



WAVIN-LABKO OY  
Labkotie 1  
FIN-36240 KANGASALA  
ФИНЛЯНДИЯ  
Тел: +358 20 1285 210  
Факс: +358 20 1285 234  
email: tanks@wavin-labko.fi  
[www.wavin-labko.fi](http://www.wavin-labko.fi)



11/03

80AI02\_v

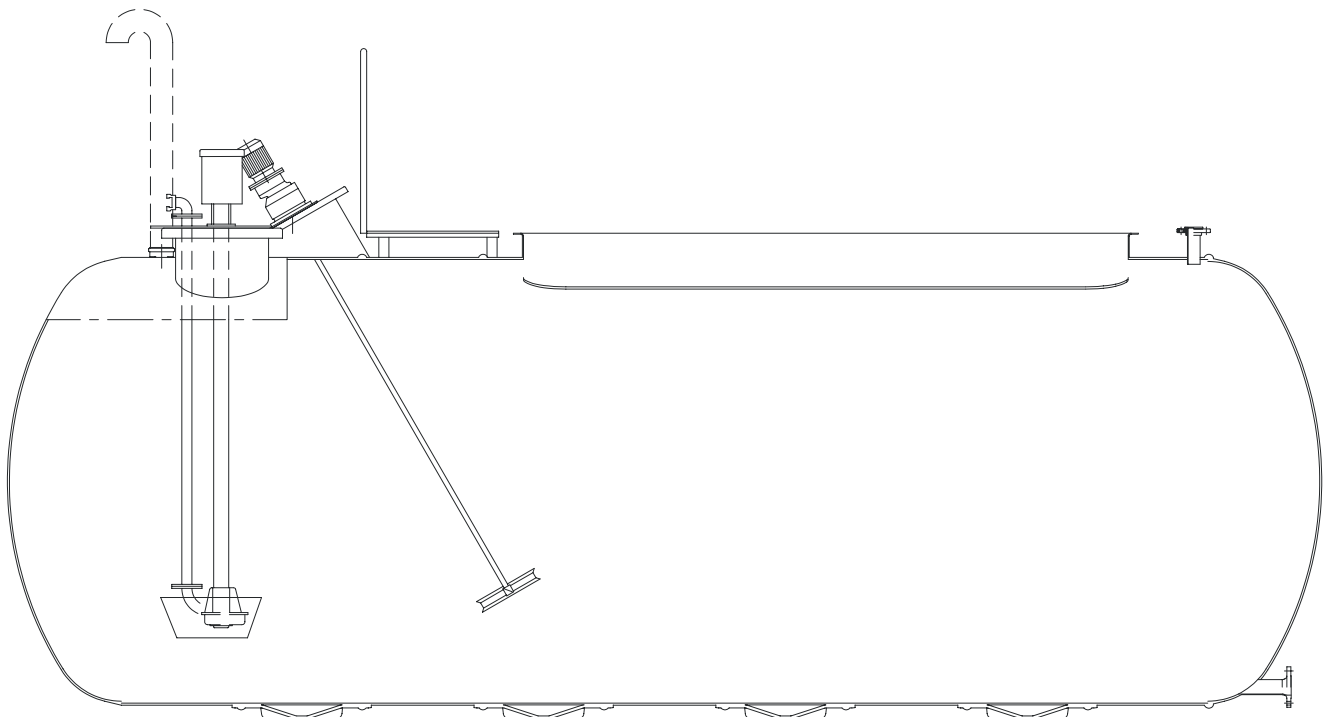
---

# Labko LA/S

## Станция подготовки соляного раствора

### Инструкции по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию

---



# Содержание

<b>1</b>	<b>ОБЩЕЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>МОНТАЖ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТАНЦИИ LA/S</b> .....	<b>3</b>
2.1	МОНТАЖ .....	3
2.2	ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТАНЦИИ ПОСЛЕ МОНТАЖА .....	3
<b>3</b>	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИИ ПОДГОТОВКИ СОЛЯНОГО РАСТВОРА LA/S</b> .....	<b>3</b>
3.1	ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАНЦИИ LA/S .....	3
3.2	ПОДГОТОВКА РАСТВОРА .....	4
3.3	ПЕРЕКАЧКА СОЛЯНОГО РАСТВОРА.....	5
<b>4</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНЦИИ LA/S</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ПРОЧЕЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>6</b>

## 1 ОБЩЕЕ

Станция LABKO LA/S предназначена для подготовки растворов хлористого натрия (NaCl) и хлористого кальция (CaCl). Цифры после названия "Labko" сообщают полезный объем в литрах. Например, "LABKO 20000 LA/S" – это станция-емкость 20.000 литров с насосом, смесителем и пультом управления. Узлы станции подготовки раствора указаны в Приложении 1.

Емкости изготавливаются из армированного пластмассового компаунда "LASA-Composit", составными частями которого являются стекловолокно и полиэфирная смола. При изготовлении применяется технология перекрестной намотки под компьютерным управлением и роботизированное опрыскивание, которые позволяют точное повторение цикла. При этом возможно точно определить параметры и сохранить ровное качество.

## 2 МОНТАЖ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТАНЦИИ LA/S

### 2.1 Монтаж

Станция подготовки соляного раствора Labko LA/S должна быть смонтирована на прочном, несущем основании, например, на железобетонной плите. В приложенной схеме (Приложение 2) указаны размеры фундаментной плиты. Рекомендуется монтировать станцию на одном фундаменте со складскими емкостями соляного раствора. Общая длина фундаментной плиты определяется на основе количества и расположения складских емкостей.

Для подъема емкости на бетонную плиту используйте подъемные канаты или ремни, проходящие вокруг каркаса емкости. После этого вы можете поднимать емкость осторожно с помощью подъемника. Инструкции подъема указаны в приложении 5.

### 2.2 Перемещение станции после монтажа

Несмотря на высокую прочность емкостей, с ними необходимо обращаться с осторожностью. Перемещение емкостей, например, бульдозером или подобным способом категорически запрещено, потому что патрубки могут деформироваться. Также, при очистке снега, нельзя наезжать плугом на емкость. Если позднее потребуются перемещение емкости, поднимите ее. До подъема слейте из нее жидкость, отсоедините миксер (смеситель), насос и трубопроводы.

Если, несмотря на аккуратное обращение, емкость механически повредится, потребитель должен связаться с заводом-изготовителем (Wavin-Labko Oy) до начала ремонтных работ.

## 3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИИ ПОДГОТОВКИ СОЛЯНОГО РАСТВОРА LA/S

### 3.1 Принцип работы системы управления станции LA/S

Управление работой станции подготовки соляного раствора LA/S производится через пульт автоматического управления. Принципиальная схема пульта с переключателями найдется в Приложении 3 и схема подключений в Приложении 4.

ГЛАВНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ включается питание в пульт управления, и выключается при необходимости.

Переключателем МИКСЕР управляется смеситель соляного раствора. Переключателем выбираются функции РУЧН./ВЫКЛ./АВТОМАТ. В положении РУЧН. смеситель работает непрерывно, если уровень жидкости в емкости находится выше предела датчика защиты от холостой работы. В положении АВТОМАТ смеситель получает управление от реле работы/паузы, параметры обеих циклов которого могут быть регулированы.

Переключателем РАЗГРУЗОЧНЫЙ НАСОС соляной раствор перекачивается из станции подготовки в складскую емкость, или с помощью внутренней циркуляции усиливается перемешивание раствора в станции. Переключатель имеет положения ВКЛ./ВЫКЛ. В положении ВКЛ. насос работает, если уровень жидкости в емкости находится выше предела датчика защиты от холостой работы, и если система защиты от перелива складской емкости не прекращает работу насоса. Усиление перемешивания или внутренняя циркуляция раствора работает при ручке насоса в положении ЦИРКУЛЯЦИЯ и при переключателе РАЗГРУЗОЧНОГО НАСОСА в положении ВКЛ.

Переключателем ВЕНТИЛЬ ПОДАЧИ ВОДЫ открывается и закрывается магнитный запорный вентиль поступающей воды. Переключатель имеет положения ВКЛ./ВЫКЛ. В положении ВКЛ. магнитный вентиль открыт, и чистая вода заливается из водопроводной сети в емкость. В положении ВЫКЛ. вентиль закрыт, и вода не поступает в емкость. Заливной вентиль закрывается автоматически, если уровень жидкости в станции поднимается выше предела срабатывания защиты от перелива.

В пульте автоматического управления находится прибор измерения высоты уровня POP-22 EX, управляющий работой миксера и насоса. Прибор отключает их работу в случае, если уровень жидкости в емкости находится слишком низко. Кроме того, в приборе измерения высоты уровня имеется защита от перелива, закрывающий магнитный вентиль поступающей воды, если уровень жидкости в станции поднимается до заданного уровня.

На дисплее прибора POP-22 EX можно проверить высоту уровня соляного раствора, а также объем раствора в станции. На основе данных измерения уровня составлена условная таблица соотношения воды с солью.

#### **Внимание!**

Электронная система работает с задержкой 3–7 сек для предотвращения ложных функций системы ограничения перелива, например, по причине брызг раствора.

### **3.2 Подготовка раствора**

1. Для начала подготовки соляного раствора в пустой емкости, установите переключатель ВЕНТИЛЬ ПОДАЧИ ВОДЫ в положение ВКЛ, при этом вентиль открывается и вода подается в емкость. После этого установите переключатель МИКСЕР в положение РУЧН. Смеситель запускается, когда уровень воды в емкости достиг предела датчика защиты от холостой работы, приблизительно на высоте 30 см от дна.
2. Засыпьте соль в станцию через загрузочный люк, когда объем воды в емкости достиг 5 – 10 м<sup>3</sup>. **Внимание!** Необходимо засыпать соль до того, пока объем воды в емкости не достиг 13 м<sup>3</sup>. Засыпайте соль постепенно, например, с ковша погрузчика. Если слишком быстро загрузить большое количество соли в емкость, то она осаждается на дно емкости и не перемешивается достаточно быстро. Соль засыпается в следующих количествах:

- a. Хлористый натрий (NaCl) в объеме ок. 5 м<sup>3</sup>.
  - b. Хлористый кальций (CaCl) в объеме ок. 6,4 м<sup>3</sup>.
3. Закройте входной вентиль воды не позднее, чем когда общий объем воды и соли в станции достиг 20 м<sup>3</sup>. Для закрытия вентиля установите переключатель ВЕНТИЛЬ ПОДАЧИ ВОДЫ в положение ВЫКЛ. Входной вентиль автоматически закрывается в том случае, если уровень воды достиг датчика защиты от перелива.
  4. Переключатель миксера должен находиться в положении РУЧН. до тех пор, пока соль не растворилась с водой и не достигнута требуемая концентрация раствора, проверяемая путем измерения.
  5. Если готовый соляной раствор остается в станции, установите переключатель МИКСЕР в положение АВТОМАТ, причем смеситель работает автоматически под управление реле времени, предотвращая осаждение соли на дне емкости. Продолжительность циклов работы и паузы смесителя могут быть регулированы в реле. При поставке от завода-изготовителя значение рабочего цикла 10 мин и паузы 50 мин.
  6. Растворение соли может быть усилено с помощью дополнительной циркуляции воды в станции подготовки. Установите ручку насоса в положение ЦИРКУЛЯЦИЯ и переключатель РАЗГРУЗОЧНОГО НАСОСА в положение ВКЛ (см. инструкцию по использованию для насоса). При этом насос начнет перекачивать раствор внутри станции, что улучшает растворение соли в воде. Для выключения циркуляции, установите переключатель РАЗГРУЗОЧНОГО НАСОСА в положение ВЫКЛ.
  7. Если необходимо подготовить неполный объем раствора, ориентируйтесь объемными данными станции. Объем готового раствора можно проверить на дисплее пульта управления станции, и **требуемое количество соли и воды на таблице**, составленной на основе объемных данных. При подготовке неполного объема, надо обязательно засыпать соль до залива воды. См. приложение 6.

### 3.3 Перекачка соляного раствора

Раствор перекачивается из станции подготовки в складскую емкость с помощью перекачивающего насоса следующим образом:

1. Установите ручку насоса станции подготовки в положение ПЕРЕКАЧКА В СКЛАДСКУЮ ЕМКОСТЬ.
2. Установите переключатель РАЗГРУЗОЧНЫЙ НАСОС пульта управления в положение ВКЛ, при этом начинается перекачивание раствора из станции в складскую емкость.
3. Во время перекачки следите за уровнем раствора в складской емкости и, при заполнении емкости или достижении требуемого объема, выключите перекачку, установив переключатель РАЗГРУЗОЧНЫЙ НАСОС в положение ВЫКЛ.
4. Перекачка выключается автоматически, если уровень жидкости в складской емкости поднимется до датчика защиты от перелива или станция подготовки опорожнится, и защита от холостой работы насоса остановит перекачку.

5. Всегда после окончания перекачки либо вручную, либо автоматически системой защиты от перелива, необходимо установить ручку разгрузочного насоса в положение циркуляции и переключатель РАЗГРУЗОЧНЫЙ НАСОС в положение ВЫКЛ.

**Внимание!**

Выключайте перекачку всегда вручную до автоматического выключения, потому что система защиты от перелива предназначена только для аварийных ситуаций.

#### 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНЦИИ LA/S

Благодаря хорошей химической стойкости емкостей, их техобслуживание не сложно. Промывка емкости необходимо, когда твердые вещества осаждаются на дне емкости и не растворяются в воду при подготовке раствора. Промывка рекомендуется также всегда в конце сезона, т.е. весной. Для промывки используют, например, нагнетательное промывочное устройство. Сильная механическая очистка не рекомендуется. Промывочная вода сливается через сливную трубу (деталь "10" в рис. 80AB01\_v, с глухим фланцем).

Датчики емкости LA/S могут быть очищены, например, струей воды или, сняв датчик, промывая в водяной ванне. Очистка датчика рекомендуется каждый раз при промывке емкости. Будьте осторожным, чтобы механически не повредить датчика.

Техобслуживание насоса и смесителя описано в их соответствующих инструкциях.

Внимание! При минусовых температурах соляной раствор может кристаллизироваться в емкости. Температура кристаллизации зависит от качества соли и концентрации раствора. Кристаллизация и замерзание жидкости после нее могут повредить емкость.

Если температура падает ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ , рекомендуем повернуть ручку разгрузочного насоса в положение ЦИРКУЛЯЦИЯ и переключатель РАЗГРУЗОЧНЫЙ НАСОС в положение ВКЛ, причем насос постоянно работает и перемешивает раствор в емкости.

#### 5 ПРОЧЕЕ

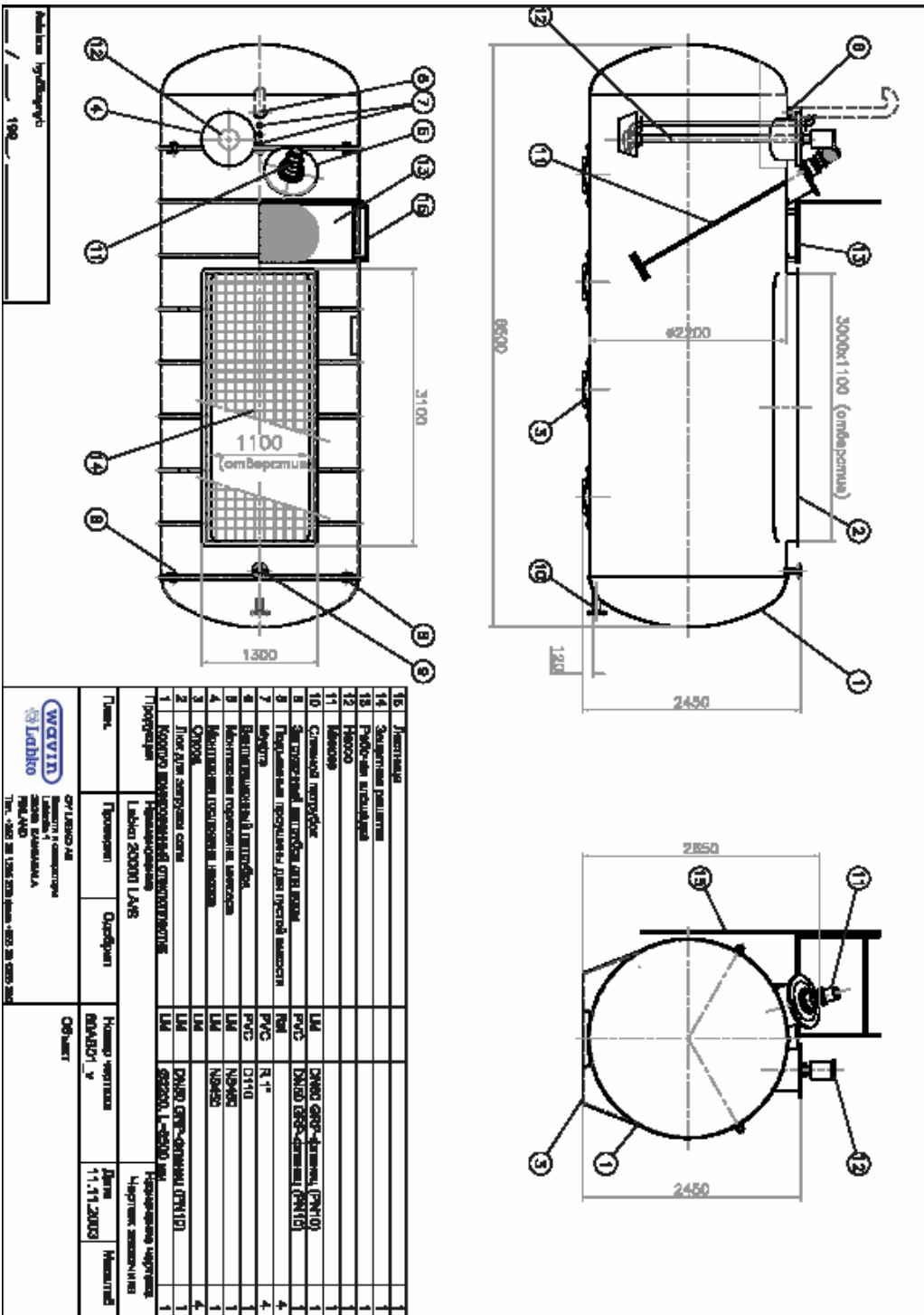
В случаях, когда человек должен находиться на емкости, например, для чистки, необходимо обращать особую осторожность. Внутри емкости нет стремянки. Когда нахождение внутри емкости необходимо, главный выключатель должен быть установлен в положение ВЫКЛ. Рекомендуем, не влезть в емкость без присутствия помощника.

#### 6 ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1: Общая схема 80AB01\_v
- Приложение 2: Габаритный чертеж фундамента, черт. № 80-?????
- Приложение 3: Пульт управления LA/S – принципиальная схема с переключателями
- Приложение 4: Пульт управления LA/S – схема подключений, черт. 80AM02\_v

- Приложение 5: Инструкции для подъема
- приложение 6: таблица соотношения воды/соль

Приложение 1



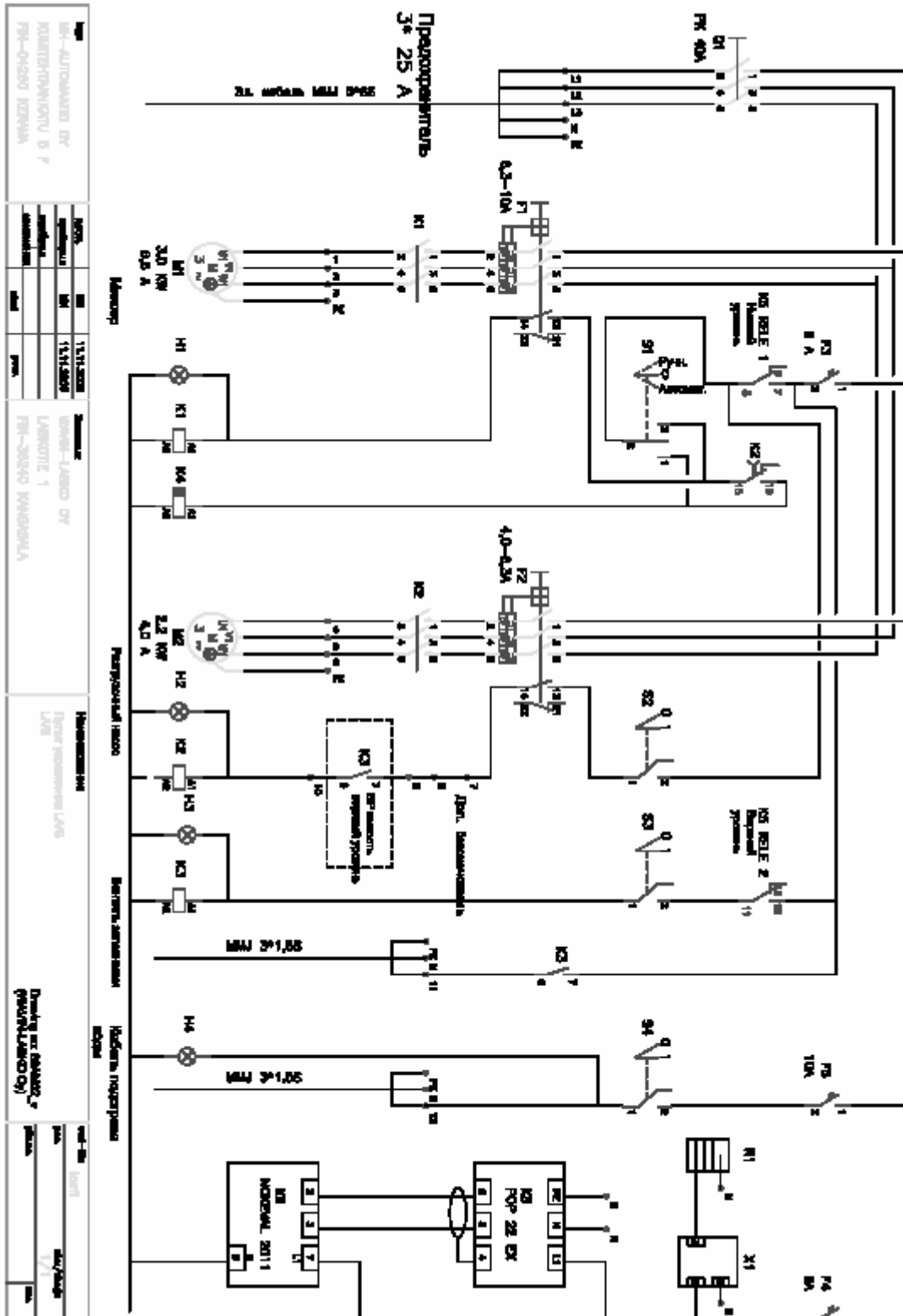
## Приложение 2

## Приложение 3

## Пульт управления работой станции LA/S



Приложение 4



## Приложение 5

## ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПОДЪЕМА

## Подъем в горизонтальном положении

Перед подъемом и монтажом емкости необходимо удалить транспортировочные опоры, если имеются, и проверить, что емкость пуста. Заказчик должен иметь на месте подходящее подъемное оборудование.

При подъеме, необходимо всегда применять подъемные канаты (Рис. 1). В этом положении нельзя использовать подъемные проушины емкости!

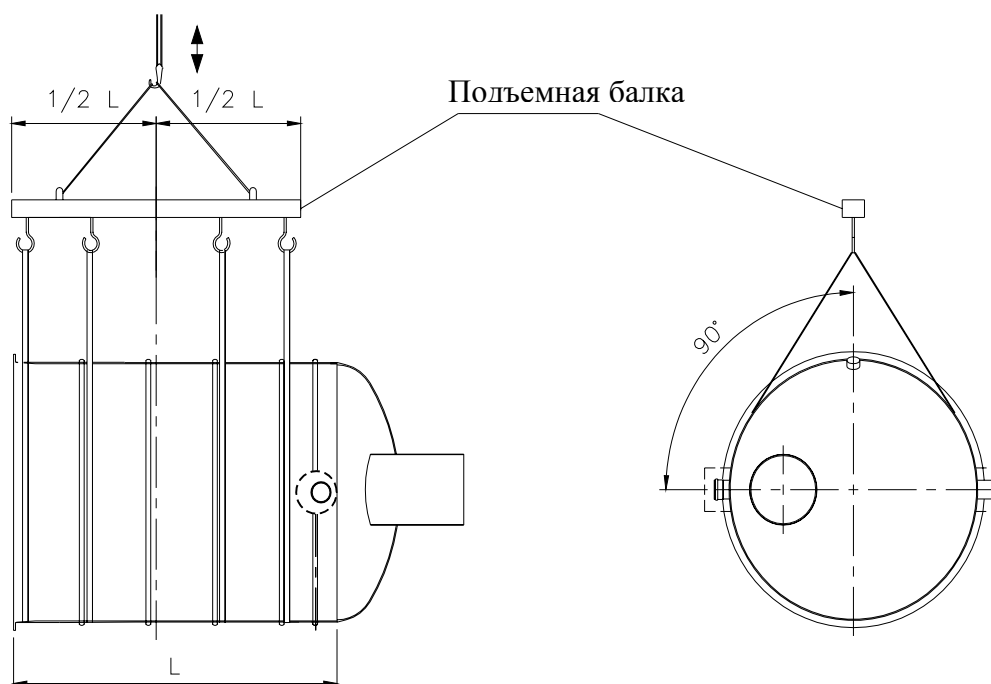


Рис. 1. Подъем складской емкости в горизонтальном положении.

## Приложение 6

Таблица соотношение воды /соли станций LA/S .

Рассчитано при помощи POP-22 EX

Объем раствора (м <sup>3</sup> )	Соотношение вода/соль			
	NaCl (концентрация 25%)		CaCl <sub>2</sub> (концентрация 32 %)	
	Вода (м <sup>3</sup> )	NaCl (м <sup>3</sup> )	Вода (м <sup>3</sup> )	CaCl <sub>2</sub> (м <sup>3</sup> )
0	15.00	5.00	13.60	6.40
1	14.25	4.75	12.92	6.08
2	13.50	4.50	12.24	5.76
3	12.75	4.25	11.56	5.44
4	12.00	4.00	10.88	5.12
5	11.25	3.75	10.20	4.80
6	10.50	3.50	9.52	4.48
7	9.75	3.25	8.84	4.16
8	9.00	3.00	8.16	3.84
9	8.25	2.75	7.48	3.52
10	7.50	2.50	6.80	3.20
11	6.75	2.25	6.12	2.88
12	6.00	2.00	5.44	2.56
13	5.25	1.75	4.76	2.24
14	4.50	1.50	4.08	1.92
15	3.75	1.25	3.40	1.60
16	3.00	1.00	2.72	1.28
17	2.25	0.75	2.04	0.96
18	1.50	0.50	1.36	0.64
19	0.75	0.25	0.68	0.32
20	0.00	0.00	0.00	0.00