

Техническое описание



ПУЛЬСАР
СМАРТ

Агрегат выпрямительный Пульсар Смарт

Агрегат выпрямительный Пульсар Смарт

ТУ 3416-005-55311141-13



Области применения:

Агрегат выпрямительный предназначен питания автоматических и ручных гальванических линий, для станков электрохимической обработки металлов (ЭХО, ЭХРО, копировально-прошивочные, прошивные), для коагуляторов, установок электролиза и других применений.

Описание:

Агрегат выпрямительный является модульным источником постоянного тока с высокочастотным преобразователем с технологией мягкого переключения (Soft Switch Mode, ZVS).

Разработан для использования в агрессивных средах (гальванические цеха, участки электролиза, участки электрохимической очистки стоков, электрохимической обработки металлов и т.п.) в непосредственной близости от гальванических ванн.

Каждый из модулей имеет степень защиты IP65.

Особенности конструкции выпрямителя:

Выпрямитель имеет модульную конструкцию, состоит из одной или нескольких стоек. Стойка состоит из МО (модуль объединительный) и МС (модуль силовой). В стойке может располагаться от 1 до 8 МС в нереверсивном исполнении и от 1 до 7 МС в реверсивном исполнении. МС, в свою очередь, состоит из одного или двух БС (блок силовой).

Допускается изменения номинала, количества выходов выпрямителя, добавления/снятия МС силами эксплуатирующей стороны.

При работе выпрямителя используется принудительное воздушное охлаждение. Воздушные потоки обдувают каждый МС, проходя по всей поверхности корпуса и ребер радиатора. Вход воздушного потока спереди выпрямителя, выход сзади.

Допускается эксплуатация в условиях повышенных загрязнений, агрессивных сред с кислотными, щелочными и соевыми парами. Для соответствия классу защиты IP65 все неиспользуемые разъемы закрываются заглушками.

Особенности обслуживания и установки:

Удобный доступ к винтам, гайкам и разъемам, пульт управления, предохранители, вентиляторы и индикаторы расположены спереди; разъемы интерфейсов, входные/выходные шины и клеммы с задней стороны выпрямителя.

Обслуживание сводится к чистке корпуса модуля и ребер радиатора от пыли – продув сжатым воздухом спереди или сзади.

Допускается установка выпрямителя боковыми стенками вплотную к другим конструкциям с температурой прилегающих поверхностей не более 60 °С. Для свободной циркуляции воздуха и обслуживания необходимо обеспечить необходимое расстояние спереди и сзади.

Характеристики:

Первичные цепи: 3х380 В ±10%, 50-60 Гц, без нейтрального провода

Коэффициент мощности: 0.95 - 0.97

Вторичные (вспомогательные) цепи: 24/48 В, постоянный

КПД: 89-93%, в зависимости от номинала применяемых МС

Коэффициент пульсаций: 1%

Установившееся отклонение выходного напряжения и тока: ±1%

Диапазон регулировки тока и напряжения: 1-100%

Шаг уставки тока 0.1; 1 А, напряжения 0.1; 1 В (зависит от номинала МС)

Относительная влажность воздуха при 25 гр.: макс. 80%

Степень защиты IP65, протокол испытаний № 24063224-14 от 08.07.2014 г.

Встроенные защиты:

- от короткого замыкания, обрыва нагрузки, от обратного тока, превышения тока, напряжения, протокол испытаний № 5 от 26.04.2014 г.
- от перегрева, температуры, протокол испытаний № 2, 3, 4 от 26.06.2014 г.

Сопrotивление изоляции (не менее): 100 МОм, протокол испытаний №1 от 26.06.2014 г.

Уровень напряженности электромагнитного поля (не более):

0.009 кВ/м (норма <5 кВ/м), протокол испытаний №86 от 17.03.2014 г.

Уровень напряженности электростатического поля (не более):

6.1 кВ/м (норма <20 кВ/м), протокол испытаний №86 от 17.03.2014 г.

Уровень шума (не более): 79 дБА, протокол испытаний №87 от 17.03.2014 г.

Темп. окр. среды: -10...+45 гр.

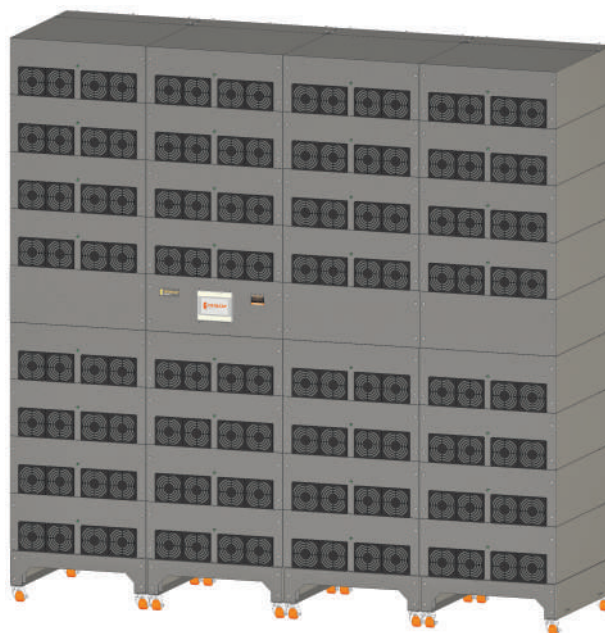
Внешний вид агрегата выпрямительного:



Пример агрегата выпр.
1 МС (1 БС) + 1 МО



Пример агрегата выпр.
1 МС (2 БС) + 1 МО



Пример агрегата выпрямительного
32 МС (2 БС) + 4 МО



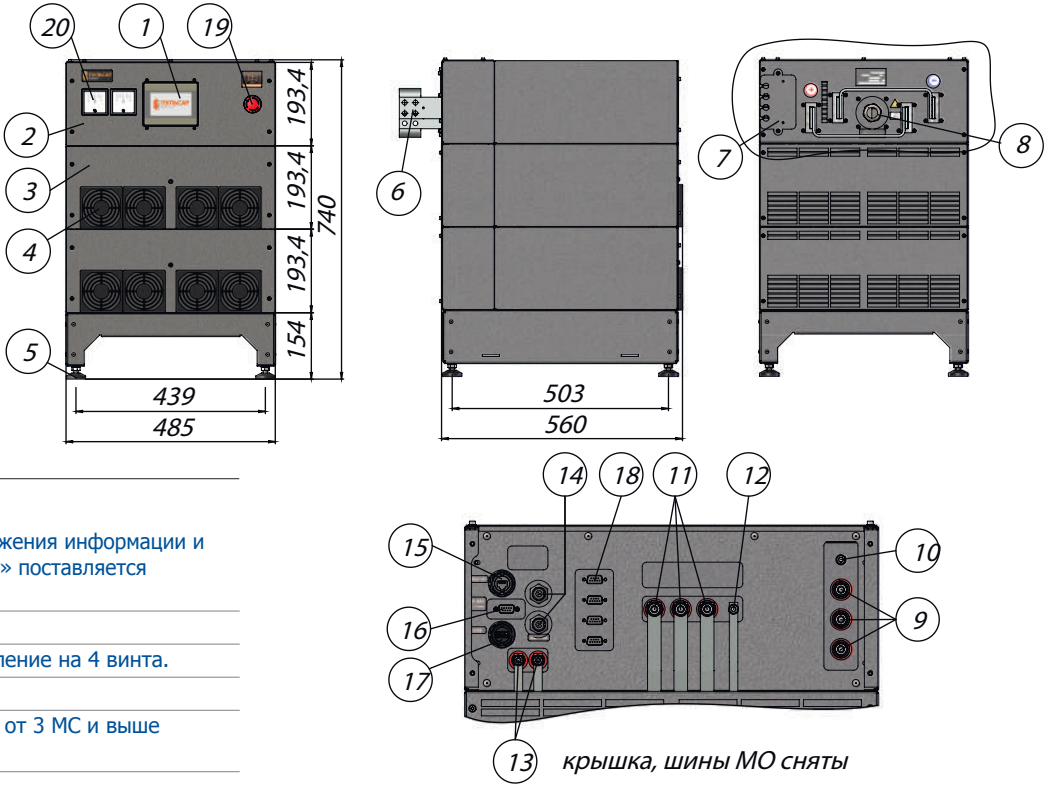
Таблица 1

Номинал МС	500/12	400/16	225/30	75/90	50/120
Ток, А	500 - 36000	400 - 28800	225 - 16200	75 - 5400	50 - 3600
Напряжение, В	12, 24, 36, 48	16, 32, 48, 64	30, 60	90, 180, 270, 360	120, 240, 360, 480
Вых. мощность, кВт	12 x N _{МС} x N _{СТ}	12.8 x N _{МС} x N _{СТ}	13.5 x N _{МС} x N _{СТ}	13.5 x N _{МС} x N _{СТ}	12 x N _{МС} x N _{СТ}
Потр. мощность, кВт	13.32 x N _{МС} x N _{СТ}	14.08 x N _{МС} x N _{СТ}	14.94 x N _{МС} x N _{СТ}	14.94 x N _{МС} x N _{СТ}	13.32 x N _{МС} x N _{СТ}
Кол-во МС в стойке, N _{МС}	1 - 8 без реверса, 1 - 7 с реверсом				
Количество стоек, N _{СТ}	1 - 6				
Габариты, ШхГхВ, мм	Ш: 485 x N _{СТ} ; Г: 560, 740 (с функцией реверса); В: 347.4 + 193.4 x N _{МС} + 6 мм винты				
Масса, кг, не более.	см. табл. 2				
Расход воздуха, м³/час	372 м³/час - 1 БС, 552 м³/час - 1 МС (2 БС).				

N_{МС} - количество модулей силовых (МС); N_{СТ} - количество стоек (МС)

Таблица 2 (масса, кг)

Номинал МС	500/12	400/16	225/30	75/90	50/120
1 МС	72	72	70	67	67
1 МС реверс	87	87	85	82	82
2 МС	117	117	108	103	103
2 МС реверс	143	143	128	130	130
3 МС	168	168	154	139	139
3 МС реверс	205	205	191	176	176
4 МС	212	212	204	176	176
4 МС реверс	261	261	253	224	224
5 МС	267	255	245	214	212
5 МС реверс	327	314	305	274	272
6 МС	310	310	298	251	251
6 МС реверс	381	379	369	322	322
7 МС	355	355	338	288	288
7 МС реверс	438	438	419	369	369
8 МС	398	398	370	323	323



Внешние элементы конструкции:

- 1. Сенсорная панель управления 4,3" для отображения информации и управления. Панель 7" или пульт «Смарт Лайт» поставляется опционально.
- 2. Крышка передняя МО. Крепление на 4 винта.
- 3. Крышка передняя МС с вентиляторами. Крепление на 4 винта.
- 4. Вентилятор SUNON PMD4809PMB1-A.
- 5. Опора резьбовая регулируемая. На агрегатах от 3 МС и выше используется колесо поворотное.
- 6. Выходные шины для подключения нагрузки.
- 7. Крышка съёмная разъёмов МО на 4 выхода.
- 8. Кабель питания агрегата.

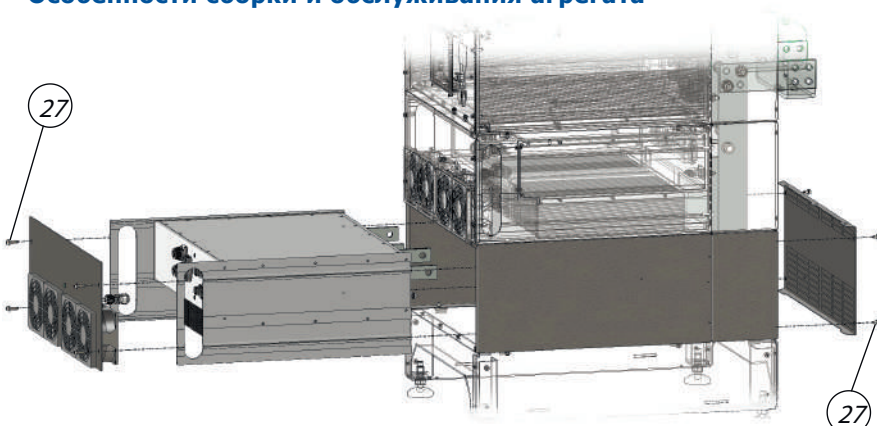
Внутренние элементы конструкции:

- 9. Входные клеммы питания агрегата 3х380 В. Резьба М8 при количестве МС 1-4, резьба М12 при количестве МС 5-8
- 10. Клемма заземления агрегата. Резьба М6 при количестве МС 1-4, резьба М8 при количестве МС 5-8.
- 11. Клеммы питания МС 3х380 В, резьба М8.
- 12. Клемма заземления МС, резьба М4.
- 13. Клеммы питания вторичных (вспомогательных) цепей, 48 В. (М4)
- 14. Разъём интерфейса связи с модулями (RS-485 Full Duplex), марка CGRBU-12PFMP-LC7-050, ответная часть на кабель CGRBU-12BMFA-LC7-001 (см. ТО «Модуль объединительный»).
- 15. Разъём Ethernet для подключения ПДУ/контроллера, марка LTWRJS-5EPFFP-LC7001 (см. ТО «Модуль объединительный»).
- 16. Разъём подключения ПДУ / контроллера, вход / выход внешнего управления, тип DB9M, ответная часть на кабель D-Sub LTWSDB-09BFFA-SL7001 (см. ТО «Модуль объединительный»).
- 17. Разъём для обновления встроенного ПО МО, тип USB-A, марка LTWUA-20PMFP-LC7001 (см. ТО «Модуль объединительный»).

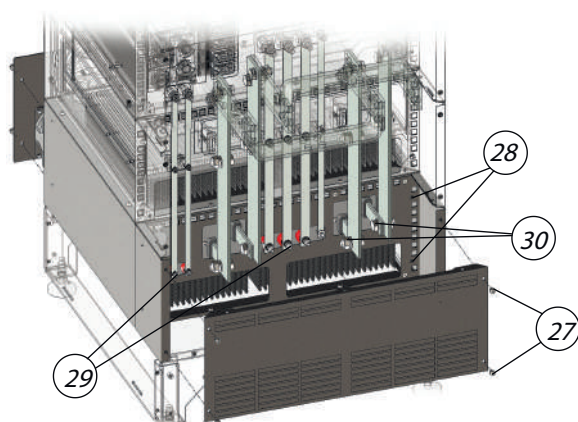
Опции (смотри техническое описание «Опциональные компоненты, разъёмы и сигналы», «Пульты управления Смарт»):

- 18. Разъёмы входа-выхода сигналов 4-20мА, 0-10В, дискретных входов, выходов «сухой контакт», реле дифференциальной утечки тока, приборов контроля тока и напряжения (тип DB9M).
- 19. Кнопка аварийной остановки работы.
- 20. Приборы щитовые стрелочные для визуального контроля параметров тока и напряжения.
- 21. Увеличенная сенсорная панель 7".
- 22. Свето-сигнальная колонна
- 23. Приборы щитовые стрелочные для визуального контроля параметров тока и напряжения.
- 24. Пульт дистанционного управления (ПДУ) с сенсорной панелью управления 4.3" (штатно) с вариантами подключения по интерфейсу RS-485 (16) или Ethernet (15).
- 25. Пульт дистанционного управления (ПДУ) с сенсорной панелью управления 7" (опция) с вариантами подключения по интерфейсу RS-485 (16) или Ethernet (15).
- 26. Возможность климатического исполнения УХЛ1 при температуре окружающей среды до -20...+40 °С, см. график «Ограничения».

Особенности сборки и обслуживания агрегата



Вид передней части агрегата с разнесением



Вид задней части агрегата с разнесением

Удобство и оперативность замены модуля силового, обслуживания и переконфигурирования агрегата (к примеру, на другой номинал). Для доступа к МС необходимо снять переднюю и заднюю крышки, открутив по 4 винта (27); изнутри открутить винты крепления МС к корпусу (28); открутить гайки с клемм заземления, первичного и вторичного питания (29); открутить болты объединительных шин (30).

При внесении изменений в конструкцию агрегата, таких как изменение номиналов выходных тока и напряжения, количества выходов на нагрузку, потребуется провести перерасчет объединяющих и выходных шин.

Существует возможность изготовления агрегатов в виде комплекса, который представляет из себя несколько выпрямителей, конструктивно объединенных в одну или более стоек, содержащих два или более выходов для подключения нагрузки. (см. ТО «Комплекс выпрямительный»).

Ограничения

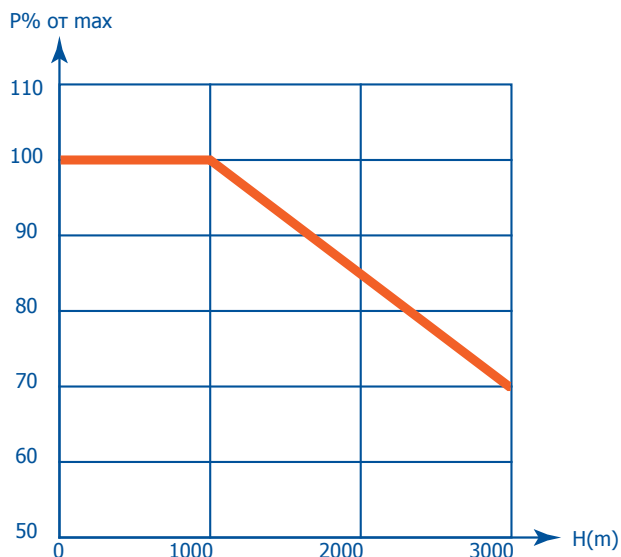


График нагрузочной способности выпрямителей при воздействии пониженного атмосферного давления

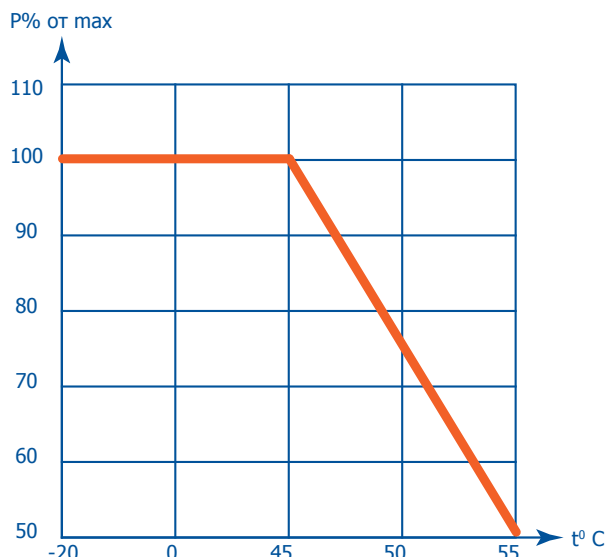


График зависимости нагрузочной способности выпрямителей от температуры окружающей среды

Разработка и производство выполнено в соответствии со следующими требованиями:

ПУЭ, ГОСТ 2.101-68, ГОСТ 4.139-85, ГОСТ 9.301-86, ГОСТ 12.1.002-84, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.007.11-75, ГОСТ 12.1.050-86, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.2-75, ГОСТ 403-73, ГОСТ 2933-83, ГОСТ 6827-76, ГОСТ 8711-93, ГОСТ 8865-93, ГОСТ 10434-82, ГОСТ 14014-91, ГОСТ 14192-96, ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89), ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-70, ГОСТ 16692-71, ГОСТ 16842-82, ГОСТ 17187-81, ГОСТ 18142.1-85, ГОСТ 18620-86, ГОСТ 21130-75, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 23706-93, ГОСТ 25953-83, ГОСТ 26118-84, ГОСТ 26282-84, ГОСТ 26567-85, ГОСТ 26830-86, ГОСТ 27410-87, ЕСЗКС 9.104-79, ЕСЗКС 9.032-74, ЕСЗКС 9.005-72, Нормы 8-72, СН 245-71, СН 2.2.4/2.1.8.562-96.