



## Источники питания Mean Well для светодиодного применения. Тенденции развития

Москва, выставка «Силовая Электроника», 27-29 ноября 2012 год



*...точность решает всё...*



# Содержание

- Основные отличия источников питания для светодиодного применения от обычных импульсных источников питания
- Классификация источников питания для светодиодного применения Mean Well
- Тенденции развития источников питания для светодиодного применения Mean Well



*...точность решает всё...*



## Основные отличия светодиодных ИП

- Необходимость стабилизации выходного тока для равномерного свечения светодиодов
- Соответствие нормативам и стандартам для систем внутреннего и внешнего освещения:
  - требования к коэффициенту мощности
  - требования по энергоэффективности
  - требования по пульсации светового потока
  - требования по ЭМС



*...точность решает всё...*

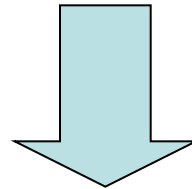
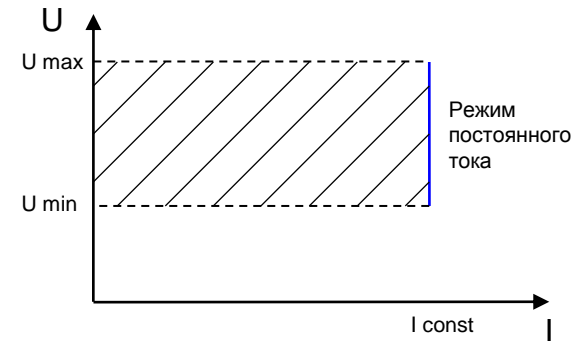


# Источники питания для светодиодов

## Постоянный ток (CC)

$$I = \text{const}$$

$$U = U_{\text{min}} \sim U_{\text{max}}$$



# Источники питания для светодиодов



## Постоянное напряжение (CV)

$$U = const$$

$$I = 0 \sim I_{max}$$

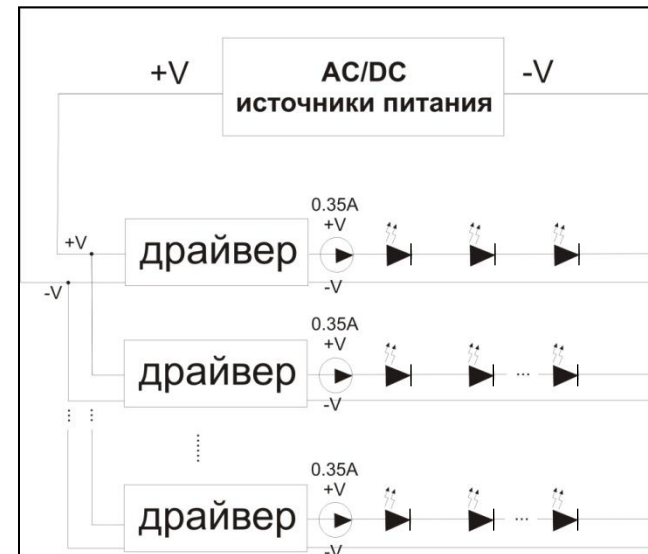
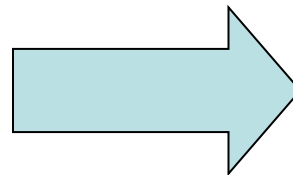
+



LED - драйвер

$$I = const$$

$$U = U_{min} \sim U_{max}$$

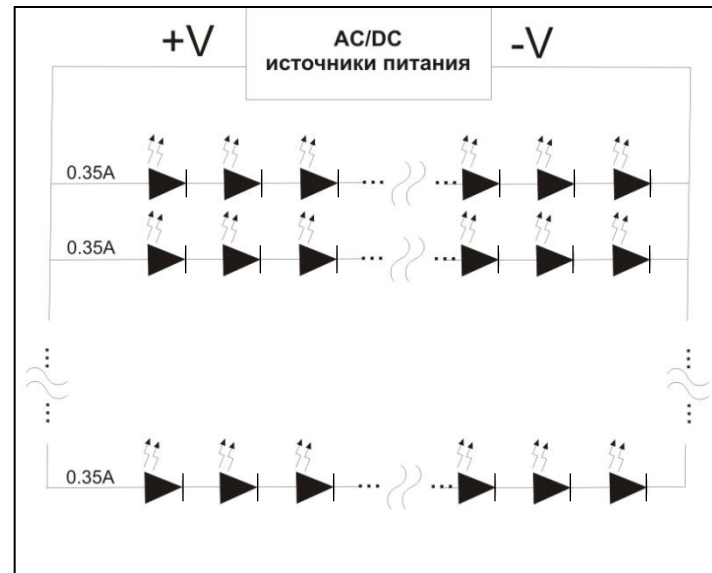
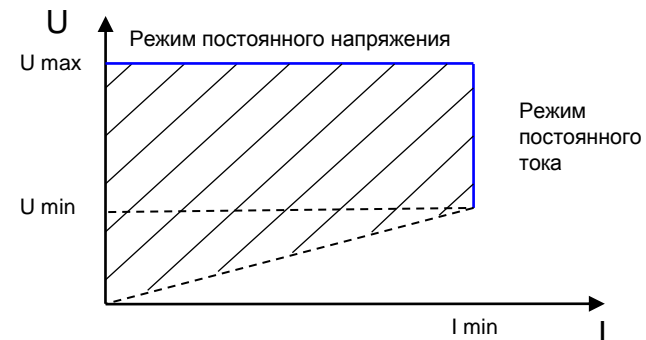


# Источники питания для светодиодов

## Комбинированный (CC+CV)

$I = \text{const}$ , при  $U = U_{\text{min}} \sim U_{\text{max}}$

$U = \text{const}$ , при  $I < I_{\text{min}}$



# Нормативные документы

Постановление Правительства РФ от 20 июля 2011г. № 602:

- энергоэффективность для осветительных устройств наружного освещения - не менее 60 лм/Вт,
- энергоэффективность для осветительных устройств внутреннего освещения - не менее 50 лм/Вт,
- коэффициент мощности источников света от 5 Вт до 25 Вт - не менее 0,7
- коэффициент мощности источников света более 25 Вт - не менее 0,85

СП 52.13330.2011 – естественное и искусственное освещение:

- коэффициент пульсации освещенности – от 10 до 20%
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 – коэффициент пульсации не более 5% для рабочих мест, оборудованных ПЭВМ



...точность решает всё...



# Требования по ЭМС

ГОСТ Р 51317.3.2- 2006	EN 61000-3-2	Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний.
ГОСТ Р 51317.3.3- 2008	EN 61000-3-3	Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний.
ГОСТ Р 51318.15-99	EN 55015	Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от электрического светового и аналогичного оборудования. Нормы и методы испытаний.
ГОСТ Р 51514-99	EN 61547	Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоустойчивость светового оборудования общего назначения. Требования и методы испытаний.

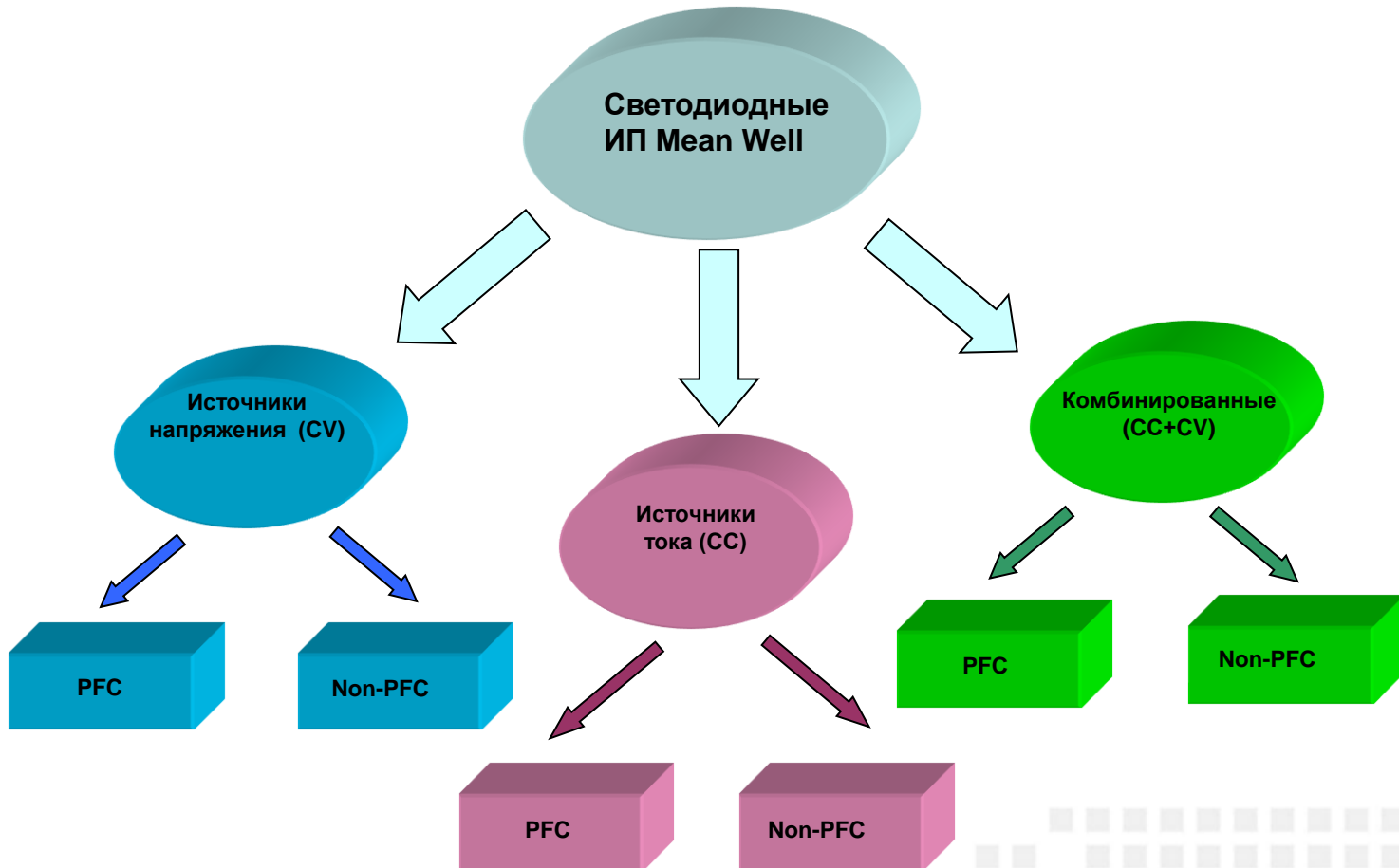


...точность решает всё...





# Структура светодиодных источников питания Mean Well

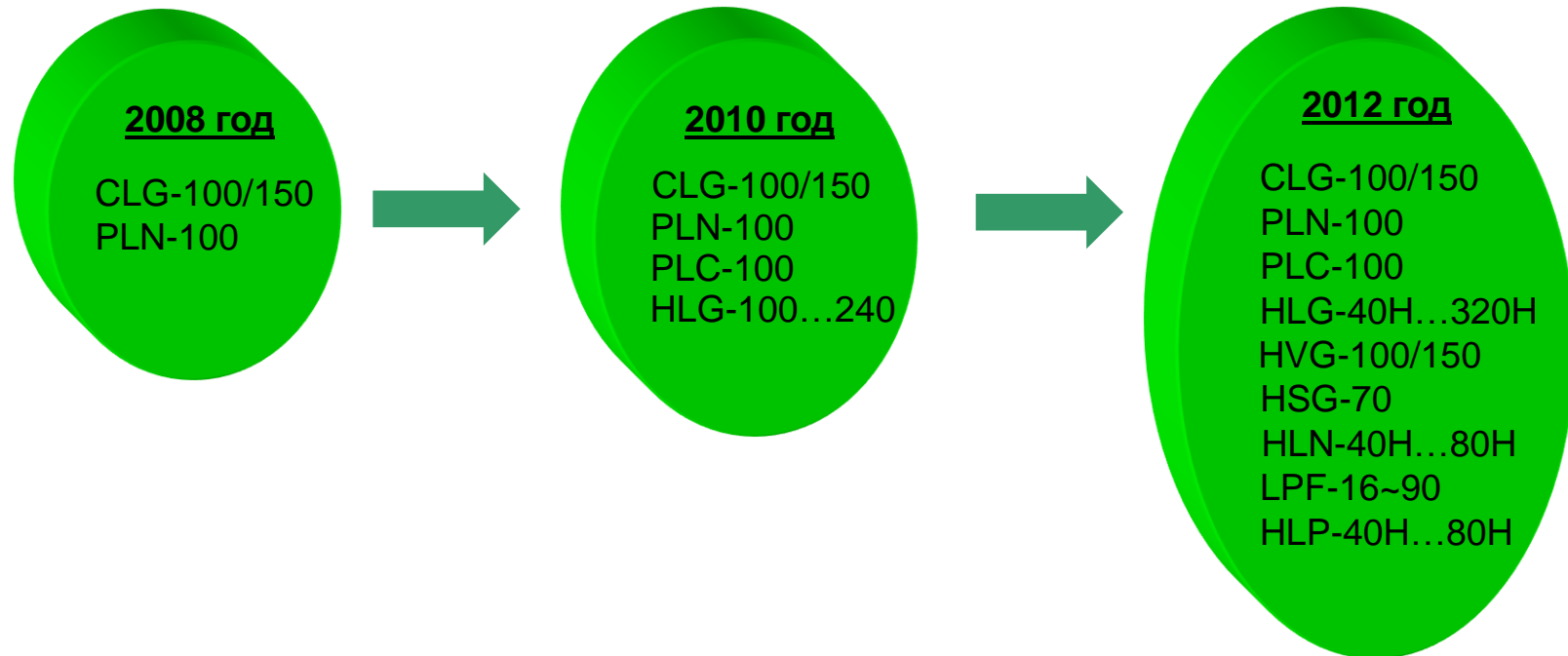


...точность решает всё...



# Тип СС+СV с корректором мощности: тенденции развития

Расширение модельного ряда источников питания с двухступенчатым корректором мощности.



**На 2012 год – 28 серий светодиодных источников питания!**



*...точность решает всё...*



## Тип СС+СV с корректором мощности: тенденции развития



LPF-16~90



HLP-40H~80H

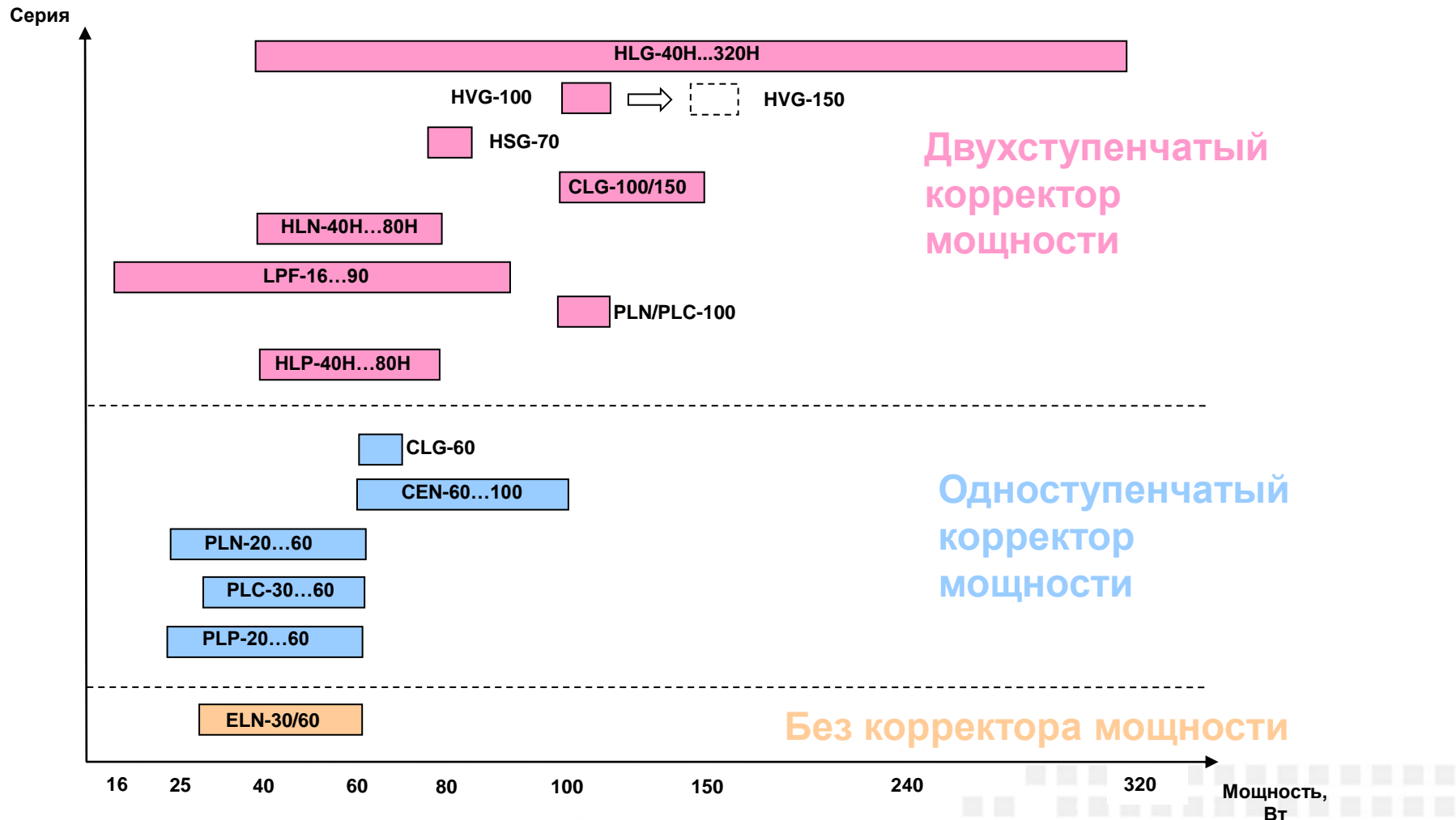


HSG-70



HLG-40H~320H

# Тип СС+СV: обзор серий



...точность решает всё...



## Тип CC+CV: HLG - серия



- корпус: металл, IP 65...67
- $\cos\phi > 0.9$ , при нагрузке более 60%
- регулировка выходного напряжения
- регулировка выходного тока
- рабочие температуры: от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Серия	Мощность	Напряжение	Ток	Шумы и пульсации
HLG-40H	40 Вт	12, 15...54 В	0,75...3,33 А	150...300 мВ
HLG-60H	60 Вт	15, 20...54 В	1,15...4,0 А	
HLG-80H	80 Вт	12, 15...54 В	1,5...5,0 А	150...200 мВ
HLG-100H	100 Вт	20, 24...54 В	1,77...4,8 А	
HLG-120H	120 Вт	12, 15...54 В	2,3...10,0 А	
HLG-150H	150 Вт		2,8...12,5 А	
HLG-185H	185 Вт		3,45...13,0 А	
HLG-240H	240 Вт	12, 15...54 В	4,45...16,0 А	150...350 мВ
HLG-320H	320 Вт		5,95...22,0 А	



...точность решает всё...



## Тип CC+CV: HSG - серия



- мощность: 70 Вт
- корпус: металл, IP 65
- $\cos\phi > 0.96$ , при полной нагрузке
- регулировка выходного тока: 60-100% от номинала
- рабочие температуры: от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$
- размеры: 127,2 x 90 x 38,8 мм

Серия	Напряжение	Ток	Шумы и пульсации	КПД
HSG-70-12	12 В	0...5 А	150 мВ	88%
HSG-70-18	18 В	0...4 А	200 мВ	89%
HSG-70-24	24 В	0...3 А	200 мВ	89%
HSG-70-36	36 В	0...2 А	200 мВ	90%
HSG-70-48	48 В	0...1,5 А	200 мВ	90%



...точность решает всё...



## Тип СС+СV: LPF - серия



- корпус: пластик, IP 67
- $\cos\phi > 0.95$  при полной нагрузке
- регулировка выходного тока
- рабочие температуры: от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Серия	Мощность	Напряжение	Ток	Шумы и пульсации
LPF-16(16D)	16 Вт	12...54 В	0,3...1,34 А	150...350 мВ
LPF-25(25D)	25 Вт		0,47...2,1 А	
LPF-40(40D)	40 Вт		0,76...3,34 А	
LPF-60(60D)	60 Вт		1,12...5 А	
LPF-90(90D)	90 Вт	15...54 В	1,67...5 А	150...200 мВ



...точность решает всё...



## Источники тока (СС): тенденции развития

Расширение модельного ряда источников питания с высокими выходными напряжениями

Серия	Мощность	Ток	Напряжение	Шумы и пульсации
<b>HVGC-100</b> 	100 Вт	350, 700 мА	15-285 В	до 1 В
<b>HLG-60H-C</b> 	60 Вт	350, 700 мА	50-200 В	до 1 В
<b>HLG-80H-C</b> 	80 Вт	350, 700 мА	64-257 В	до 1 В



## Источники тока (СС): тенденции развития

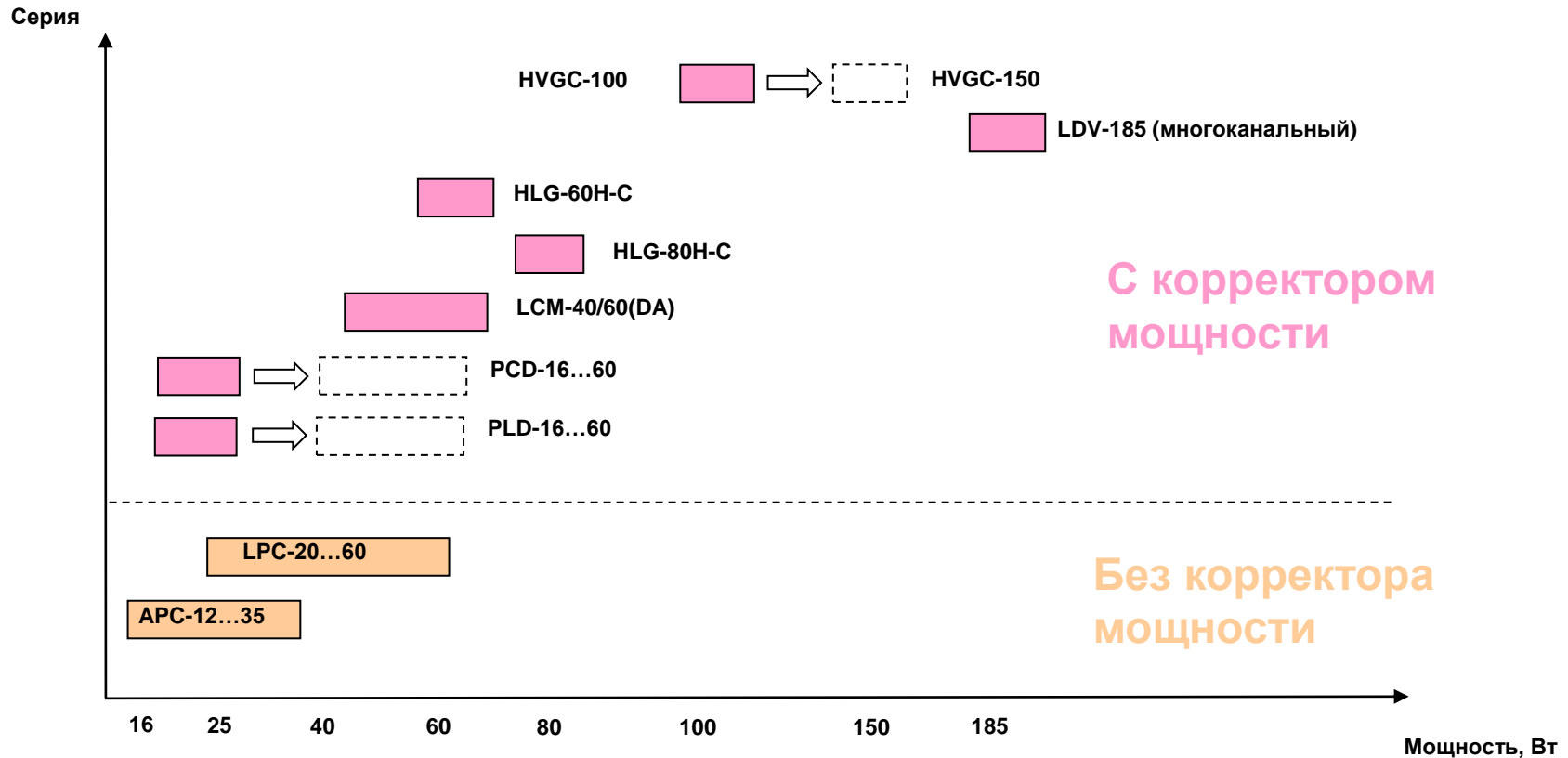
Разработка универсальных источников тока с возможностью переключения диапазонов тока и напряжений

- переключение диапазонов тока и напряжений с помощью DIP - переключателя
- управление выходным током с помощью внешнего управляющего сигнала или ШИМ (для LCM-40/60)
- наличие интерфейса DALI (Digital Addressable Lighting Interface) (для LCM-40/60)



LCM-40(DA)	LCM-60(DA)
<b>Выходные параметры</b>	<b>Выходные параметры</b>
350 мА, 2...118 В	500 мА, 2...118 В
500 мА, 2...80 В	600 мА, 2...100 В
600 мА, 2...67 В	700 мА, 2...86 В
700 мА, 2...57 В	900 мА, 2...67 В
900 мА, 2...45 В	1050 мА, 2...57 В
1050 мА, 2...40 В	1400 мА, 2...42 В

# Источники тока (СС): обзор серий



...точность решает всё...

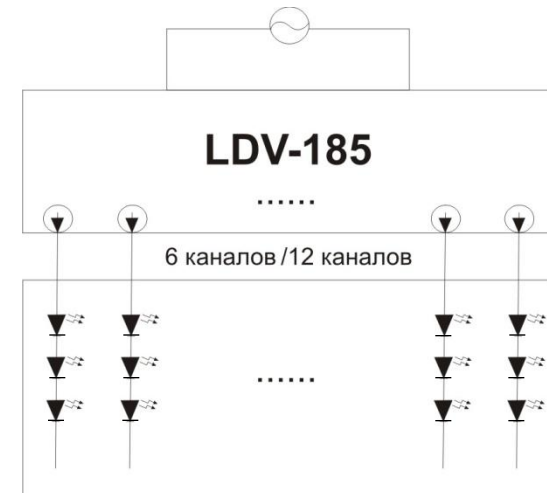


## Источники тока (CC) : LDV - серия

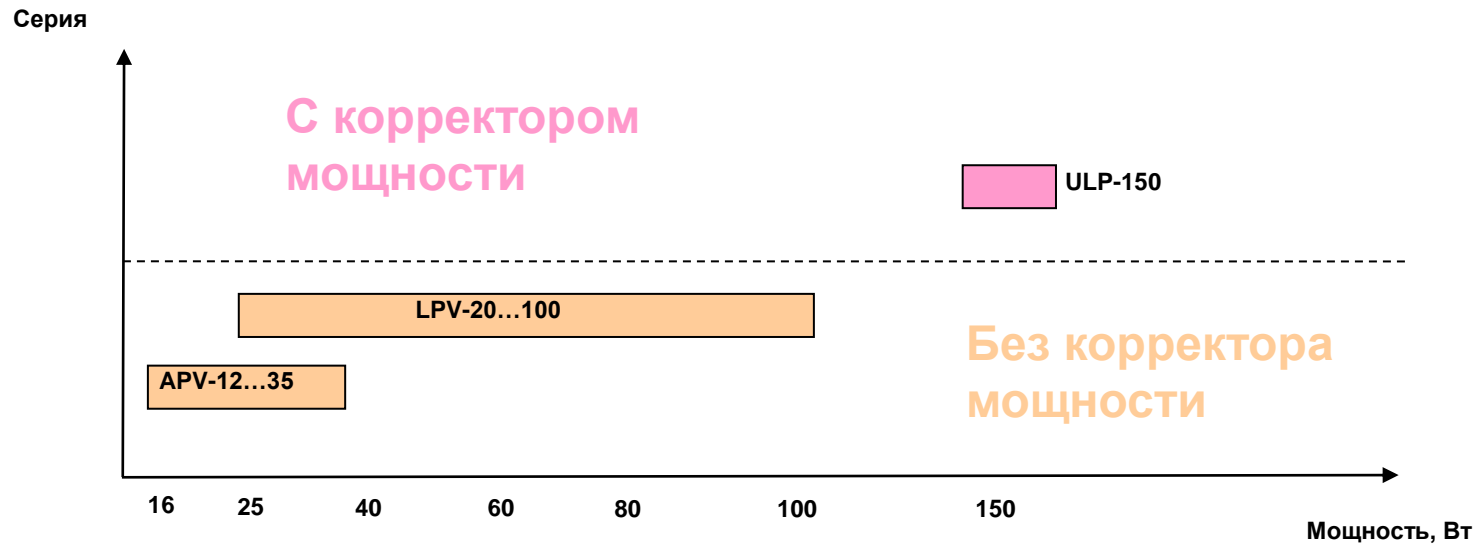


- мощность: 185 Вт
- корпус: металл, IP 67
- $\cos\phi > 0.95$ , при полной нагрузке
- количество выходов: 6 каналов/700 мА или 12 каналов/350 мА
- рабочие температуры: от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Серия	Выходные параметры	Количество каналов
LDV-185-350A	30...35 В, 350 мА	12 каналов
LDV-185-350B	35...40 В, 350 мА	
LDV-185-350C	40...48 В, 350 мА	
LDV-185-700A	30...35 В, 700 мА	6 каналов
LDV-185-700B	30...35 В, 700 мА	
LDV-185-700C	30...35 В, 700 мА	



## Источники напряжения (CV): обзор серий



## Заключение

- С развитием современных технологий повышаются требования к уровню источников питания
- Компания Mean Well предлагает широкий ряд качественной и надежной продукции, соответствующей необходимым требованиям
- Большинство популярных моделей источников питания Mean Well поддерживаются на складе компании АВИТОН.
- Мы готовы предоставить образцы для тестирования в новых проектах. Электронный адрес для размещения запросов: [fedorov\\_a@aviton.spb.ru](mailto:fedorov_a@aviton.spb.ru)



...точность решает всё...



# Спасибо за внимание!

г. Санкт-Петербург

Аптекарский пр., д.6, оф.710

Тел./факс: (812) 702-10-01

E-mail: [sales@aviton.spb.ru](mailto:sales@aviton.spb.ru)

[www.aviton.spb.ru](http://www.aviton.spb.ru)

[авитон-спб.рф](http://авитон-спб.рф)



*...точность решает всё...*

