

Программируемые источники питания постоянного тока в корпусе 1U мощностью 1,5кВт (GH/GHB1500)



Отличительные характеристики

Общие:

- Три режима работы: стабилизация напряжения, стабилизация тока, стабилизация мощности; Активная коррекция коэффициента мощности.
- Универсальное входное напряжение с широким диапазоном без необходимости переключения.
- Автоматическая регулировка скорости охлаждающего вентилятора в зависимости от окружающей температуры и нагрузки;
- Монтаж «корпус-к-корпусу» - отсутствие вентиляционных отверстий на верхней и нижней поверхности источника питания.
- КПД до 92%.
- Высококонтрастный LCD дисплей с широкими углами обзора
- Функция управления яркостью и затемнением дисплея
- Высокая удельная мощность и малый вес
- Опция «пустой» передней панели («В»);
- Опция фильтра передней панели

Программирование и управление:

- Встроенный микроконтроллер DSP-процессор.
- Встроенные интерфейсы RS232/485, USB, LAN;
- Встроенный изолированный аналоговый порт управления (программирование и мониторинг).
- Настройка напряжения и тока с высоким разрешением посредством цифровых инкодеров.
- Высокая точность программирования/обратного считывания -16 бит.
- Независимое дистанционное управление ON/OFF (оптоизолированное) и Запуск/Блокировка.
- Простое авто-конфигурирование для параллельного соединения до 20кВт;
- Возможность компенсации падения напряжения на силовом выводе.
- Опциональный интерфейс GPIB (SCPI-совместимый).
- Возможность задания произвольных форм выходных сигналов (до 100 точек, до 4х ячеек памяти);
- Возможность программирования времени спада/нарастания;
- Функция моделирования внутреннего сопротивления;
- Запоминание последних параметров настройки.
- Полный набор защит с настраиваемыми параметрами.

Технические характеристики

НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА		10-150	20-75	30-50	40-38	60-25	80-19	100-15	150-10	-	300-5	600-2.6
1. Номинальное выходное напряжение (*1)	V	10	20	30	40	60	80	100	150	-	300	600
2. Номинальный выходной ток (*2)	A	150	75	50	38	25	19	15	10	-	5	2.6
3. Номинальная выходная мощность	Вт	1500	1500	1500	1520	1500	1520	1500	1500	-	1500	1560

ВХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		V	10	20	30	40	60	80	100	150	-	300	600
1. Входное напряжение/частота (*4)	—	1-фазн. 230 В: 85-2265 В пер. тока, 47–63 Гц											
2. Максимальный входной ток при нагрузке 100%	—	18 А при напряжении 100 В перем. тока 9 А при напряжении 200В перем. тока											
3. Коэффициент мощности (тип.)	—	0,99 при напряжении 100 В перем. тока, номинальная вых. мощность. 0,98 при напряжении 200 В перем. тока, номинальная вых. мощность.											
4. КПД (*5)	%	86/88	87/89	87/89	87/89	87/89	87/89	87/89	88/90	88/90	-	88/90	88/90
5. Пусковой ток (*6)	—	Менее 50 А											

РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ НАПЯЖЕНИЯ		V	10	20	30	40	60	80	100	150	-	300	600
1. Макс. нестабильность по входному напряжению (*7)	—	0,01% номинального выходного напряжения											
2. Макс. нестабильность по нагрузке (*8)	—	0,01% номинального выходного напряжения +2 мВ											
3. Пульсация и шум (двойная амплитуда, 20 МГц) (*9)	мВ	40	40	40	50	50	50	55	55	-	90	400	
4. Пульсация, среднеквадратичное значение 5Гц ~1 МГц (*9)	мВ	4	4	4	4	4	7	8	8	-	14	40	
5. Температурный коэффициент	млн. долей/°C	50 млн. долей/°C от номинального выходного напряжения после 30-минутного прогрева.											
6. Температурная стабильность	—	0,01% от номинального выходного напряжения за 8-часовой интервал после 30-минутного прогрева. При постоянных напряжении сети, нагрузке и температуре.											
7. Дрейф при прогреве	—	Менее 0,05% от номинального выходного напряжения +2 мВ через 30 минут после включения питания.											
8. Компенсация падения напряжения через удаленную обратную связь/влияния проводов (*10)	V	1	1	1.5	2	2	3	4	5	-	5	5	
9. Время отклика при программировании повышения напряжения (*11)	мс	20	20	20	20	20	20	20	50	-	100	100	
10. Время отклика при программировании понижения напряжения:	При полной нагрузке (*11)	мс	30	30	60	60	60	60	60	120	-	220	200
	При отсутствии нагрузки (*12)	мс	300	500	550	850	1100	1200	1600	2200	-	2600	3000
11. Длительность переходного процесса	мс	Время, необходимое для восстановления выходного напряжения до значения в пределах Uном +/-0.5% при изменении нагрузки 10–90% от номинального выходного тока. Уставка выхода: 10–100%, местное считывание: Менее 1 мс для моделей с напряжением до 100 В включительно. 2 мс – для моделей с напряжением более 100 В.											
12. Время удержания выходного напряжения	---	Типовое значение 10 мс. Номинальная выходная мощность											

РЕЖИМ СТАБИЛИЗАЦИИ ТОКА		V	10	20	30	40	50	30	100	150	-	300	600
1. Макс. нестабильность тока по входному напряжению(*7)	—	0,01% от номинального выходного тока + 2мА.											
2. Макс. нестабильность тока по нагрузке (*13)	...	0,02% от номинального выходного тока + 5мА.											
3. Пульсация, среднеквадратичное значение при 10% от номинального напряжения (*14)	мА	200	120	70	45	35	22	20	7	-	3	2	
4. Пульсация, среднеквадратичное значение при номинальном напряжении. Диапазон частот 5 Гц~1 МГц		225	120	60	30	25	15	15	5	-	3	2	
7. Температурный коэффициент	PPM/°C	Модели с напряжением 10В-100В: 100PPM/°C от номинального выходного тока после 30-минутного прогрева. Модели с напряжением 150–600 В: 70PPM/°C от номинального выходного тока после 30-минутного прогрева.											
8. Температурная стабильность	-	0,01% от номинального выходного напряжения за 8-часовой интервал после 30-минутного прогрева. При постоянных напряжении сети, нагрузке и температуре.											
9. Дрейф при прогреве	—	Модели с напряжением 10В-100В: Менее +/-0,25% от номинального выходного тока в течение 30 минут после включения питания. Модели с напряжением 150–600 В: Менее +/-0,15% от номинального выходного тока в течение 30 минут после включения питания.											

АНАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ (ИЗОЛИРОВАННОЕ ОТ ВЫХОДА)

1. Программирование $V_{\text{вых}}$ напряжением	—	0–100%, 0–5 В или 0–10 В, по выбору пользователя. Точность и линейность: +/- 0,15% от номинального выходного напряжения.
2. Программирование $I_{\text{вых}}$ напряжением (*15)	—	0–100%, 0–5 В или 0–10 В, по выбору пользователя. Точность и линейность: +/- 0,4% от номинального выходного тока.
3. Программирование $V_{\text{вых}}$ сопротивлением	---	0–100%, 0–5/10 кОм полная шкала, по выбору пользователя. Точность и линейность: +/- 0,5% от номинального выходного напряжения.
4. Программирование $I_{\text{вых}}$ сопротивлением (*15)	—	0–100%, 0–5/10 кОм полная шкала, по выбору пользователя. Точность и линейность: +/- 0,5% от номинального выходного тока.
5. Мониторинг выходного напряжения	—	0–5 В или 0–10 В, по выбору пользователя. Точность: +/- 0,5%
6. Мониторинг выходного тока (*15)	—	0–5 В или 0–10 В, по выбору пользователя. Точность: +/- 0,5%.

СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ (ИЗОЛИРОВАННЫЕ ОТ ВЫХОДА)

1. Сигнал исправности источника питания (PS_OK) #1	---	Сигнал рабочего выхода источника питания. Открытый коллектор. Выход включен: Откр. Выход выключен: Загр. Максимальное напряжение: 30В. Максимальный ток насыщения: 10мА.
2. Сигнал режима CV/CC	---	Мониторинг текущего режима CV/CC. Открытый коллектор. Режим CC: Откр. Режим CV: Загр. Максимальное напряжение: 30В, максимальный ток насыщения: 10мА.
3. Сигнал перехода на МЕСТНОЕ/ДИСТАНЦИОННОЕ управление	---	Сигнал перехода на МЕСТНОЕ/ДИСТАНЦИОННОЕ управление аналогового программирования с помощью электрического сигнала или сухого контакта. Дистанционное: 0–0,6В или замкнутый. Местное: 2–30В или разомкнутый.
4. Сигнал МЕСТНОГО/ДИСТАНЦИОННОГО управления (LOCAL/REMOTE)	---	Сигнал индикации МЕСТНОГО/ДИСТАНЦИОННОГО управления. Открытый коллектор. Дистанционное. Откр. Местное управление выключено. Максимальное напряжение: 30В. Максимальный ток насыщения: 10мА.
5. Сигнал ВКЛЮЧЕНИЯ/ОТКЛЮЧЕНИЯ выхода	---	ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ выхода с помощью электрического сигнала или сухого контакта: 0–0,6 В или замкнутый / 2–30В или разомкнутый, логика выбирается пользователем.
6. Управление функцией БЛОКИРОВКИ (ILC)	---	ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ выхода с помощью электрического сигнала или сухого контакта: Дистанционное: 0–0,6В или замкнутый. Местное: 2–30В или разомкнутый.
7. Управляющий вывод #1/#2	---	Два программируемых транзистора с открытым коллектором. Максимальное напряжение 25В, максимальный ток поглощения 100мА (шунтируется зенеровским диодом 27В)
8. Сигналы Входной триггер/Выходной триггер	---	Максимальное входное напряжение низкого уровня = 0,8В. Минимальное входное напряжение высокого уровня = 2,5В, Максимальный вход высокого уровня = 5В. Триггер по положительному фронту: $t_w=10\text{мкс}$ минимум, Tr, Tf=максимум 1 мкс, Мин. задержка между 2 импульсами 1 мс.
9. Входной сигнал синхронного отключения (Daisy_In/SO)	---	По напряжению электрического тока: 0–0,6В/2–30В или сухим контактом.
10. Выходной сигнал синхронного отключения (Daisy_out/PS_OK)	---	4–5В= норма, 0В (импеданс 500 Ом)=Отказ

ФУНКЦИИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Параллельное соединение	---	Возможно. До 4 одинаковых устройств в режиме ведущий/ведомый. См. руководство по эксплуатации.
2. Последовательное соединение	---	Возможно. Два одинаковых устройства. См. руководство по эксплуатации.
3. Гирляндная цепь	---	Источники питания можно подключать в гирляндную цепь для синхронизации их включения и выключения.
4. Управление в режиме постоянной мощности	---	Ограничение выходной мощности до запрограммированного значения. Программирование с помощью портов связи или передней панели.
5. Управление функцией выходного сопротивления	---	Имитация последовательного сопротивления. Диапазон сопротивления: 0–1000Ом, Программирование с помощью портов связи или передней панели.
6. Регулирование скорости нарастания напряжения	---	Установка скорости нарастания/убывания напряжения/тока. Диапазон программирования: 0,0001–999,9 В/мс или А/мс Программирование с помощью портов связи или передней панели.
7. Произвольные формы сигнала	---	Формы, содержащие до 100 точек, можно сохранить в 4 ячейках памяти. Активация командой с помощью портов связи или передней панели.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ (USB, LAN, RS232/485, опциональный интерфейс IEEE(*19))

	В	10	20	30	40	60	80	100	150	-	300	600	
1. Точность программирования $V_{\text{вых}}$. (*16)	—	0,05% номинального выходного напряжения											
2. Точность программирования $I_{\text{вых}}$. (*15)	—	0,1% фактического выходного тока + 0,2% номинального выходного тока											
3. Шаг программирования $V_{\text{вых}}$.	—	0,002% номинального выходного напряжения											
3. Шаг программирования $I_{\text{вых}}$.	—	0,002% от номинального выходного тока											
5. Точность мониторинга $V_{\text{вых}}$.	—	0,05% номинального выходного напряжения											
6. Точность мониторинга $I_{\text{вых}}$. (*15)	—	0,2% от номинального выходного тока											
7. Шаг мониторинга $V_{\text{вых}}$.	% номинального выходного напряжения	0,011%	0,006%	0,004%	0,003%	0,002%	0,002%	0,011%	0,007%	-	0,004%	0,002%	
8.1 Шаг мониторинга $I_{\text{вых}}$.	% от номинального выходного тока	0,007%	0,002%	0,003%	0,003%	0,005%	0,006%	0,007%	0,010%	-	0,003%	0,004%	

ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ

	В	10	20	30	40	60	80	100	150	-	300	600	
1. Защита Foldback	---	Отключение выхода при переходе из режима CV на CC или в режим ограничения мощности, либо с CC на CV или в режим ограничения мощности. Задаётся пользователем. Сброс путем выключения/включения вх. питания в режиме автоматического запуска, кнопкой OUTPUT, с помощью органов задней панели или интерфейса связи.											
2. Защита от перенапряжения (OVP)	---	Отключение выхода. Сброс путем выключения и включения входа питания перем. тока в режиме автоматического запуска, кнопкой OUTPUT, с помощью задней панели или интерфейса связи.											
3. Диапазон программирования перенапряжения	В	0,5–12	1–24	2–36	2–44,1	5–66,15	5–88,2	5–110,25	5–165,37	-	5–330,75	5–661,5	
4. Точность программирования перенапряжения	---	+/-1% номинального выходного напряжения											
5. Предел пониженного напряжения выхода (UVL)	---	Блокирует установку $V_{\text{вых}}$ ниже предельного значения. Не влияет на аналоговое программирование. Задаётся с помощью передней панели или порта связи.											
6. Защита от повышенной температуры	---	Отключение выхода. Автоматическое восстановление с помощью режима автозапуска.											
7. Предел пониженного напряжения выхода (UVL)	---	Блокирует регулировку $V_{\text{вых}}$ ниже предельного значения.											
8. Защита от нижнего порога напряжения выхода (UVP)	---	Блокирует регулировку $V_{\text{вых}}$ ниже предельного значения. Выход источника питания отключается при достижении данного значения. Сброс путем выключения/включения вх. питания в режиме автоматического запуска, кнопкой OUTPUT, с помощью органов задней панели или интерфейса связи.											

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

1. Функции управления	—	2 поворотных многофункциональных энкодера
	—	Ручная регулировка предела Vвых./Iвых./Ограничения мощности
	—	Ручная регулировка уставок OVP/UVL/UVP
	—	Функции защиты - OVP, UVL, UVP, Foldback, OCP, ENA, ILC
	—	Функции связи - выбор LAN, IEEE RS232, RS485, USB
	—	Функции связи - выбор скорости передачи данных, адреса
	—	Функции аналогового управления - выбор управления посредством напряжения/резистора: сигнал управления 5В/10В, 5кОм/10кОм.
	—	Функции аналогового управления - Выбор сигнала мониторинга напряжения/тока 5В/10В, вкл./выкл. входа, блокировка передней панели.
2. Дисплей	—	Vвых.: 4 знака, точность: 0.05% номинального выходного напряжения +/-1 младшего разряда.
	---	Iвых.: 4 знака, точность: 0.2% номинального выходного тока +/-1 младшего разряда.
3. Светодиодная индикация кнопок на передней панели	---	ВЫХОД ВКЛ., СИГНАЛИЗАЦИЯ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР, ТОНКАЯ, СВЯЗЬ, ЗАЩИТА, НАСТРОЙКА, СИСТЕМА.
4. Индикация параметров на дисплее передней панели	---	Напряжение, ток, мощность, режимы CV, CC, CP, наличие аналог. сигнала управления напряжением/током, Адрес, блокировка передней панели, Автоматический запуск, Безопасный запуск, Foldback V/I, удаленное управление (интерфейс связи), интерфейс RS/USB/LAN/IEEE, Триггер, номер активной ячейки вызова/сохранения функции.

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Рабочая температура	—	0-50°C, нагрузка 100%.
2. Температура хранения	—	-30-85°C
3. Рабочая влажность	%	отн. влажность 20-90% (без конденсации).
4. Влажность при хранении	%	отн. влажность 10-95% (без конденсации).
5. Высота (*17)		Рабочая: 10000 футов (3000 м), снижение выходного тока на 2%/100м или снижение Ta на 1°C/100м при высоте выше 2000 м.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Охлаждение	—	Принудительное воздушное охлаждение внутренними вентиляторами. Направление потока воздуха: от передней панели к задней части источника питания.
2. Масса	кг	Менее 5 кг,
3. Размеры (ШxВxГ)	мм	Ш: 423, В: 43,6, Г: 441,5 (без шин и крышки шин), Ш: 423, В: 43,6, Г: 553,5 (с учетом шин и крышки шин), см. габаритный чертеж.
4. Вибрация	---	MIL-810G, метод 514.5, Процедура I, условие испытания по Приложению C - 2.1.3.1
5. Ударные нагрузки	---	Менее 20G, полусинусоидальные, 11 мс.

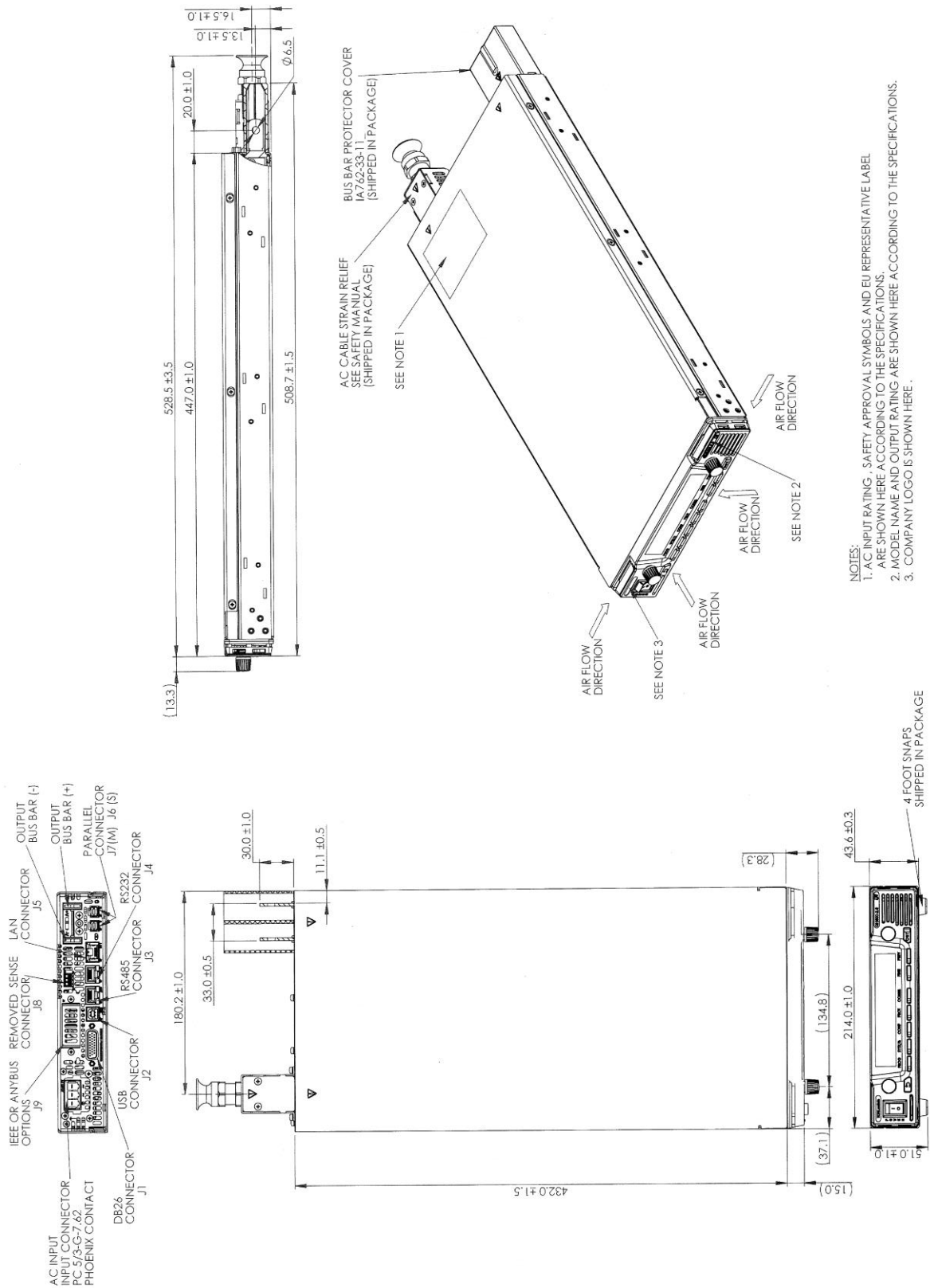
БЕЗОПАСНОСТЬ/ЭМС

1. Стандарты безопасности:	—	UL60950-1, CSA22.2 № 60950-1, IEC60950-1, EN60950-1.
1.1. Классификация интерфейса	---	Модели с Uвых. ≤40В: Выход: J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8 (sense), J9 (опции связи) являются SELV Модели с 60В<Uвых.≤600В: Выход: J8 (sense) - рисковый. J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J9 (опции связи) являются SELV
1.2 Выдерживаемое напряжение	---	Модели с Uвых. ≤40В: Выход - Выход: 4242В пост. тока 1мин.; Выход - Выход (SELV): 4242 В пост. тока 1 мин., Выход - Заземление: 2835 В пост. тока 1 мин. Модели с 60В<Uвых.≤600В: Выход - Выход: 3656 В пост. тока 1 мин., Выход - Выход (SELV): 4242 В пост. тока 1 мин., Выход-Выход (SELV): 1132 В пост. тока 1 мин. Выход - Заземление: 707 В пост. тока 1 мин., Выход - Заземление: 2835 В пост. тока 1 мин.
1.3 Сопротивление изоляции	—	Более 100Мом при 25°C и отн. влажности 70%.
2. Стандарты ЭМС (*3):	—	IEC/EN61204-3 Промышленная среда.
2.1 Кондуктивные помехи	—	IEC/EN61204-3 Промышленная среда. Приложение H таблица H.1. FCC Часть 15-A. VCCI-A.
2.2 Излучаемые помехи	—	IEC/EN61204-3 Промышленная среда, Приложение H таблица H.3 и H4 FCC Часть 15-A. VCCI-A.

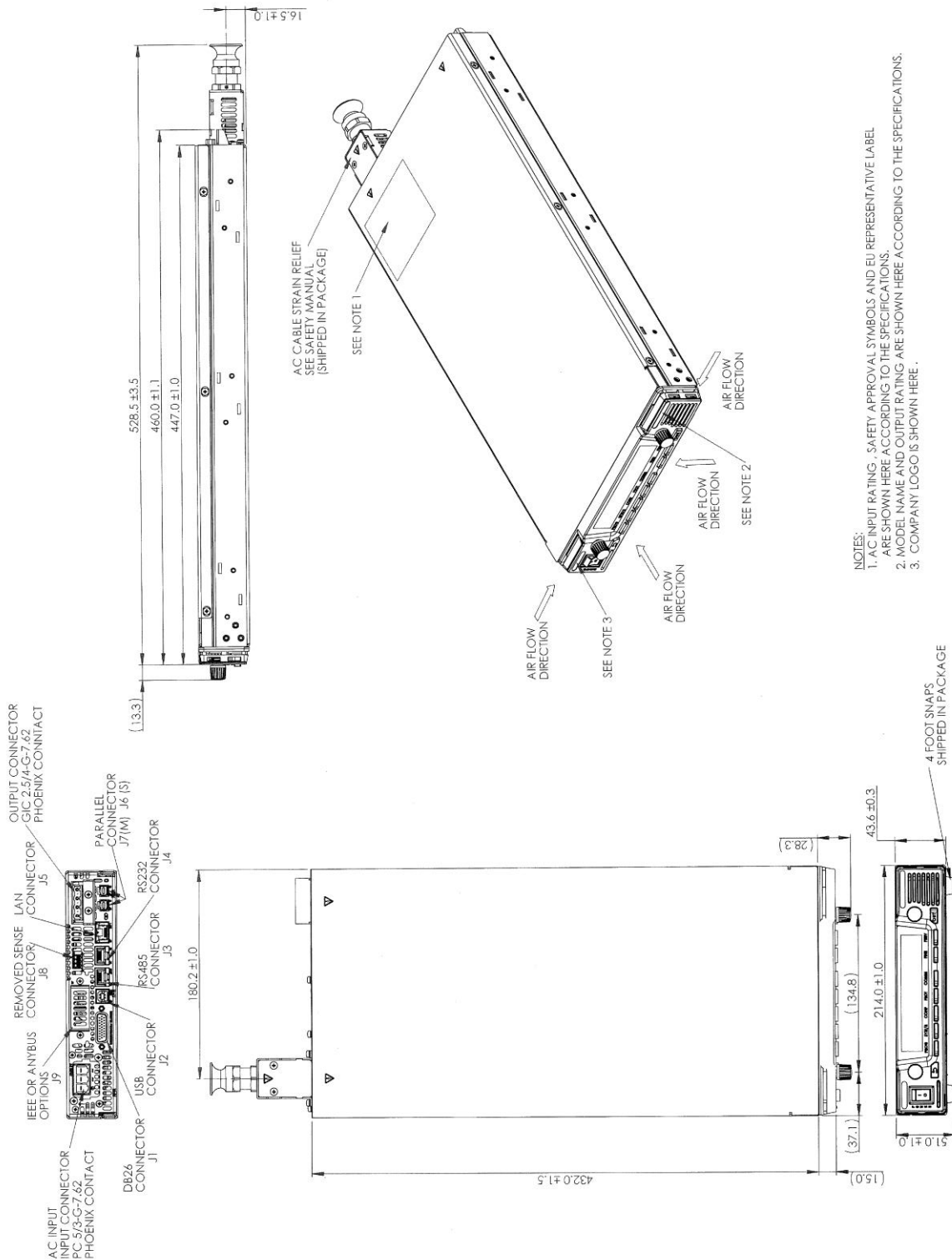
ПРИМЕЧАНИЯ:

- *1: Минимальное выходное напряжение не более 0.1% от номинального выходного напряжения.
- *2: Минимальный выходной ток не более 0,2% от номинального выходного тока.
- *3: При длине сигнальных и интерфейсных кабелей менее 3м. Силовых выходных кабелей менее 30м.
- *4: В случаях, когда требуется соответствие различным стандартам безопасности (UL, IEC и др.), описывается как 100-240В перем. тока (50/60Гц).
- *5: При входном напряжении 100/200В перем. тока. При номинальной выходной мощности.
- *6: Не включая пусковой ток фильтра электромагнитных помех, меньше 0,2 мс.
- *7: 85-132 В пер. тока или 170-256 В пер. тока, Постоянная нагрузка.
- *8: При повышении нагрузки от нуля до полного значения, постоянное входное напряжение. Измеряется в точке считывания OC (Remote Sense).
- *9: Для моделей с напряжением 10В-150В: Измеряется с помощью контактного датчика JEITA RC-9131A (1:1). Для модели с напряжением 300-600В: Измеряется с помощью контактного датчика 100:1.
- *10: Максимальное напряжение на клеммах источника питания не должно превышать номинального напряжения.
- *11: От 10% до 90% или от 90% до 10% номинального выходного напряжения, при номинальной, резистивной нагрузке.
- *12: От 90% до 10% номинального выходного напряжения.
- *13: Переход от нулевого до максимального для данной модели напряжения при постоянном входном напряжении и изменении сопротивления нагрузки.
- *14: Для модели с напряжением 10В пульсация измеряется при 2В и номинальном выходном токе. Для других моделей пульсация измеряется при 10% номинального выходного тока. Диапазон частот 5 Гц-1 МГц.
- *15: Точность программирования, обратного считывания и мониторинга относятся к нормальной температуре окружающей среды (т.е. не включает в себя температурный коэффициент и температурный дрейф). За нормальные условия принимается температура 23 ± 3 °C.
- *16: Измеряется в точке установки датчика sense.
- *17: Для модели с напряжением 10В снижение Ta на 2°C/100м.
- *18: Макс. температура окружающей среды для использования IEEE равна 40C.

Модели низкого напряжения. Габаритный чертеж.



Модели высокого напряжения. Габаритный чертеж.



NOTES:
 1. AC INPUT RATING, SAFETY APPROVAL SYMBOLS AND EU REPRESENTATIVE LABEL ARE SHOWN HERE ACCORDING TO THE SPECIFICATIONS.
 2. MODEL NAME AND OUTPUT RATING ARE SHOWN HERE ACCORDING TO THE SPECIFICATIONS.
 3. COMPANY LOGO IS SHOWN HERE.