АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВВОД РЕЗЕРВА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

АВР-380-(9000, 14000, 18000, 20000)-3U
АВР-380-45000-6U

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

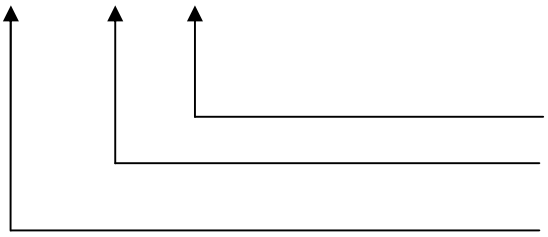
23.12.2021

1.НАЗНАЧЕНИЕ.

Автоматический ввод резерва (АВР) переменного тока предназначен для электропитания аппаратуры 3-фазным переменным напряжением 380В , 50 Гц с нейтралью с возможностью переключения питания с основного ввода на резервный (или с резервного на основной) за время 20÷40 мс.

Условное обозначение АВР:

АВР–380–XXXX-XU



- XU — вертикальный размер, юнит
- XXXX — номинальная полная выходная мощность АВР, ВА
- 380 — номинальное входное (выходное) линейное напряжение переменного тока, В

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Основные технические характеристики АВР-380-XXXX-3U приведены в таблицах 1,2:

Таблица 1

Параметр \ Тип АВР	АВР-380-**9000**-3U	АВР-380-**14000**-3U	АВР-380-**18000**-3U	АВР-380-**20000**-3U
Количество вводов	2 (основной и резервный)			
Номинальное входное (выходное) напряжение переменного тока	380В, 50 Гц (3-фазная сеть переменного тока с нейтралью)			
Номинальная выходная мощность, ВА(Вт)	**9000**	**14000**	**18000**	**20000**
Максимальный фазный ток нагрузки, А	**16**	**25**	**32**	**36**
Время переключения с основного ввода на резервный (или с резервного на основной), мс	20÷40			
Контроль входных фазных напряжений по основному вводу	Настройка верхнего уровня U_{max} в пределах: (138÷276)В Настройка нижнего уровня U_{min} в пределах: (35÷99)%U_{max}			
Контроль ассиметрии фаз по основному вводу	Есть			
Контроль последовательности фаз по основному вводу	Есть			
Контроль выпадения фаз по основному вводу	Есть			

Таблица 2

Параметр / Тип АВР	АВР-380-**45000**-6U
Количество вводов	2 (основной и резервный)
Номинальное входное (выходное) напряжение переменного тока	380В, 50 Гц (3-фазная сеть переменного тока с нейтралью)
Номинальная выходная мощность, ВА(Вт)	**45000**
Максимальный фазный ток нагрузки, А	**95**
Время переключения с основного ввода на резервный (или с резервного на основной), мс	20÷40
Контроль входных фазных напряжений по основному вводу	Настройка верхнего уровня U_{max} в пределах: (138÷276)В Настройка нижнего уровня U_{min} в пределах: (35÷99)%U_{max}
Контроль ассиметрии фаз по основному вводу	Есть
Контроль последовательности фаз по основному вводу	Есть
Контроль выпадения фаз по основному вводу	Есть

3. ОБЩАЯ СХЕМА И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.

Схема электрическая общая АВР-380-14000-3U представлена в приложении 1.

На основной ввод (ВВОД №1) подается 3-фазная сеть переменного тока с нейтралью ~380В, 50 Гц от основного источника, который предназначен для питания нагрузки АВР в номинальном режиме.

На резервный ввод (ВВОД №2) подается 3-фазная сеть переменного тока с нейтралью ~380В, 50 Гц от резервного источника, который предназначен для питания нагрузки АВР в аварийном режиме.

Автоматические выключатели QF1 и QF2 коммутируют на электромагнитные пускатели (КМ1 и КМ2) основной и резервный источники, а также обеспечивают функцию защиты при перегрузке по току.

Светосигнальные арматуры HLG1 и HLG2 (устанавливаются дополнительно при заказе) индицируют соответственно наличие напряжения в одной из фаз по основному и(или) резервному вводу.

С помощью автоматического выключателя SF1 на реле комплексного контроля для 3-фазных цепей HRN-43N (KV1) коммутируются фазные напряжения с основного ввода. Реле измеряет величины фазных напряжений по основному вводу, и пока они находятся в заданном рабочем диапазоне ($U_{min} \div U_{max}$) нормально открытые контакты (15 и 18) KV1 удерживаются в замкнутом состоянии. В это же время электромагнитный пускатель КМ2 и его дополнительные контакты (21 и 22) находятся в разомкнутом состоянии, так как исключена возможность одновременного замыкания пускателей за счет использования механической блокировки. Таким образом фазное напряжение L_1 основного ввода поступает на катушку управления пускателем КМ1 и на выход АВР подается 3-фазная сеть с основного ввода.

Также реле комплексного контроля контролирует ассиметрию, последовательность и выпадение фаз по основному вводу. Пока эти параметры находятся в норме, нагрузка АВР питается от основного источника переменного тока аналогично описанному выше алгоритму.

Если какой-либо из контролируемых параметров по основному вводу выходит за норму, то нормально открытые контакты выходного реле KV1 (15 и 18) размыкаются и соответственно

пускатель KM1 размыкает силовую цепь. В тоже время нормально замкнутые контакты выходного реле KV1 (25 и 26) замыкаются и через нормально замкнутые дополнительные контакты пускателя KM1 (21 и 22) на катушку управления пускателем KM2 поступает фазное напряжение через замкнутый SF2 и на выход АВР коммутируется 3-фазная сеть с резервного источника питания.

Время переключения работы АВР с основного ввода на резервный (или с резервного на основной) составляет 20÷40 мс.

Светосигнальные арматуры HLG3 и HLG4 (устанавливаются дополнительно при заказе) индицируют работу АВР соответственно от основного или резервного источника переменного тока.

В приложении 3 приведена схема электрическая общая для АВР-380-45000-6U.

4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АВР И ВВОД В РАБОТУ.

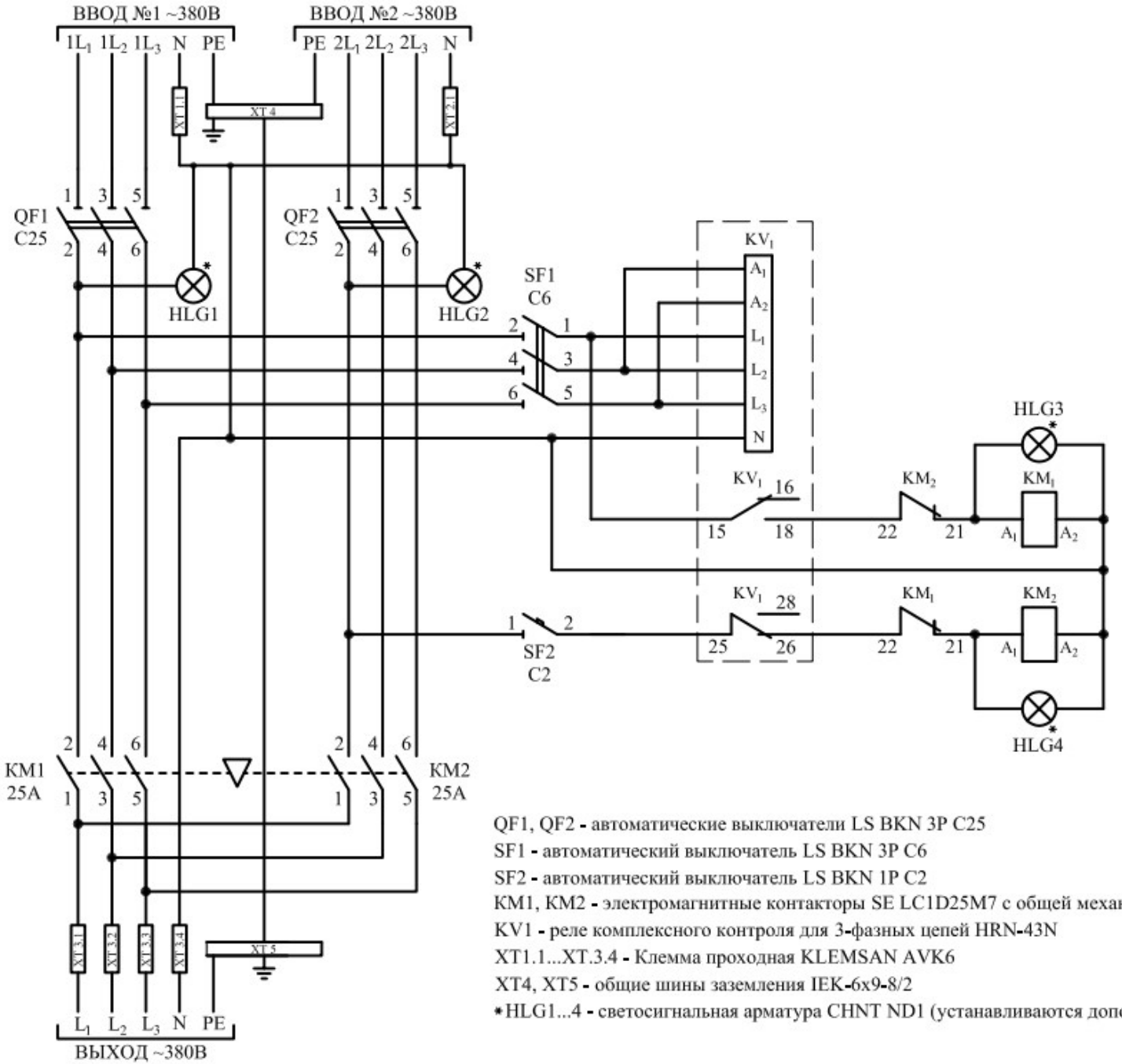
1. Убедиться в отсутствии механических повреждений и установить АВР в 19'' стойки (см. приложение 2,5).
2. Снять переднюю крышку АВР (для АВР в исполнении 3U).
3. При ***отключенных*** вводных автоматах «ВВОД №1» и «ВВОД №2» (для исполнения 3U) или соответственно QF1 и QF2 (для исполнения 6U) подключить сетевой кабель от основного источника 3-фазного переменного тока с нейтралью (см. приложение 3,6) с сечением проводов каждый не менее:
   - 1.5 мм^2 для АВР-380-9000-3U
   - 2.5 мм^2 для АВР-380-14000-3U
   - 4 мм^2 для АВР-380-18000-3U или АВР-380-20000-3U
   - 25 мм^2 (или 2х10 мм^2) для АВР-380-45000-6U

4. При ***отключенных*** вводных автоматах «ВВОД №1» и «ВВОД №2» (для исполнения 3U) или соответственно QF1 и QF2 (для исполнения 6U) подключить сетевой кабель от резервного источника 3-фазного переменного тока с нейтралью (см. приложение 3,6) с сечением проводов каждый не менее:
   - 1.5 мм^2 для АВР-380-9000-3U
   - 2.5 мм^2 для АВР-380-14000-3U
   - 4 мм^2 для АВР-380-18000-3U или АВР-380-20000-3U
   - 25 мм^2 (или 2х10 мм^2) для АВР-380-45000-6U
5. При ***отключенных*** вводных автоматах «ВВОД №1» и «ВВОД №2» (для исполнения 3U) или соответственно QF1 и QF2 (для исполнения 6U) подключить кабель нагрузки 3-фазного переменного тока с нейтралью (см. приложение 3,6) с сечением проводов каждый не менее:
   - 1.5 мм^2 для АВР-380-9000-3U
   - 2.5 мм^2 для АВР-380-14000-3U
   - 4 мм^2 для АВР-380-18000-3U или АВР-380-20000-3U
   - 25 мм^2 (или 2х10 мм^2) для АВР-380-45000-6U
6. Установить (или убедиться, что установлены) необходимые положения переключателей реле комплексного контроля 3-фазной сети по основному вводу (см. руководство по эксплуатации HRN-43N)
7. Подать напряжение 3-фазной сети от основного источника и включить автоматический выключатель «ВВОД №1» (для исполнения 3U) или соответственно QF1 (для исполнения 6U). Убедиться, что HLG1 «ВВОД №1» (при наличии) индицирует наличие в одной из фаз основного ввода напряжение переменного тока 220В.
8. Включить АВ «РАБОТА ОТ ВВОДА №1» (для исполнения 3U) или соответственно SF1 (для исполнения 6U) и убедиться, что на лицевой панели HRN-43N зеленый светодиод индицирует наличие напряжения питания $U_п$ и красные светодиоды (в нормальном режиме работы) потушены. Убедиться, что HLG3 «РАБОТА ОТ ВВОДА №1» (при наличии) индицирует работу АВР от основного ввода.
9. Подать напряжение 3-фазной сети от резервного источника и включить автоматический выключатель «ВВОД №2» (для исполнения 3U) или соответственно QF2 (для исполнения 6U).

Убедиться, что HLG2 «ВВОД №2» (при наличии) индицирует наличие в одной из фаз резервного ввода напряжение переменного тока 220В.

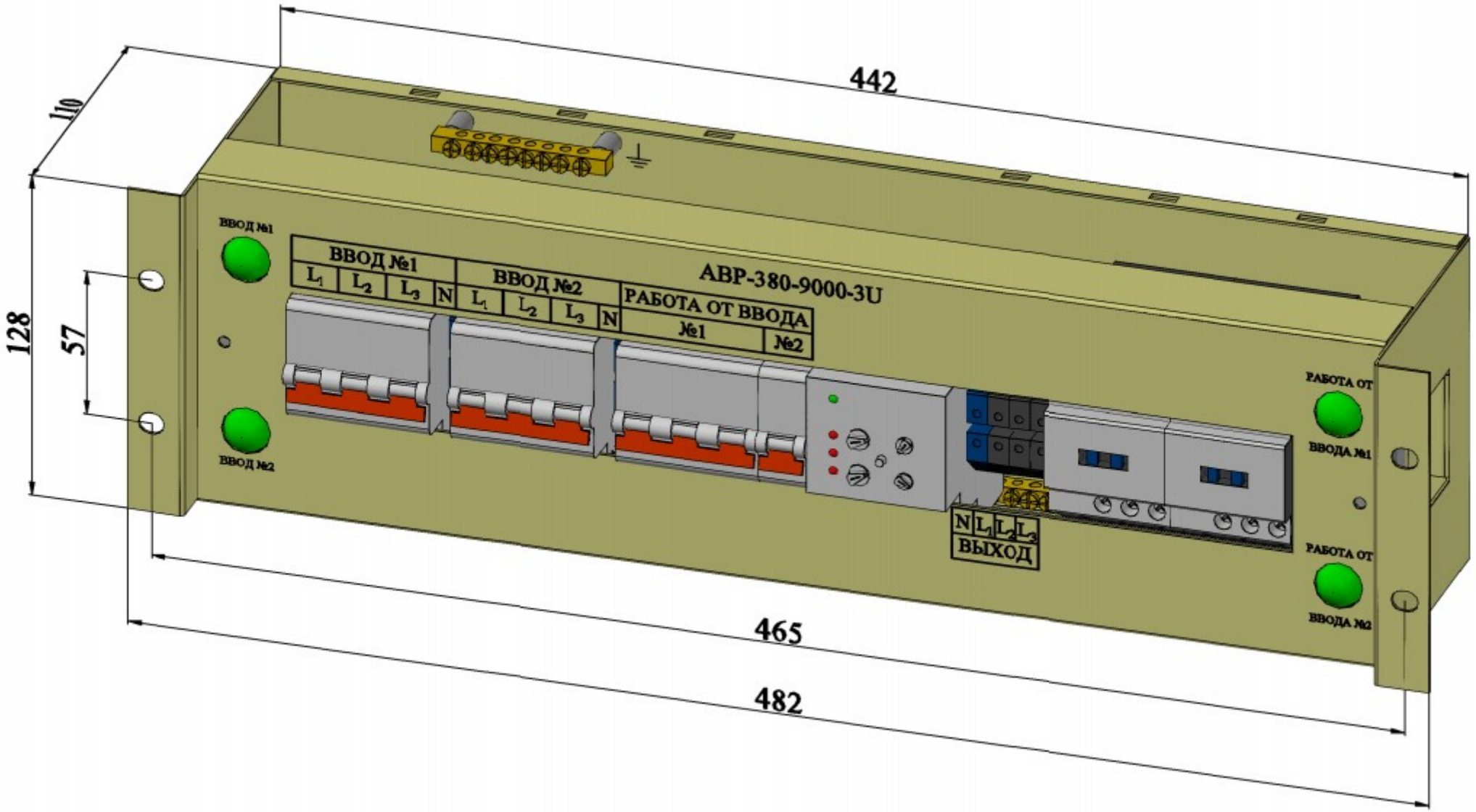
10. Включить АВ «РАБОТА ОТ ВВОДА №2» (для исполнения 3U) или соответственно SF2 (для исполнения 6U) и убедиться, что при потушенных красных светодиодах HRN-43N (нормальный режим работы) светосигнальная арматура HLG4 «РАБОТА ОТ ВВОДА №2» (при наличии) потушена (то есть приоритетным источником питания нагрузки в нормальном режиме работы является «ВВОД №1»).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОБЩАЯ АВР-380-14000-3U

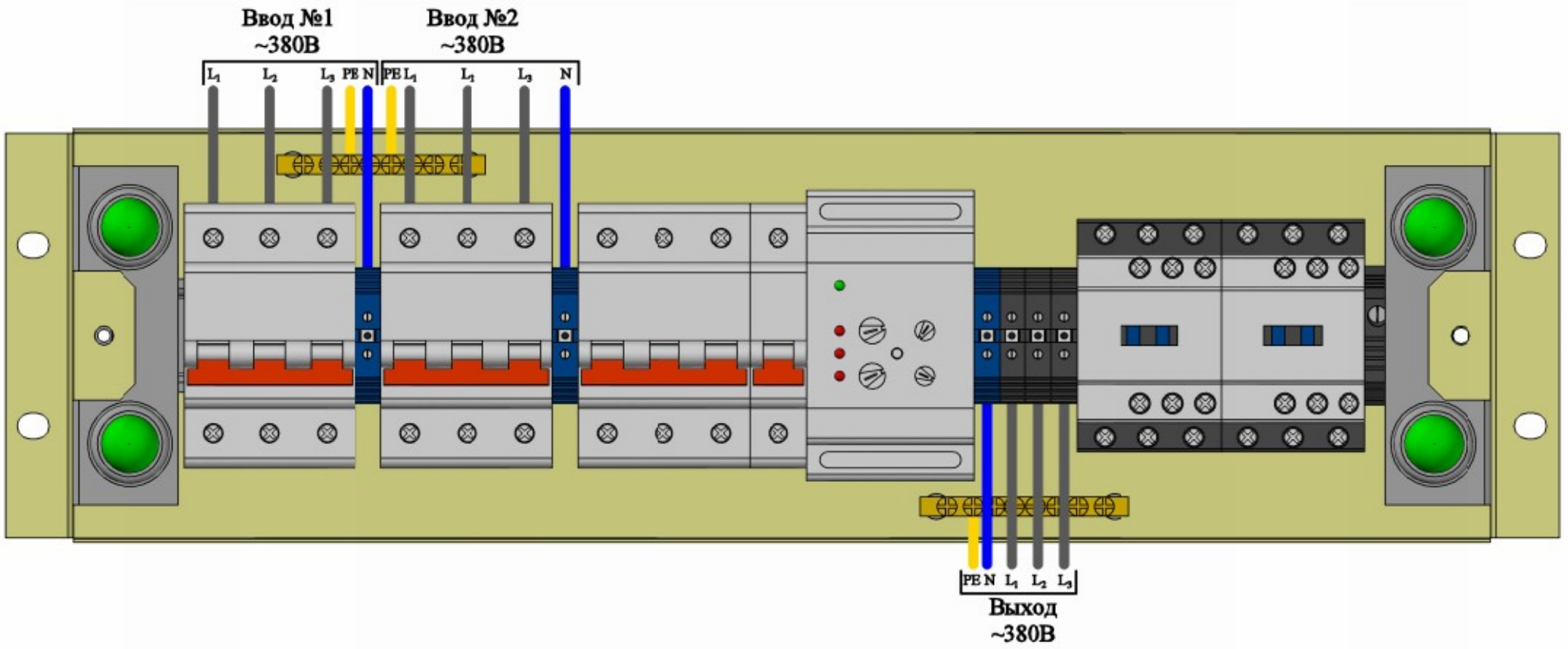


QF1, QF2 - автоматические выключатели LS BKN 3P C25
SF1 - автоматический выключатель LS BKN 3P C6
SF2 - автоматический выключатель LS BKN 1P C2
KM1, KM2 - электромагнитные контакторы SE LC1D25M7 с общей механической блокировкой
KV1 - реле комплексного контроля для 3-фазных цепей HRN-43N
XT1.1...XT.3.4 - Клемма проходная KLEMSAN AVK6
XT4, XT5 - общие шины заземления IEK-6x9-8/2
*HLG1...4 - светосигнальная арматура CHNT ND1 (устанавливаются дополнительно)

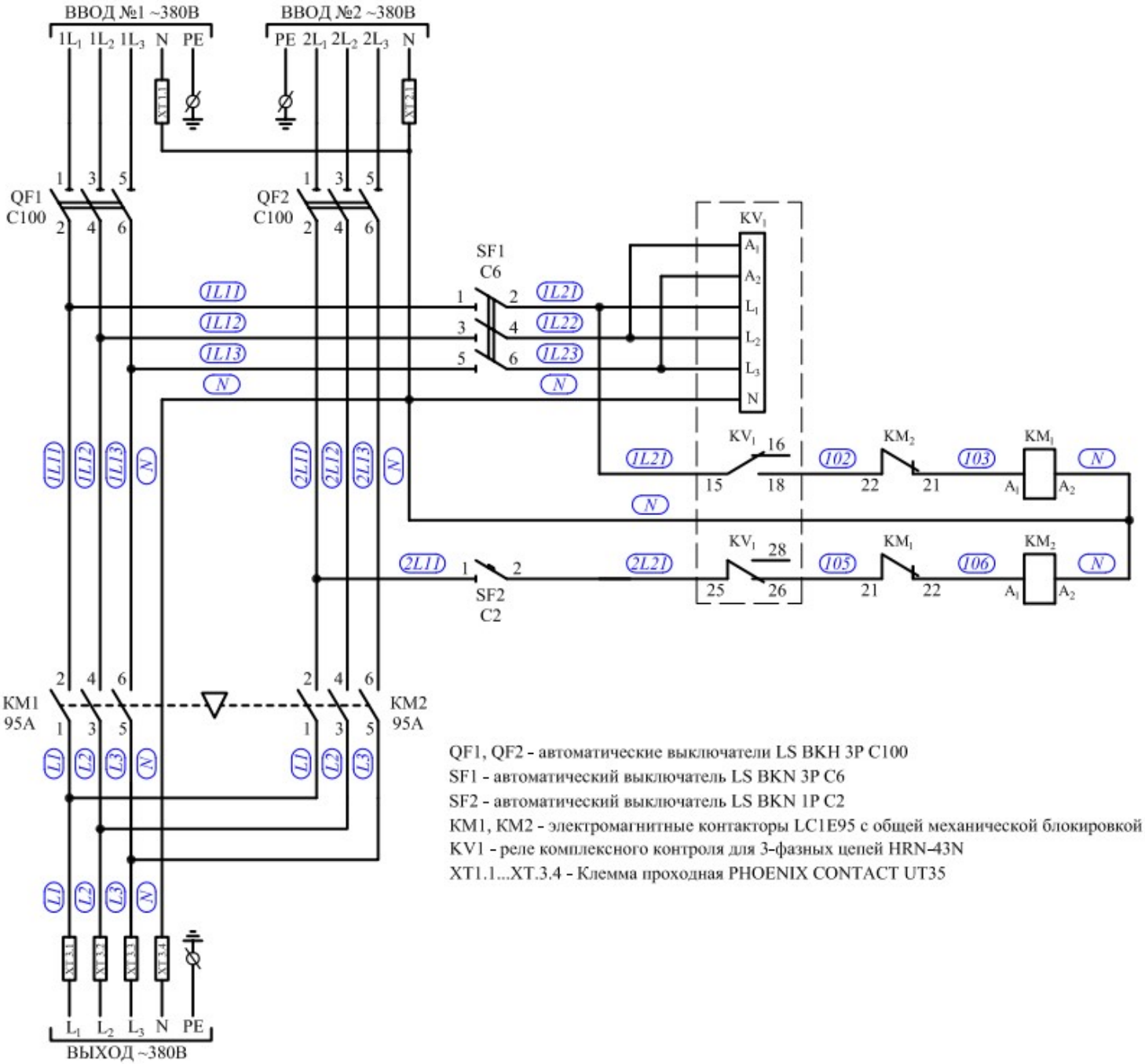
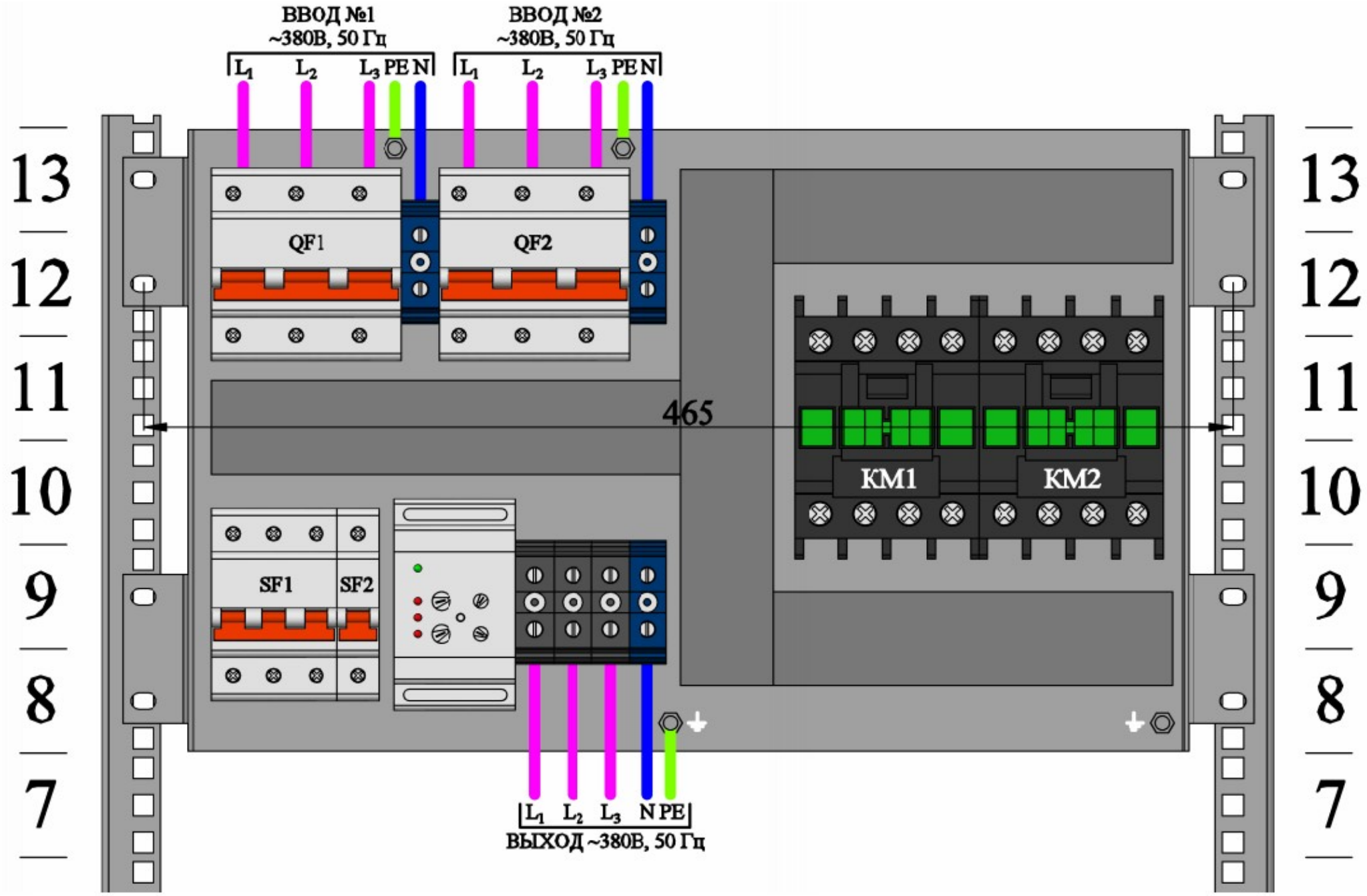
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ ДЛЯ АВР В ИСПОЛНЕНИИ 3U



ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ К АВР В ИСПОЛНЕНИИ 3U



ПРИЛОЖЕНИЕ 4. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОБЩАЯ АВР-380-45000-6U



ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ К АВР В ИСПОЛНЕНИИ 6U