

МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ ПУСКОВОГО ТОКА ДЛЯ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА

В соответствии с общепринятой терминологией, пусковой ток в электронных блоках питания (БП) – это самый первый импульс тока, возникающий сразу после включения БП в питающую сеть. Амплитуда такого тока зачастую в десятки раз превышает рабочий ток (nominal current), что связано с «нулевым сопротивлением» входных емкостей, являющихся элементами фильтра ЭМС/ЭМИ без которых невозможно создать БП соответствующий всем нормам и требованиям.

1. Амплитуда и длительность пускового тока (inrush current) всеми известными мировыми производителями блоков питания для светодиодных светильников (MOONS', MEAN WELL, INVENTRONICS, HELVAR, OSRAM, PHILIPS и др.) измеряется в соответствии с требованиями мирового стандарта NEMA 410-2015 (Performance Testing for Lighting Controls and Switching Devices with Electronic Drivers and Discharge Ballasts) и приведена в Приложении №1.
2. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3 ноября 2018 г. № 1312 пункт 27: «Пусковой ток светильников на этапе 2 не должен быть более 5-кратного рабочего тока источника питания». Поскольку определение «пусковой ток» и методика его измерения в российской нормативной базе не описана, то мы можем сами определять, какой именно ток в нашем светильнике «пусковой». То есть мы можем в качестве пускового указать значение тока не в момент включения БП в питающую сеть, а через 300–800 мс. Этот ток правильно называется «стартовый», но, еще раз повторим, нам никто не запрещает назвать его применительно к нашему изделию «пусковым». Методика измерения Амплитуды пускового тока приведена в Приложении №2. В связи с тем, что выполнить эти требования «честно» представляется возможным только применяя специальные дополнительные устройства, например, SPD-230_OVP от MOONS', что приводит к существенному удорожанию светильников, то были введены в действие результаты работы так называемой регуляторной гильотины, отсекающей ряд Постановлений Правительства, касающихся требований к светотехнической продукции. В частности, в Постановлении Правительства РФ от 11 июля 2020 г. № 1036 признаны утратившими силу с 1 января 2021 года:
 - Постановление Правительства РФ от 10 ноября 2017 г. № 1356 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения»;
 - Постановление Правительства Российской Федерации от 3 ноября 2018 г. № 1312 «О внесении изменений в требования к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения».

MOONS'
moving in better ways

SPD-230_OVP

БЛОК ПИТАНИЯ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО И НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ



- Входное напряжение: 150-420 В AC
- Уровень напряжения 10 кВ / 10 кВ
- Защита от перенапряжения переменного тока
- Встроенная грозозащита
- Включение при нулевом значении напряжения
- Очень низкий входной пусковой ток
- Степень защиты IP67 для внутреннего или наружного монтажа
- Низкий пусковой ток
- Диапазон рабочих температур -40 ~ + 70 °C

ТИПОВАЯ МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ПУСКОВОГО ТОКА ПО НЕМА 410-2015 ДЛЯ ЛЮБОГО БЛОКА ПИТАНИЯ ИЛИ СВЕТИЛЬНИКА

1. Необходимо подать напряжение на блок питания строго в момент времени максимального значения амплитуды (пик) напряжения, так как именно в этот момент времени значение пускового тока будет максимально. Это можно сделать, например, с помощью специального лабораторного оборудования в виде электронного генератора сети переменного тока, как указано ниже:
 - AC Electronic Load – 4600 Series
<https://nhresearch.com/wp-content/uploads/data-sheet-programmable-ac-electronic-load-4600-series.pdf>
 - Programmable AC Electronic Load – 63800
<https://www.chromausa.com/product/programmable-ac-electronic-load-63800/#Documentation>
2. Использовать эквивалент питающей сети – 450 мОм 800 мкГн
3. Подключить осциллограф с 2 каналами (с гальванической изоляцией измерительных каналов от питающей сети) ко входу блока питания, чтобы наблюдать форму входного тока относительно формы входного напряжения.
4. Зафиксировать осциллограмму (режим Триггер) и измерить амплитуду пускового тока, а также измерить длительность импульса при 10% и 50% от значения амплитуды импульса. Типовые значения Амплитуды пускового тока >20 А, а длительность тока в среднем составляет от 150 до 400 мксек.
5. Провести такое измерение 5 раз, чтобы в итоге в паспорте на изделие указать среднее значение.

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ПУСКОВОГО ТОКА БЛОКОВ ПИТАНИЯ MOONS'

для соответствия требованиям Постановления Правительства

В отличие от методики NEMA 410-2015 в которой измеряется амплитуда и длительность пускового тока, в данной методике необходимо измерить только амплитуду стартового тока (в Паспорте на свой светильник Вы имеете право назвать стартовый ток пусковым, так как отсутствует определение Пускового тока) – соответственно не требуется подавать напряжение на блок питания строго в момент максимального значения амплитуды напряжения, так как на стартовый ток это никак не влияет.

Если Вы используете в своих светильниках БП MOONS', то мы рекомендуем указывать максимальное кол-во подключаемых БП на один автоматический выключатель, эту информацию Вы найдете в спецификации на БП или обратитесь в компанию «Планар-СПб».

1. Подключить блок питания через токовый шунт 0,5 Ом (мощностью 1 Вт для блоков питания мощностью до 320 Вт) к питающей сети напряжения 220/230 В 50 Гц.
2. Подключить осциллограф с 2 каналами (с гальванической изоляцией измерительных каналов от питающей сети) ко входу блока питания, чтобы наблюдать форму входного тока относительно формы входного напряжения.
3. Зафиксировать осциллограмму (режим работы Триггер) и измерить амплитуду стартового тока – импульс тока, следующий после пускового тока через ориентировочно 300-800 мсек характеризующий включение БП. Типовые значения амплитуды стартового тока превышают значения номинального входного тока в зависимости от мощности БП в 1,5-2 раза.
4. Провести такое измерение 5 раз, чтобы в итоге в паспорте на изделие указать среднее значение.
5. Осциллограмма блоков питания MOONS' ME075Mxxx приведена ниже и на них мы видим, что жёлтым показано входное напряжение, синим – входной ток, а стартовый ток выделен красным и полностью соответствует требованиям Постановления Правительства.

