

# АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ПОДДЕРЖАНИЯ ДАВЛЕНИЯ И ЗАПОЛНЕНИЯ



Технический каталог  
2019

Редакция документа: КО2019.05

Дата выпуска: 05.2019



© ООО «Ликон Рус», Москва, 2011-2019

Копирование настоящего каталога, полное или частичное, допускается исключительно с письменного разрешения ООО «Ликон Рус».

SPL® является зарегистрированным товарным знаком (торговой маркой). Исключительные права пользования принадлежат ООО «Ликон Рус».

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и техническую документацию изделия без предварительного уведомления.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>АУПДЗ SPL®: Автоматические установки поддержания давления и заполнения</b>	
Основные данные для подбора АУПДЗ SPL®	4
Состав АУПДЗ SPL®	5
Принципиальная схема АУПДЗ SPL®	6
Деаэрация АУПДЗ SPL®	6
<b>АУПДЗ SPL®: диаграммы подбора</b>	
Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-A	7
Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-B	8
Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-C	9
Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-D	10
<b>Примеры подбора</b>	
Расчет для системы теплоснабжения с заданным объемом	11
Расчет для системы теплоснабжения с неизвестным объемом	11
<b>АУПДЗ SPL®: насосные блоки управления</b>	
Насосные блоки управления АУПДЗ SPL-A	12
Насосные блоки управления АУПДЗ SPL-B	13
Насосные блоки управления АУПДЗ SPL-C	13
Насосные блоки управления АУПДЗ SPL-D	13
<b>АУПДЗ SPL®: баки основные и дополнительные</b>	
Основные баки LVF	14
Дополнительные баки LVS	14
<b>АУПДЗ SPL®: автоматический шкаф управления</b>	<b>15</b>
<b>АУПДЗ SPL®: гидравлические подключения</b>	<b>15</b>
<b>Опросный лист для подбора АУПДЗ SPL®</b>	<b>16</b>
<b>Свидетельство на товарный знак</b>	<b>17</b>

## АУПДЗ SPL®:

### автоматические установки поддержания давления и заполнения

Для закрытых систем тепло- и холодоснабжения с большими объемами теплоносителя и высоким статическим давлением мембранные расширительные баки уже не являются достаточно эффективным инструментом поддержания рабочего давления.



Автоматические установки поддержания давления и заполнения SPL® поддерживают заданное рабочее давление в системе, осуществляют компенсацию температурного расширения теплоносителя, его деаэрацию, пополнение потерь теплоносителя и заполнение системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами СП и СНиП, связанными с проектированием тепловых пунктов.

## АУПДЗ SPL®:

### основные данные для подбора

**СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ, бар** или **СТАТИЧЕСКАЯ ВЫСОТА, м** – это высота системы от места присоединения установки до самой верхней точки, измеренная в метрах водяного столба (1 м вод.ст. = 0,1 бар).

**ОБЪЕМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В СИСТЕМЕ, л** – это общий объем теплоносителя (воды) в системе, включая источники нагрева, радиаторы, трубопроводы и т.д.

**УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА ВОДЫ, %**. На диаграмме 1 в процентах приведены значения увеличения объема теплоносителя (воды) при увеличении температуры от 10 до 120°C.

Пример: для температурного графика нагрева 90/70°C среднее значение 80°C. По Диаграмме 1 коэффициент расширения  $K_{расш.} = 2,89$ .

**ОБЪЕМ РАСШИРЕНИЯ, л** определяется как произведение объема теплоносителя в системе и коэффициента расширения (увеличения объема при средней температуре нагрева).

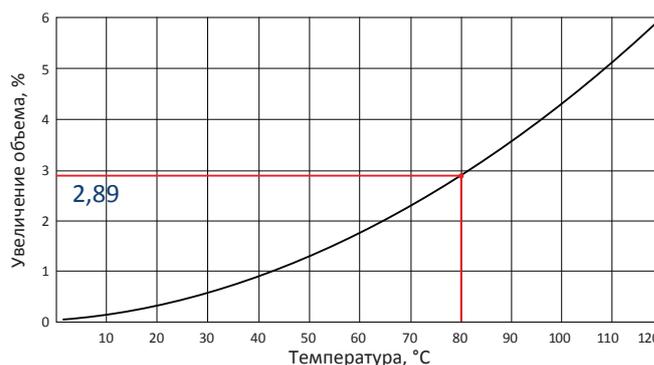
**МОЩНОСТЬ, кВт** или **Гкал** – это сумма номинальных значений тепловой мощности.

**РАСЧЕТНЫЙ ОБЪЕМ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА, л** определяется следующим образом:

Объем бака = 1,3 x объем расширения,

где 1,3 - коэффициент запаса.

Диаграмма 1. «Температурное расширение воды в % при нагреве от 10°C до средней температуры  $T_{ср.}$ , °C»



# АУПДЗ SPL®:

## состав установки

АУПДЗ SPL® – это многофункциональное и энергоэффективное устройство, включающее в свой состав блок управления на базе трех насосов и атмосферный бак, предназначенное для компенсации температурных расширений теплоносителя, поддержания давления и заполнения в закрытых системах тепло- и холодоснабжения.

АУПДЗ SPL® выполняет также такие важные функции, как деаэрация и подпитка.

Транспортировочные рым-болты

Автоматический воздухоотводчик

Соединение с атмосферой

Стальной атмосферный бак с заменяемой мембраной из высококачественного EPDM

Гибкие подводки

Кран трехходовой с электроприводом линии заполнения

Линия заполнения

Линия подпитки

Насосы линии подпитки (заполнения)

Расходомер

Клапан соленоидный

Шкаф управления (ШАУ)

В стандартную комплектацию шкафа управления SPL® входят:

- Контроллер с 7-дюймовым цветным жидкокристаллическим дисплеем
- Автоматы защиты электродвигателей
- Устройства мягкого пуска
- Реле контроля фаз

Диспетчеризация по протоколу MODBUS.  
Степень защиты шкафа управления IP54.

Датчик давления

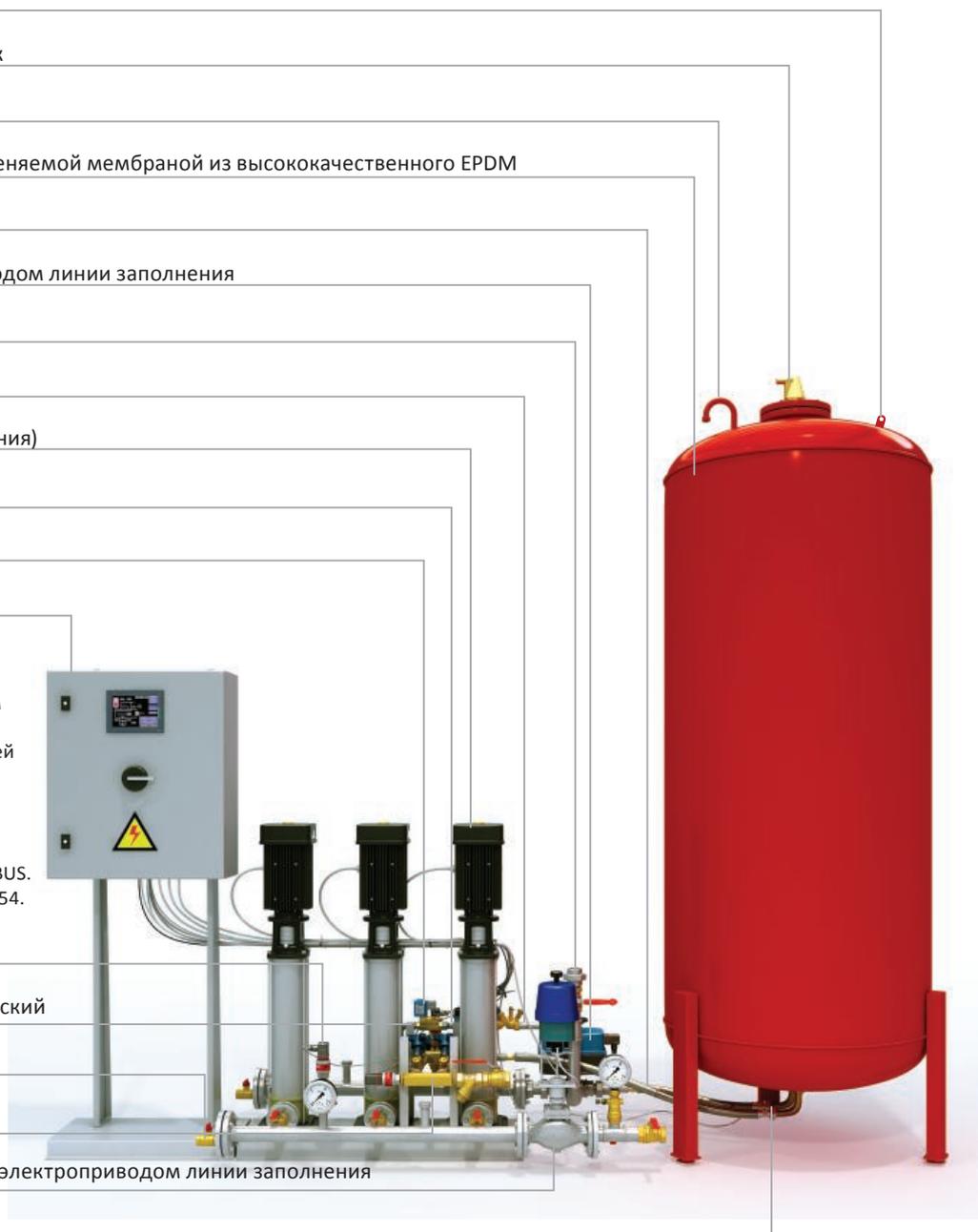
Балансировочный клапан статический

Кран шаровой спускной

Коллектор линии перепуска

Клапан запорно-регулирующий с электроприводом линии заполнения

Тензодатчик

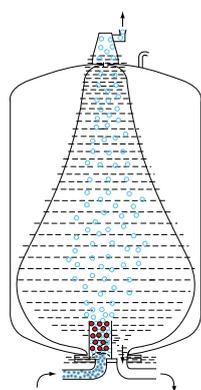
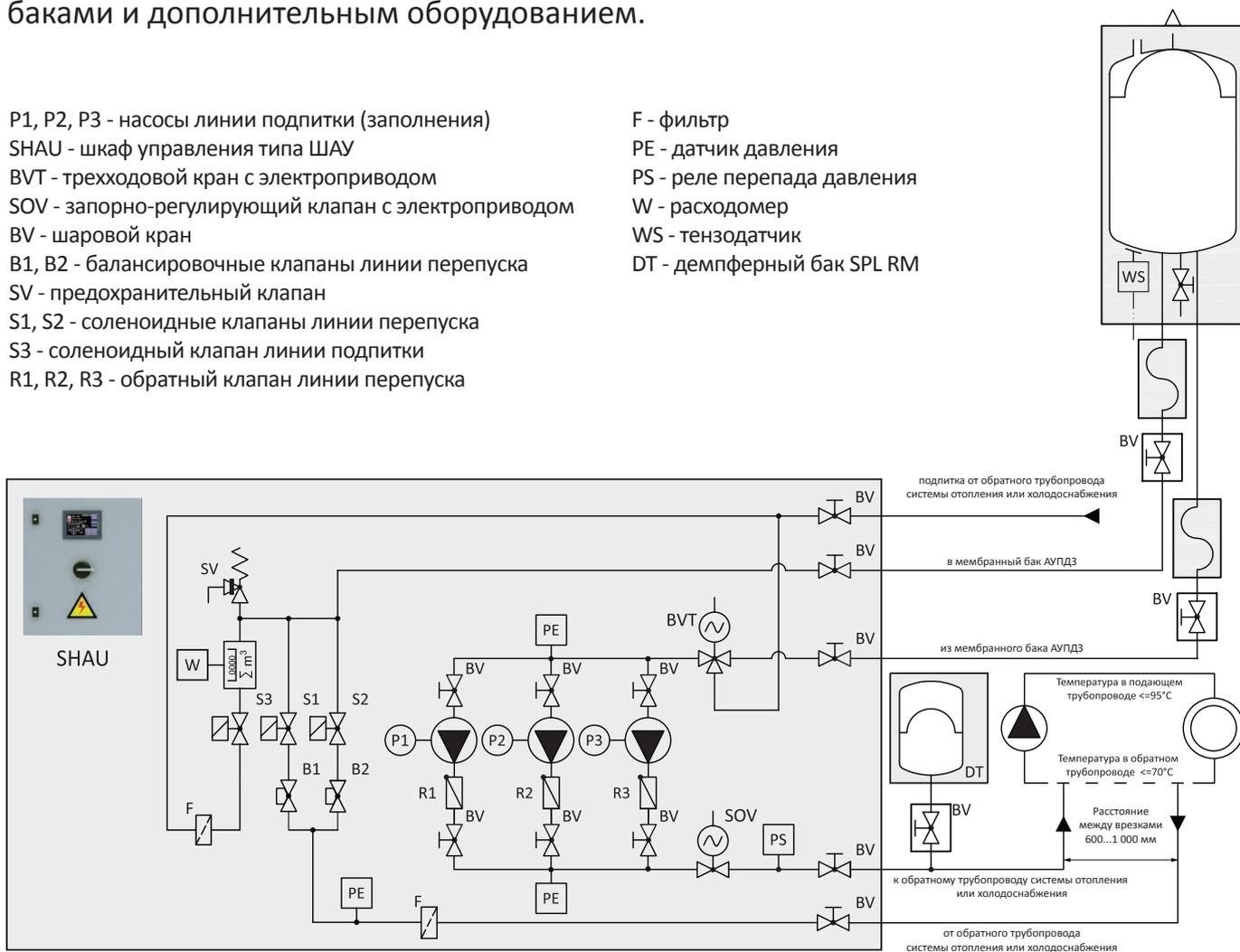


# АУПДЗ SPL®: принципиальная схема

Комплектация установки подбирается в соответствии с параметрами конкретной системы, возможна доукомплектация дополнительными баками и дополнительным оборудованием.

- P1, P2, P3 - насосы линии подпитки (заполнения)
- SHAU - шкаф управления типа ШАУ
- BVT - трехходовой кран с электроприводом
- SOV - запорно-регулирующий клапан с электроприводом
- BV - шаровой кран
- B1, B2 - балансировочные клапаны линии перепуска
- SV - предохранительный клапан
- S1, S2 - соленоидные клапаны линии перепуска
- S3 - соленоидный клапан линии подпитки
- R1, R2, R3 - обратный клапан линии перепуска

- F - фильтр
- PE - датчик давления
- PS - реле перепада давления
- W - расходомер
- WS - тензодатчик
- DT - демпферный бак SPL RM



Вода из насыщенной системы, газовой примесью. Деаэрированная вода, поступающая в систему.

## АУПДЗ SPL®: деаэрация

Воздух в отопительной системе является препятствием для ее нормального функционирования — это шум в трубах, холодные батареи, коррозия металлических элементов.

Своевременное удаление воздуха из системы отопления обеспечивает АУПДЗ SPL®.

Диаграмма 2. «Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-A»

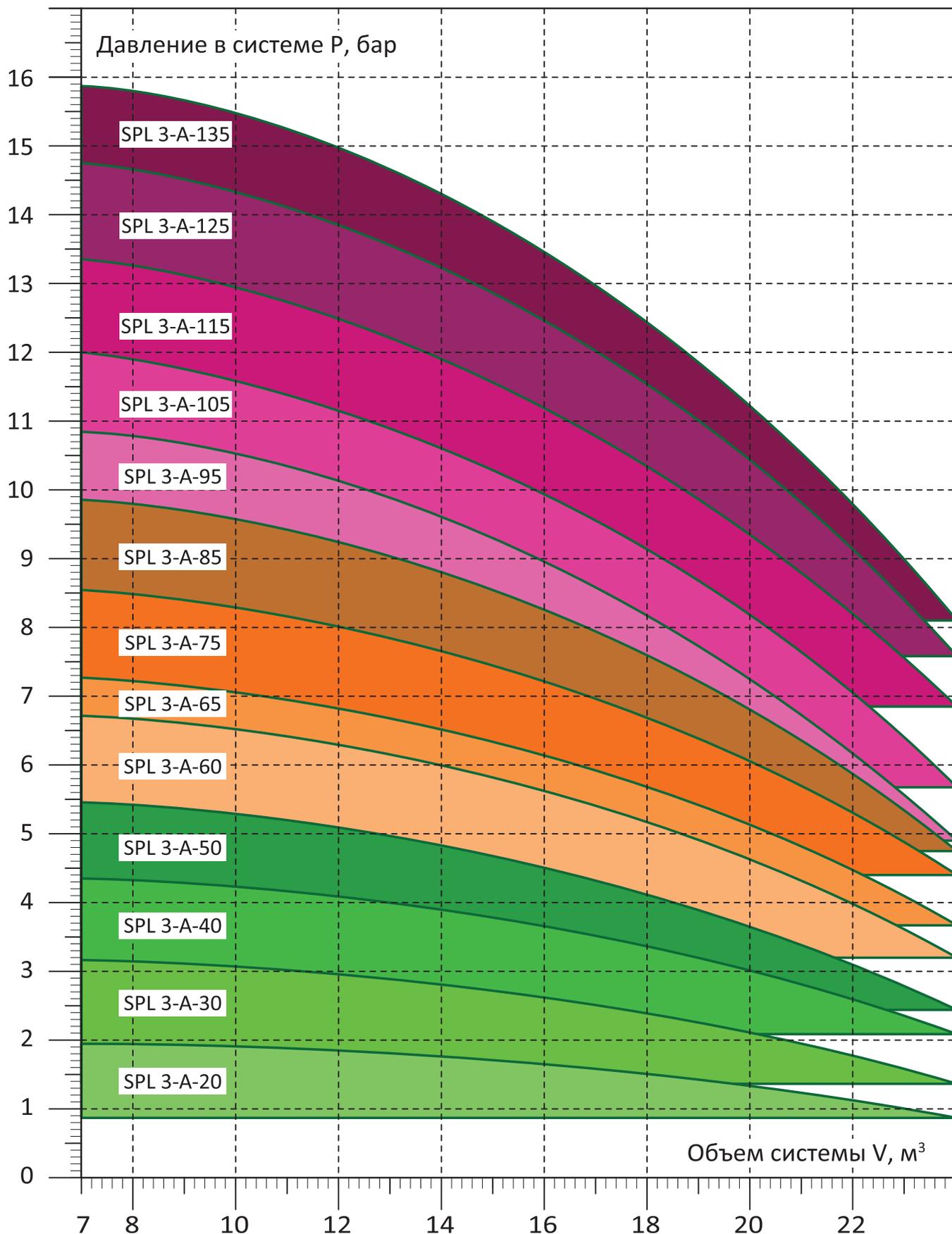


Диаграмма 3. «Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-B»

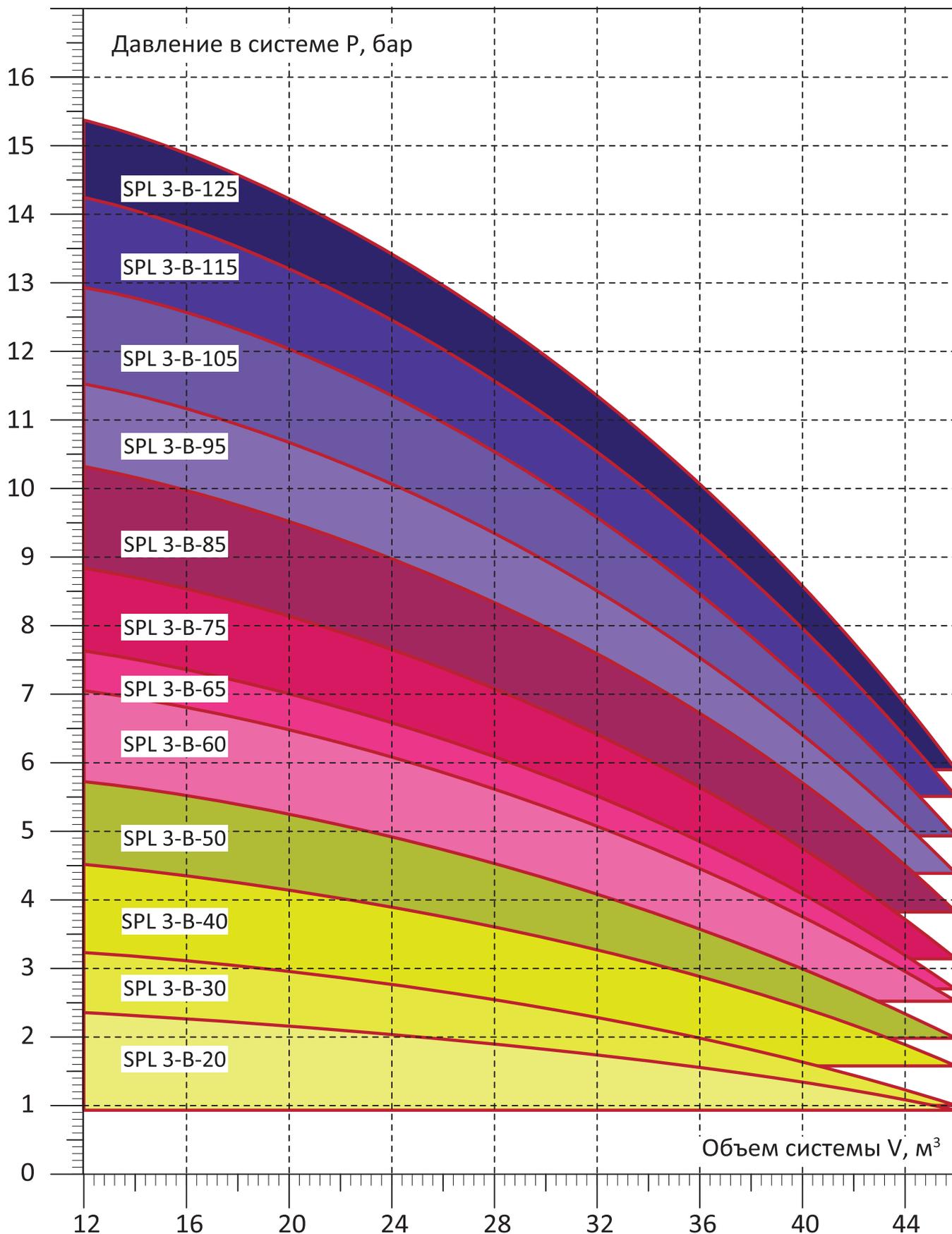


Диаграмма 4. «Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-C»

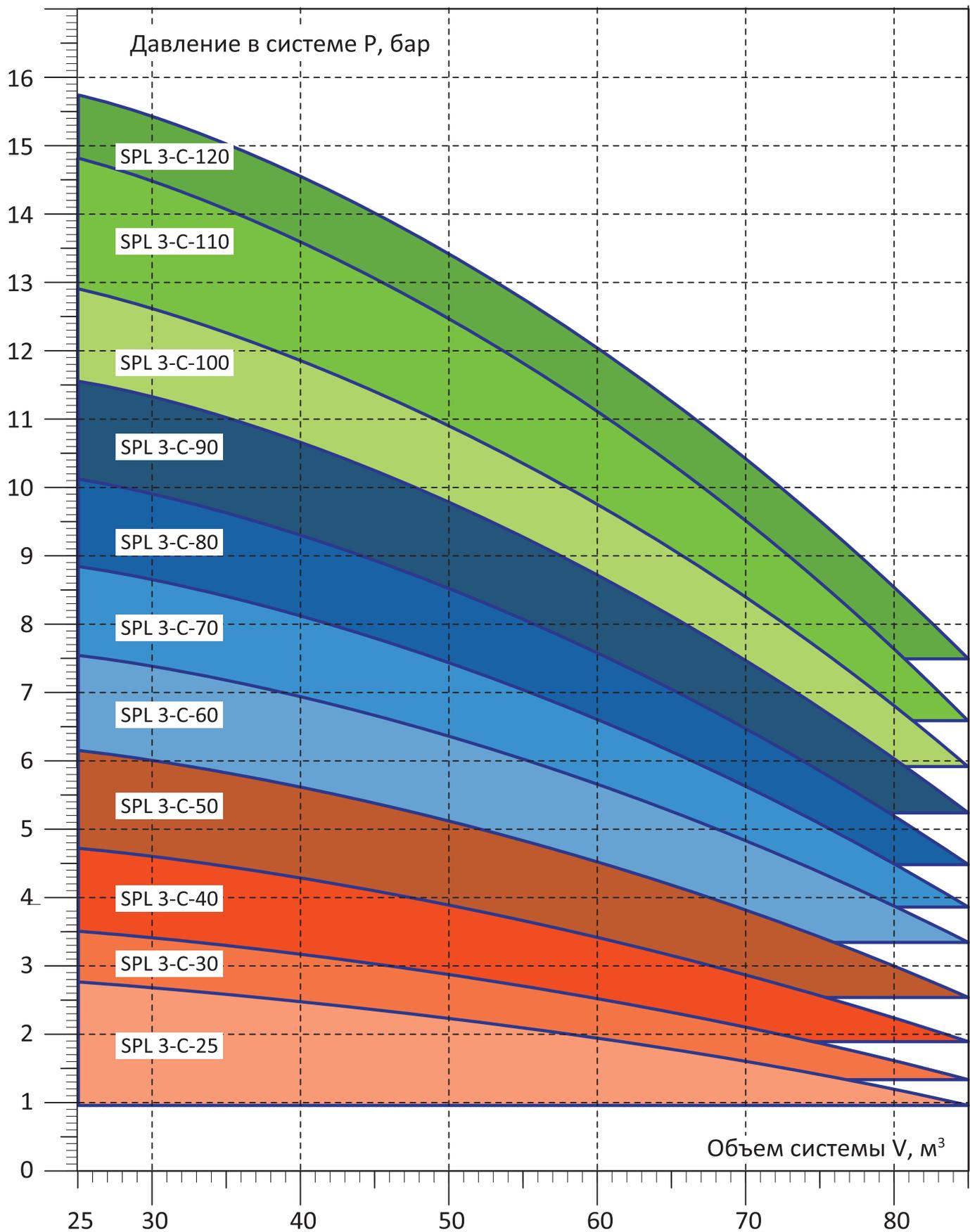
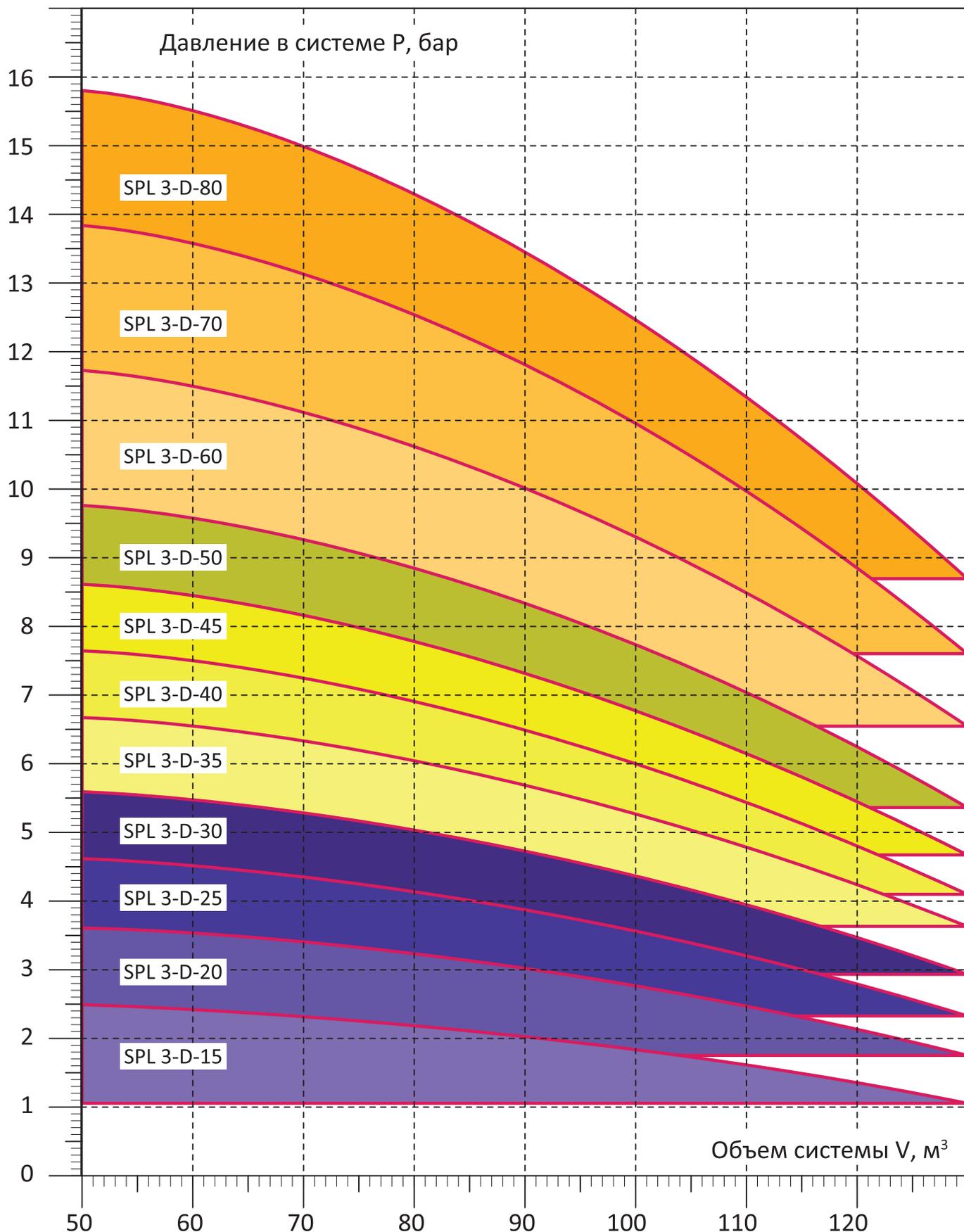




Диаграмма 5. «Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-D»



# АУПДЗ SPL®:

## примеры подбора

### ПРИМЕР 1. Расчет для системы теплоснабжения с заданным объемом

#### ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА

- мощность системы 0,943 Гкал/ч
- ср. температура нагрева  $T_{cp.} = (90+75)/2 = 82,5^{\circ}\text{C}$
- статическая высота 56 м
- объем системы 15 000 л

#### ВЫБОР РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

- Увеличение объема 3%
- Объем расширения  $15\ 000 * 0,03 = 450$  л
- Объем расширительного бака  $450 * 1,3 = 585$  л
- Расширительный бак LVF 600

#### ВЫБОР ДЕМПФЕРНОГО БАКА

- Объем демпферного бака  $600 * 0,1 = 60$  л
- Рабочее давление 10 бар
- Демпферный бак SPL RM 80 литров 10 бар

#### ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ

Рабочее давление  $5,6 + 1 = 6,6$  бар

Рабочая точка  $15\ \text{м}^3 - 6,6$  бар находится у кривой насосного блока SPL 3-A-75 (см. [Диаграмма 2. «Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-A»](#)).

**ВЫБОР АУПДЗ: SPL 3-A-75 LVF 600 с демпферным баком SPL RM 80 литров 10 бар.**

### ПРИМЕР 2. Расчет для системы теплоснабжения с неизвестным объемом

#### ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА

- мощность системы 1,605 Гкал/ч
- ср. температура нагрева  $T_{cp.} = (90+75)/2 = 82,5^{\circ}\text{C}$
- статическая высота 35 м

#### ВЫБОР РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

- Расчет объема системы  $1866,7 * 16 = 29\ 867$  л
- Увеличение объема 3%
- Объем расширения  $29\ 867 * 0,03 = 896$  л
- Объем расширительного бака  $896 * 1,3 = 1\ 165$  л
- Расширительный бак LVF 1200

#### ВЫБОР ДЕМПФЕРНОГО БАКА

- Объем демпферного бака  $1200 * 0,1 = 120$  л
- Рабочее давление 6 бар
- Демпферный бак SPL RM 100 литров 6 бар

#### ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ

Рабочее давление  $3,5 + 1 = 4,5$  бар

Рабочая точка  $30\ \text{м}^3 - 4,5$  бар находится у кривой насосного блока SPL 3-B-60 (см. [Диаграмма 3. «Подбор насосного блока управления АУПДЗ SPL-B»](#)).

**ВЫБОР АУПДЗ: SPL 3-B-60 LVF 1200 с демпферным баком SPL RM 100 литров Ру 6 бар.**

## АУПДЗ SPL®: блок управления на базе трех насосов



- Для закрытых систем тепло- и холодо-снабжения
- Визуализация работы АУПДЗ
- АУПДЗ SPL® позволяет снизить потребление энергии и увеличивает энергоэффективность системы
- Максимальная температура на мембране: 70°C
- Максимальная температура теплоносителя в системе: 120°C
- Минимальная температура теплоносителя в системе: 3°C

### Насосные блоки управления АУПДЗ SPL-3-A

Блок управл.	Мощность эл.двиг., кВт	Макс. подача одного насоса, м <sup>3</sup> /ч	Ном. ток, А	Напряж., В	Диапазон изменения давления, бар	Габариты В x Ш x Г, мм	Присоедин. к системе, дюйм	Присоед. подпит., дюйм	Масса, кг
SPL 3-A-20	0,37	2,4	1,00	3x380	0,9 - 2,0	1765x820x2200	1½	1½	238
SPL 3-A-30	0,37	2,4	1,00	3x380	1,5 - 3,2	1765x820x2200	1½	1½	241
SPL 3-A-40	0,55	2,4	1,44	3x380	2,1 - 4,4	1765x820x2200	1½	1½	247
SPL 3-A-50	0,55	2,4	1,44	3x380	2,5 - 5,5	1765x820x2200	1½	1½	247
SPL 3-A-60	0,75	2,4	1,90	3x380	3,3 - 6,7	1765x820x2200	1½	1½	256
SPL 3-A-65	0,75	2,4	1,90	3x380	3,8 - 7,3	1765x820x2200	1½	1½	256
SPL 3-A-75	0,75	2,4	1,90	3x380	4,5 - 8,1	1765x820x2200	1½	1½	259
SPL 3-A-85	1,10	2,4	2,50	3x380	4,8 - 9,9	1765x820x2200	1½	1½	268
SPL 3-A-95	1,10	2,4	2,50	3x380	4,9-10,8	1765x820x2200	1½	1½	271
SPL 3-A-105	1,10	2,4	2,50	3x380	5,7-12,0	1765x820x2200	1½	1½	274
SPL 3-A-115	1,10	2,4	2,50	3x380	6,8-13,4	1765x820x2200	1½	1½	277
SPL 3-A-125	1,50	2,4	3,15	3x380	7,7-14,8	1765x820x2200	1½	1½	301
SPL 3-A-135	1,50	2,4	3,15	3x380	8,2-15,9	1765x820x2200	1½	1½	301

## Насосные блоки управления АУПДЗ SPL-3-B

Блок управл.	Мощность эл.двиг., кВт	Макс. подача одного насоса, м <sup>3</sup> /ч	Ном. ток, А	Напряж., В	Диапазон изменения давления, бар	Габариты В x Ш x Г, мм	Присоедин. к системе, дюйм	Присоед. подпит., дюйм	Масса, кг
SPL 3-B-20	0,37	4,6	1,00	3x380	1,0 - 2,4	1765x820x2200	1½	1½	238
SPL 3-B-30	0,55	4,6	1,44	3x380	1,0 - 3,2	1765x820x2200	1½	1½	244
SPL 3-B-40	0,75	4,6	1,90	3x380	1,6 - 4,5	1765x820x2200	1½	1½	250
SPL 3-B-50	0,75	4,6	1,90	3x380	2,0 - 5,7	1765x820x2200	1½	1½	253
SPL 3-B-60	1,10	4,6	2,50	3x380	2,7 - 7,0	1765x820x2200	1½	1½	262
SPL 3-B-65	1,10	4,6	2,50	3x380	2,9 - 7,6	1765x820x2200	1½	1½	265
SPL 3-B-75	1,10	4,6	2,50	3x380	3,2 - 8,8	1765x820x2200	1½	1½	265
SPL 3-B-85	1,50	4,6	3,15	3x380	3,9-10,3	1765x820x2200	1½	1½	289
SPL 3-B-95	1,50	4,6	3,15	3x380	4,5-11,5	1765x820x2200	1½	1½	292
SPL 3-B-105	2,20	4,6	4,45	3x380	5,0-12,9	1765x820x2200	1½	1½	295
SPL 3-B-115	2,20	4,6	4,45	3x380	5,5-14,2	1765x820x2200	1½	1½	298
SPL 3-B-125	2,20	4,6	4,45	3x380	6,3-15,3	1765x820x2200	1½	1½	301

## Насосные блоки управления АУПДЗ SPL-3-C

Блок управл.	Мощность эл.двиг., кВт	Макс. подача одного насоса, м <sup>3</sup> /ч	Ном. ток, А	Напряж., В	Диапазон изменения давления, бар	Габариты В x Ш x Г, мм	Присоедин. к системе, дюйм	Присоед. подпит., дюйм	Масса, кг
SPL 3-C-25	0,75	8,5	1,90	3x380	1,0 - 2,6	1765x820x2200	1½	1½	250
SPL 3-C-30	1,10	8,5	2,50	3x380	1,5 - 3,5	1765x820x2200	1½	1½	259
SPL 3-C-40	1,10	8,5	2,50	3x380	1,9 - 4,7	1765x820x2200	1½	1½	262
SPL 3-C-50	1,50	8,5	3,15	3x380	2,6 - 6,1	1765x820x2200	1½	1½	286
SPL 3-C-60	2,20	8,5	4,45	3x380	3,4 - 7,5	1765x820x2200	1½	1½	292
SPL 3-C-70	2,20	8,5	4,45	3x380	3,9 - 8,8	1765x820x2200	1½	1½	295
SPL 3-C-80	2,20	8,5	4,45	3x380	4,6-10,1	1765x820x2200	1½	1½	298
SPL 3-C-90	3,00	8,5	6,30	3x380	5,4-11,5	1765x820x2200	1½	1½	319
SPL 3-C-100	3,00	8,5	6,30	3x380	5,9-12,8	1765x820x2200	1½	1½	325
SPL 3-C-110	4,00	8,5	7,90	3x380	6,7-14,8	1765x820x2200	1½	1½	355
SPL 3-C-120	4,00	8,5	7,90	3x380	7,5-15,7	1765x820x2200	1½	1½	358

## Насосные блоки управления АУПДЗ SPL-3-D

Блок управл.	Мощность эл.двиг., кВт	Макс. подача одного насоса, м <sup>3</sup> /ч	Ном. ток, А	Напряж., В	Диапазон изменения давления, бар	Габариты В x Ш x Г, мм	Присоедин. к системе, дюйм	Присоед. подпит., дюйм	Масса, кг
SPL 3-D-15	1,1	13,0	2,50	3x380	1,1 - 2,5	1765x820x2200	1½	2	286
SPL 3-D-20	1,5	13,0	3,15	3x380	1,8 - 3,6	1765x820x2200	1½	2	310
SPL 3-D-25	2,2	13,0	4,45	3x380	2,5 - 4,6	1765x820x2200	1½	2	316
SPL 3-D-30	2,2	13,0	4,45	3x380	3,0 - 5,5	1765x820x2200	1½	2	319
SPL 3-D-35	3,0	13,0	6,30	3x380	3,7 - 6,6	1765x820x2200	1½	2	340
SPL 3-D-40	3,0	13,0	6,30	3x380	4,1 - 7,6	1765x820x2200	1½	2	343
SPL 3-D-45	3,0	13,0	6,30	3x380	4,8 - 8,6	1765x820x2200	1½	2	346
SPL 3-D-50	4,0	13,0	7,90	3x380	5,5 - 9,7	1765x820x2200	1½	2	376
SPL 3-D-60	4,0	13,0	7,90	3x380	6,8-11,7	1765x820x2200	1½	2	382
SPL 3-D-70	5,5	13,0	11,00	3x380	7,7-13,8	1765x820x2200	1½	2	451
SPL 3-D-80	5,5	13,0	11,00	3x380	8,8-16,8	1765x820x2200	1½	2	457

- Атмосферный бак
- Заменяемая мембрана
- Максимальная температура на мембране: 70°C
- Максимальная температура теплоносителя в системе: 120°C
- Минимальная температура теплоносителя в системе: 3°C



### Основной бак LVF

- Максимальное рабочее давление 2 бара
- Тензодатчик

Объем, л	Диаметр, мм	Высота, мм	Присоед.	Вес, кг
200	550	1 530	G 1½"	71
300	550	2 030	G 1½"	91
400	750	1 535	G 1½"	131
500	750	1 760	G 1½"	151
600	750	1 955	G 1½"	161
800	750	2 355	G 1½"	196
1 000	750	2 855	G 1½"	227
1 000	1 000	1 915	G 1½"	261
1 200	1 000	2 210	G 1½"	291
1 600	1 000	2 710	G 1½"	346
2 000	1 200	2 440	G 1½"	431
2 800	1 200	3 040	G 1½"	516
3 500	1 200	3 840	G 1½"	626
5 000	1 500	3 570	G 1½"	1 241
6 500	1 800	3 500	G 1½"	1 711
8 000	1 900	3 650	G 1½"	1 831
10 000	2 000	4 050	G 1½"	2 026

### Дополнительный бак LVS

- Максимальное рабочее давление 2 бара
- Без тензодатчика

Объем, л	Диаметр, мм	Высота, мм	Присоед.	Вес, кг
200	550	1 530	G 1½"	70
300	550	2 030	G 1½"	90
400	750	1 535	G 1½"	130
500	750	1 760	G 1½"	150
600	750	1 955	G 1½"	160
800	750	2 355	G 1½"	195
1 000	750	2 855	G 1½"	226
1 000	1 000	1 915	G 1½"	260
1 200	1 000	2 210	G 1½"	290
1 600	1 000	2 710	G 1½"	345
2 000	1 200	2 440	G 1½"	430
2 800	1 200	3 040	G 1½"	515
3 500	1 200	3 840	G 1½"	625
5 000	1 500	3 570	G 1½"	1 240
6 500	1 800	3 500	G 1½"	1 710
8 000	1 900	3 650	G 1½"	1 830
10 000	2 000	4 050	G 1½"	2 025

## АУПДЗ SPL®: автоматический шкаф управления



Шкаф управления (ШАУ) поставляется на отдельном основании. Шкаф управления может быть размещен с любой стороны от насосного блока управления на расстоянии до 3-х метров.

В стандартную комплектацию шкафа управления SPL® входят:

- Контроллер с 7-дюймовым цветным жидкокристаллическим дисплеем
- Автоматы защиты электродвигателей
- Устройства мягкого пуска
- Реле контроля фаз

Диспетчеризация по протоколу MODBUS.  
Степень защиты шкафа управления IP54.

Габариты напольного шкафа управления:  
ширина - 670 мм;  
глубина - 390 мм;  
высота - 1765 мм.

## АУПДЗ SPL®: гидравлические подключения

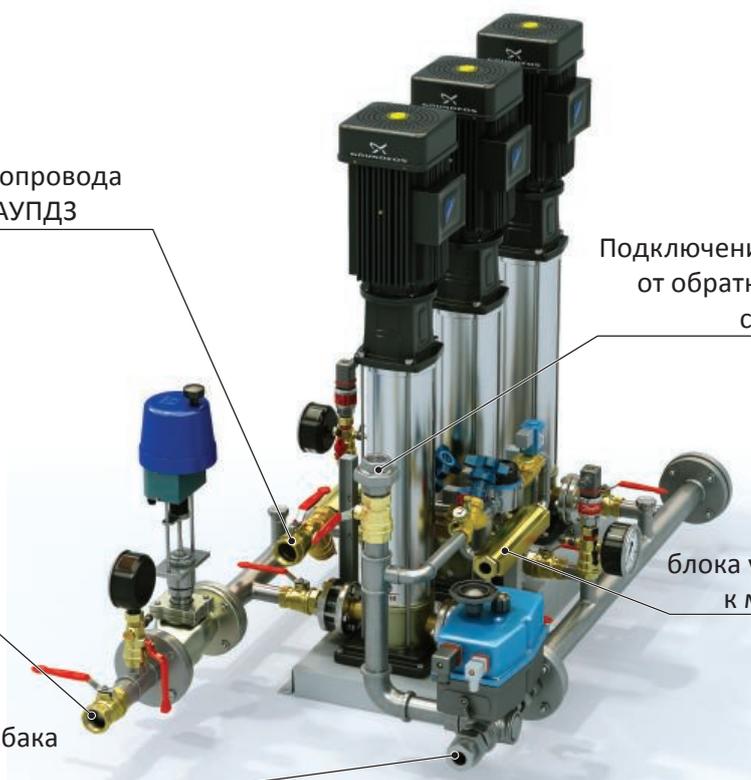
Подключение обратного трубопровода системы отопления ко входу АУПДЗ

Подключение линии подпитки от обратного трубопровода системы отопления

Подключение выхода АУПДЗ к обратному трубопроводу системы отопления

Подключение блока управления АУПДЗ к мембранному баку

Подключение мембранного бака к блоку управления АУПДЗ





# АУПДЗ SPL®: опросный лист для подбора

Дата заполнения

.  .   
дд мм гггг

## ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ

Название компании\*

Адрес

Веб-сайт

Специализация

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Ф.И.О.

Должность

Тел./Факс

E-mail:

## СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Название\*

Адрес\*

Место установки\*

## СИСТЕМА

Тип\*

отопление

вентиляция

другое

Тепловая мощность\*

в Гкал/ч

в МВт

Объем

в литрах

Статическое давление\*

в метрах

в барах

Макс. рабочее давление\*

в метрах

в барах

Тип жидкости\*

вода

гликоль, %

Температурный график\*

прямая/обратная

/

Количество насосов\*

2 насоса

3 насоса

4 насоса

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Ограничения по габаритам

высота, м

диаметр, м

Другая информация

\* обязательно к заполнению

**Внимание! «SPL pro» не несет ответственности за корректность исходных данных, предоставленных для подбора оборудования!**

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## СВИДЕТЕЛЬСТВО

на товарный знак (знак обслуживания)

№ 573992



Правообладатель: *Общество с ограниченной ответственностью "ЛИКОН РУС", 115114, Москва, ул. Кожевническая, 16, стр. 4 (RU)*

Заявка № 2015701183

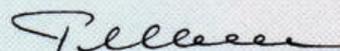
Приоритет товарного знака 22 января 2015 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре товарных знаков и знаков обслуживания

Российской Федерации 12 мая 2016 г.

Срок действия регистрации истекает 22 января 2025 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивлиев



# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2696291

### Автоматическая установка поддержания давления и заполнения

Патентообладатель: *Общество с ограниченной ответственностью  
"Ликон Рус" (RU)*

Авторы: *Долинер Эля Яковлевич (RU), Яськов Владимир  
Александрович (RU), Бондаренко Алексей Алексеевич (RU)*

Заявка № 2018125772

Приоритет изобретения 30 марта 2017 г.

Дата государственной регистрации в  
Государственном реестре изобретений  
Российской Федерации 01 августа 2019 г.

Срок действия исключительного права  
на изобретение истекает 30 марта 2037 г.

*Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности*

*Г.П. Ивлиев*





