

Архитектура компьютера

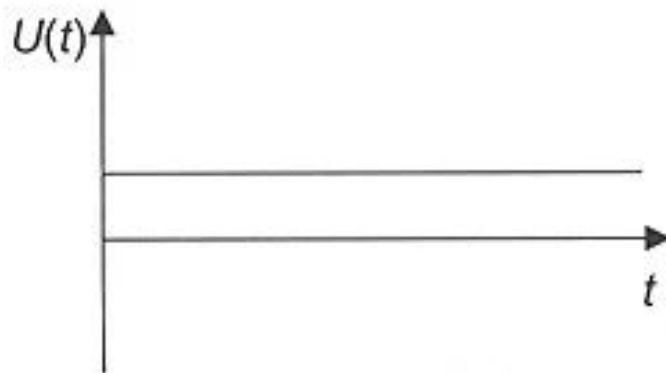
Тема: «Блок питания (PSU)»



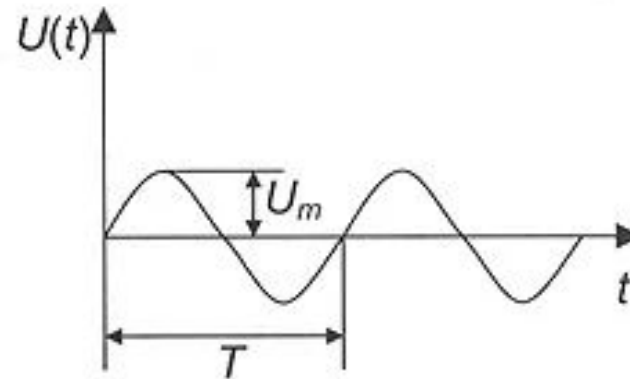
- **Блок питания** компьютера — устройство, предназначенное для формирования напряжений **питания** компьютерных систем. В некоторой степени **блок питания** также выполняет функции стабилизации и защиты от незначительных помех питающего напряжения.



- Блок питания преобразует сетевое переменное напряжение 220 В, 50 Гц (120 В, 60 Гц) в постоянные напряжения +3,3, +5 и +12 В.



постоянное напряжение (ток)

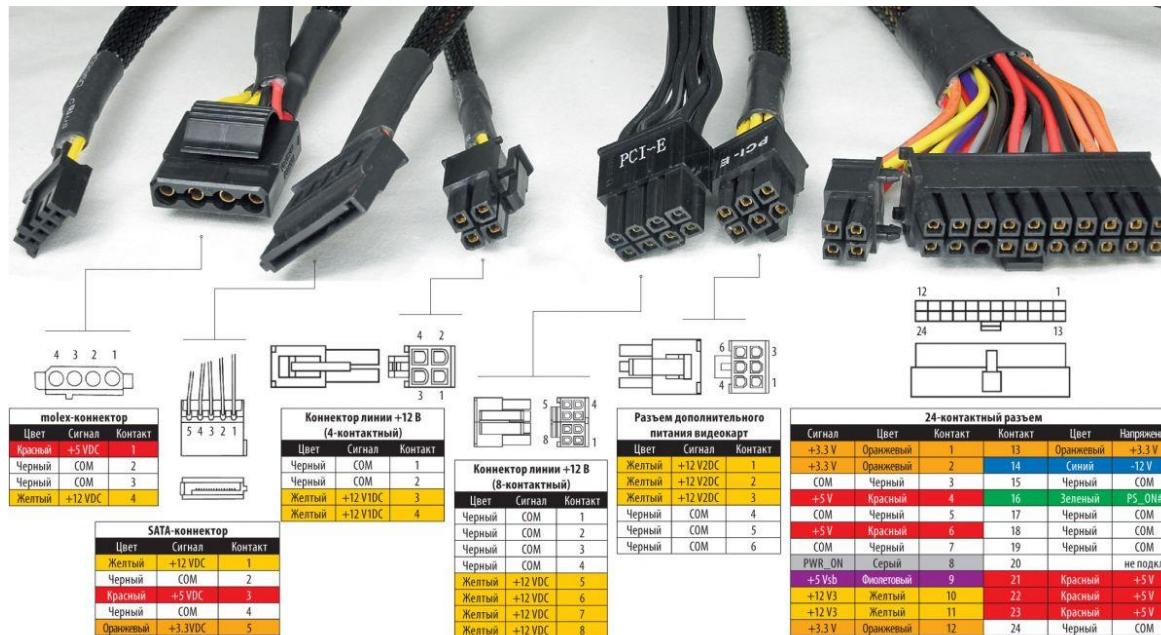


переменное напряжение (ток)

- **Сигнал Power_Good** (*питание в норме*)

Вырабатывает необходимое напряжение и приостанавливает систему, пока величина напряжения не достигнет значения, достаточного для нормальной работы.

- Каждый блок питания содержит специальные соединители, подключаемые к разъемам системной платы, подавая напряжение на центральный процессор, модули памяти и установленные платы расширения.





Model NO: **SF-650F14MT**
 型号 / 型號:



Switching power supply

交換式電源供應器 / 交換式電源供應器

AC INPUT 交流輸入/交流輸入		230Vac only 10A 60Hz/50Hz				Active PFC
DC OUTPUT 直流輸出/直流輸出		+3.3V	+5V	+12V	-12V	+5VSB
650W	Max output current	24A	22A	54.1A	0.5A	3.0A
	Max Combined Wattage (額定功率)	110W		649.2W	6W	15W
		650W				



製造商:
 銀華電腦有限公司
 Made in China
 中國製造

CAUTION HAZARDOUS Do not remove this cover! Trained service people only! No serviceable components inside! **VORSICHT! GEFAHRENZONE** Abdeckungen unter keinen Umständen abnehmen! Reparaturen nur durch ausgebildetes Personal! Es sind keine zu wartenden Bauteile vorhanden! **ATTENTION DANGEREUX** Ne retirez pas cette couverture! Personnel de service formé! Aucun composant réparable!

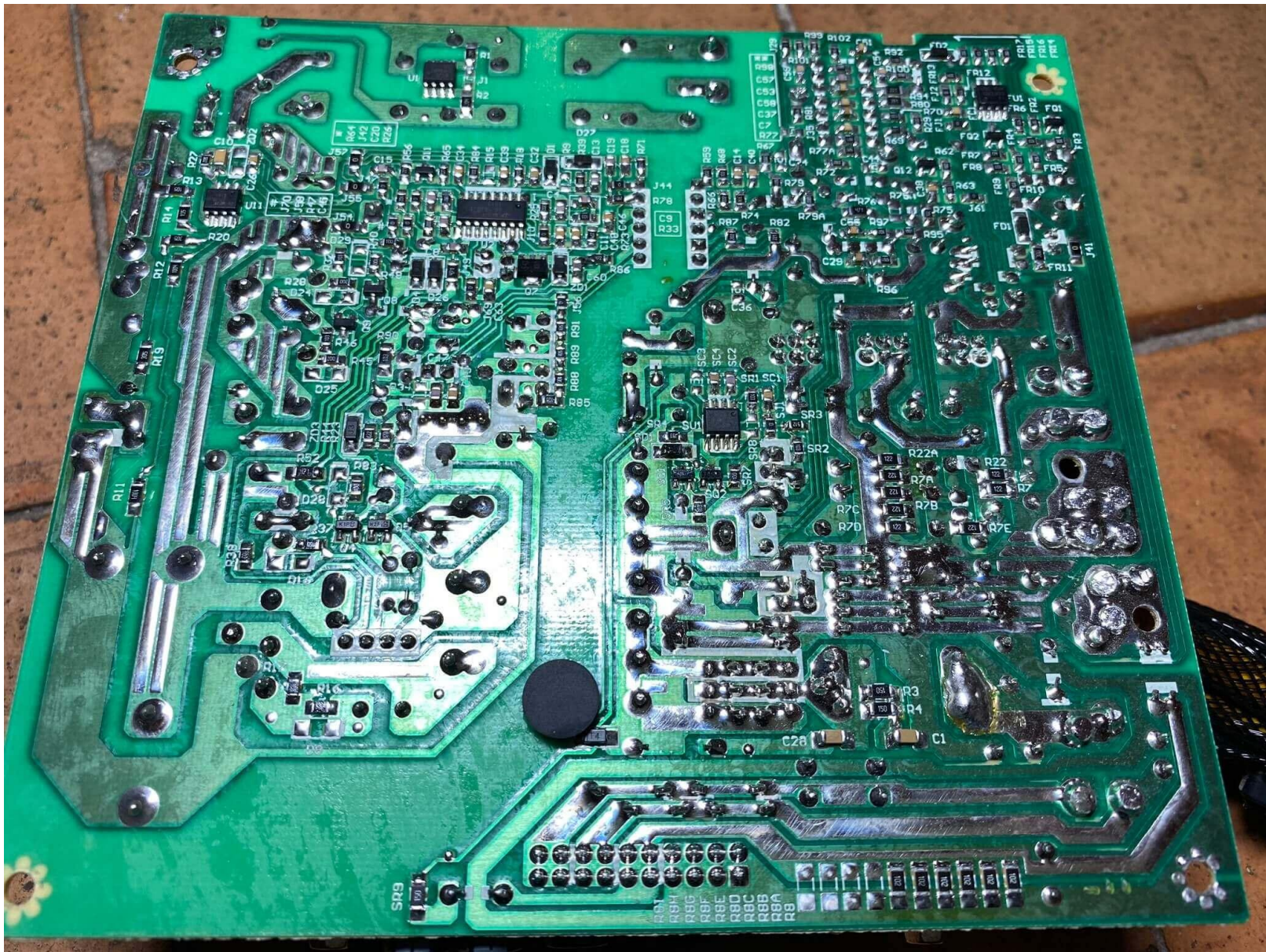
注意: 为防止電擊意外, 非授權之技術人員不得隨意拆卸電源供應器之上蓋, 內有危險高壓!
注意: 为防止电击意外, 非授权之技术人员不得随意拆卸电源供应器之上盖, 内有危险高压!
 仅适用于在海拔2000m及以下地区安全使用, 仅适用于在非热带气候条件下使用



Блок питания выполняет три основные функции:

- Понижает напряжение в сети от **220 В** (возможны и другие значения) до рабочего напряжения, необходимого для подачи к потребителям энергии – **3.3, 5 и 12 В**, в том числе и с отрицательными значениями.
- Выпрямляет переменный ток с частотой **50 Гц**, делая его постоянным.
- Стабилизирует рабочее напряжение.

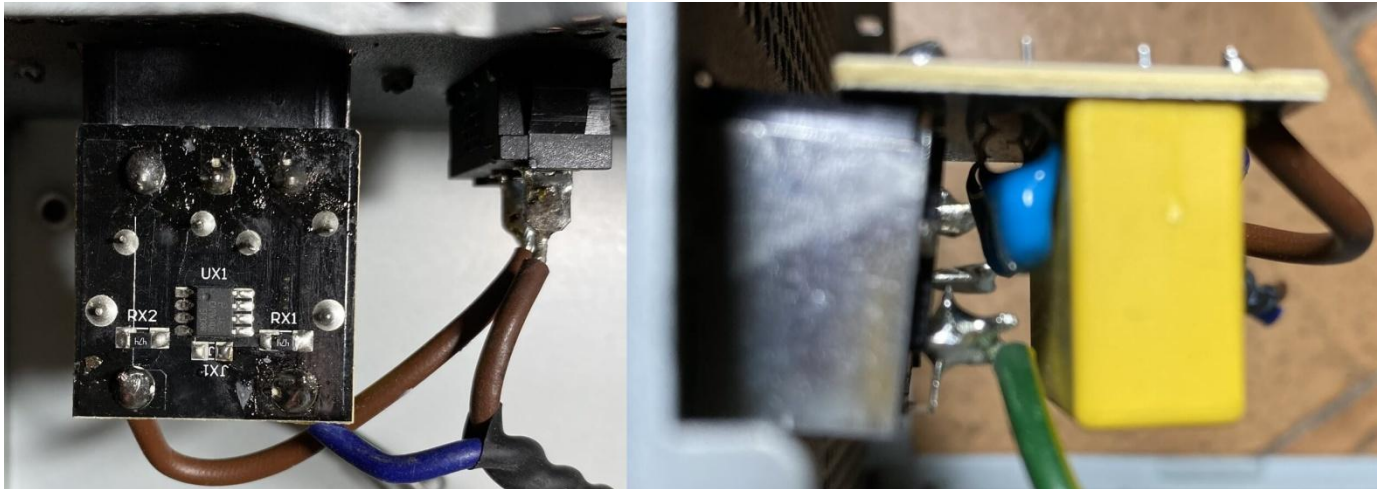




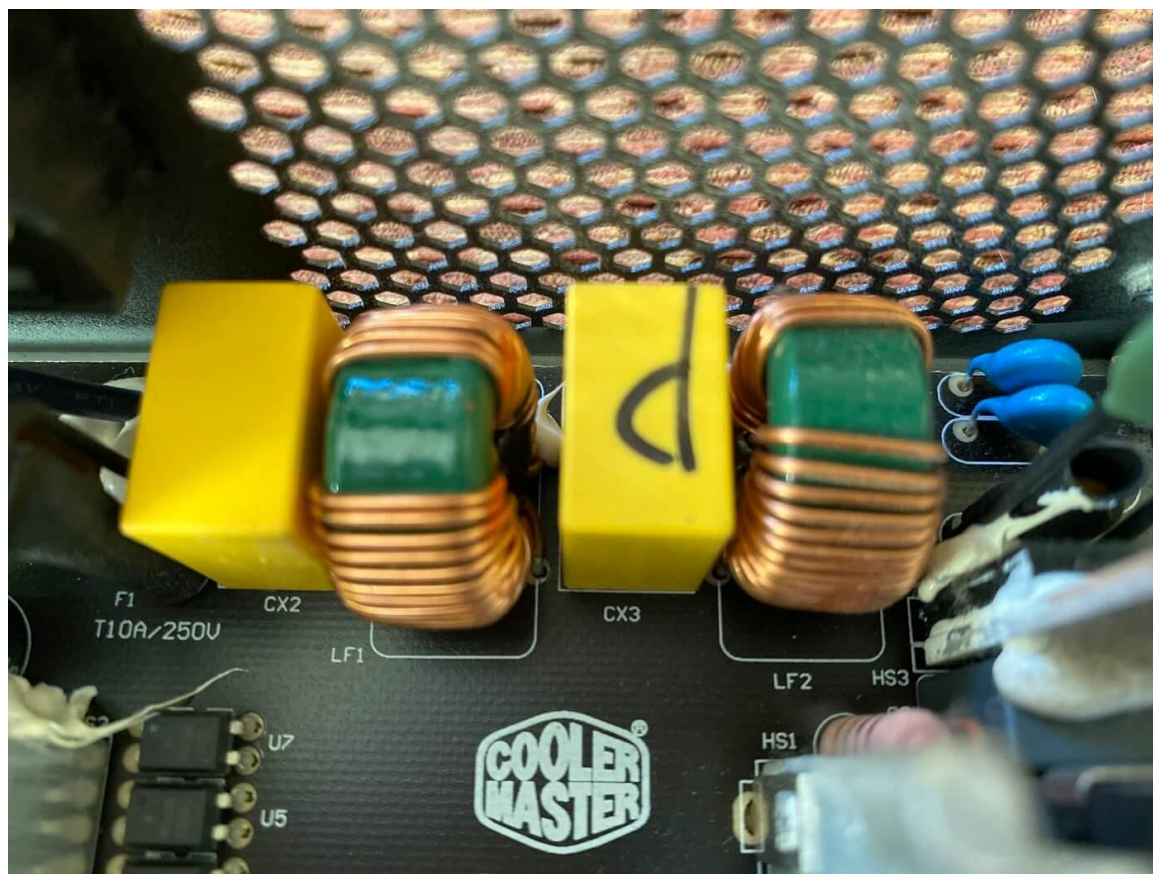
Проводники и соединения блока питания более широкие и массивные – это потому, что они рассчитаны на более высокое напряжение. Широкая полоса в середине четко разделяет узлы: на первичный и вторичный. Первый – это настройка входного напряжения, второй – настройки пониженного напряжения для компонентов.

Фильтрация – выравнивание входного напряжения имеет две ступени фильтров:

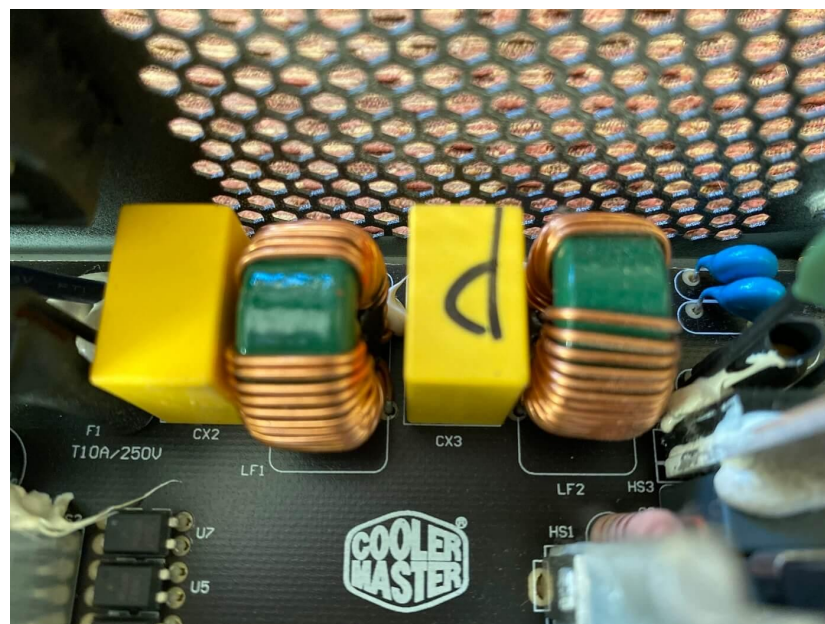
- **Первая** на входе, с помощью трёх конденсаторов, гасит внезапные скачки входного напряжения.
- **Вторая** ступень фильтра более сложная, но делает то же самое.

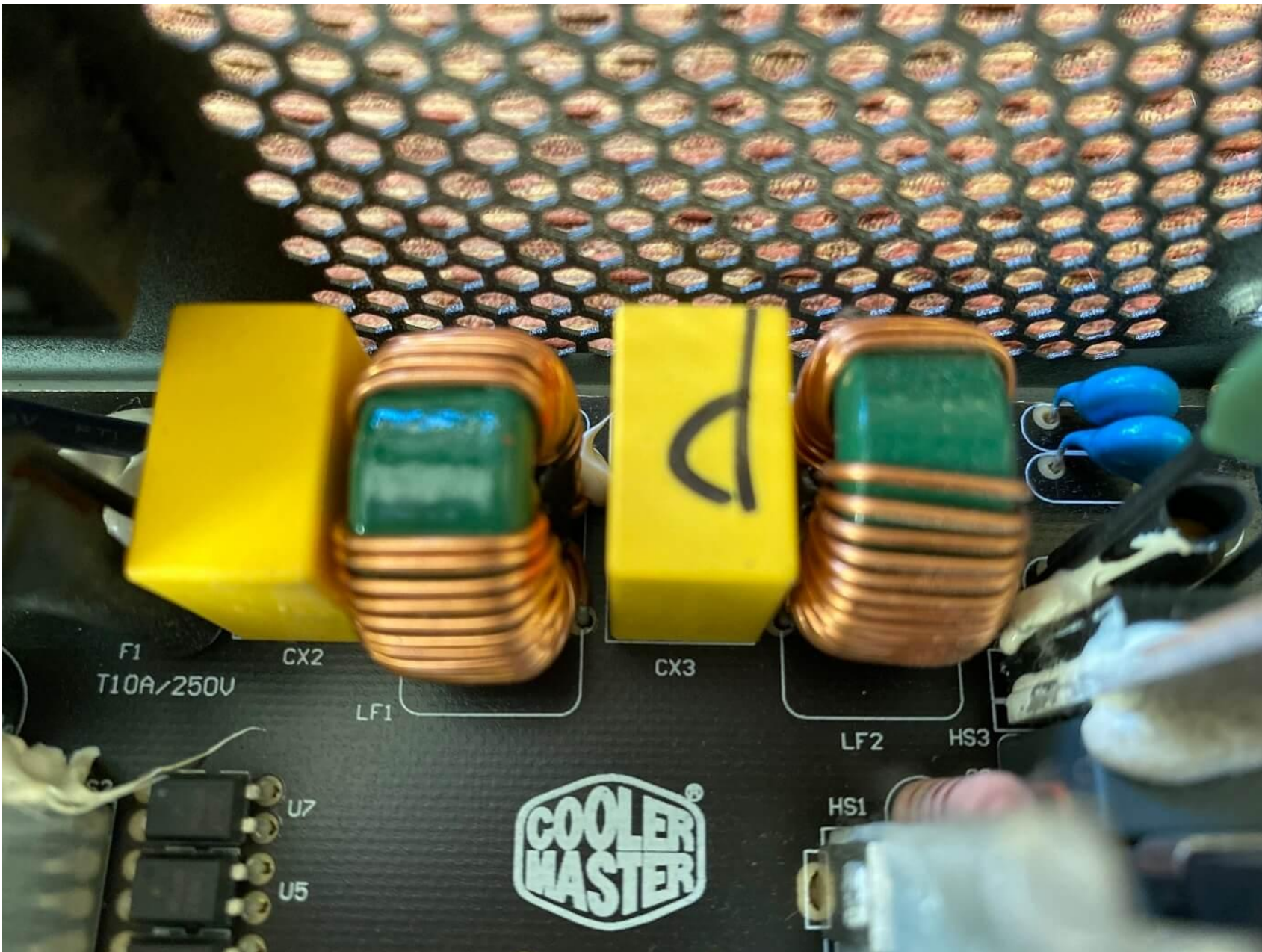


Желтые детали – это конденсаторы, зеленые кольца, обмотанные медным проводом, это индуктивные катушки (дросселями).

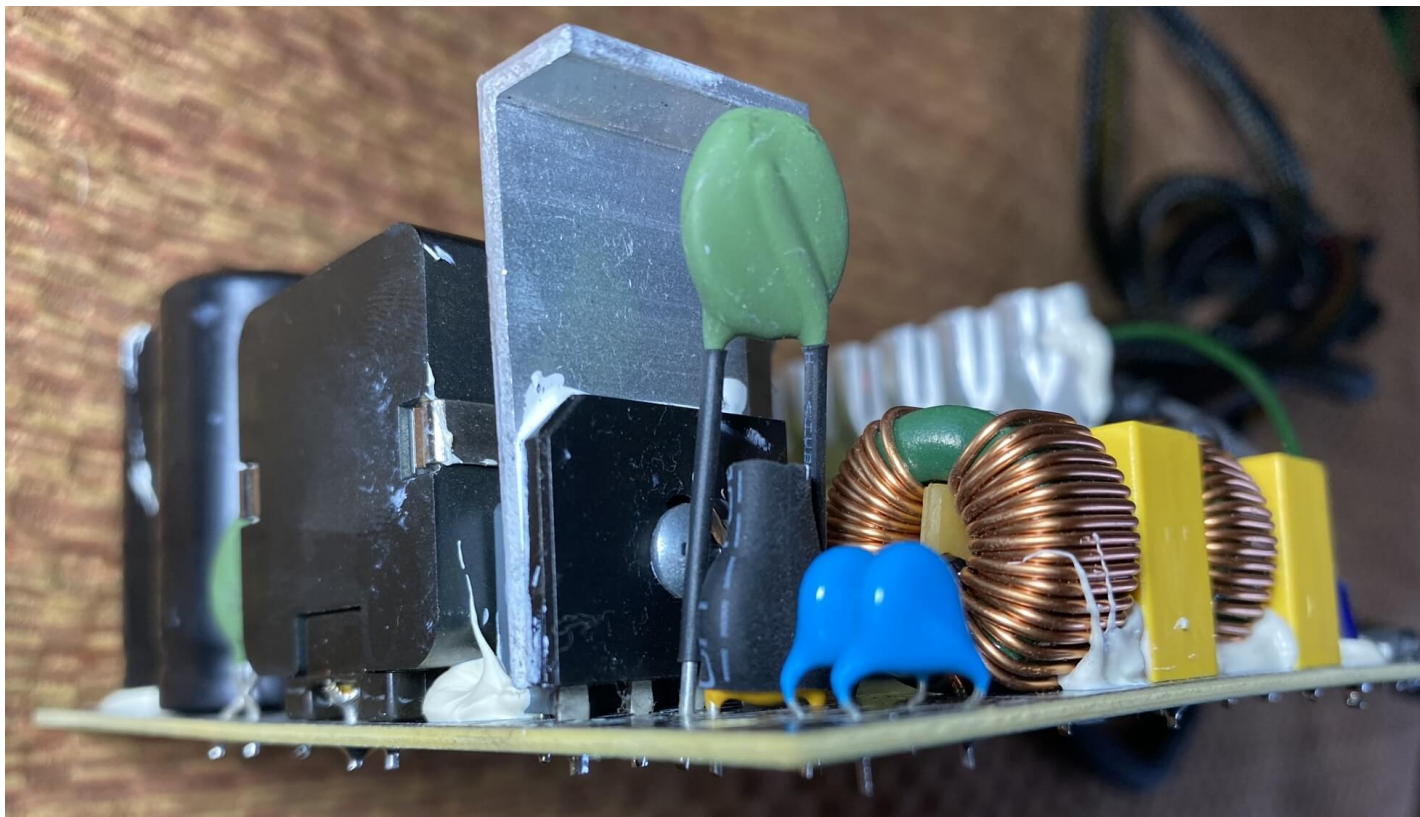


Катушки накапливают электрическую энергию в магнитном поле, но энергия при этом не теряется, а за счет самоиндукции плавно возвращается обратно. Таким образом, внезапно появившийся высокий импульс (скачок) поглощается магнитным полем дросселя, чтобы на выходе дать ровное напряжение.

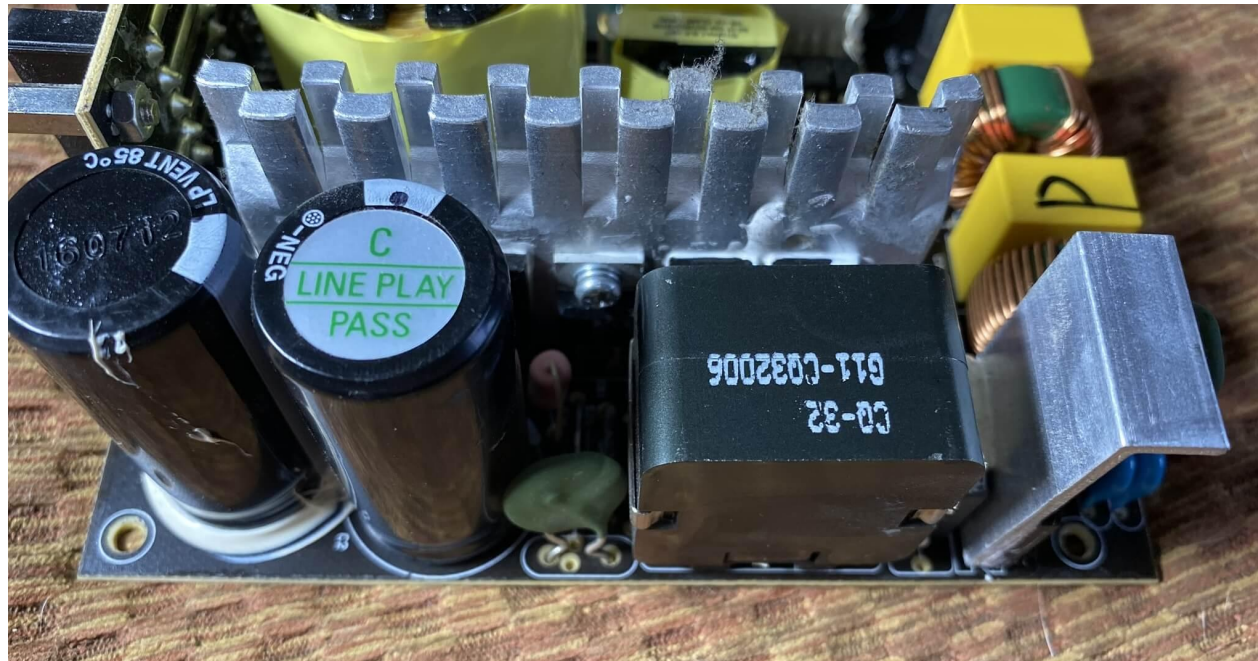




Далее, осуществляется преобразование переменного тока в постоянный, и блок использует для этого выпрямительный мост.



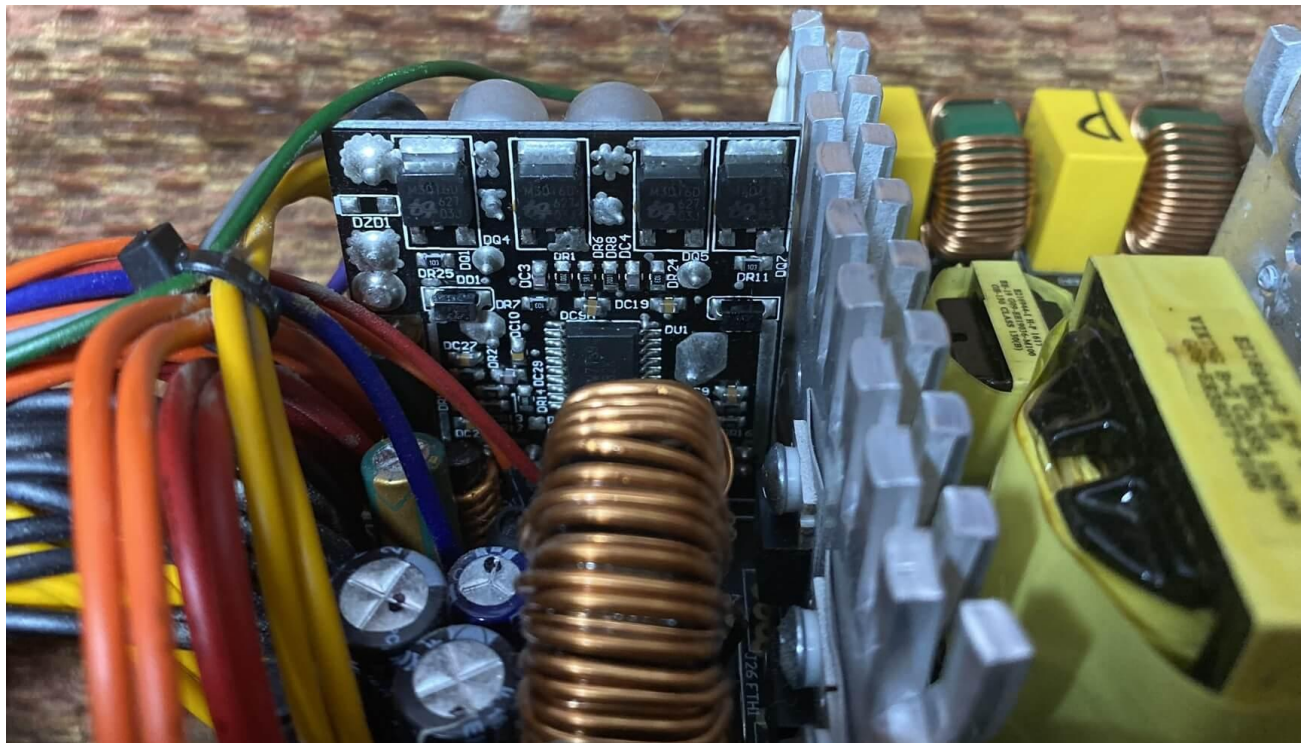
Следующая стадия – это активный модуль коррекции коэффициента мощности (APFC). Этот узел также стабилизирует напряжение, сглаживая «провалы» за счет накапливающих конденсаторов; кроме того, он защищает от скачков выходной мощности.



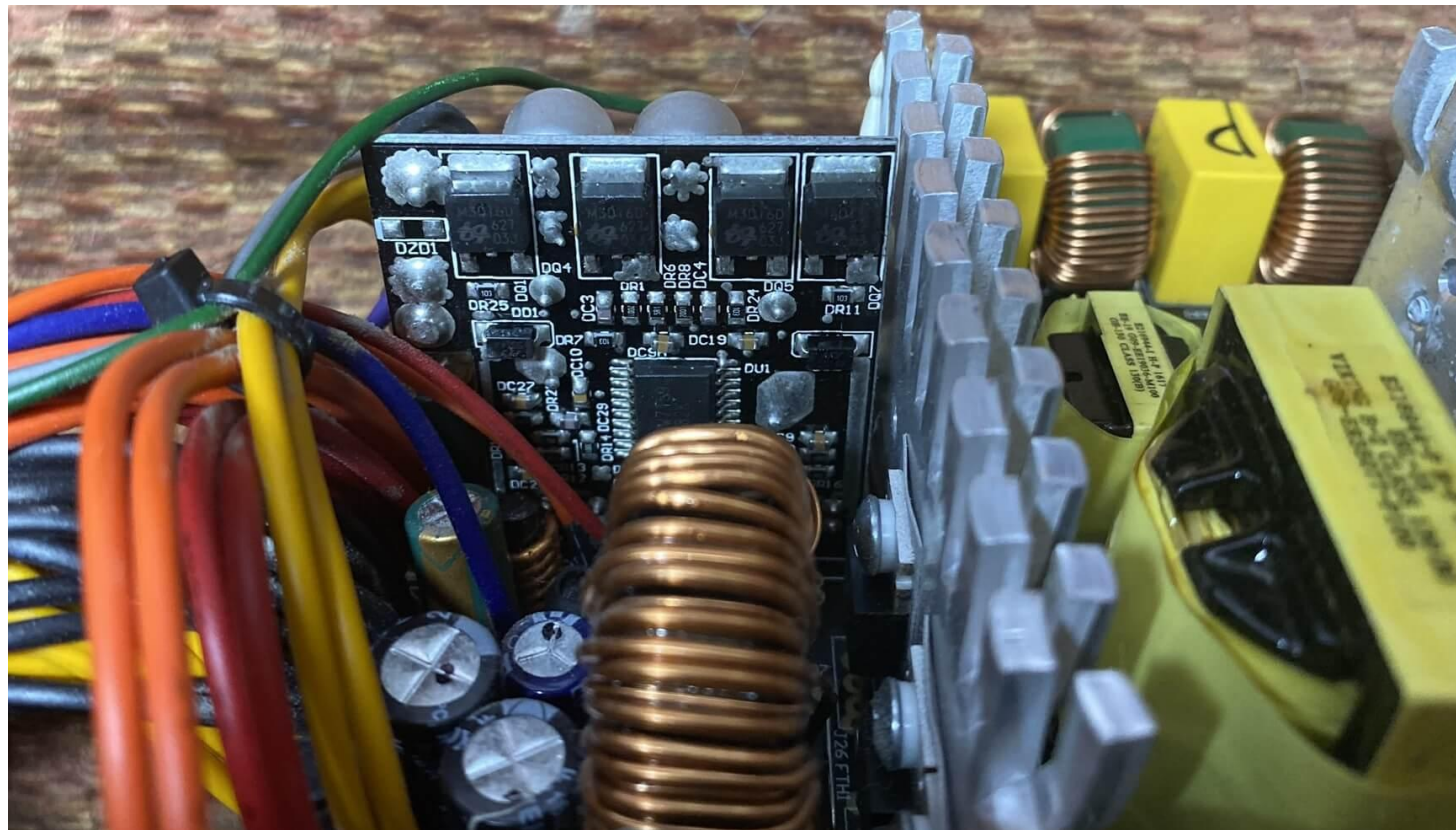
За АРФС находится ШИМ, широтно-импульсный модулятор (PWM, Pulse Width Modulator). Его предназначение преобразовать постоянный ток обратно в переменный. Это нужно сделать потому, что на следующем шаге нас ждёт понижающий трансформатор, который работает только с переменным током.



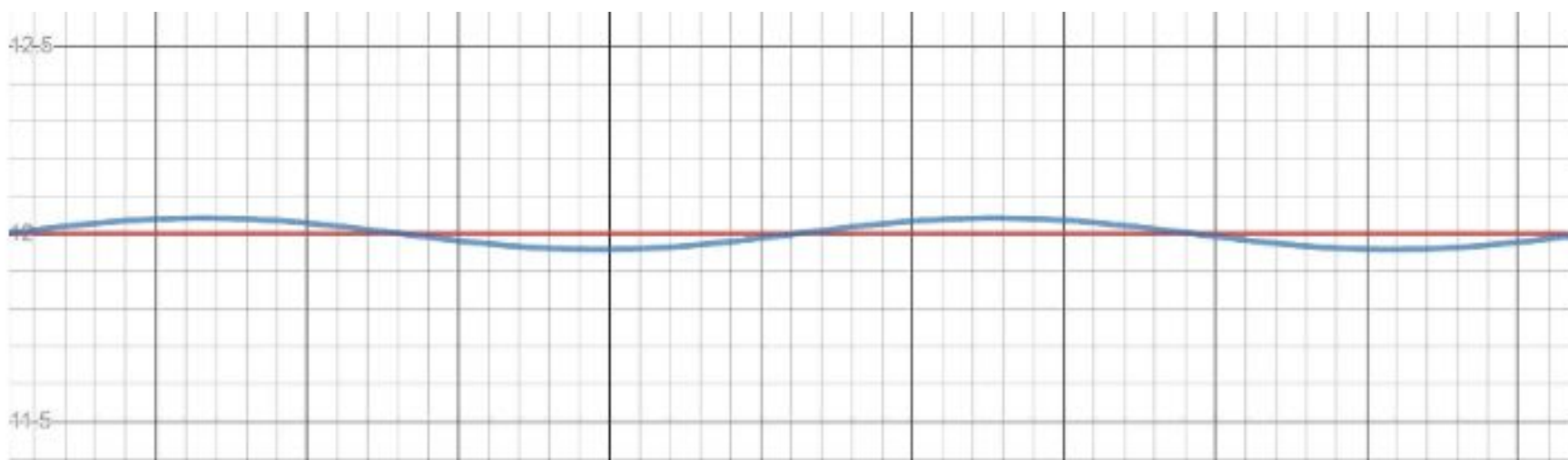
Далее необходимо снять напряжения с трансформаторов и снова выпрямить. Алюминиевый радиатор низковольтных диодов, выполняет это выпрямление.



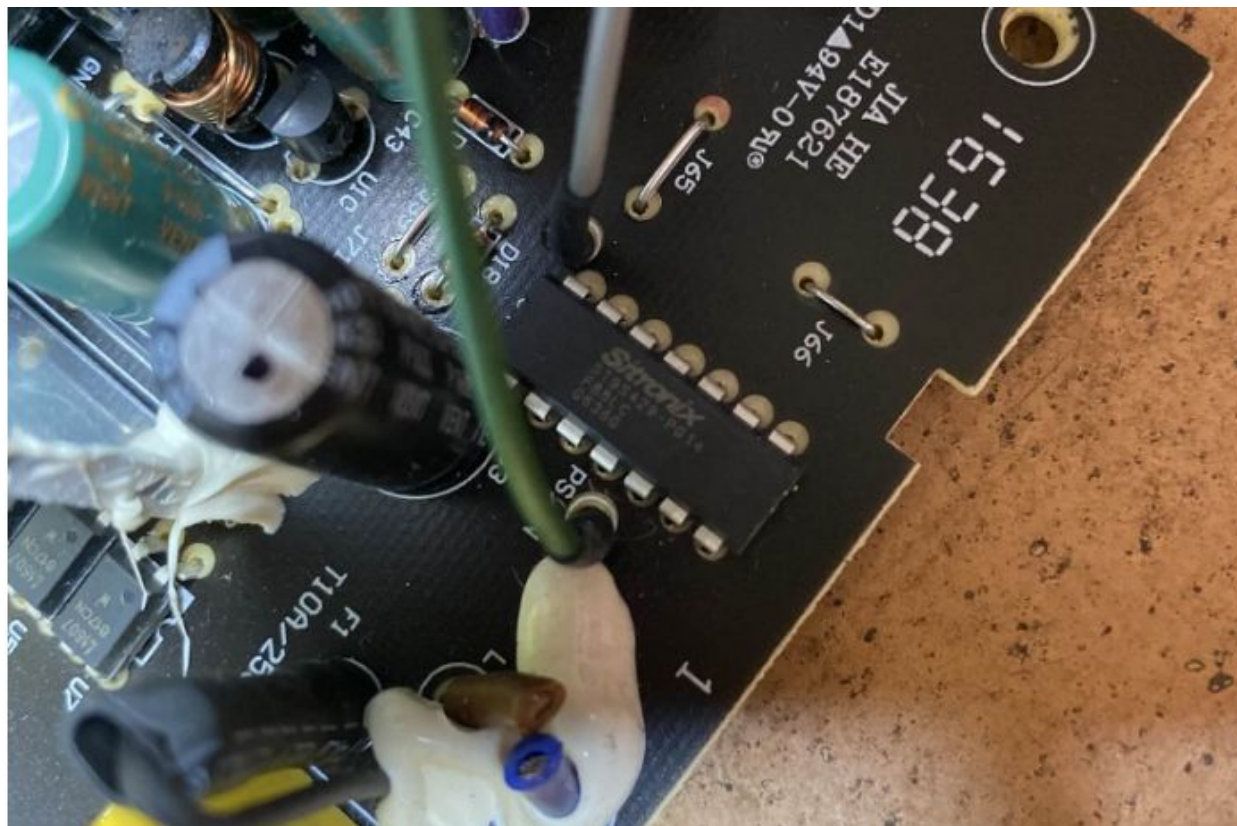
Узел модулей регулирования напряжения (VRM, Voltage Regulation Modules), обеспечивает выходы 5 и 3,3 вольт.



Пульсация напряжения (тока) — это процесс периодического или случайного изменения постоянного напряжения (тока) относительно его среднего уровня в установившемся режиме работы источника, преобразователя электрической энергии или системы электроснабжения.



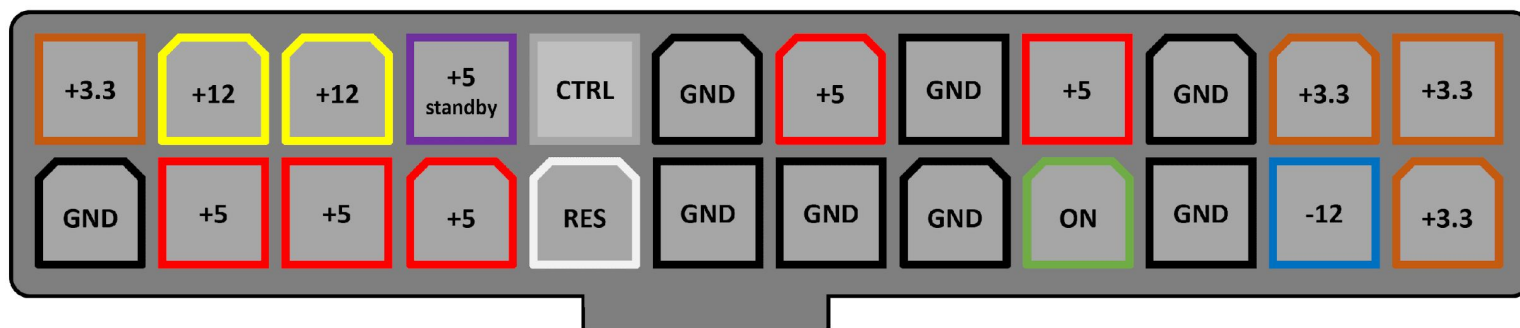
Supervisor – следит за тем, чтобы на выводах не оказалось слишком высокого или низкого напряжения и тока. При возникновении таких проблем, отключает блок питания.



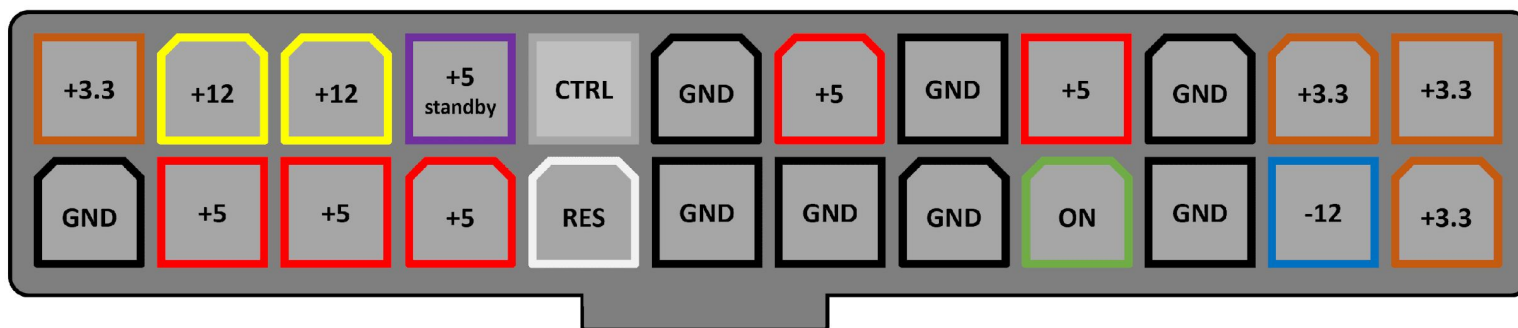
Каждый выход имеет два провода: один для указанного напряжения (например, +12 В), второй относительно которого измеряется разность потенциалов (заземление). Два этих провода образуют петлю: от блока питания до устройства-потребителя, а затем обратно в БП.



Главным из обязательных разъёмов является 24-pin ATX12V v. 2.4, обеспечивающий основное питание с помощью нескольких выводов различных напряжений, а также имеющий ряд специальных выводов.



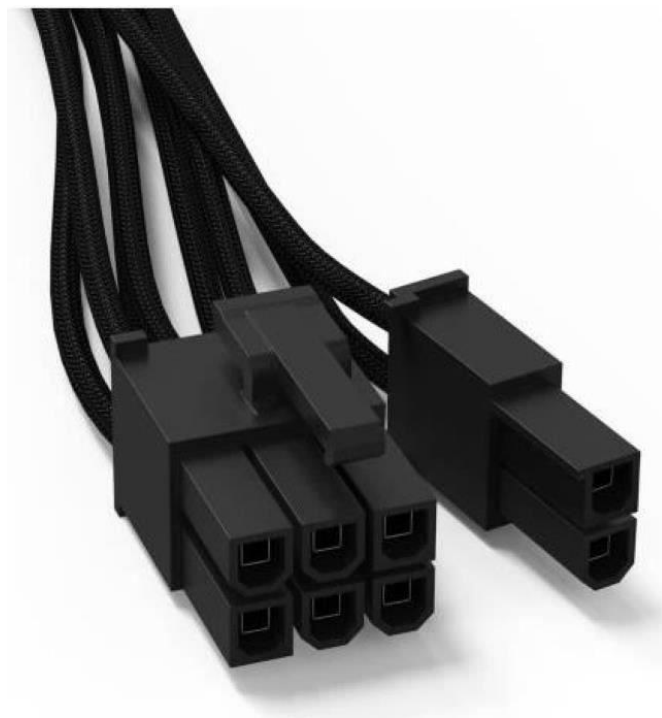
Вывод «+5 standby» – дежурное питание компьютера. Это напряжение подаётся на материнскую плату всегда, даже когда компьютер выключен, при условии, что он остаётся включен в розетку и его БП исправен. Дежурное питание нужно материнской плате для того, чтобы оставаться активной.



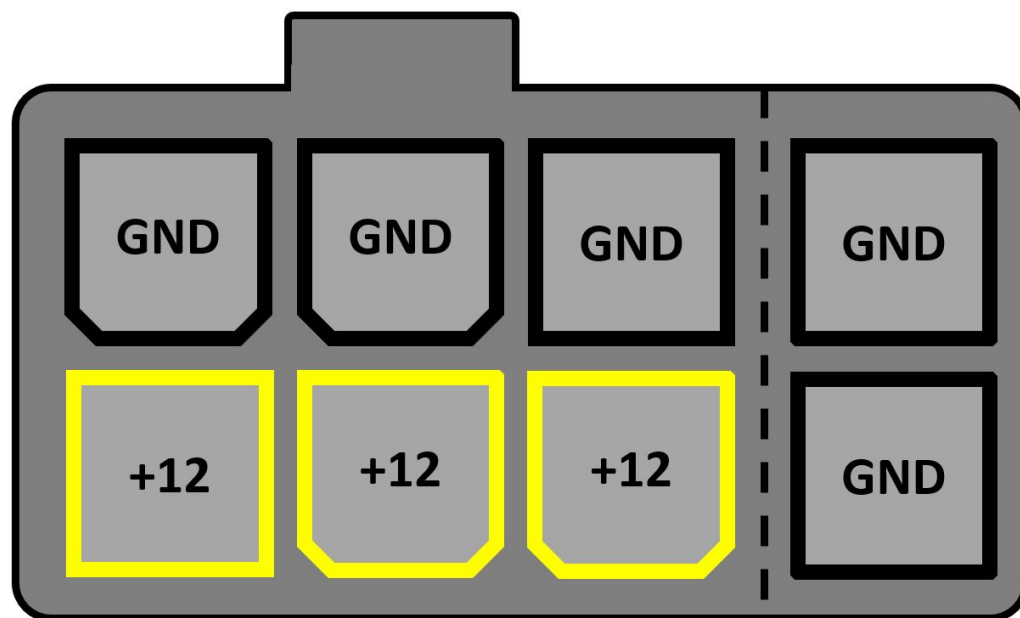
Большинство PSU также имеют дополнительный 8-pin разъём для материнской платы с двумя линиями +12 В, и по крайней мере один 6 или 8-pin разъём питания для PCI Express.



Со слота PCI Express видеокарты могут взять максимум 75 Вт, поэтому этот разъем обеспечивает дополнительную мощность для современных GPU.



Разница между 6 и 8-pin разъемами PCI Express – два дополнительных провода заземления. Это позволяет повысить силу тока, удовлетворяя потребности наиболее мощных видеокарт.



«Модульный» блок питания (modular PSU).
Это означает, что у них отстегивающиеся кабели, что позволяет использовать только необходимое количество кабелей и разъёмов, не подключая всё ненужное, освободив тем самым пространство внутри блока.



Форм-фактор

- Выбор форм-фактора блока питания определяется корпусом, в котором вы предполагаете разместить комплектующие. Основным форм-фактором для персональных компьютеров - АТХ.



ATX



SFX



TFX



FLEX

