

# Техническое описание



**ПУЛЬСАР**  
СМАРТ

Агрегат выпрямительный Пульсар Смарт

# Агрегат выпрямительный Пульсар Смарт

ТУ 3416-005-55311141-03



## Области применения:

Агрегат выпрямительный предназначен питания автоматических и ручных гальванических линий, для станков электрохимической обработки металлов (ЭХО, ЭХРО, копирувально-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, наружная защитная оболочка степень защиты IP20.

## 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: 48 В, постоянный ток

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

Коэффициент пульсаций: 1%

Установившееся отклонение выходного напряжения и тока: ±1%

Диапазон регулировки тока и напряжения: 0-100%

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.

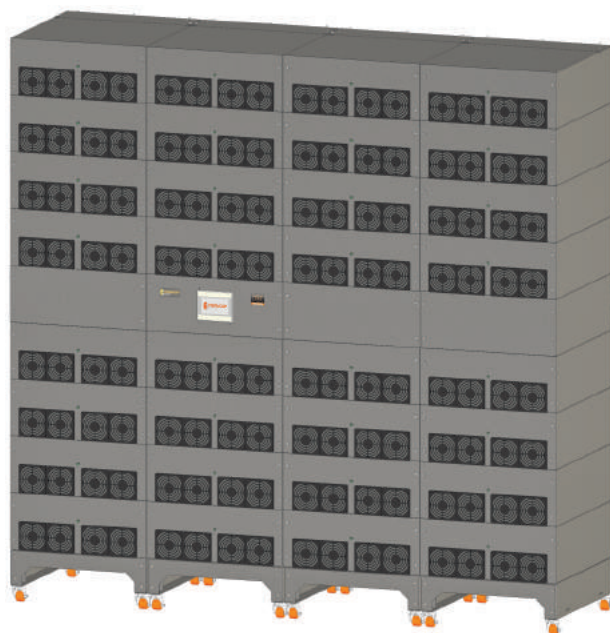
## Внешний вид агрегата выпрямительного:



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

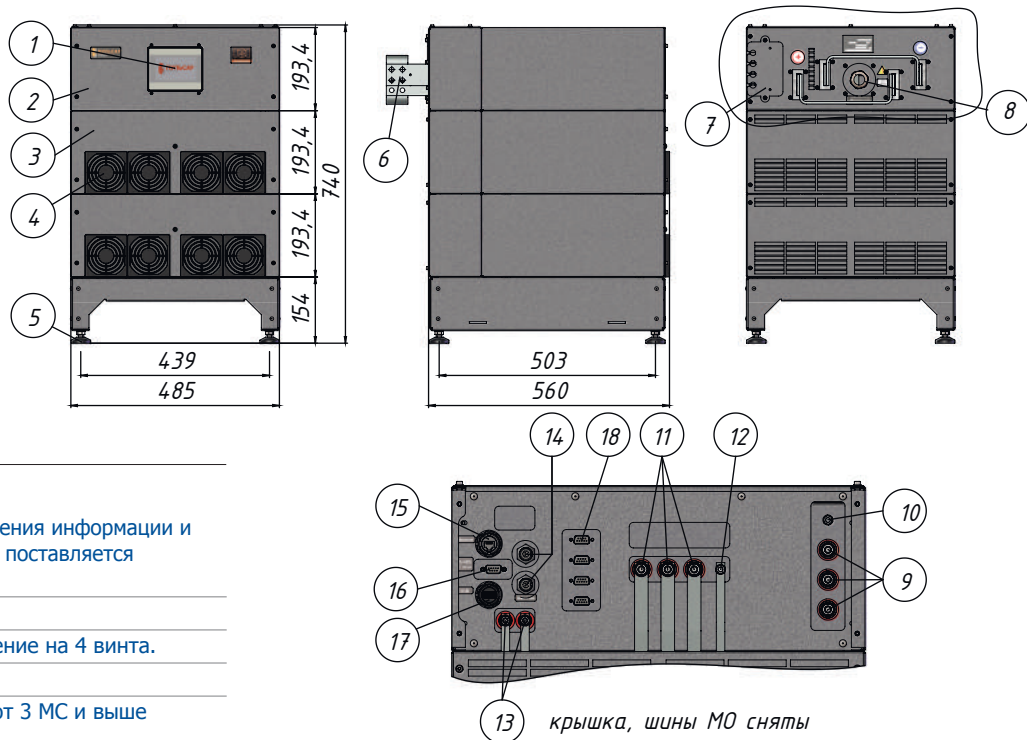


**Таблица 1**

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 <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>	12.8 x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>	13.5 x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>	13.5 x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>	12 x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>
Потр. мощность, кВт	13.32 x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>	14.08 x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>	14.94 x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>	14.94 x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>	13.32 x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>
Кол-во МС в стойке, N <sub>МС</sub>	1 - 8 без реверса, 1 - 7 с реверсом				
Количество стоек, N <sub>СТ</sub>	1 - 6				
Габариты, ШxГxВ, мм	Ш: 485 x N <sub>СТ</sub> ; Г: 560, 740 (с функцией реверса); В: 347.4 + 193.4 x N <sub>МС</sub> + 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) x N <sub>МС</sub> x N <sub>СТ</sub>				

**Таблица 2**

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 3x380 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 3x380 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. Упрощённый пульт «Смарт Лайт».
23. Приборы щитовые стрелочные для визуального контроля параметров тока и напряжения.
24. Пульт дистанционного управления (ПДУ) с сенсорной панелью управления 4.3" или 7" с вариантами подключения по интерфейсу RS-485 (16) или Ethernet (15).
25. Пульт дистанционного управления (ПДУ) с упрощённой панелью управления и с ЖК-дисплеем «Смарт Лайт» с подключением по интерфейсу RS-485 (16).
26. Возможность климатического исполнения УХЛ1 при температуре окружающей среды до -20...+40 °С, см. график «Ограничения».

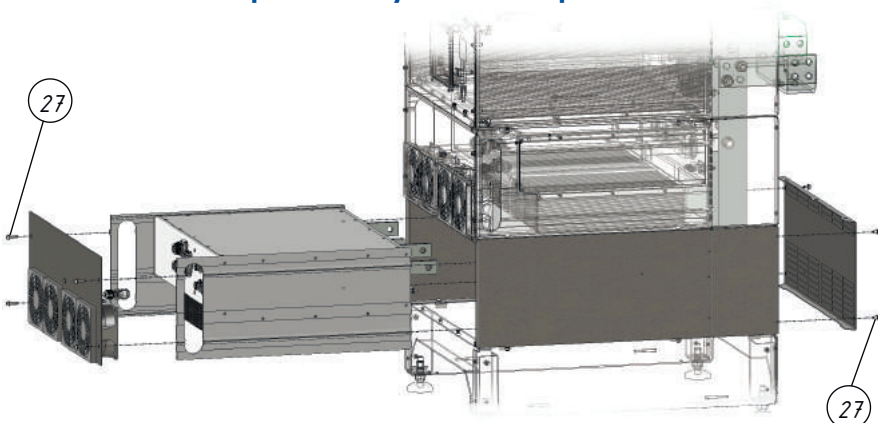


# Агрегат выпрямительный Пульсар Smart

ТУ 3416-005-55311141-03



## Особенности сборки и обслуживания агрегата

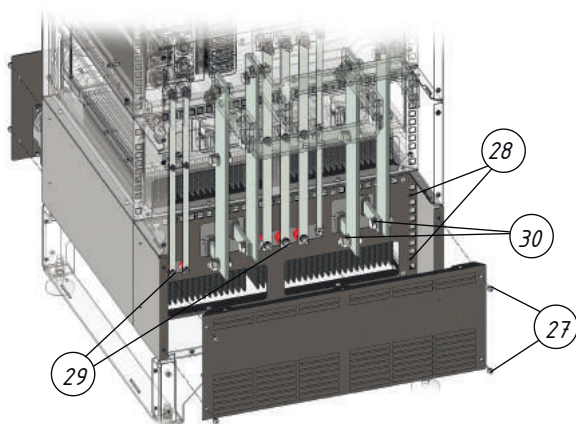


Вид передней части агрегата с разнесением

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 Пульсар Smart»).



Вид задней части агрегата с разнесением

## Ограничения

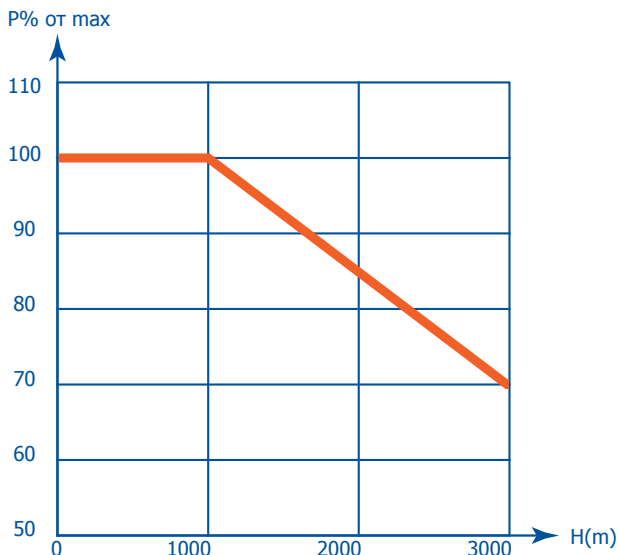


График нагрузочной способности выпрямителей при воздействии пониженного атмосферного давления

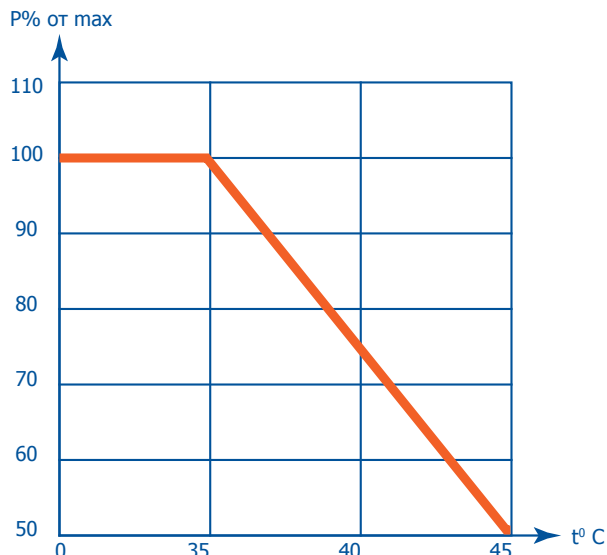


График зависимости нагрузочной способности выпрямителей от температуры окружающей среды

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.



ООО "Навиком", г. Ярославль, ул. Университетская, 21, Тел.: (4852) 741-121, Факс: (4852) 741-567  
e-mail: commerce@navicom.org | www.navicom.org