیم <i>Ultromat®ATF-RC</i> (گزینه کنترل «کنترلر سرعت»)
۴۰	۸-۷- تنظیم رله‌ی سطح مایع
۴۰	۹-۷- راه‌اندازی
۴۱	۸- بهره‌برداری از دستگاه
۴۱	۱-۸- بهره‌برداری عادی
۴۱	۱-۱-۸- پیش‌شرط‌های بهره‌برداری صحیح
۴۱	۲-۱-۸- تامین پودر برای تغذیه‌کننده خشک

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰۳۲۶ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کدپستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

- ۴۲ ۸-۲- روشن کردن برق اصلی و رفع اشکال برق اصلی
- ۴۲ ۸-۳- شرایط اورژانس
- ۴۲ ۸-۴- خاموش کردن دستگاه
- ۴۳ ۹- خطاهای کاری
- ۴۳ ۱۰- مشکلات دستگاه/پیغامهای خطا - توصیه خاموش کردن دستگاه
- ۴۶ ۱۰-۲- مشکلات خط لوله ورودی
- ۴۶ ۱۰-۲-۱- مشکلات جریان آب ورودی
- ۴۶ ۱۰-۲-۲- مشکلات جریان سنج آب
- ۴۶ ۱۰-۲-۳- مشکلات سولنوئید
- ۴۷ ۱۰-۳- مشکلات تغذیه کننده پودر
- ۴۷ ۱۰-۴- مشکلات مخزن ذخیره
- ۴۷ ۱۰-۴-۱- مخزن ذخیره به صورت خشک کار می کند
- ۴۷ ۱۰-۴-۲- سر ریز در بخش ذخیره
- ۴۸ ۱۰-۴-۳- پیغامهای متناقض سطح مایع در قسمت ذخیره
- ۴۸ ۱۰-۵- مشکلات همزن
- ۴۸ ۱۰-۶- خطاهای تغلیظ
- ۴۸ ۱۰-۷- پیغامهای خطا در شروع کار
- ۴۸ ۱۰-۸- تحلیل خطای سخت افزاری
- ۴۹ ۱۰-۹- خطاهای رقیق سازی
- ۴۹ ۱۱- مشکلات دستگاه/پیغامهای خطا - توصیه به خاموش کردن
- ۴۹ ۱۱-۱- بازرسی تغذیه کننده پودر و شستن تجهیزات
- ۴۹ ۱۱-۲- تمیز کردن فیلتر داخل شیر کاهش فشار
- ۴۹ ۱۱-۳- باز کردن و تمیز کردن شیر سولنوئید
- ۵۰ ۱۱-۴- باز کردن و بازرسی جریان سنج (turboDOS®)
- ۵۰ ۱۱-۵- تعویض فیوز برق اصلی کنترلر
- ۵۰ ۱۱-۶- برداشتن درپوش بازرسی مخزن سه قسمتی
- ۵۱ ۱۱-۷- شستشوی مخزن چند قسمتی
- ۵۱ ۱۲- ضمیمه

راهنمایی‌های کلی برای کاربران

لطفاً این راهنمایی‌ها را مطالعه کنید. آشنایی با این نکات، باعث اطمینان از استفاده بهینه از دستورالعمل‌ها می‌شود.

نکات کلیدی در متن به صورت زیر نمایش داده شده‌اند:

- پیشنهادها
راهنمایی‌ها

توجه

راهنمایی‌ها برای تسهیل کار شما هستند.

راهنمایی‌های ایمنی:

⚠️ خطر

یک موقعیت بالقوه خطرناک را توصیف می‌کنند.
در صورت عدم احتیاط، می‌تواند باعث خسارت جانی یا جراحت شدید شود.

⚠️ مهم

یک موقعیت بالقوه تهدیدآمیز را توصیف می‌کند.
در صورت عدم احتیاط، می‌تواند باعث خسارت به دستگاه شود.

۱- حمل و نقل و انبار دستگاه

دستگاه *Ultromat®* را باید فقط در حالتی که خالی است و با استفاده از دنده‌ی مناسب بلند کردن، جا به جا کرد. در طی جا به جایی مخزن، نباید به دیواره‌های آن فشاری وارد آید. به هر قیمتی که شده باید از ضربه‌های سنگین به دیواره‌ها اجتناب کرد. در صورت استفاده از لیفتراک، باید طول چنگک آن، به اندازه عرض مخزن باشد. اگر از جرثقیل استفاده می‌شود، حتی وقتی که از قلاب‌های تعبیه شده روی دستگاه استفاده می‌شود، باید تسمه‌ها را به گونه‌ای بست که از نیروهای برشی اجتناب شود. نیروهای برشی در حین حمل و نقل، می‌توانند باعث صدمه زدن به دیواره‌های مخزن و درز جوش‌های آن شوند. مدل‌های ۴۰۰۰ و/یا ۸۰۰۰ *Ultromat®*، اگر مجهز به قلاب‌های تعبیه شده باشند، فقط باید توسط tie-bar بلند شوند. اندازه tie-bar باید ۱۰-۲۰ cm بلندتر از مخزن باشد. در هنگام حمل و نقل مخزن،

تلفن: ۸۸۵۰۰۳۲۵ فکس: ۸۸۵۰۰۳۲۶ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

دمای محیط باید بین 5°C تا 50°C باشد. محیط دستگاه باید تا حد مقدور، عاری از غبار بوده و در مقابل باران، رطوبت (بدون میعان) و نور مستقیم خورشید باشد. نور مستقیم خورشید باعث تغییر رنگ، اعوجاج یا تشکیل قطراتی در مواد پوشش مخزن می‌شود.

توجه

نباید در دمای 5°C - **Ultromat** را جا به جا کرد زیرا سرما باعث تردی پوشش پلاستیکی و صدمه دیدن درز جوش‌ها، دیواره‌های مخزن و اسکلت دستگاه می‌شود.

۲- اطلاعات دستگاه

۲-۱- کاربردها

دستگاه **Ultromat AT-RC**، یک دستگاه کاملاً خودکار آماده‌سازی پلی‌الکترولیت است. در هر جا که نیاز به تولید خودکار محلول‌های پلی‌الکترولیت است، می‌توان از این دستگاه استفاده کرد. عملکرد اصلی آن که حل کردن مواد جامد است، آن را برای گستره‌ای از کاربردهای عمل‌آوری مانند صنایع تصفیه آب، تصفیه پساب و تولید کاغذ، مناسب ساخته است. **Ultromat ATF-RC** را می‌توان با پلی‌الکترولیت پودری یا پلیمرهای مایع، استفاده کرد.

۲-۲- ظرفیت

۲-۲-۱- **Ultromat AT-RC** (برای پلیمر پودری)

دستگاه برای تولید کاملاً خودکار محلول عمل‌آوری شده‌ی پلی‌الکترولیت، طراحی شده است. می‌توان آن را برای تقریباً تمام الکترولیت‌های تجاری پودری به کار برد. به کمک برنامه‌ی کنترل **Ultromat**، می‌توان غلظت‌هایی در محدوده 0.5 تا 1.1% را برنامه‌ریزی کرد. اما ویسکوزیته محلول پلیمر تولیدی نباید از 1500 mPas بیش‌تر شود. دستورالعمل‌های مربوط به ویسکوزیته‌ی محلول‌های پلیمرهای مختلف، در جداول ارائه شده توسط تامین‌کننده‌های پلیمر، ذکر می‌شود. زمان عمل‌آوری محلول، به نرخ تخلیه و ظرفیت (حجم) **Ultromat** بستگی دارد و برای حداکثر نرخ تخلیه، حدود 60 دقیقه دوام دارد. محدوده ظرفیت دستگاه، از حداکثر 400 لیتر محلول آماده شده در ساعت برای **AT 400** تا 8000 لیتر در ساعت برای **AT 8000** است.

۲-۲-۲- **Ultromat ATF-RC** (برای عمل‌آوری پلیمرهای مایع و پودری)

Ultromat ATF-RC می‌تواند برای عمل‌آوری پلی‌مرهای پودری یا مایع، استفاده کرد. به کمک دکمه‌های روی درب کابینت کنترل می‌توان **Ultromat ATF-RC** را از حالت عمل‌آوری پودری به حالت عمل‌آوری

تلفن: ۰۳۲۵-۸۸۵۰۰۳۲۶ فکس: ۰۳۲۶-۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کدپستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

مایع، تبدیل نمود. به این صورت، تغذیه کننده خشک غیرفعال شده و پمپ دوزینگ مایع غلیظ فعال می شود. *Ultromat®ATF-RC* مجهز به لوله ی دوزینگ برای تزریق مایع غلیظ است. این لوله می تواند مجهز به یک شیر نگهدارنده فشار (*back pressure valve*) و نشانگر دوزینگ حرارتی (فقط با پمپ های چرخشی *eccentric*) باشد. پمپ های دوزینگ مایع غلیظ با یکی از گزینه های کنترلی زیر ارایه می شوند:

شرح گزینه کنترلی

کنترلر سرعت داخلی، فرکانس پمپ مایع غلیظ را تا حداکثر ۰.۳۷ kW افزایش می دهد. کنترلر سرعت می تواند توسط یک کنتاکتور از پمپ مایع غلیظ (پمپ چرخشی *eccentric*) به تغذیه کننده خشک و برعکس، منتقل شود. نصب یک فن خارجی، محدوده تنظیم پمپ را افزایش می دهد. فن خارجی به کابینت کنترل وصل می ود. نیازی به نمایش دمای سیم پیچ موتور نیست. پمپ های گاما و سیگما از طریق سیگنال ۴-۲۰ mA کنترل می شوند.

Control option	Description
Speed controller	Internal Speed controller varies concentrate pump frequency up to maximum 0.37 kW. The speed controller can be transferred via a contactor from the concentrate pump (eccentric screw pump) to dry feeder and vice-versa. Fitting an external fan will increase the pump setting range. The external fan can be connected at the control cabinet. It is not necessary to monitor temperature of motor coil.
4-20 mA	Control of gamma and Sigma pumps via 4-20 mA signal

Type	dimen- sions (mm)	water inlet nominal	empty-/ opera- tional weight	overflow-/ connector dimension	power supply	agitator	dry feeder
AT 400	L = 1632 B = 940 H = 1250 H1 = 516	R 1"	190/ 590 kg	DN 40/ DN 25	1.5 kW	0.18 kW 750 U/min IP 55	0 - 18 kg/h Typ TGD 18.13
AT 1000	L = 2296 B = 980 H = 1605 H1 = 866	R 1"	400/ 1400 kg	DN 50/ DN 25	2.6 kW	0.55 kW 750 U/min IP 55	0 - 18 kg/h Typ TGD 18.13
AT 2000	L = 2976 B = 1190 H = 1766 H1 = 1016	R 1"	450/ 2450 kg	DN 50/ DN 32	3.2 kW	0.75 kW 750 U/min IP 55	0 - 18 kg/h Typ TGD 18.13
AT 4000	L = 2946 B = 1550 H = 1953 H1 = 1518	R 1½"	600/ 4600 kg	DN 65/ DN 40	5.0 kW	1.1 kW 750 U/min IP 55	0 - 55 kg/h Typ TGD 30.13
AT 8000	L = 4200 B = 2000 H = 2000 H1 = 1520	R 2"	1200/ 9200 kg	DN 80/ DN 50	9.5 kW	2.2 kW 750 U/min IP 55	0 - 109 kg/h Typ TGD 38.13

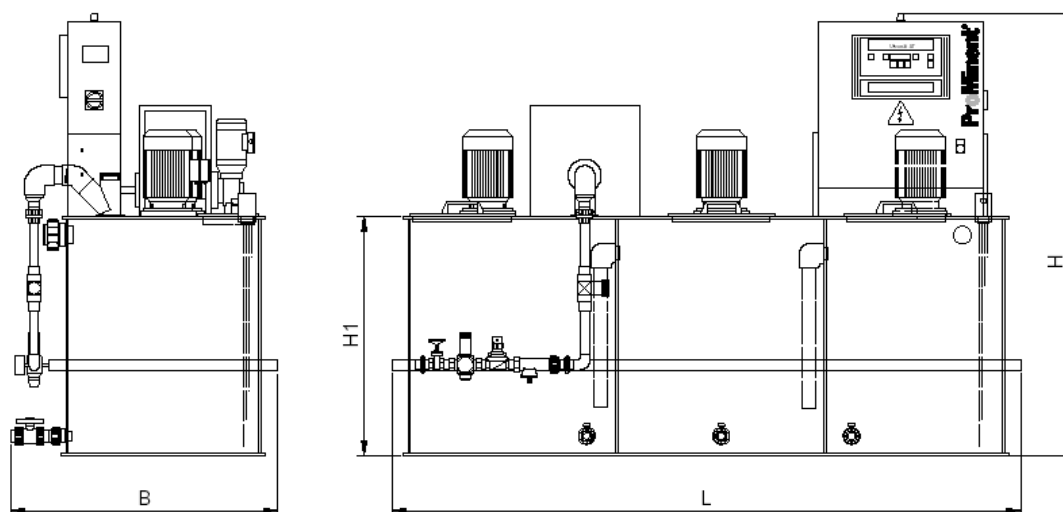


Diagram 1: Ultramat® AT-RC Dimensions

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میر عماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

-۲-۴

Type	dimen- sions (mm)	water inlet nominal diameter	Empty-/ operat. weights	overflow-/ extration connector	power supply	agitator	concentrate dosing tube
ATF 400	L = 1632 B = 940 H = 1250 H1= 516	R 1"	190/ 590 kg	DN 40/ DN 25	1.5 kW	0.18 kW 750 U/min IP 55	DN 15
ATF 1000	L = 2296 B = 980 H = 1605 H1= 866	R 1"	400/ 1400 kg	DN 50/ DN 25	2.6 kW	0.55 kW 750 U/min IP 55	DN 15
ATF 2000	L = 2976 B = 1190 H = 1766 H1= 1016	R 1"	450/ 2450 kg	DN 50/ DN 32	3.2 kW	0.75 kW 750 U/min IP 55	DN 15
ATF 4000	L = 2946 B = 1550 H = 1953 H1= 1518	R 1½"	600/ 4600 kg	DN 65/ DN 40	5.0 kW	1.1 kW 750 U/min IP 55	DN 20
ATF 8000	L = 4200 B = 2000 H = 2000 H1= 1520	R 2"	1200/ 9200 kg	DN 80/ DN 50	9.5 kW	2.2 kW 750 U/min IP 55	DN 20

N.B. Ultromat® power supply is used for device incorporating three agitators.

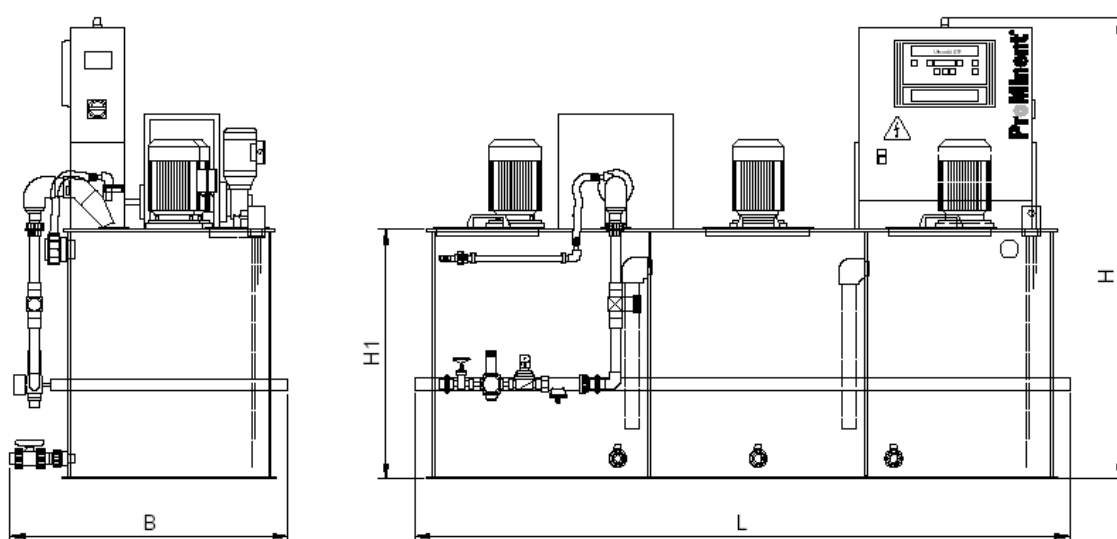


Diagram 2: Ultromat® ATF-RC Dimensions

دپستی: ۱۵۸۲۲۵۳۵۲۶

۳- شرح عملکردها

۳-۱- ساخت دستگاه

تمام قطعات برای پیش‌ذخیره، تغذیه پودر، خیس کردن، حل کردن و عمل‌آوری پلی‌الکترولیت با هم مونتاژ شده و یک واحد جمع و جور را به وجود آورده‌اند. دستگاه *Ultromat* شامل اجزای زیر است: (الف) مخزن ذخیره سه قسمتی، (ب) لوله‌کشی آب با تجهیزات شستشو، (پ) تغذیه کننده خشک، (ت) همزن‌ها و (ث) کابینت کنترل. مخزن‌ها، قیف‌های خیس کنند و تغذیه کننده خشک از جنس PP ساخته شده‌اند. لوله‌کشی می‌تواند از جنس PVC یا PP با *mechanismus* برنجی باشد.

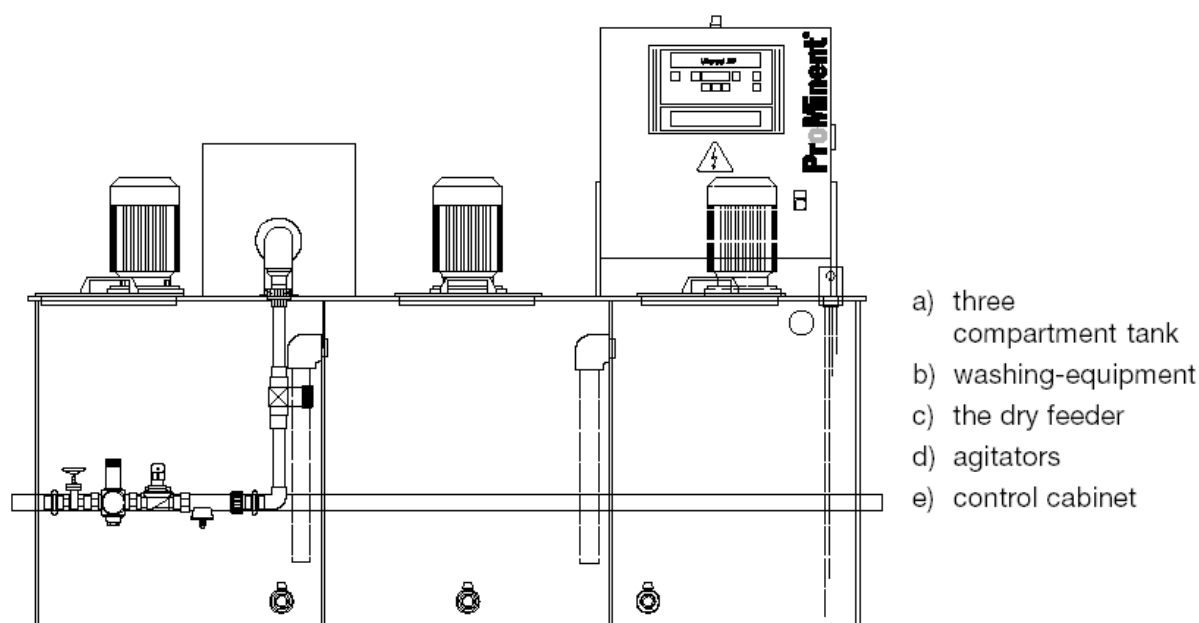


Diagram 3: Ultromat® AF-RC

واشرها از جنس EPDM هستند. محورها و پره‌های همزن‌ها و تسمه‌ی تغذیه کننده خشک کاملاً از فولاد زنگ‌نزن ساخته شده‌اند.

۳-۲- توصیف واحدهای جداگانه

۳-۲-۱- مخزن سه قسمتی

تلفن: ۸۸۵۰۰۳۲۵ فکس: ۸۸۵۰۰۳۲۶ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کدپستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

واحد مخزن PP با میله‌های همزن با بست‌های ضمیمه برای تغذیه کننده خشک و کابینت کنترل، به همراه اتصالات سرریز، تخلیه و استخراج، به سه قسمت جداگانه تقسیم شده است. وجود قسمت‌های آماده‌سازی، عمل‌آوری و ذخیره باعث تامین زمان کافی برای عمل‌آوری مناسب و ذخیره کافی محلول محلول می‌شود. همچنین، این تقسیم‌بندی باعث اجتناب از مخلوط شدن محلول عمل‌آوری شده با محلول تازه شده و امکان استخراج مداوم را فراهم می‌آورد.

سطح مایع در مخزن ذخیره توسط یک سنسور سطح مایع، کنترل می‌شود. علاوه بر کنتاکت‌های حداکثر (*maximum*) و حداقل (*minimum*)، سیستم مجهز به یک کنتاکت خالی (*empty*) است که آن را از کار کردن در حالت خالی، محافظت می‌کند. علاوه بر این، سنسوری نیز برای حفاظت در برابر سرریز وجود دارد (گزینه قطع ایمنی سرریز). تمام دریچه‌های بازرسی مخزن دارای درپوش‌های ایمنی هستند که در جای خود پیچ شده‌اند.

۲-۲-۳- سیستم آب ورودی و تجهیزات خیساندن

سیستم مجهز به لوله‌کشی آب ورودی است. شیر رهاسازی فشار (*pressure relief valve*) دارای آشغال‌گیر فشار کاری لازم را تامین و محدود می‌نماید. یک شیر سولنوییدی، به صورت خودکار، لوله تامین آب را باز و بسته می‌کند. جریان‌سنج آب (*ProMinent® turboDOS*) دائماً نرخ جریان آب را به کنترلر منتقل می‌کند. در هنگام راه‌اندازی، با استفاده از شیر تنظیم، جریان آب تنظیم می‌شود. تجهیزات شستشو، باعث اطمینان از خیس شدن پودر الکترولیت با آب می‌شود. در هنگام تعمیرات، می‌توان شیر توقف را به صورت دستی بست.

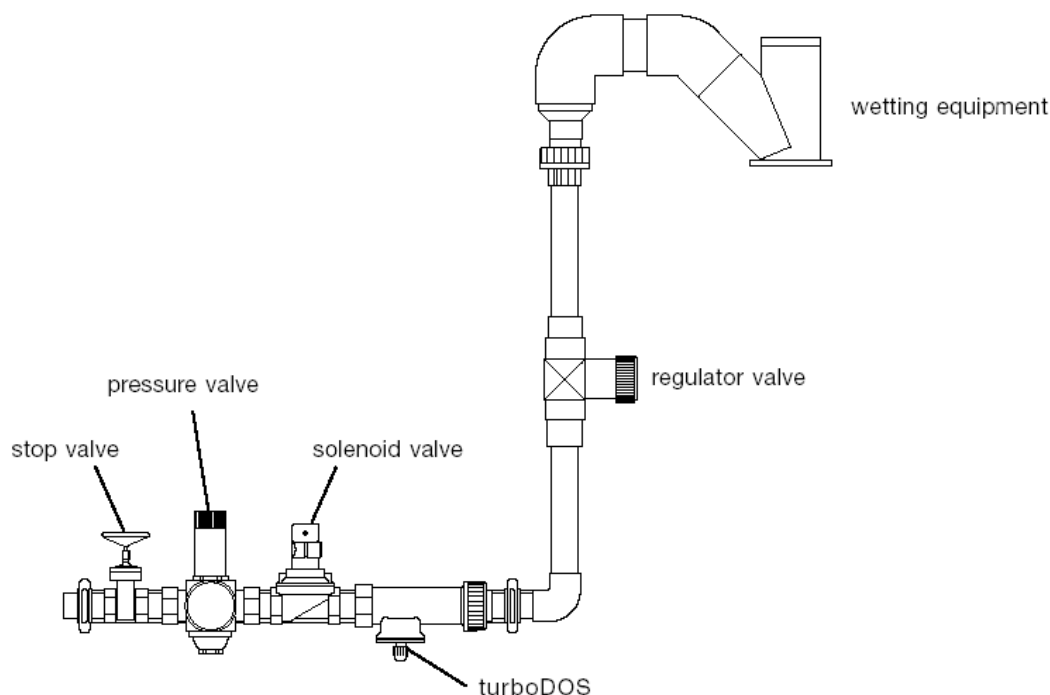


Abb. 4: Water Apparatur

۳-۲-۳- تغذیه کننده پودر

اطلاعات بیش تر در مورد ساختار دستگاه و عملکردهای آن در دفترچه راهنمای جداگانه، قابل دسترسی است. سیستم های عمل آوری *Ultromat* به صورت استاندارد، به گرم کننده لوله تغذیه و سنسور حداقل سطح برای تغذیه کننده پودر، مجهز هستند. تغذیه کننده پودر توسط مبدل فرکانس فعال می شود که مقدار پلی الکترولیت را متناسب با مقدار آب، تنظیم می کند.

۴-۲-۳- همزن ها

Ultromat مجهز به دو همزن است. می توان به صورت دلخواه، همزن سومی هم برای قسمت ذخیره اضافه کرد. همزن ها باعث جریان مناسب محلول در قسمت ذخیره می شوند. همزن های هر دو قسمت آماده سازی و عمل آوری توسط یک کنترلر کنترل می شوند.

⚠️! خطر

حتی اگر دستگاه توسط دکمه روشن/خاموش (start/stop) متوقف شود، همزن ها برای مدت از پیش تعیین شده، به کار خود ادامه می دهند. حتی در صورت بروز مشکل، به استثنای مشکلاتی که برای خود همزن ها پیش می آید، آن ها به کار خود ادامه می دهند.

۵-۲-۳- کابینت کنترل

کابینت کنترل، شامل واحد تامین برق، فیوزها، کنترل الکترونیک و ابزارهای لازم برای کارکرد سیستم بخصوص کنترلر *Ultromat*، مجموعه *Ultromat-EA* و مبدل فرکانس است که تغذیه کننده پودر را کنترل می کند. کابینت کنترل *Ultromat ATF* مجهز به کلیدی برای انتخاب بین حالت های کاری پودری و مایع است.

مجموعه *Ultromat-EA* یک واحد عملیاتی فشرده است که روی یک صفحه مدار مونتاژ شده است و دارای عملکردهای زیر است:

- منبع تغذیه ۲۴ VDC، ۵۰۰ mA
- رله برای کوپل کردن سیگنال خروجی (۳ A، ۲۵۰ VAC)
- عایق اپتیکی جهت قطع سیگنال ورودی
- رله سطح مایع برای بررسی الکترودهای سطح مایع هادی

تلفن: ۰۳۲۵-۸۸۵۰۰۳۲۶ فکس: ۰۳۲۶-۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کدپستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

۳-۲-۶-

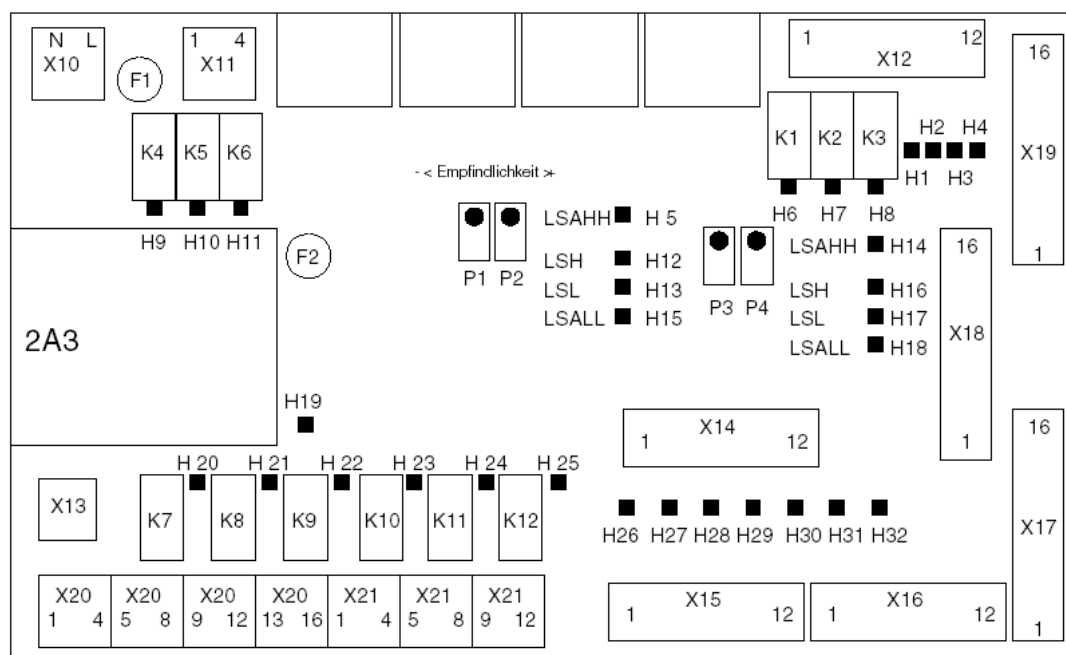


Diagram 5

رله خروجی:

حالت هر رله توسط یک LED نشان داده می شود. اگر رله چسبیده باشد، LED روشن می شود.

Relay	LED	Function
K1	H6	Alarm
K2	H7	Audio signal
K3	H8	Not used
K4	H9	Agitator 1 and 2
K5	H10	Agitator 3
K6	H11	Powder/liquid switch over
K7	H20	Heater
K8	H21	Not used
K9	H22	Solenoid valve, water
K10	H23	Drainage (run dry)
K11	H24	Opertation
K12	H25	Alarm (parallel K1)

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

تنظیم حساسیت رله‌ی سطح مایع:

حساسیت رله‌ی سطح مایع می‌تواند با پتانسیومترهای P1 و P2 تنظیم شود. اگر هدایت آب رقیق‌سازی کم شود، باید حساسیت رله‌ی سطح مایع را افزایش داد. برای این کار، باید پتانسیومترهای P1 و P2 را توسط پیچ‌گوشتی بچرخانید. پتانسیومتر P1 مسئول سطح سرریز (LSAHH) است و پتانسیومتر P2 مسئول سطح‌های کارکرد خشک حداقل و حداکثر (LSALL, LSL and LSH) است. حالت سوییچ سطح مایع توسط LED نشان داده می‌شود.

LED/liquid level	Liquid level undershot	Liquid level exceeded
H 5 (LSAHH)	LED on	LED off
H 12 (LSH)	LED off	LED on
H 13 (LSL)	LED off	LED on
H 15 (LSALL)	LED off	LED on

LED

برای نمایش حالت سیگنال:

LED, حالت سیگنال داخلی مجموعه Ultramat-EA را نشان می‌دهد. معانی آنها در جدول زیر آمده است:

LED	Label	LED lit:
H1	FLK ok	Liquid concentrate pump OK
H2	RW ok	Stirrer assemblies OK
H 26	Powder > min	Power equipment present
H 28	Flow ok	Fluid concentrate flow OK
H 29	Dilution on	Post dilution switched on
H 30	Post dilution ok	Water flow post dilution unit OK
H 31	FLK > MIN	Liquid concentrate supply present
H 32	Remote control on	External switch actuated
H 5	Liquid level < LSAHH	No overfilling
H 12	Liquid level > LSH	Liquid level exceeded
H 13	Liquid level > LSL	Liquid level exceeded
H 15	Liquid level > LSALL	Liquid level exceeded
H 19	Frequency converter	Frequency converter OK

Spare parts for the ULSA signal splitter:

Description	Order no.:
F1 Fuse, 160 mA, T, 5x20	712048
F2 Fuse, 0,63 A, T, 5x20	712049
K1-K12 Relay, 250 VAC, 3 A	711340
2A3 Ultramat-EA assembly (ULSa signal splitter el. assembly)	731049

Type	Plumbing connections + hose nozzle	Options
ATF 400-RC	DN 15	Flow monitor Back pressure valve
ATF 1000-RC	DN 15	Flow monitor Back pressure valve
ATF 2000-RC	DN 15	Flow monitor Back pressure valve
ATF 4000-RC	DN 20	Flow monitor Back pressure valve
ATF 8000-RC	DN 20	Flow monitor Back pressure valve

تلفن: ۰۰۱ ۸۸۵۰۰۱۱۶ - تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سپرده، پلاک ۱۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

۳-۳- کارکرد دستگاه

تامین آب برای حل پلی الکترولیت به صورت خودکار و توسط شیر سولنوییدی انجام می شود. یک جریان سنج، جریان آب را اندازه گیری می کند. تغذیه کننده پودر، مقدار پودر را متناسب با آب، تحویل می دهد. پودر به قسمت شستشو می ریزد و در آنجا به صورت یک نواخت با آب، خیس می شود. پودر خیس شده و آب، به قسمت آماده سازی جریان می یابند. در اینجا، آن ها با یک همزن، مخلوط می شوند. محلول از طریق یک نازل غوطه ور شده، از قسمت آماده سازی به قسمت عمل آوری و نهایتاً بعد از زمان عمل آوری از پیش تنظیم شده، به قسمت تغذیه جریان می یابد که مایع عمل آوری شده، از آنجا استخراج می شود. تقسیم بندی مخزن، باعث می شود که محلول عمل آوری شده، با محلولی که تازه آماده سازی شده، مخلوط نشود. برای اجتناب از باقی ماندن پودر در تجهیزات شستشو در ابتدای فرایند آماده سازی، اتصال تغذیه کننده پودر به جای شیر سولنویید، توسط تایمر کنترل می شود یعنی جریان آب، چند ثانیه زودتر از تغذیه کننده، برقرار می شود. در انتهای فرایند، برعکس این عمل اتفاق می افتد. وقتی که مایع به حد بالا می رسد، تغذیه کننده پودر بلافاصله خاموش می شود ولی آب برای چند ثانیه بیش تر، ادامه می یابد. یک چرخ breaker از استخراج پودر دوزینگ که در بالای پیچ تغذیه کننده قرار دارد، اطمینان حاصل می کند. علاوه بر این، گرم کننده لوله پیچی تغذیه کننده، رطوبت لوله را برطرف می کند و از گرفتگی لوله توسط پودر دوزینگ، جلوگیری می کند.

۳-۴- روش های کاری

۳-۴-۱- عملیات آماده سازی

وقتی که سطح مخزن ذخیره به کمتر از حداقل کاهش یابد، *Ultromat* عملیات آماده سازی را شروع می کند. شیر سولنویید باز می شود و بعد از دوره پیش شستشو، تغذیه کننده خشک شروع به تغذیه پودر می کند. وقتی که سطح مایع به حداکثر می رسد، کنترلر تغذیه کننده خشک را خاموش کرده و شیر سولنویید را بعد از طی دوره آب کشی نهایی، می بندد.

۳-۴-۲- گزینه تنظیم

وقتی که دستگاه در حالت تنظیم است، تمام تنظیمات لازم برای راه اندازی دستگاه، وارد می شود. در این حالت، کنترلر، هر تابعی را که ممکن است با تنظیم ها تداخل کند، غیر فعال می کند. در هنگام کالیبره کردن تغذیه کننده خشک که شامل باز کردن تجهیزات شستشو، باید شیر سولنوییدی بسته

بماند. تغذیه می‌تواند مستقل از جریان آب، فعال یا متوقف شود. در هنگام تنظیم جریان آب، تغذیه کننده خشک، خاموش می‌ماند.

۳-۴-۳- گزینه کنترل از راه دور

می‌توان دستگاه را با انتخاب گزینه کنترل از راه دور (remote control)، از یک مرکز دور از دستگاه، فعال یا متوقف کرد. وقتی که دستگاه از طریق کنترل از راه دور فعال شود، فرایند آماده‌سازی هنوز به صورت کاملاً خودکار انجام می‌شود. تنظیم و نمایش پارامترهای عملیاتی، در محل انجام می‌شود.

۳-۵-۲- گزینه‌های Ultromat®

گزینه‌های مختلفی برای بهبود رانندگی دستگاه Ultromat® وجود دارد.

۳-۵-۱- همزن قسمت ذخیره (همزن شماره ۳)

دستگاه‌های Ultromat® AT و ATF-RC مجهز به دو همزن الکتریکی هستند. همزن سوم را می‌توان به صورت انتخابی برای محفظه آماده‌سازی، فراهم نمود.

۳-۵-۲- کنترل از راه دور

توسط کنترل از راه دور می‌توان دستگاه را روشن یا خاموش کرد. می‌توان Ultromat® را با استفاده از کلید خارجی فعال یا متوقف کرد. سیگنال‌های عملیاتی از طریق یک کنتاکت خشک منتقل می‌شوند. سیگنال‌ها به صورت زیر هستند:

کنتاکت بسته:

- دستگاه کار می‌کند
- مشکلی وجود ندارد

کنتاکت باز:

- دستگاه در محل یا توسط کنترل از راه دور متوقف شده است
- مشکلی به وجود آمده

۳-۵-۳- توقف ایمنی سرریز

سنسور قطع ایمنی سرریز، سیگنال‌های سرریز در قسمت ذخیره‌ی Ultromat® را ارسال نموده و آژیر را به صدا در می‌آورد.

۳-۵-۴- ارزیابی پس از واحد رقیق کننده

واحد رقیق سازی نهایی برای رقیق سازی بیشتر محلول های پلیمری آماده شده، استفاده می شود. محلول پلیمر از مخزن ذخیره ی *Ultromat*® به واحد رقیق سازی نهایی پمپ می شود. یک شیر سولنوییدی آب رقیق کننده را وارد واحد می کند. یک جریان سنج و یک کنتاکت جریان کم، آب رقیق کننده را کنترل می کنند. گزینه شیرهای واحد رقیق کننده (*dilution unit values*) کنتاکت حداقل سطح مایع روماتر (*rotameter*) را چک می کند. اگر کنتاکت حداقل، کمبود آب را نشان دهد، *Ultromat*® از کار افتاده و پمپ تخلیه محلول پلیمر متوقف می شود.

۳-۵-۵- پریز برق برای پرکننده خودکار قیف

برای اتصال واحد تسمه نقاله، *Ultromat*® می تواند مجهز به یک پریز برق شامل کلید قطع ایمنی بار اضافی باشد. این پریز در بغل کابینت کنترل نصب شده است.

۳-۵-۶- سیگنال خالی برای بشکه تامین محلول غلیظ (فقط *Ultromat*® ATF-RC)

گزینه سیگنال "بشکه خالی محلول غلیظ" شامل سنسوری است که می تواند خارج از قیف های پلاستیکی قرار داشته باشد. در صورتی که بشکه فلزی باشد، نمی توان از چنین سنسوری استفاده کرد. در این حالت، می توان از بالای بشکه، یک سنسور شناور وارد نمود.

۳-۵-۷- نمایشگر دوزینگ مایع غلیظ (فقط *Ultromat*® ATF-RC)

می توان از *Ultromat*® ATF-RC با پلیمرهای مایع یا پودری استفاده کرد. در حالت آماده سازی مایع، یک پمپ، مایع غلیظ را به قسمت آماده سازی *Ultromat*® تزریق می کند. نمایشگر دوزینگ فقط می تواند با پمپ های چرخشی *eccentric* انجام می شود. نمایشگر دوزینگ شامل یک آداپتور و یک سنسور جریان حرارتی است. برای تنظیم نمایشگر جریان، منوی تنظیم "*set dosing monitor*" را انتخاب کنید.

۳-۶- لوازم جانبی *Ultromat*®

لوازم جانبی زیر برای *Ultromat*® AT-RC و *ATF-RC* در دسترس هستند:

۳-۶-۱- قیف قابل جدا شدن؛ ۷۵ L و ۱۰۰ L

تلفن: ۰۳۲۵-۸۸۵۰۰۳۲۶ فکس: ۰۳۲۶-۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

کیف‌های قابل جدا شدن اضافی با ظرفیت‌های ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ لیتر، امکان افزایش ظرفیت پودر دوزینگ را برای کاربرها فراهم می‌آورد.

۳-۶-۲- پرکننده خودکار کیف برای پلیمرهای پودری

یک تسمه بادی، پر کردن کیف تغذیه کننده پودر را بر عهده دارد. یک کیف ۵۰ L قابل جدا شدن، با آداپتور اتصال، برای دوره‌های کوتاهی که تسمه تحت سرویس است، توصیه می‌شود.

۳-۶-۳- واحد آماده‌سازی کیسه بزرگ (BIG-BAG)

طرح‌های مختلفی برای نیازهای مختلف در دسترس است. ایستگاه تغذیه کیسه بزرگ برای استفاده با واحد تسمه کوچک و درپوش مخصوص برای تغذیه مستقیم کیف‌ها در دسترس است.

۳-۶-۴- پله

اگر تغذیه کننده خشک، مجهز به تغذیه خودکار نباشد، استفاده از یک پله‌ی متحرک برای تسهیل پر کردن دستی تغذیه کننده خشک، توصیه می‌شود. دسترسی از طریق جلوی تغذیه کننده صورت می‌گیرد.

۳-۶-۵- واحد رقیق کننده

از آنجا که دستگاه‌های *Ultromat*® قادر به کار با محلول‌های بسیار غلیظ هستند، در بسیاری موارد می‌توان ذخیره‌ی محلول‌های بسیار غلیظ را رقیق نموده و مورد مصرف قرار داد. محلول‌های پلی‌الکترولیت با غلظت‌های بالاتر، به مدت بیش‌تری دوام می‌آورند و بنابراین با وصل کردن یک واحد رقیق‌سازی در انتهای دستگاه، ظرفیت دوزینگ و استخراج دستگاه افزایش می‌یابد. اما باید مواظب بود که ویسکوزیته محلول ذخیره شده، از ۱۵۰۰ mPa تجاوز نکند. چند مدل از واحدهای رقیق کننده وجود دارد که به صورت واحدهای کامل و به صورت خاص برای دستگاه‌های *Ultromat*® طراحی شده‌اند و رقیق‌سازی را به نسبت ۱ به ۵ انجام می‌دهند.

۳-۶-۶- قلاب‌های بلند کردن

وجود چهار قلاب، بلند کردن دستگاه را تسهیل می‌کند.

⚠️ اخطار

دستگاه، مطابق استانداردهای شناخته شده ساخته و تحویل می‌شود و تا زمانی که توصیه‌های ایمنی رعایت شوند، کار با آن امن است. اما به هنگام کار با Ultromat®، باید به جنبه‌های خاص آن که در زیر ذکر شده‌اند، توجه کرد.

- در تمام مدتی که کار نصب یا نگهداری انجام می‌شود، باید دستگاه از برق اصلی جدا شده باشد. باید تمهیداتی به عمل آید که در طی این زمان، افراد غیر مجاز امکان مداخله در دستگاه را نداشته باشند. این مسئله خصوصاً در هنگام کار روی مدار الکتریکی، اهمیت دارد. در تمام مدت باید کابینت کنترل قفل شده باشد. خطر مرگ وجود دارد!
- فقط افراد آموزش دیده مجاز به کار با دستگاه Ultromat® هستند.
- به دلایل ایمنی، فقط افرادی که با عملکرد دستگاه آشنا هستند و آموزش‌های مربوطه را فرا گرفته‌اند می‌توانند با دستگاه کار کنند.
- درپوش مخزن، که پیچ شده و دریچه‌های بازرسی را می‌پوشاند، فقط در هنگام نگهداری می‌تواند برداشته شود. تحت هیچ شرایطی، در حالی که دستگاه روشن است، درپوش را بردارید و دست خود را وارد دستگاه نکنید. ممکن است همزن‌ها ناگهان شروع به کار کنند. خطر جراحت وجود دارد!
- هر دفعه که دستگاه به برق وصل می‌شود، یا وقتی که پس از قطع برق، مجدداً جریان برق برقرار می‌شود، همزن‌ها به صورت خودکار شروع به کار می‌کنند.
- ریخت و پاش پودر الکترولیت یا محلول آن باید بلافاصله از محیط اطراف پاک شود. سطح زمین لغزنده می‌شود.
- باید اخطارهای چسبانده شده روی دستگاه رعایت شوند.

⚠️ اخطار

نباید تغییراتی در دستگاه صورت دهید و کمپانی سازنده مسئولیت خسارات ناشی از چنین اعمالی را بر عهده نمی‌گیرد. عملکرد موثر دستگاه نیز در چنین مواردی تضمین نمی‌شود. باید مقررات مربوط به اجتناب از تصادفات و مقررات ایمنی فنی، رعایت شوند.

۵- مونتاژ/نصب

دستگاه کاملاً توسط سازنده، مونتاژ شده و مراحل آزمایش را قبل از تحویل، با موفقیت طی کرده است. کابل کشی بین کابینت کنترل و واحدهای برقی دستگاه انجام شده و دستگاه آماده‌ی کار است.

تلفن: ۰۳۲۵۰۸۸۵۰ فکس: ۰۳۲۶۰۸۸۵۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کدپستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

۵-۱- نصب دستگاه

برای نصب دستگاه نیاز به یک زمین محکم (بتنی) و با ابعاد کافی است تا بتواند اندازه و وزن دستگاه را تحمل کند. علاوه بر این، باید دستگاه به نحوی قرار داده شود که در تمام مدت کارکرد، نگهداری و پر کردن با پودر، دسترسی به آن آسان باشد. دمای مجاز محیط بین ۵ تا ۴۰ درجه سانتیگراد است. دستگاه نباید در معرض تابش مستقیم آفتاب باشد. در هنگام اتصال به منبع آب، و لوله‌کشی سرریز و پساب، از درست بودن ابعاد اطمینان حاصل کنید. لوله‌های سرریز و پساب باید مجهز به gradient بوده و بتوانند بدون وجود فشار پشتیبانی (back-pressure) کار کنند. باید از آب آشامیدنی استفاده کرد. آب باید خالص و عاری از ذرات معلق باشد. فشار آب ورودی نباید کم‌تر از ۳٫۵ bar یا بیش‌تر از ۶ bar باشد.

۵-۲- نصب الکتریکی

نصب الکتریکی باید توسط یک کارشناس مجاز انجام شود.

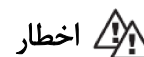


در طول عملیات نصب و نگهداری باید دستگاه از برق جدا شده باشد. باید تمهیداتی اندیشید تا اشخاص غیرمجاز نتوانند در طور این مدت، دستگاه را روشن نمایند.

۵-۲-۱- وصل کردن کابل اصلی

اتصال برق اصلی باید مطابق نقشه مدار (در کابینت کنترل) انجام شود. کابل اصلی از میان حفره‌ی مربوطه در کابینت کنترل عبور داده شده و به طور صحیح به ترمینال مربوطه وصل می‌شود. در هنگام وصل کردن واحد الکتریکی توجه کنید که ترتیب صحیح ترمینال‌ها رعایت شده باشد و جهت چرخش موتورها (همزن‌ها، تغذیه کننده خشک) صحیح باشد.

۵-۲-۲- باز کردن کنترلر



قبل از باز کردن کنترلر، مطمئن شوید که دستگاه به برق اصلی وصل نشده باشد.

- برای باز کردن جعبه پلاستیکی، ابتدا چهار پیچ countersunk در گوشه‌های درپوش را باز کنید. قسمت بالایی توسط چنگک‌های snap به قسمت پایینی وصل شده است.

- چنگک‌های snap را می‌توان با اعمال فشار به سمت بالا و کمی جلو کشیدن به صورت همزمان، توسط انگشت اشاره روی لبه‌ی بالایی درپوش، آزاد نمود. سپس می‌توان تمام قسمت بالایی را جلو کشید.
- اخطار! باید قسمت‌های بالایی و پایینی را به دقت از هم جدا کرد زیرا آن‌ها توسط یک کابل نواری نازک به یکدیگر مرتبط هستند!
- حالا می‌توان قسمت بالایی را با استفاده از دو ریل راهنما در ارتفاع ۸۰ mm وارد کرد. در این حالت پارک، تمام ترمینال‌ها و فیوزهای ایمنی، به راحتی در دسترس هستند.

۳-۵- گزینه‌های fitting

برخی گزینه‌ها نیاز به تغییرات خاصی در کنترلر دارند و بنابراین، فقط می‌توانند توسط کارشناسان شرکت مهار فن ابزار نصب شوند. فرایندهای نصب باید به طور صحیح و توسط کارشناسان مهار فن ابزار انجام شود تا از عملکرد موثر دستگاه، اطمینان حاصل شود.

۶- کنترلر

۶-۱- طرح و عملکرد

کنترلر *Ultromat®* در یک جعبه پلاستیکی محکم self-contained (دارای سیستم حفاظتی IP 54 برای نصب در تابلو کنترل الکتریکی) قرار دارد. در جعبه کنترلر، کنترلر میکروپروسسوری مربوطه و ترمینال آن، با ترمینال‌های لازم، کنکتور اصلی و فیوزهای ایمنی، همراه با تمام کارت‌های مربوط به ورودی‌ها و خروجی‌ها، با هم تلفیق می‌شوند. تمام اطلاعات لازم برای کارکرد دستگاه، مانند پیغام‌های خطا، اخطارها و مقادیر، همراه با تمام سیستم منو، بر حسب اولویت، روی صفحه نمایش LED دو بعدی نمایش داده می‌شوند. با برخی تمهیدات ایمنی، از مشکلات ناشی از قطع برق و اضافه برق، اجتناب می‌شود. تمام پارامترهای ذخیره شده و داده‌ها، در مقابل قطع برق محافظت می‌شوند.

۱-۱-۶- واحد کارکرد و نمایش

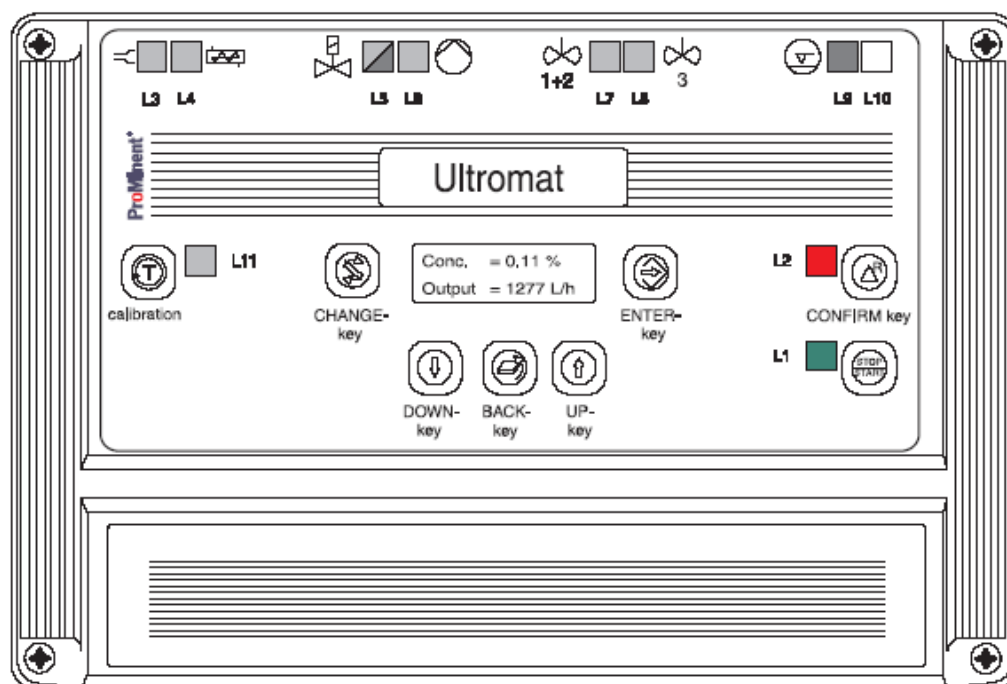


Diagram 6: Control, panel Ultramat®-Controller

۲-۱-۶- صفحه نمایش تکمیلی (نمایش دهنده وضعیت)

L1	green LED LED off	plant in operating state plant in stopped state
L2	red LED	malfunction (flashing light) warning (continuous light)
L3	green LED	controlling feeder screw pipe
L4	green LED	controlling dosing (dry feeders for AT design and/or concentrate pump for ATF option)
L5	green LED red LED	controlling water in-flow flow below set minimum flow
L6	green LED	controlling discharge pump (stock solution)
L7	green LED	controlling agitator, chambers 1+2
L8	green LED	controlling agitator, chamber 3 (option)
L9	red LED	powder low in dry feeder
L10	-	-
L11	green LED	functioning only in calibration mode and in test modes
LCD-Display		2 lines, max. 16 characters each

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میر عماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

start/stop key	switch Ultramat® into operating or stopped states
confirm key	confirms an alarm warning
test key	start/stop button for calibrating dry product metering hopper, liquid concentrate pump, water feed setting and monitoring facility
enter key	saves a value, jumps to next menu point
change key	change in the menu
down key	alters numerical value
back key	goes back in menu
up key	alters numerical value
siren key	separate key in door of control cabinet to cancel alarm (does not confirm alarm!)

۶-۱-۴- نمایش وضعیت کاری و عملکرد دستگاه

- می‌توان با استفاده از کلید تعبیه شده در کنار جعبه کنترل، Ultramat® را روشن و خاموش کرد.
- در هنگام روشن کردن، ممکن است دستگاه در حالت کاری (LED: L1 سبز روشن است) یا در حالت توقف (LED: L1 قرمز روشن است) باشد. به کمک کلید STOP/START، فرایند را شروع یا متوقف کنید.
- در مدل‌هایی که مجهز به گزینه‌ی کنترل از راه دور (remote control) هستند، کنتاکت راه دور خشک، دستگاه Ultramat® را در حالت توقف قرار می‌دهد. وقتی که فرایند توسط کنترل از راه دور متوقف می‌شود، پیغام "Remote, PAUSE" روی صفحه نمایش LCD ظاهر می‌شود.
- می‌توان از یک کنتاکت راه دور خشک برای بردن Ultramat® به حالت توقف استفاده کرد (فقط برای مدل‌هایی که به این گزینه مجهز هستند). وقتی که فرایند با استفاده از کنترل از راه دور متوقف می‌شود، پیغام "Remote, PAUSE" روی صفحه نمایش LCD ظاهر می‌شود.
- در طی فرایند کالیبراسیون، از دکمه تست برای شروع یا توقف یک عمل، استفاده می‌شود. هرگاه در طی کالیبراسیون، دکمه تست باید یا می‌تواند فشار داده شود، LED (L11) چشمک می‌زند. هدف قرار دادن یک عمل توسط دکمه تست باعث روشن شدن LED سبز (L11) می‌شود که تا خاتمه عمل، روشن می‌ماند.
- نشان‌دهنده آژیر (L2) در کنار دکمه تایید (Confirm) قرار دارد. در طی عملیات معمولی، این چراغ خاموش است. اما اگر مشکلی پیش بیاید، تا زمان رفع اشکال و تایید خطا، چشمک می‌زند. تایید خطا، پیغام خطا را محو کرده و LED را خاموش می‌کند. اگر بیش از یک مشکل وجود داشته باشد، تمام پیغام‌ها به نوبت ظاهر می‌شوند، هر کدام ۲ ثانیه.

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰۳۲۶ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

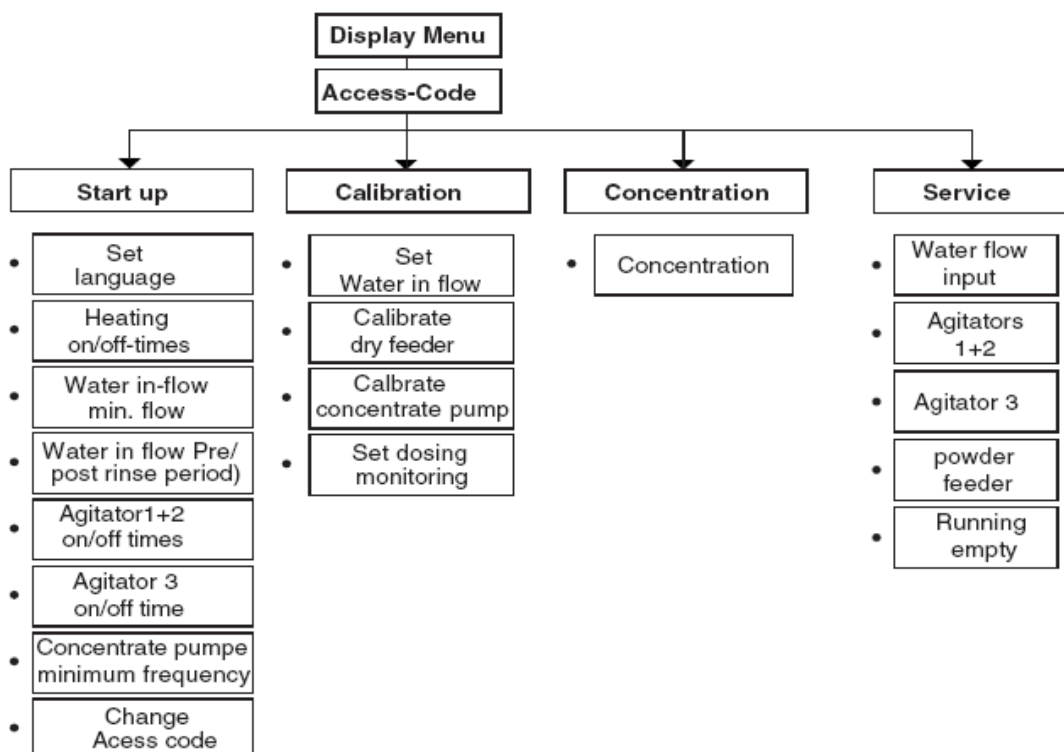
کدپستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

- آژیر با استفاده از دکمه جداگانه خاموش کردن آژیر (Siren off) که در درب جلوی کابینت کنترل قرار دارد، غیر فعال می‌شود.
- در *Ultromat® ATF-RC*، پارامترهای عملیات پودر و مایع، به صورت جداگانه ذخیره می‌شوند. تغییر از یک حالت عملیاتی به حالت دیگر، با انتخاب "powder" یا "liquid" توسط کلید روی درب جلویی کابینت کنترل، صورت می‌گیرد. قبل از این، باید *Ultromat®* را از برق اصلی جدا کنید. در غیر این صورت، وقتی که حالت عملیاتی انتخاب شده فعال می‌شود، پیغام "switch off first" ظاهر می‌شود. در چنین حالتی، باید برای حدود ۱۰ ثانیه دستگاه را خاموش کرد. بعد از اتصال مجدد، کنترلر، *Ultromat®* را به حالت کاری انتخاب شده بر می‌گرداند.

۶-۲- سیستم منو

۶-۲-۱- طرح منو

این منو به دو سطح نمایش و تنظیم تقسیم شده است. در سطح نمایش، حالت کاری آژیرهای دستگاه نمایش داده می‌شود. در سطح تنظیم، می‌توان پارامترهای مورد استفاده برای کنترل دستگاه را تغییر داده و کالیبراسیون را انجام داد (بخش ۷-۱۲، منوی برنامه‌ریزی (Programming Menu) را نیز ببینید. در صورت تمایل، کنترلر می‌تواند منوی تنظیم را بعد از ۱۰ دقیقه به صورت خودکار به منوی نمایش تغییر دهد.



تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میر عماد، کوچه سیزده، پلاک ۳۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

۳-۶- کارکردن با کنترلر - انتخاب یک گزینه منو

دکمه تایید (Enter)

برای تایید و/یا ذخیره یک مقدار نمایش داده شده یا یک تنظیم انجام شده

دکمه تغییر (Change)

برای نمایش در یک سطح منو

دکمه برگشت (Back)

در حالی که در منوی کاری هستید، به مرحله قبل برمی گردید.
مراحل به صورتی که در نمودار قبل نشان داده شد، ظاهر می شوند.
دکمه Enter را فشار دهید تا از منوی نمایش به منوی تنظیم بروید. دوباره دکمه Enter را فشار دهید و رمز دسترسی را وارد کنید (تنظیم کارخانه ۱۰۰۰ است). سپس با استفاده از دکمه تغییر (Change) بین تنظیمهای شروع (Settings Start Up)، کالیبراسیون (Settings Calibration)، غلظت (Settings Concentration) و سرویس (Settings Service) جا به جا شوید. همه‌ی منوها را می‌توانید توسط دکمه Enter انتخاب کنید. ورود مقدار یا پارامتر، توسط کلیدهای جهت (arrow keys) کاهش مقدار (Decrease Value) و افزایش مقدار (Increase Value) انجام می‌شود. معمولاً آخرین مقدار وارد شده نمایش داده می‌شود. مقدار جدید را می‌توان به جای آن وارد کرد. با فشار دادن مداوم کلید جهت، این مقدار با سرعت فزاینده‌ای افزایش می‌یابد. با وارد کردن و تایید مداوم، می‌توانید بین منوها حرکت کنید. به کمک کلید برگشت (Back) می‌توانید در هر زمانی به منوی قبلی برگردید.

۴-۶- حالت نمایش

۴-۶-۱- عملیات معمولی

در طی عملیات آماده‌سازی، پیغام زیر در صفحه‌ی نمایش ظاهر می‌شود:

conc. = x.xx %
feed = xxxxx l/h

وقتی که مقدار مایع در قسمت ذخیره به حداکثر مقدار رسید، پیغام‌های زیر نمایش داده می‌شود:

discharge stock
feed = 0 l/h



conc. = x.xx %
feed = xxxxx l/h

تلفن: ۰۳۲۵-۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶-۰۰

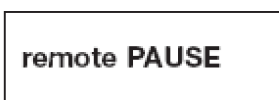
کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

۶-۴-۲- قطع عملیات معمول

با استفاده از دکمه شروع/توقف، می‌توان عملیات معمولی را شروع و/یا متوقف کرد. در حالت توقف، پیام زیر در صفحه نمایش ظاهر می‌شود:



اگر سیگنال توقف، یک ورودی کنترل- راه دور باشد، پیام زیر ظاهر می‌شود:



۶-۴-۳- نمایش کد شناسایی

دکمه تغییر (Change) را برای نمایش کد شناسایی "ULSaxxxxxxxxxx" فشار دهید، همان‌طور که در ردیف دوم نرم‌افزار کنترلر ویرایش نشان داده می‌شود (مثلاً 02/4.3) و حالت کاری، مانند مایع (F) یا پودر (P). در مواردی که نیاز به سرویس است، باید این کد به ProMinent Dosiertechnik GmbH و/یا مهارفن ابزار اعلام گردد.

۷- راه‌اندازی

۷-۱- مونتاز، نیازهای اولیه

در طی مونتاز، باید حتماً دستورهای ذکر شده در بخش‌های ۱ و ۵ در مورد جا به جایی و نصب به دقت دنبال شوند. باید لوله‌های آب تازه، استخراج و آب سرریز را متصل کرده و از کارکرد صحیح و بدون نشت آن‌ها اطمینان حاصل کرد.

برای Ultramat® model ATF، باید لوله‌ی تامین مایع غلیظ را نیز وصل کرد. قبل از اینکه دستگاه برای اولین بار شروع به کار کند، باید اتصالات مکانیکی و الکتریکی را کاملاً چک کرد تا از اتصال صحیح آن‌ها اطمینان حاصل شود (مثلاً جهت چرخش موتور، برق اصلی و غیره).

از مطابقت ولتاژ، فرکانس و جریانی ورودی به کابینت کنترل با مقادیر ذکر شده روی پلاک نصب شده در گوشه‌ی سمت راست کابینت کنترل، اطمینان حاصل کنید. پودر باید به مقدار کافی و با کیفیت استاندارد در دسترس باشد. بعد از روشن کردن کلید اصلی، صفحه نمایش LCD پیام "ARRET" را نشان می‌دهد. اگر پیام متفاوتی ظاهر شد، از دکمه شروع توقف (Start/Stop) استفاده کنید تا پیام توقف (Stop) ظاهر شود. وقتی که از گزینه کنترل از راه دور استفاده می‌کنید ممکن است پیام

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

“remote PAUSE” را روی صفحه نمایش ببینید. در این صورت، باید دستگاه از کنترل ایستگاه سوییچ مرکزی، رها شود.

غلظت = %X.XX

۲-۷- چک کد شناسایی

در حالت نمایش، از کلید تغییر برای رفتن به نمایش کد شناسایی استفاده کنید. دوباره کلید تغییر را فشار دهید تا به نمایش عملیات معمولی برگردید.

ULSA	X	X	X	X	X	X	X	0	X	X
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Model:
T = AT (powder)
L = ATF (4-20 mA)
M = ATF (speed controller)

Capacity range:
0 = 400 l/h
1 = 1000 l/h
2 = 2000 l/h
3 = 4000 l/h
4 = 8000 l/h

Dosing monitoring:
0 = none
1 = of liquid concentrate

Flow monitoring (water in-flow):
0 = turbine 67 imp./l
1 = 10 pulses/litre
2 = 1 pulses/litre
3 = 0.25 pulses/litre

Remote control:
0 = none
1 = yes

Re-dilution detector:
0 = none
1 = yes

3rd Agitator:
0 = none
1 = yes

Overflow Safety Cut-Out:
0 = none
1 = yes

Language:
C = Czech
D = German
E = English
F = French
H = Hungarian
I = Italian
N = Dutch
P = Polish

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میر عماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

۳-۷- تنظیم‌های شروع

دستگاه، با تنظیم‌های زیر تحویل داده می‌شود که از منوی "settings" "start up" قابل دسترسی هستند. در طی راه‌اندازی، مقادیر لازم برای فرایند، انتخاب می‌شوند.

Parameter	Default values	Range
Language	D	D, E, F, P, C, N, H, I
feed water minimum flow		
AT/ATF 400-RC:	500 l/h	0 - 12,000 l/h
AT/ATF 1000-RC:	1200 l/h	
AT/ATF 2000-RC:	2400 l/h	
AT/ATF 4000-RC:	5000 l/h	
AT/ATF 8000-RC:	10000 l/h	
Heating on-time	5 sec.	1 - 10 sec.
Heating off-time	35 sec.	30 - 100 sec.
Prerinsing time	7 sec.	0 - 30 sec.
Rinsing delay	5 sec.	0 - 30 sec.
Agitator 1+2 on-time	15 min.	5 - 50 min.
Agitator 1+2 off-time	15 min.	5 - 50 min.
Agitator 3 on-time	5 min.	0 - 20 min.
Agitator 3 off-time	10 min.	5 - 50 min.
Concentrate pump min. frequency	25 Hz	0 - 50 Hz
Change access code	1000	1000 - 9999

Values are adapted to process requirements during commissioning.

۳-۷-۱- تنظیم حداقل جریان آب تغذیه

با کمک دکمه تایید (Enter) گزینه "feed water minimum flow" را انتخاب کنید و با استفاده از دکمه‌های بالا/پایین مقدار آن را زیاد/کم کنید.

۳-۷-۲- تنظیم گرم‌کننده لوله مارپیچ تغذیه‌کننده

با فشاردادن مجدد دکمه تایید، "heating on-time" را انتخاب کنید. دکمه تایید را به صورت متوالی فشار دهید تا زمان واقعی را نشان دهد. از دکمه‌های بالا/پایین برای افزایش/کاهش طول زمان استفاده کنید. با دکمه تایید، مقدار انتخاب شده را تایید کنید. زمان خاموشی گرم‌کننده را نیز به همین روش تنظیم کنید.

توجه

زمان‌های روشن/خاموش باید به گونه‌ای تنظیم شوند که دمای لوله ماریپیج از 40°C تجاوز نکند. دماهای بالاتر می‌توانند باعث پخته شدن پودرها و خسارت دائمی به ماریپیج تغذیه شوند.

۳-۳-۷- تنظیم زمان‌های run-up و run-down

برای اجتناب از جمع شدن پودر در تجهیزات شستشو، باید زمان‌های run-up و run-down را جهت اطمینان از شستشوی کافی در هر مورد، تنظیم کرد. بعد از باز شدن شیر سولنوییدی، باید چند ثانیه بگذرد تا تجهیزات شستشو به اندازه کافی با آب شسته شده باشد. بعد از رسیدن مایع در محفظه تغذیه به حداکثر سطح، تغذیه کننده پودر خاموش می‌شود. اما شیر سولنوییدی تا انتهای دوره run-down باز می‌ماند. دوره‌ی run-down به گونه‌ای تنظیم می‌شود که از شستشوی کامل قسمت شستشو اطمینان حاصل شود.

۴-۳-۷- همزن‌های ۱ و ۲

هر زمان که فرایند آماده‌سازی شروع می‌شود، همزن‌ها به صورت خودکار فعال می‌شوند. بعد از اینکه سطح مایع در محفظه سوم به حداکثر مقدار رسید، همزن‌ها برای مدت از پیش تنظیم شده در حالت pulse/pause به کار خود ادامه می‌دهند.

منوهای انتخاب: "agitator 1+2 on-time" و "agitator 1+2 off-time". دکمه تایید را فشار دهید و با کلیدهای بالا/پایین مقادیر را تغییر دهید. دوباره تایید را فشار دهید تا تنظیم‌های جدید را وارد کنترلر کنید.

۵-۳-۷- همزن ۳

هر زمان که یک فرایند آماده‌سازی در حالت pulse/pause شروع به کار می‌کند، همزن سوم به صورت خودکار شروع به کار می‌کند. انتخاب فاصله‌های مناسب روشن-خاموش باعث مخلوط شدن موثر می‌شود بدون اینکه به ماکرومولکول‌های عمل‌آوری شده آسیب برساند.

۶-۳-۷- فرکانس حداقل پمپ مایع غلیظ

پارامتر "Concentrate pump min. frequency" فقط برای مدل‌هایی قابل کاربرد است که پمپ دوزینگ مایع غلیظ از طریق کنترلر سرعت، کنترلر شود. در طی آماده‌سازی، باید فرکانس کم‌تر از فرکانس حداقل کنترلر سرعت نشود. در سرعت‌های پایین موتور، اثر خنک‌کنندگی پنکه‌ی نصب شده روی سیم‌پیچ موتور، به شدت کاهش می‌یابد. این مسئله می‌تواند باعث صدمات جبران ناپذیر به موتور شود. حداقل

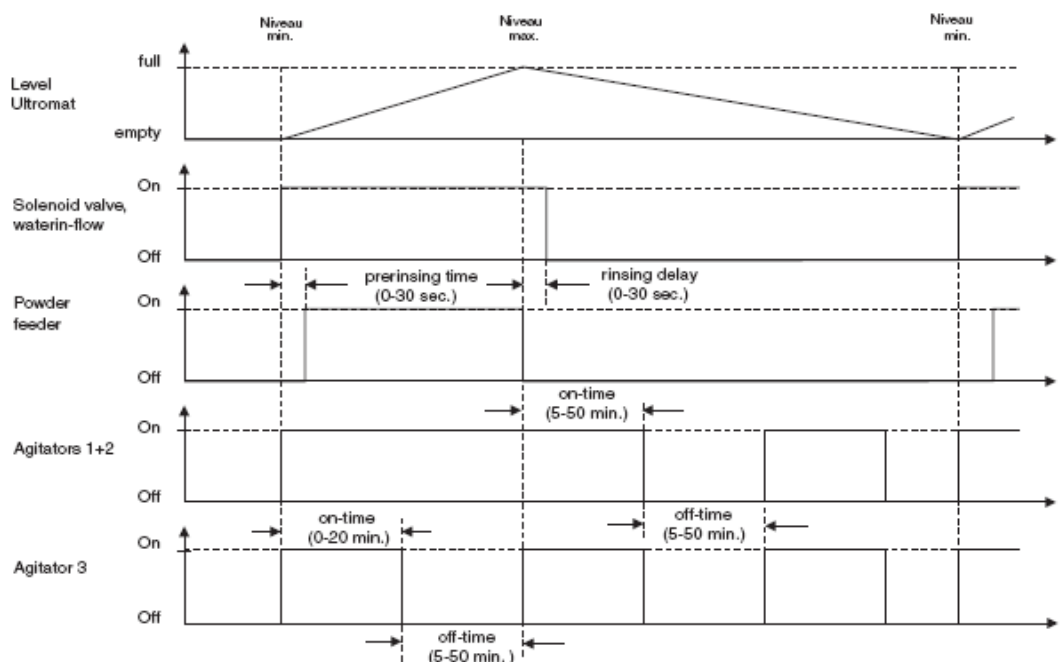
تلفن: ۸۸۵۰۰۳۲۵ فکس: ۸۸۵۰۰۳۲۶ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کدپستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

فرکانس قابل قبول را برای پمپ‌هایی که توسط فن خنک نمی‌شوند تنظیم کنید. وقتی که فن نصب شده باشد، می‌توان حداقل فرکانس را تقریباً روی صفر Hz تنظیم کرد. به این ترتیب، گستره فرکانس پمپ بسیار افزایش می‌یابد.

۷-۳-۷- تغییر کد دسترسی

منوی تنظیم نهایی را انتخاب کنید: "Change access code" را برای تغییر کد دسترسی چهار رقمی از پیش تنظیم شده استفاده کنید. کد جدید را در مکان امنی نگهداری کنید.



۷-۴- تنظیم غلظت

تا زمانی که ویسکوزیته‌ی محلول از ۱۵۰۰ mPas بیش‌تر نشود، Ultramat® می‌تواند با محلول‌های با غلظت‌های ۰.۱٪-۰.۵٪ کار کند. برای تنظیم غلظت‌های کم‌تر از ۰.۱٪ و بیش‌تر از ۰.۵٪، باید غلظت لازم را با تنظیم صحیح جریان آب آماده‌سازی، به دست آورد. اگر دستگاه در غلظت‌هایی کم‌تر از ۰.۱٪ و بیش‌تر از ۰.۵٪ کار کند، ظرفیت دستگاه کاهش می‌یابد. با استفاده از دکمه تایید، "Settings concentration" را انتخاب کنید. پیغام "Concentration" روی صفحه نمایش ظاهر می‌شود. به کمک دکمه‌های بالا/پایین، غلظت لازم را انتخاب کنید.

۵-۷- تنظیم‌های کالیبراسیون

وقتی که *Ultromat®* توسط دکمه توقف، متوقف شود، فقط منوی کالیبراسیون ظاهر می‌شود. باید از میان مجموعه‌های زیر انتخاب کنید:

Calibration settings applicable	Models where applicable	Operations where
• Set batching water in-flow	AT-RC and ATF-RC	Powder and liquid
• Calibrate dry feeder	AT-RC and ATF-RC	Powder
• Calibrate concentrate pump	ATF-RC	Liquid
• Set dosing monitor	ATF-RC	Liquid

۵-۷-۱- تنظیم جریان آب

جریان آب تغذیه باید به صورت زیر تنظیم شود:

Ultromat®	Water flow
AT 400-RC, ATF 400-RC	1500 l/h
AT 1000-RC, ATF 1000-RC	1500 l/h
AT 2000-RC, ATF 2000-RC	3000 l/h
AT 4000-RC, ATF 4000-RC	6000 l/h
AT 8000-RC, ATF 8000-RC	12 000 l/h

- شیر رهاسازی فشار را روی فشار خروجی ۳ bar تنظیم کنید (در حالتی که شیر سولنویید خاموش باشد)
- در منوی تنظیم جریان آب (**Adjust water flow**) دکمه تایید را فشار دهید تا به صفحه نمایش جریان آب (**Water flow**) بروید. در این حالت، LED مجاور دکمه آزمایش روی کنترل چشمک می‌زند.
- درپوش شیر تنظیم را بردارید.
- بعد از فشار دادن دکمه آزمایش در منوی مربوطه، شیر باز شده و جریان واقعی نمایش داده می‌شود.
- با استفاده از یک پیچ‌گوشتی پهن (تقریباً ۱۰mm)، شیر تنظیم را برای جریان آب لازم، تنظیم کنید. می‌توان نرخ جریان واقعی را روی صفحه نمایش کنترل مشاهده کرد.
- مجدداً دکمه T را فشار دهید تا از تنظیم‌ها خارج شوید.

۵-۷-۲- کالیبره کردن تغذیه کننده پودر

- اتصال‌های پیچی تجهيزات شستشو را باز کرده و در یک طرف قرار دهید.

تلفن: ۸۸۵۰۰۳۲۵ فکس: ۸۸۵۰۰۳۲۶ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کدپستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

- در منوی کالیبره کردن تغذیه کننده پودر (Calibrate powder feeder) به کمک دکمه تایید تغذیه کننده پودر (Powder feeder) را انتخاب کنید. LED مجاور دکمه آزمایش، چشمک می زند.
- یک سطل PE روشن (با ظرفیت حداقل ۵۰۰g) را زیر لوله ماریپیچ تغذیه کننده قرار داده و دکمه آزمایش را فشار دهید. تغذیه کننده خشک شروع با تمام سرعت شروع به کار می کند. وقتی که به اندازه کافی پودر در مخزن جمع شد، با فشار دادن مجدد دکمه آزمایش، تغذیه کننده خشک را متوقف کنید.
- پودر جمع آوری شده را وزن کنید و با استفاده از دکمه های بالا/پایین، کنترلر را برای وزن، برنامه ریزی کنید.
- وقتی که دکمه تایید را فشار دادید، کنترلر ظرفیت دوز کردن را بر مبنای گرم بر دقیقه محاسبه نموده و مقدار آن را ذخیره می کند.
- بعد از کالیبره کردن تغذیه کننده خشک، قیف خیس کننده را مجدداً در جای خود نصب کنید.

۷-۵-۳- کالیبره کردن پمپ دوزینگ برای مایع غلیظ (Ultromat® ATF-RC)

- وزن مخزن جمع آوری را در حالت خالی، تعیین کنید.
- لوله ماریپیچ تغذیه کننده را باز کنید.
- در منوی کالیبره کردن پمپ مایع غلیظ (Calibrate concentrate pump)، با استفاده از دکمه تایید، پمپ مایع غلیظ (concentrate pump) را انتخاب کنید. LED مجاور دکمه آزمایش، چشمک می زند.
- دکمه آزمایش را فشار دهید تا پمپ مایع غلیظ شروع به کار کند. مایع غلیظ وارد مخزن جمع آوری می شود.
- مجدداً دکمه آزمایش را فشار دهید تا پمپ متوقف شود. مقدار پلیمر جمع شده را وزن کرده و با استفاده از دکمه های جهت، مقدار آن را وارد برنامه کنید.
- فشار دادن دکمه تایید، به کنترلر دستور می دهد تا ظرفیت دوزینگ را به صورت گرم بر دقیقه محاسبه نموده و ذخیره کند.

۷-۵-۴- تنظیم نمایش گر دوزینگ برای مایع غلیظ (concentrate pump)

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

نمایش دوزینگ فقط برای مدل‌هایی که مجهز به گزینه‌ی مبدل فرکانس (frequency converter) هستند، یعنی پمپ پیچشی eccentric قابل کنترل، وجود دارد. مدل‌های ۴-۲۰ mA قادر به نمایش دوزینگ نیستند.

Control option	Pump	Dosing monitoring
Speed controller	• Eccentric screw pump	yes
4-20 mA	• gamma/ L • Sigma	no

- In “**adjust flow control**” menu, select “**flow control**” using Enter key. LED next to test key flashes.
- Use arrow keys to select about 10 % less than the minimum flow value. Press Test key to start concentrate pump.
- Push button on flow monitor to activate the “learn” process.
- Stop pump using test key.
- Press Enter to end configuration process.

- در منوی تنظیم کنترل جریان (adjust flow control)، با استفاده از دکمه تایید، کنترل جریان (flow control) را انتخاب کنید. LED مجاور دکمه آزمایش، چشمک می‌زند.
- با استفاده از دکمه‌های جهت، حدود ۱۰٪ زیر حداقل مقدار جریان را انتخاب کنید. دکمه آزمایش را فشار دهید تا پمپ مایع غلیظ شروع به کار کند.
- دکمه روی نمایشگر جریان را فشار دهید تا فرایند آموزش (learn) شروع شود.
- با استفاده از دکمه آزمایش، پمپ را متوقف کنید.
- دکمه تایید را فشار دهید تا فرایند تنظیم خاتمه یابد.

تذکر:

مقادیر حداقل حد جریان بر مبنای پارامترهای حداقل فرکانس، تنظیم می‌شوند. برای تنظیم مقادیر حداقل جریان، باید حداقل فرکانس د رمنوی حداقل فرکانس پمپ مایع غلیظ (concentrate pump min. frequency) نیز برای مقدار کم مربوطه تنظیم شود. وقتی که نمایشگر جریان تنظیم شد، فرکانس حداقل پمپ مایع غلیظ، روی مقدار قبلی خود تنظیم می‌شود.

توجه

فرکانس حداقل پمپ مایع غلیظ باید بعد از تنظیم نمایشگر دوزینگ، مجدداً روی ۲۵ Hz تنظیم شود. مقادیر کم‌تر، باعث صدمه زدن به موتور پمپ می‌شوند.

۷-۶- منوس سرویس

۷-۶-۱- تنظیم‌های جریان

منوی جریان آب ورودی (water flow input) وقتی مورد نیاز است که turboDOS یا جریان سنج آب تماسی از کار افتاده باشد. تا وقتی که این اجزاء تعمیر شوند، Ultromat می‌تواند در حالت کاری اورژانسی کار کند. از آنجایی که دیگر سیگنالی از جریان سنج آب دریافت نمی‌شود، مقدار ثابتی در منوی «مقدار جریان آب دستی» (manual water flow value) وارد می‌شود. در حالی که آماده‌سازی انجام می‌شود، کنترلر مقدار جریان آب را از جریان سنج دریافت نمی‌کند. به جای آن، از مقدار ثابتی استفاده می‌کند. باید از روی مقادیر معمول قبلی، مقدار ثابتی را به صورت دستی وارد کرد. باید این کار را به سرعت انجام داد. از آنجا که مقدار آب ورودی به دقت تعیین نمی‌شود، ممکن است تغییراتی در غلظت محلول پلیمر به وجود آید. بعد از این که جریان سنج تعمیر شد، باید سیستم را مجدداً به حالت «اندازه‌گیری مقدار جریان» (measuring flow value) برگرداند.

۷-۶-۲- آزمایش همزن، تغذیه‌کننده پودر و پمپ مایع غلیظ

می‌توان همزن و تغذیه‌کننده پودر را به صورت دستی، روشن و خاموش کرد. برای این کار، منوی مربوطه را انتخاب کرده و دکمه T را فشار دهید.

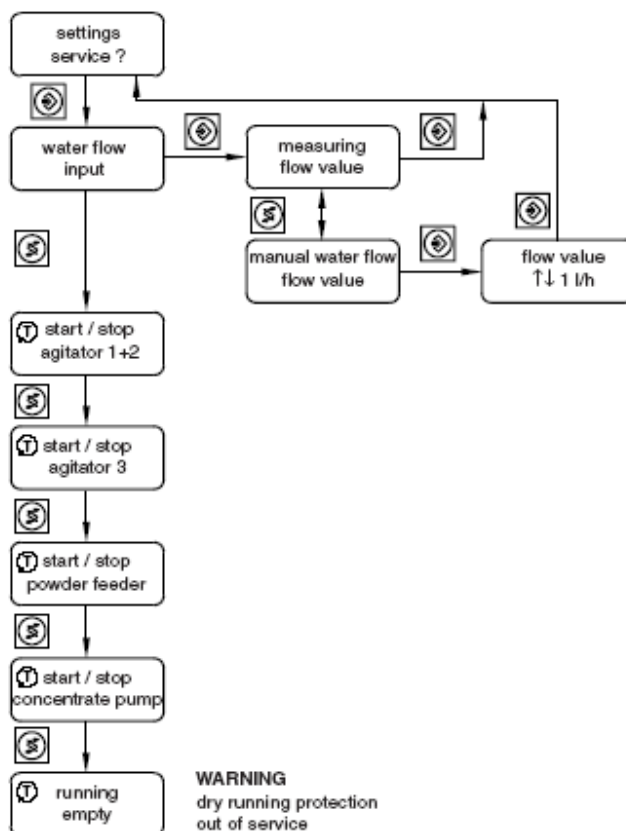
منوهای زیر در دسترس هستند:

- شروع/توقف همزن ۱+۲
- شروع/توقف همزن ۳
- شروع/توقف تغذیه‌کننده پودر
- شروع/توقف پمپ مایع غلیظ (توجه: از کارکرد خشک پمپ پیچی اصلی اجتناب کنید!)

۷-۶-۳- خالی کار کردن Ultromat®

منوی «خالی کار کردن» (running empty)، از آماده‌سازی یک بسته جدید در Ultromat جلوگیری کرده و پمپ تقویتی (پمپ انتقال) مایع غلیظ متصل به خروجی دستگاه را قادر می‌سازد که تا وقتی که مقدار ماده به زیر سطح خالی برسد، به کار خود ادامه دهد.

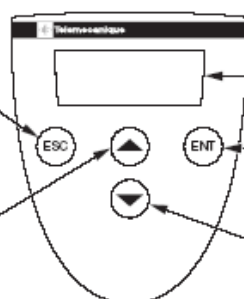
منوی «کارکرد خالی» (running empty) را انتخاب کنید و دکمه T را فشار دهید.



۷-۷- تنظیم‌های مبدل فرکانس Altivar 11

۷-۷-۱- عملکرد کنترل‌ها

- Exit of a menu or parameter or return from the displayed value to the last saved value



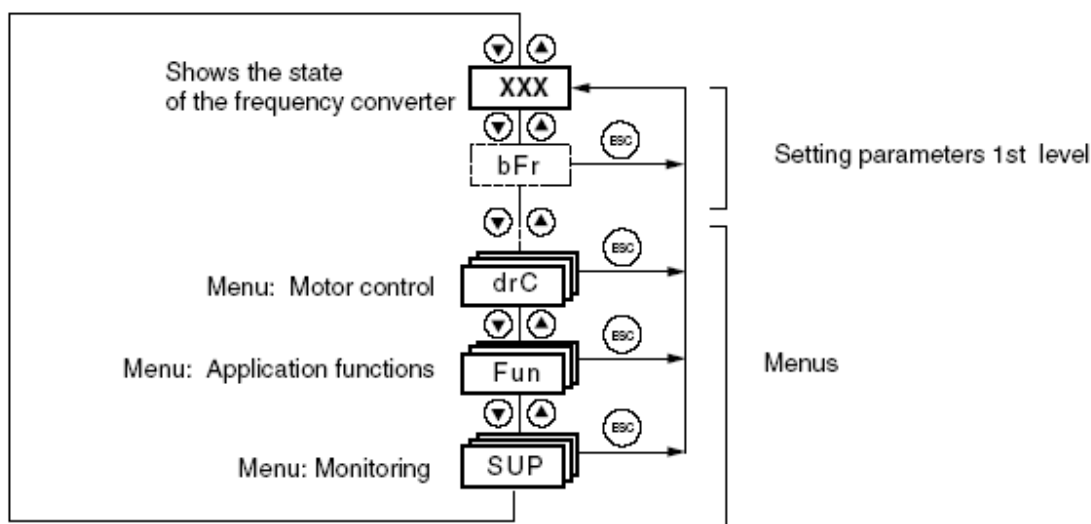
- Change to the previous menu or parameter or increase of the displayed value

- Three 7-segment displays
- Call up of a menu or a parameter or saving of the parameter or displayed menu
- Change to the next menu or parameter or decrease of the displayed value

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میر عماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

۷-۷-۲- دسترسی به کنترل‌ها



۷-۷-۳- تنظیم پارامترها

مبدل فرکانس، در کارخانه، روی مقادیر زیر تنظیم شده است:

پارامترهای تنظیم سطح ۱:

Parameter	Value	Description	Range
bFr	50	Motor frequency (Hz) This parameter is only displayed at first switching on. It can, however, be changed any time in the menu.	50 / 60
ACC	0,1*	Ramp-up time (s)	0,1 - 99,9 s
dEC	0,1*	Run-down time (s)	0,1 - 99,9 s
LSP	0,0	Low speed at 4 mA (Hz)	
HSP	100*	High speed at 20 mA (Hz)	
ItH	1,5*	Thermal motor protection (A)	0 - 3,1
SP2	10	2. preselection frequency (Hz)	0 - 200
SP3	25	3. preselection frequency (Hz)	0 - 200
SP4	50	4. preselection frequency (Hz)	0 - 200
Alt / ACT	4A*	Configuration analogue input (4-20 mA)	

تلفن: ۰۳۲۵-۸۸۵۰۰ فکس: ۰۳۲۶-۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

Parameter „drC“:

Parameter	Value	Description	Range
UnS	230	Nominal motor voltage (rating plate) (V)	100 - 500
FrS	50	Nominal motor frequency (rating plate) (Hz)	40 - 200
StA	20	Stability of the frequency controller (%)	0 - 100
FLG	20	Gain of the frequency controller (%)	0 - 100
UFR	50	Ri compensation (%) 0 – 200	
nCr	1,5*	Nominal current to the motor read from the rating plate	0,5 - 3,1
CLI	1,5*	Motor limiting current	1,0 - 3,1
nSL	0*	Slip compensation (Hz)	0 - 10
SLP	0*	Slip compensation (%)	0 - 150
COS	0,78*	Cos φ of the motor (rating plate)	0,50 - 1,00

Parameter „Fun“:

Parameter	Submenu	Value	Description
tCC			Type of control
	ACt	2C	2-wire control
	tCt	LEL*	Type of 2-wire control
rrS		no*	Anti-clockwise rotation
PS2			Preselection frequencies
	LiA	no	Assignment of the input LiA
	LiB	no	Assignment of the input LiB
tLS		0,0	
PI		no	
rSF		no	Re-start at failures
rP2			Second ramp
	LI	no	Assignment of the input to control the second ramp
LC2			2. Current limitation
	LI1	no	
nSt		no	
StP		no	Controlled run-down in case of power failure
brA		no*	Adjustment of run-down ramp
AdC			Automatic feeding of direct current
	ACt	yes	Operating mode
	tdC	0,5	Feed time
	SdC	1,4	Input current
SFt			Timing frequency
	ACt	LF	Frequency range
	SFr	4	Timing frequency (kHz)
FLr		no	Aligning in operation
d0			Analoque output
	ACt	no*	Assignment
Atr		yes*	Automatic re-start
bFr		50	Motor frequency (Hz)
SCS		yes	Saving of the configuration
FCS			Call up of the configuration
	no		Function inactiv
	rEC		Call up saved configuration
	InI		The factory-set defaults become the current configuration

Note: (*) These settings deviate from the values which are entered as defaults after returning to the factory-set values via the parameter >FCS=InI<.

۷-۴- تنظیم Ultramat® ATF-RC (گزینه کنترل «کنترلر سرعت»)

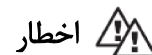
بعد از انتخاب حالت کاری مایع (Liquid)، باید پارامتر «حفاظت حرارتی موتور» (Thermal motor protection = lth) متناسب پمپ مایع غلیظ تنظیم شود. پارامتر «حداکثر سرعت در ۲۰mA» (HSP) نباید در حالت مایع تغییر کند زیرا کنترلر سرعت توسط سیگنال جریان ۴-۱۲ mA کنترل می‌شود. حداکثر فرکانس، ۵۰ Hz است.

۷-۸- تنظیم رله‌ی سطح مایع

حساسیت رله‌ی سطح مایع می‌تواند با پتانسیومترهای P1 و P2 روی مجموعه Ultramat EA، تنظیم شود. اگر هدایت آب رقیق‌کننده کم شود، باید حساسیت رله‌ی سطح مایع افزایش یابد. برای این کار، به کمک پیچ‌گوشی، پتانسیومترهای P1 و P2 را به سمت راست بچرخانید. پتانسیومتر P1 مسئول سطح سرریز (LSAHH) و پتانسیومتر P2 مسئول حداقل و حداکثر سطح خشک (LSALL, LSL and LSH) است. پتانسیومتر دارای محدوده تنظیم ۱۵ دور است.

۷-۹- راه‌اندازی

با فرض اینکه نصب و تنظیم‌ها به طور صحیح انجام شده است، دریچه‌های بازرسی کاملاً بسته شده و قیف تغذیه کننده با پودر دوزینگ مناسب پر می‌شود. بعد از تنظیم تمام پارامترها و تکمیل کالیبراسیون، دستگاه می‌تواند شروع به کار کند. با فشار دادن دکمه شروع/توقف، دستگاه شروع به کار کرده و فرایند آماده‌سازی خودکار شروع می‌شود. در طی این فاز اول، باید دستگاه به دقت تحت نظر قرار گیرد. خصوصاً دقت کنید که وقتی که برای اولین بار سطح مایع به موقعیت کنترلی مربوطه می‌رسد، سنسورهای سطح به طور صحیح عمل می‌کنند. از آنجا که در این مرحله تمام قسمت‌ها خالی هستند، نمی‌توان از پیغام خطای «خالی بودن مخزن ذخیره» (Storage tank empty) اجتناب نمود. بنابراین باید این پیغام خطا را تایید کرد.



اخطار

قبل از شروع فرایند، باید کاربران دستگاه از بسته بودن شیرهای تخلیه‌ی قسمت‌های آماده‌سازی و عمل‌آوری، اطمینان حاصل کنند.

۸- بهره‌برداری از دستگاه

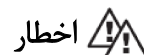
۸-۱- بهره‌برداری عادی

۸-۱-۱- پیش‌شرط‌های بهره‌برداری صحیح

پیش‌شرط‌های مهمی برای اطمینان از بهره‌برداری بدون اشکال از دستگاه *Ultromat* وجود دارند. اولین شرط این است که نصب و تنظیم‌های دستگاه بر مبنای دستورالعمل‌های تعیین شده صورت گرفته باشد. تنظیم پارامترهای عملیاتی در محدوده معقول و کالیبراسیون دقیق، خصوصا در مورد سطح سنسورها، اهمیت حیاتی دارد. چنانچه سطح سنسورها درست تنظیم نشده باشد نمی‌تواند وظیفه‌ی مانیتورینگ را به خوبی انجام دهند. لطفا توجه داشته باشید که نباید پارامترهای کنترلر سرعت را تغییر دهید.

علاوه بر این پیش‌شرط‌ها، باید نکات دیگری را نیز در هنگام کار با دستگاه، مد نظر قرار داد. باید توجه ویژه‌ای به نکات ایمنی ارایه شده در بخش ۴ داشته باشید. فقط پرسنل آموزش دیده مجاز به کار با دستگاه هستند. وظیفه‌ی کاربران عمدتا محدود به پر کردن قیف تغذیه از پودر، رفع سریع مشکلات دستگاه، در صورت توقف، و نگهداری *Ultromat* است. علاوه بر این، انتظار می‌رود که کاربران به صورت مرتب فرایند را تحت نظر داشته باشند و از عملکرد صحیح اجزای دستگاه اطمینان حاصل کنند. برای مثال، هر از چندی، با استفاده از کلید آزمایش، چراغ‌های نمایش‌گر را چک کنند. اما کنترلر خود دستگاه به صورت خودکار انجام می‌شود. معمولا در حین کار، نیازی به تنظیمات کنترلر نیست. می‌توان در هر مرحله از کار، دستگاه را با استفاده از کلید روشن/خاموش، متوقف یا راه‌اندازی مجدد نمود. تنها استثناء، راه‌اندازی مجدد پس از رفع اشکال است. در این حالت معمولا باید قبل از تایید پیغام اشتباه مربوطه، علت خرابی را رفع نمود (جزئیات بیش‌تر در فصل ۱۰ ذکر شده است).

۸-۱-۲- تامین پودر برای تغذیه کننده خشک



در هنگام پر کردن تغذیه کننده خشک، باید از لیز خوردن کاربران دستگاه بر روی پودر پلی‌الکترولیتی که در اطراف پاشیده شده، اجتناب نمود. در صورتی که زمین مرطوب باشد، بسیار لغزنده می‌شود. اطراف دستگاه باید بلافاصله پس از تغذیه تمیز شود.

چنانچه در دستگاه شما، قیف تغذیه کننده به صورت خودکار پر نمی‌شود، باید قیف دائما چک شده و با استفاده از وسیله‌ی مخصوص، مرتباً پر شود. در حین کار نیز می‌توان قیف را پر کرد. باید درپوش قیف را برداشت و پودر را به دقت در آن ریخت.

تلفن: ۸۸۵۰۰۳۲۵ فکس: ۸۸۵۰۰۳۲۶ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کدپستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

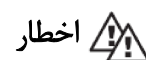
۸-۲- روشن کردن برق اصلی و رفع اشکال برق اصلی

الف) روشن کردن برق اصلی

هر وقت که برق اصلی دستگاه روشن شود، مقدار مایع در مخازن در هر سطحی که باشد، همزن‌ها شروع به کار می‌کنند. اما دستگاه فقط وقتی شروع به کار می‌کند که کلید وضعیت مخزن ذخیره به حداقل رسیده و فرایند فراوری آغاز شود. در صورت قطع برق، حتی برای یک لحظه‌ی کوتاه، پس از وصل مجدد برق، عمل‌آوری شروع نمی‌شود. علاوه بر این، پس از روشن کردن کلید، چراغ و آژیر برای حدود ۰/۵ ثانیه، فعال می‌شوند.

ب) رفع اشکال برق اصلی

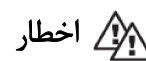
پس از قطع برق برای مدت طولانی که باعث فعالیت مجدد کنترلر می‌شود، دستگاه مجدداً از همان مرحله‌ای که قبل از قطع برق مشغول آن بوده، شروع به کار می‌کند. چنانچه سطح مخزن ذخیره در محدوده تعیین شده باشد، عمل‌آوری شروع نمی‌شود، حتی اگر قبل از قطع برق، عمل‌آوری در حال انجام بوده باشد.



پس از قطع برق، همزن‌ها به صورت خودکار شروع به کار می‌کنند.

۸-۳- شرایط اورژانس

در شرایط اورژانس، باید ارتباط دستگاه از برق اصلی را با استفاده از کنترل اصلی قطع کنید. به این ترتیب، دستگاه و کلیه سیستم‌های برقی آن خاموش می‌شوند.



در شرایط اورژانس، استفاده از دکمه روشن/خاموش به تنهایی کافی نیست زیرا کنترلر بر مبنای سیستم toggle کار می‌کند و نمی‌تواند تفاوت بین این دو حالت مختلف کلید را تشخیص دهد.

۸-۴- خاموش کردن دستگاه

معمولاً دستگاه با استفاده از دکمه روشن/خاموش، خاموش می‌شود. چنانچه مشخص باشد که دستگاه باید برای مدتی خاموش بماند، باید با *Ultromat®* استفاده از برق کلید اصلی از برق قطع شود تا از راهاندازی مجدد بدون اجازه‌ی آن، اجتناب شود. چنانچه بیش از دو روز از دستگاه استفاده نمی‌شود،

باید تمامی مخازن آن تخلیه شوند. تخلیه با استفاده از اتصالاتی که به همین منظور به هر مخزن وصل می‌شود، صورت می‌گیرد. مخازن را با آب بشوید.

توجه

در صورتی که دستگاه بیش از دو روز خاموش می‌ماند، تغذیه کننده پودر را تخلیه کنید.

۹- خطاهای کاری

برای اینکه در فرایند تنظیم، تا حد امکان از وارد کردن پارامترهای ناصحیح اجتناب شود، دسترسی به منوهای مربوط به عملکرد صحیح دستگاه، محدود شده است. فقط تعداد محدودی از کاربران به منوهای کد دسترسی دارند. این افراد مجاز باید با طرز کار دستگاه آشنا باشند و مجاز به وارد کردن پارامترهای کاری باشند. باید تاکید کرد که حداکثر مقدار ویسکوزیته برای تنظیم غلظت، نباید از ۳۵۰۰ mPas تجاوز نماید.

پارامترهای از پیش تنظیم شده برای سرعت کنترلر را نمی‌توان در محل نصب تغییر داد. این پارامترها در کارخانه، برای تغذیه کننده خشک مناسب، از پیش برنامه‌ریزی شده‌اند. چنانچه بدون تصحیح دلیل خطای به وجود آمده در دستگاه، بدون تفکر دکه تایید فشار داده شود، دستگاه با مشکل مواجه می‌شود. شروع به کار مجدد دستگاه، می‌تواند باعث شود که خطای اولیه منجر به بروز مشکلات شدیدتری شود (بخش ۱۰ را ببینید). به صورت کلی، برخورد مناسب و محتاطانه با *Ultromat*، خطرات ناشی از خطاهای عملیاتی را به حداقل می‌رساند. رفتار مناسب، شامل کنترل مداوم عملکرد در حین کار دستگاه و دنبال کردن مراحل توصیه شده در بخش‌های مربوطه‌ی این دفترچه راهنما است. منابع خطاهایی که به آسانی می‌توان آن‌ها را برطرف کرد، غالبه ناشی از تنظیم اشتباه شیرهای تخلیه و stopcocks در خط لوله ورودی است. اطمینان از پر بودن قیف تغذیه کننده از مواد تازه، برای تضمین کارکرد بدون مشکل دستگاه، حیاتی است.

⚠️ اخطار

جهت اجتناب از خطرات احتمالی، همه‌ی احتیاط‌های لازمه را در هنگام کار با دستگاه *Ultromat* به عمل آورید.

۱۰- مشکلات دستگاه/پیغام‌های خطا – توصیه خاموش کردن دستگاه

چنانچه مشکلی در عملکرد دستگاه به وجود آید، توسط آژیر و چراغ قرمز کابینت کنترل، اعلام می‌شود. علاوه بر این، منبع خطا نیز روی صفحه نمایش کنترل، نمایش داده می‌شود. می‌توان با استفاده از کلید

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰۳۲۶ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

مجزای "Siren Off" روی درب جلویی کابینت کنترل، آژیر خطر را خاموش کرد. سپس باید با استفاده از پیغام خطا، به رفع مشکل اقدام نمود. برای اینکه دستگاه بتواند پس از رفع خطا، کار خود را مجدداً شروع نماید، باید پس از برطرف کردن مشکل پیش آمده، کلید "Confirm" "Alarm" فشار داده شود تا پیغام خطا از روی صفحه نمایش پاک شود.

وقتی که آژیر به صدا درمی‌آید، همزن‌ها کار خود را در حالت *pulse/pause* ادامه می‌دهند. اعلام آژیر روی عملکرد پمپ تخلیه (محللول پلیمری) متصل به خط لوله خروجی، اثری ندارد. جدول زیر، مشکلات پیش‌بینی شده توسط سازنده و آژیر و چراغ هشدار دهنده و پیغام‌های خطا را نشان می‌دهد. در صورت بروز مشکلی که در این لیست ظاهر نشده یا در صورتی که مشکل پیش آمده با عمل کردن به راهنمایی اعلام شده، رفع نشد، با شرکت مهرفن ابزار تماس بگیرید.

⚠️ اخطار

در صورتی که جهت رفع مشکل سیستم، اجرای تعمیرات روی خود دستگاه Ultromat® لازم باشد، دقت کنید که دستگاه کاملاً از برق اصلی جدا شده و امکان راه‌اندازی مجدد آن توسط افراد غیر مجاز، وجود نداشته باشد. در صورتی که اعلام خطا شده باشد یا با استفاده از کلید توقف، دستگاه خاموش شده باشد، همزن‌ها برای مدتی که از پیش تنظیم شده، به کار خود ادامه می‌دهند.

عملکرد صحیح سنسورهای تعیین سطح، برای کارکرد موثر دستگاه، حیاتی است. اما گاهی در هنگام تنظیم در محل نصب، ممکن است حساسیت سنسور مجاورت (*proximity*) یا سنسور جریان محللول غلیظ (*concentrate*) بیش از حد باشد یا ناگهان به شرایط کاری دیگری پاسخ دهد و در نتیجه بدون اینکه مشکلی پیش آمده باشد پیغام خطا بدهد. در هنگام مواجهه با پیغام خطا، باید همیشه این احتمال را در نظر داشت. چنانچه ثابت شود که سنسورها بیش از حد حساس هستند، باید مجدداً آن‌ها را تنظیم کرد.

Fault	Message on LCD display	Effect	Delay	Red LED	Alarm relay	Action
Warnings						
In-flow monitor	Water flow low	Dosing, stopped in-flow active	3 sec.	On	Off	Increase in-flow
Concentrate pump minimum frequency	Min. frequency!		5 sec.	On	Off	Increase in-flow
Powder/liquid mains operation selection activated	Power down first	Stop state	1 sec.	On	Off	Switch on/off switch
In-flow monitor	Water flow high		3 sec.	Off	Off	Adjust in-flow
Malfunction						
Agitator malfunction	Agitator error	Stop state	1 sec.	Flashing	On	Correct fault
Water in-flow below min. volume	Water flow low	Stop state	20 sec.	Flashing	On	Check water in-flow
Dry feeder powder level	Lack of powder	Stop state	3 sec.	Flashing	On	Refill dry feeder
Level sensor defect, compartment 3	Stock lev. error	Stop state	5 sec.	Flashing	On	Check level sensor
Concentrate pump error switch	Fluid pump error	Stop state	2 sec.	Flashing	On	Check motor-protection
Speed controller malfunction	Inverter error	Stop state	5 sec.	Flashing	On	Check speed controller
Overflow compartment 3	Stock overflow	Stop state	1 sec.	Flashing	On	Check LSAHH level sensor
Dilution monitor	Dilution error	Stop state	3 sec.	Flashing	On	Correct fault
Concentrate drum empty	Concentrate low	Stop state	10 sec.	Flashing	On	Replenish concentrate
Overflow compartment 3	Stock overflow	Stop state	1 sec.	Flashing	On	Check LSAHH level sensor
Dilution monitor	Dilution error	Stop state	3 sec.	Flashing	On	Correct fault
Concentrate drum empty	Concentrate low	Stop state	10 sec.	Flashing	On	Replenish concentrate
Dosing monitor	Flow contr. error	Stop state	20 sec.	Flashing	On	Replenish concentrate
Controller malfunction	Slot "n" failure	Stop state	1 sec.	Flashing	On	Check circuit board
Power supply off	-	Plant shut down	-	Off	On	Identify cause

اخطارها نیازی به تایید ندارند. چراغ به صورت مداوم روشن می ماند و آژیر به صدا در نمی آید.

تلفن: ۰۳۲۵ ۸۸۵۰۰۳۲۶ فکس: ۰۳۲۶ ۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

وقتی که دلیل خطا رفع شد، دستگاه به صورت خودکار، فعالیت عادی خود را از سر می‌گیرد.

۱۰-۲- مشکلات خط لوله ورودی

۱۰-۲-۱- مشکلات جریان آب ورودی

چنانچه جریان آب ورودی، برای بیش از ۳ ثانیه، به کم‌تر از حداقل مقدار تنظیم شده کاهش یابد، تغذیه‌کننده خشک غیرفعال شده و پیغام "Water Flow Low" روی صفحه نمایش، ظاهر می‌شود. در صورتی که کاهش جریان، بیش از ۲۰ ثانیه طول بکشد، به عنوان مشکل ثبت می‌شود. در این صورت، شیر آب ورودی بسته شده و پیغام "Water Flow Low" روی صفحه نمایش باقی می‌ماند. اگر ظرف ۲۰ ثانیه بعدی جریان آب دوباره به مقدار حداقل تنظیم شده افزایش یابد، پس از طی زمان آب‌کشی اولیه "prerinsing time"، تغذیه‌کننده خشک مجدداً کار خود را شروع می‌کند.

دلایل احتمالی و راه‌حل‌ها:

- کثیفی شیر کاهش فشار
راه‌حل: فیلتر داخل شیر کاهش فشار را تمیز کنید.
- کم بودن بیش از حد فشار کاری
راه‌حل: ابتدا فیلتر (strainer) درون شیر کاهش فشار را بررسی کنید. اگر فیلتر تمیز بود، (throttle) شیر کاهش فشار را سر جای خود بگذارید.
- شیر توقف خط لوله کاملاً باز نیست
راه‌حل: شیر CCW را تا حد امکان باز کنید.

۱۰-۲-۲- مشکلات جریان سنج آب

اگر جریان سنج در هنگام عملیات فرآوری، جریانی را نشان ندهد، پیغام خطای "Water Flow Low" ظاهر می‌شود. احتمال دارد پروانه نتواند آزادانه بچرخد. بنابراین باید جریان سنج کاملاً باز شده و تمیز شود.

۱۰-۲-۳- مشکلات سولنوئید

سولنوئید به خوبی باز و بسته نمی‌شود.

دلایل احتمالی و راه‌حل‌ها:

- اتصالات سولنوئید شل شده‌اند.
راه‌حل: اتصال کابل را چک کنید و در صورت لزوم آن را سفت کنید.
- حفره throttle یا حفره pilot شیر خروجی پر شده است.
سولنوئید را با احتیاط باز کرده و محفظه داخل آن را تمیز کنید.

تلفن: ۰۳۲۵-۸۸۵۰۰۳۲۶ فکس: ۰۳۲۶-۸۸۵۰۰ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

• ممبران داخل شیر خراب شده است.

از یک شیر نو استفاده کنید.

۱۰-۳-مشکلات تغذیه کننده پودر

وقتی که سنسور سطح تغذیه کننده خشک سیگنال "powder low" را اعلام کند، کنترلر فعالیت دستگاه را متوقف می کند. اطلاعات تحلیل خطا برای تغذیه کننده خشک در دفترچه راهنمای جداگانه در بخش ۷: "راه حل های رفع مشکلات" آمده است.

۱۰-۴-مشکلات مخزن ذخیره

۱۰-۴-۱-مخزن ذخیره به صورت خشک کار می کند

چنانچه سنسوری که کارکردن خشک را حس می کند خالی بودن مخزن را تشخیص دهد، پیغام "stock empty" در صفحه نمایش ظاهر می شود. وقتی که آژیر تایید شد، تا زمانی که سطح مایع در مخزن ذخیره به حداقل نرسد، پمپ تخلیه متوقف می شود.

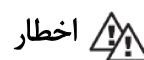
دلایل و راه حل های ممکن:

- تمام قسمت ها خالی هستند. محلول نمی تواند از دیواره وارد مخزن ذخیره شود.
- راه حل: ابتدا اطمینان حاصل کنید که همه ی شیرهای تخلیه، بسته هستند. دستگاه را به کار بیاورید و صبر کنید تا تمام قسمت های مخازن به اندازه کافی پر شوند و محلول بتواند به صورت دایم استخراج شود.
- نرخ تخلیه از ظرفیت دستگاه بیش تر شود.

• راه حل: در موارد استثنایی و به صورت بسیار محدود، ممکن است که ظرفیت خروجی دستگاه را با کاهش زمان نگهداری محلول پلی الکترولیت افزایش داد (با در نظر گرفتن ظرفیت تغذیه کننده خشک). در غیر این صورت، ظرفیت تزریق را می توان با نصب یک واحد رقیق سازی افزایش داد.

۱۰-۴-۲-سر ریز در بخش ذخیره

اگر *Ultromat®* فرایند عمل آوری را کنترل نکند، وقتی که مخزن تا حداکثر مقدار خود پر شد، سنسور سرریز (انتخابی) بالا آمدن سطح را حس کرده و فرایند عمل آوری را متوقف می کند. پیغام خطای "stock overfill" روی صفحه ی نمایش ظاهر می شود. کنترلر، فرایند عمل آوری را متوقف کرده و سولنوید را می بندد.



احترار

وقتی که مشکلی پیش می‌آید، تحت هیچ شرایطی درپوش بازرسی را بر ندارید. همزن‌ها هنوز فعال هستند و ممکن است به صورت ناگهانی شروع به حرکت کنند.

دلایل و راه‌حل‌های احتمالی:

- سنسوری که سطح مایع را در فرایند عمل‌آوری کنترل می‌کند، در هنگامی که سطح مایع به حداکثر می‌رسد، عمل نمی‌کند.
راه‌حل: دستگاه را با استفاده از کلید اصلی خاموش کنید. سپس سنسور سطح مایع را جدا کرده و تمیز کنید. بعد از نصب مجدد، عملکرد کنترلر را چک کنید.

۱۰-۴-۳- پیغام‌های متناقض سطح مایع در قسمت ذخیره

اگر سنسورهای سطح مایع در مخزن ذخیره، سیگنال‌های متناقضی بفرستد، پیغام "stock lev. error" روی صفحه نمایش ظاهر می‌شود. باید در صورت لزوم کلید سطح را تمیز کرده و رله‌ی آن را چک نمود.

۱۰-۵- مشکلات همزن

نظارت بر همزن‌ها توسط یک کلید حفاظت موتور صورت می‌گیرد. اما وقتی که مشکلی پیش می‌آید، فقط پیغام خطای "Agitator error" روی صفحه نمایش ظاهر می‌شود. اگر مشکلی پیش بیاید، باید چک کرد که آیا کلید حفاظت موتور عمل کرده است؟ در این صورت، باید موتور تعمیر و یا تعویض شود.

۱۰-۶- خطاهای تغلیظ

اگر جریان آب آنقدر زیاد باشد که تغذیه کننده خشک نتواند پودر کافی جهت دستیابی به غلظت تعیین شده، تامین کند، پیغام "water flow high" ظاهر می‌شود. آژیتری به صدا در نمی‌آید ولی غلظت واقعی نمایش داده می‌شود. در این صورت، جریان آب را کاهش دهید.

۱۰-۷- پیغام‌های خطا در شروع کار

اگر در هنگام شروع به کار دستگاه، مخزن تخلیه خالی باشد، پیغام "stock empty" ظاهر می‌شود و آژیر به صدا در می‌آید. پس از تایید آژیر، عمل‌آوری مجدداً شروع شده و آژیر متوقف می‌شود. پیغام "Tank empty" تا رسیدن سطح مایع به حداقل مقدار تعیین شده، باقی می‌ماند. با رسیدن به حداقل سطح، پمپ تخلیه فعال می‌شود.

۱۰-۸- تحلیل خطای سخت‌افزاری

تلفن: ۸۸۵۰۰۳۲۵ فکس: ۸۸۵۰۰۳۲۶ تهران، خیابان بهشتی، خیابان میرعماد، کوچه سیزده، پلاک ۴۰ واحد ۱۶

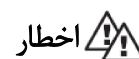
کد پستی: ۱۵۸۷۷۵۴۵۳۹

اگر کنترلر، یک خطای سخت‌افزاری را ثبت کند، لطفاً با شرکت مهارفن ابزار تماس بگیرید.

۹-۱۰- خطاهای رقیق‌سازی

واحد رقیق‌سازی مجهز به یک جریان‌سنج است که جریان آب را اندازه‌گیری می‌کند. یک سنسور، حداقل جریان آب را کنترل می‌کند. اگر جریان آبی که از واحد رقیق‌سازی می‌گذرد به کم‌تر از مقدار تنظیم‌شده کاهش یابد، پیغام خطای "dilution error" ظاهر می‌شود. راه‌حل‌ها شامل شناسایی دلیل مشکل و برقراری مجدد جریان آب است.

۱۱- مشکلات دستگاه/پیغام‌های خطا - توصیه به خاموش کردن



باید در تمام مراحل کار نگهداری، دستگاه از برق اصلی قطع بوده و امکان راه‌اندازی دستگاه توسط افراد غیر مجاز وجود نداشته باشد.

۱-۱۱- بازرسی تغذیه‌کننده پودر و شستن تجهیزات

باید تغذیه‌کننده پودر را در طی عملیات، مرتباً بازدید کرد تا از کارکرد صحیح دستگاه اطمینان حاصل نمود. خصوصاً اطمینان حاصل کنید که تغذیه‌ی مواد شیمیایی به درستی صورت می‌گیرد. معمولاً نیازی به کنترل موتور تغذیه‌کننده نیست. جعبه دنده به صورت دائمی روغن‌کاری شده است. در هنگام بازرسی تغذیه‌کننده خشک، تجهیزات شستشو را چک کنید.

۲-۱۱- تمیز کردن فیلتر داخل شیر کاهش فشار

میزان کثیفی در شیر کاهش فشار را می‌توان به آسانی با بازرسی محفظه شفاف فیلتر تشخیص داد. حداکثر وقتی که ۲/۳ فیلتر داخلی توسط آشغال بسته شده باشد، باید فیلتر را تمیز کرد. اگر فیلتر بیش‌تر از این کثیف شود، میزان آب ورودی به دستگاه کاهش می‌یابد. در این صورت، باعث بروز مشکلات ناشی از کافی نبودن جریان آب ورودی می‌شود. برای باز کردن فیلتر، باید دستگاه را در حالت توقف قرار دارد. از آنجا که شیر کاهش فشار در بالادست شیر سولنئید قرار دارد، باشد شیر توقف همیشه به صورت دستی، بسته باشد. روش دقیق باز کردن و بستن فیلتر، در ضمیمه‌ی دفترچه راهنما آمده است.

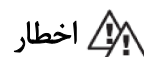
۱۱-۳- باز کردن و تمیز کردن شیر سولننوید

قبل از باز کردن شیر سولننوید، باید شیر توقف که در بالادست آن قرار دارد، کاملاً بسته شود تا جریان آب قطع شود. برای باز کردن شیر، نیازی به جدا کردن آن از دستگاه نیست. باید چهار مهره‌ی درب شیر را باز کرده و فیلتر را خارج نمود (مواظب کابل شیر باشید!). سپس قطعات داخلی را خارج کرده و ممبران را برای خسارت احتمالی، بازرسی کنید. در این مرحله، می‌توانید محفظه‌ی شیر، خصوصاً حفره *throttle* و حفره کوچک *pilot* در خروجی شیر را تمیز کنید. مراقب باشید که در موقع بستن مجدد شیر، قطعات را به ترتیب صحیح قرار دهید. دستوره‌ای بیش‌تر و نمودارهای مربوطه در ضمیمه‌ی دفترچه راهنمای سازنده، آمده است.

۱۱-۴- باز کردن و بازرسی جریان‌سنج (turboDOS®)

جهت رعایت ایمنی، برای باز کردن جریان‌سنج نیز باید شیر توقف به صورت دستی بسته شده باشد. دستگاه باید کاملاً خاموش باشد. برای جدا کردن توربین چرخان شمارنده، پیچ‌های مربوطه در لوله‌کشی آب را باز کنید. سپس می‌توانید چرخ توربین داخل جریان‌سنج آب را جهت اطمینان از چرخش آزادانه، چک کرده و در صورت لزوم تمیز نمایید. همیشه در هنگام کار با جریان‌سنج، مواظب کابل برق آن باشید. در موقع بستن مجدد، به جهت جریان آب توجه کنید.

۱۱-۵- تعویض فیوز برق اصلی کنترلر

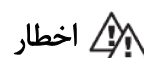


اخطار

برای تعویض فیوز ایمنی، باید دستگاه از برق اصلی جدا شود – احتمال خطر مرگ!

فیوز ایمنی برق اصلی در جعبه فیوز کنترلر قرار دارد. با باز کردن جعبه کنترلر و قرار دادن قسمت بالایی در حالت پارک، می‌توان به فیوز دسترسی پیدا کرد. پس از آزاد کردن تسمه‌ی (*bayonet fitting*) روی اتصال فیوز، می‌توان فیوز معیوب را برداشته و یک فیوز نو به جای آن قرار داد. تسمه را مجدداً بسته و درب جعبه را ببندید.

۱۱-۶- برداشتن درپوش بازرسی مخزن سه قسمتی



اخطار

وقتی که دستگاه تحت کنترلر است، درپوش بازرسی را بر ندارید. ممکن است همزن‌ها ناگهان شروع به کار کنند - خطر جراحت!

معمولا در هنگام کار دستگاه، باید درپوش بازرسی محکم در جای خودش قرار داشته باشد. در هنگام کار دستگاه، فقط درپوش قسمت ذخیره را می‌توان جهت بازرسی سطح مایع و سنسورهای سطح مایع (بازرسی صحت کار آن‌ها) برداشت. اما اکیدا توصیه می‌شود که احتیاط کنید و تحت هیچ شرایطی به قسمت‌های داخلی محفظه دست نزنید. همیشه به یاد داشته باشید که قبل از شروع به کار دستگاه، از بسته بودن تمامی درپوش‌ها اطمینان حاصل کنید.

۱۱-۷- شستشوی مخزن چند قسمتی

چنانچه دستگاه برای مدتی هر چند کوتاه، کار نمی‌کند، باید مخزن را جهت زدودن باقی‌مانده محلول الکترولیت و جلوگیری از بسته شدن سیستم تزریق، کاملا با آب شستشو داد. جهت رعایت ایمنی، باید دستگاه را متوقف کرده و از برق اصلی قطع نمود. فقط در این هنگام می‌توان درپوش‌های بازرسی را برداشت و داخل مخزن را تمیز کرد. علاوه بر این، تمامی قیف خیس کردن باید مجددا شسته شود.