



На 30 % меньше  
блока MNX



- **Напряжение 50 кВ при токе 2 мА. Мощность 50 или 75 Вт макс.**
- **Напряжение 65 кВ при токе 2 мА. Максимальная мощность 65 Вт**
- **Регулируемый отдельный источник питания катода прямого накала**
- **Защита от повышенного напряжения и короткого замыкания**
- **Программирование значений силы тока и напряжения**
- **Локальное и дистанционное управление током эмиссии**
- **Функция блокировки для обеспечения безопасности**
- **Стандарты передачи данных RS-232, Ethernet и USB**
- **Резервный управляющий сигнал высокого напряжения**
- **Возможность изготовления в соответствии с требованиями производителя оригинального оборудования**

[www.spellmanhv.com/manuals/uX](http://www.spellmanhv.com/manuals/uX)

Серия генераторов uX — это результат применения компанией Spellman современных методов компоновки высоковольтных устройств и выполнения поверхностного монтажа в сочетании с запатентованной технологией изоляции, что позволило создать этот сверхкомпактный модуль рентгеновского генератора. Генератор uX обеспечивает питание рентгеновских трубок с заземленным катодом многих известных производителей и характеризуется выходным напряжением 0–50 кВ / 65 кВ при токе 2 мА и мощностью 50, 65 или 75 Вт. Генератор uX использует схему управления катодом прямого накала с обратной связью, обеспечивая точную регулировку силы тока пучка. Источник питания постоянного тока с низким уровнем шумов для катода прямого накала обеспечивает силу тока в диапазоне от 0,3 до 3,5 А. Кроме точной регулировки, высокой стабильности и низких пульсаций, генератор uX предлагает локальное и дистанционное аналоговое управление предельными значениями напряжения пучка, тока эмиссии и тока накала. Интерфейс USB, RS-232 и Ethernet является стандартным.

### ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Рентгеновские генераторы серии uX разработаны для обеспечения питания рентгеновских трубок от ведущих мировых производителей. Информацию о том, можно ли запитать конкретную трубку от генератора uX, можно получить у представителей по продажам компании Spellman.

### ОПЦИИ

<b>XCC</b>	высоковольтный кабель, совместимый с модулем XRM (только 50 кВ)
<b>5VPM</b>	программирование (от 0 до 5 В) и масштабирование контроллеров
<b>GB</b>	сдвиг сетки (дополнительно)
<b>GF</b>	заземленный катод с прямым накалом
<b>5302</b>	высоковольтный кабель Mammoflex для блока uX
<b>2001</b>	высоковольтный кабель Mammoflex для блока uX с опцией XCC

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### Входные параметры:

- +24 В постоянного тока  $\pm 10\%$ , 5,0 А (макс.) при 50 Вт или 75 Вт
- +24 В постоянного тока  $\pm 10\%$ , 5,0 А (макс.) для модулей на 65 кВ/65 Вт

#### КПД:

Обычно 75 %

#### Выход:

от 0 до 50 кВ при силе тока от 0 до 2 мА, ограничение до 50 Вт или 75 Вт. 0–65 кВ при 2 мА (ограничение до 65 Вт)

#### Управление напряжением:

**Местное:** внутренний многооборотный потенциометр для настройки уровня напряжения от нуля до полного выходного напряжения

**Дистанционное:** от 0 до +10 В постоянного тока, от нуля до полного выходного напряжения, пропорционально

**Точность:**  $\pm 1\%$ .  $Z_{IN}$ : 10 МОм

#### Управление эмиссией:

**Местное:** внутренний потенциометр для настройки силы тока пучка (от нуля до полной выходной силы тока)

**Дистанционное:** от 0 до +10 В постоянного тока, пропорционально диапазону от 0 до полного выходного тока

**Точность:**  $\pm 1\%$ .  $Z_{IN}$ : 10 МОм

Также есть возможность регулировки предельных значений силы тока и напряжения на катоде прямого накала и управления его прогревом

#### Источник питания постоянного тока для катода прямого накала:

Отдельный источник питания для катода прямого накала генерирует обратный сигнал тока эмиссии для точного поддержания низкого значения тока рентгеновской трубки.

**Ток:** 3,5 А, регулируемый предел

**Напряжение:** 5,0 В (предельное)

#### Условия окружающей среды:

**Рабочая температура:** от 0 до +50 °С

**Температура хранения:** от -40 до +85 °С

**Влажность:** от 0 до 90 % без конденсации

#### Температурный коэффициент:

0,01 % на 1 °С, с регулированием напряжения и тока

#### Стабильность:

0,05 % за 8 часов, после получасового прогрева

#### Контроллеры напряжения и силы тока:

от 0 до +10 В постоянного тока, пропорционально, от 0 до полного выходного напряжения. Точность  $\pm 1\%$

#### Резервный контроллер напряжения:

Генератор может снабжаться резервным делителем высоковольтного обратного сигнала с пропорциональным выходным напряжением от 0 до +10 В пост. тока = 0–100 % в соответствии с требованиями клиента

#### Размеры:

Модуль 50 кВ: В x Ш x Г (101,6 мм x 72,95 мм x 202,20 мм)

Модуль 65 кВ: В x Ш x Г (101,6 мм x 72,95 мм x 228,60 мм)

Опция XCC: В x Ш x Г (101,6 мм x 72,95 мм x 228,60 мм)

#### Масса:

Тип. 2,1 кг

#### Соответствие нормативным документам:

Устройства соответствуют Директиве по электромагнитной совместимости ЕЕС, Директиве по низковольтным устройствам ЕЕС, UL/CUL (файл E227588) и RoHS.

### Цифровой интерфейс

На устройствах серии uX устанавливается стандартный интерфейс USB, RS-232 и цифровой интерфейс Ethernet.

Использование этих стандартных цифровых интерфейсов может значительно упростить требования к подключению источника питания, сэкономить время и деньги пользователя, а также повысить функциональность и общую производительность. Компания Spellman предоставляет с блоками серии uX графический интерфейс, который позволяет заказчику адаптировать рабочие функции блока uX и одновременно обеспечивает базовые рабочие функции источника питания. Более подробно возможности цифрового интерфейса uX описаны в инструкции к блокам.



Крупный план, показывающий разъемы интерфейса



Основной экран управления



Экран обмена информацией



Экран состояния катода прямого накала

### Сетевое смещение (опция)

Поддержка функции автоматической настройки рентгеновских трубок Arporee компании Oxford.

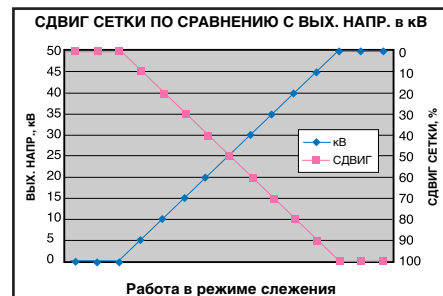
Опция настройки сетевого смещения, разработанная компанией Spellman для серии uX, предназначена специально для популярных и пользующихся успехом у покупателей рентгеновских трубок с поддержкой сетевого смещения. Напряжение сетевого смещения задается с помощью специальных встроенных схем переключения высокого напряжения, что обеспечивает максимальную универсальность этого решения и широкие возможности управления. Выходное значение сетевого смещения регулируется с помощью изменения уровня напряжения, а топология, совместимая с целевыми параметрами силы тока, идеально подходит для использования в электронно-лучевом оборудовании компании Wehnelt. Защита от образования дуги и возникновения коротких замыканий на выходных разъемах сетевого смещения предотвращает повреждение устройства в случае импульсных помех или ошибок при установке.

### Работа в режиме отслеживания

При функционировании в режиме отслеживания контроллер напряжения (0–10 В постоянного тока = 0–50 кВ), регулирующий напряжение на главном выходном высоковольтном разъеме, подключен внутри устройства ко входу для программирования сетевого смещения (0–10 В постоянного тока = от 0 до -300 В постоянного тока сетевого смещения). Этот способ подключения позволяет пропорционально выполнять изменение выходных значений сетевого смещения в соответствии с отслеживаемыми показателями напряжения на главном выходном разъеме.

Многооборотный потенциометр ограничивает максимальное значение выходного напряжения сетевого смещения для рентгеновской трубки, обеспечивая широкие возможности настройки.

Выходной ток сетевого смещения подается через вспомогательную 2-полюсную клеммную колодку Phoenix Contact, в комплект также входит сопрягающий соединитель.



### ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕТЕВОГО СМЕЩЕНИЯ

**Выходное напряжение:** от 0 до -300 В постоянного тока

**Выходной ток:** 0,25 мА (макс.)

**Нестабильность по нагрузке:** 1 % выходного напряжения от нулевой до полной нагрузки

**Нестабильность напряжения в сети:** ±1 % при изменении входного напряжения на ±10 %

**Пульсации:** 1 % максимума номинального напряжения



### Блок uX с опцией сетевого смещения.

Примечание. Модули, заказываемые с опцией сетевого смещения, поставляются с опцией ХСС для обеспечения необходимой совместимости высоковольтного кабеля.

#### ВЫХОДНОЙ РАЗЪЕМ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Отсоединяемый сухой разъем, разработанный компанией Spellman.

**Стандарт:** Высоковольтный кабель с полиэтиленовой оболочкой длиной 1 м входит в комплект поставки.

**5302:** Высоковольтный кабель типа MammoFlex длиной 1 м входит в комплект поставки, SHV н/д 201946-007.

**2001:** Высоковольтный кабель типа MammoFlex длиной 1 м входит в комплект поставки, совместим с опцией ХСС SHV, н/д 201946-002.

#### РАЗЪЕМ ВВОДА ПИТАНИЯ

№	СИГНАЛ	ПАРАМЕТР
1	Входное напряжение +24 В	+24 В при 5 А (макс.)
2	Обратный контур: 24 В (заземление)	Заземление питания

#### РАЗЪЕМ КАТОДА ПРЯМОГО НАКАЛА

№	СИГНАЛ	ПАРАМЕТР
1	Выходной ток катода прямого накала	от 0,3 А до 3,5 А, 5 В, макс.
2	Обратный контур катода прямого накала	Обр. контур катода прямого накала

Примечание. Провод обратного контура катода прямого накала не может быть заземлен, т. к. это может коротко замкнуть обратный контур контроля тока в трубке к блоку uX. При необходимости заземления катода, пожалуйста, при составлении заказа выберите опцию GF (заземленный катод с прямым накалом).

#### РАЗЪЕМ АНАЛОГОВОГО ИНТЕРФЕЙСА 15-КОНТАКТНАЯ ВИЛКА, МИНИ, ТИП D

№	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ
1	Обратный контур контроллера	Земля логических сигналов
2	Контроллер напряжения	0–10 В = от 0 до полного значения, Zout = 1 кОм
3	Контроллер тока	0–10 В = от 0 до полного значения, Zout = 1 кОм
4	Выходной разъем блокировки	Чтобы включить, подключите контактный элемент включения ВВ контура (HVON) на 12 В к 15-контактному разъему
5	Опорное напряжение +10 В	+10 В при 1 мА (макс.)
6	Контроллер катода прямого накала	1 В = 1 А, Zout = 1 кОм
7	Вход программирования напряжения	0–10 В = от 0 до полного значения, Zin = 10 МОм
8	Местное программирование напряжения*	0–10 В, регулировка с помощью отвертки
9	Установка предельного значения тока в катоде прямого накала*	1 В = 1 А, регулировка с помощью отвертки
10	Вход для программирования силы тока	0–10 В = от 0 до полного значения, Zin = 10 МОм
11	Местное программирование тока*	Десятиоборотный потенциометр, регулировка с помощью отвертки
12	Не используется (выходной разъем +24 В для блокировки)	(Возможна установка дополнительной блокировки)
13	Не используется (катушка блокировки)	(Возможна установка дополнительной блокировки)
14	Установка предельного значения прогрева нити накала*	1 В = 1 А, регулировка с помощью отвертки
15	Обратный контур блокировки	Заземление блокировки

\*Обозначает 10-оборотный потенциометр, доступный через отверстия в крышке.

#### РАЗЪЕМ СЕТОЧНОГО СМЕЩЕНИЯ 2-КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ PHOENIX

№	СИГНАЛ	ПАРАМЕТР
1	Заземление	Заземление корпуса
2	Сеточное смещение	от 0 до –300 В пост. тока

#### ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС USB — 4-КОНТАКТНЫЙ USB-РАЗЪЕМ ТИПА B

№	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ
1	VBUS	+5 В пост. тока
2	D–	Данные –
3	D+	Данные +
4	GND	Заземление

#### ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС ETHERNET — 8-КОНТАКТНЫЙ РАЗЪЕМ RJ45

№	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ
1	TX+	Передача данных +
2	TX–	Передача данных –
3	RX+	Прием данных +
4	NC	Не подключен
5	NC	Не подключен
6	RX–	Прием данных –
7	NC	Не подключен
8	NC	Не подключен

#### ЦИФРОВОЙ ИНТЕРФЕЙС RS-232 — 9-КОНТАКТНАЯ РОЗЕТКА РАЗЪЕМА ТИПА D

№	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ СИГНАЛОВ
1	NC	Не подключен
2	TX out	Передача данных
3	RX in	Прием данных
4	NC	Не подключен
5	SGND	Заземление
6	NC	Не подключен
7	NC	Не подключен
8	Контроллер напряжения 2	0–10 В = от 0 до полного значения, Zout = 1 кОм
9	Состояние	+15 В = в норме, 0 В = неисправность, потери от источника макс. 3 мА

#### Порядок заказа

Пример номера выбранной модели:

Блок 50 Вт: uX50P50

Блок 65 Вт: uX65P65

Блок 75 Вт: uX50P75

Опции добавляются к номеру модели следующим образом:

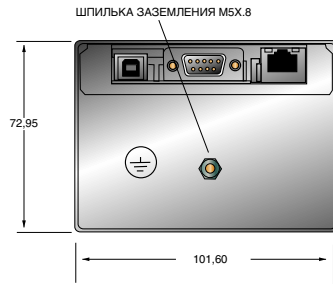
uX50P50/ХСС или uX50P75/GB

**Спросите нас о возможностях наших рентгеновских подсистем**

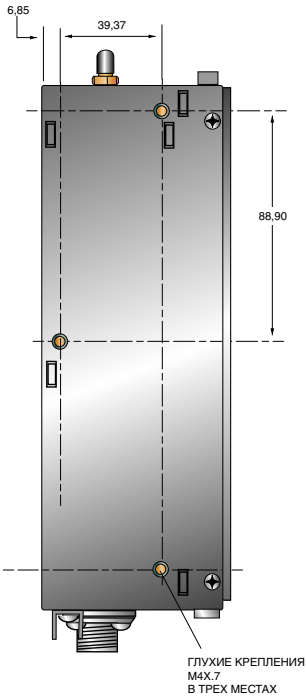
РАЗМЕРЫ: Миллиметры

**50 кВ**

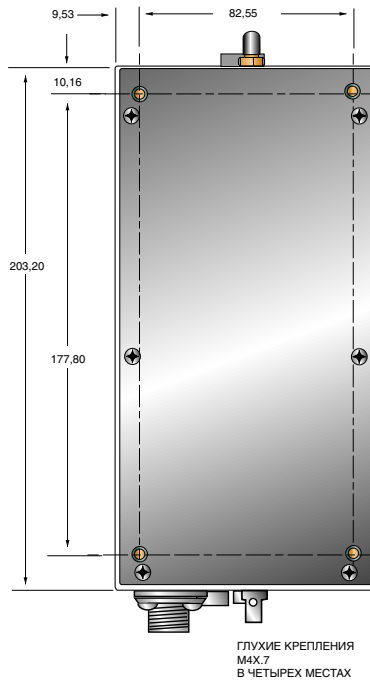
**ВИД СЗАДИ**



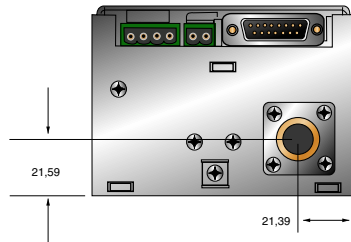
**ВИД СБОКУ**



**ВИД СНИЗУ**

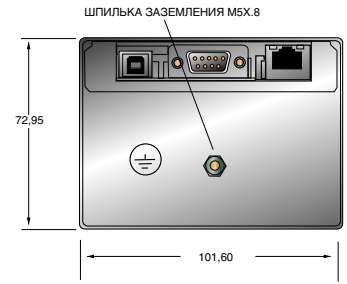


**ВИД СПЕРЕДИ**

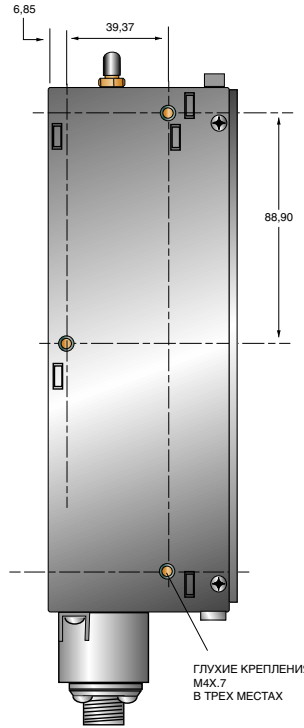


**50 кВ С ОПЦИЕЙ ХСС**

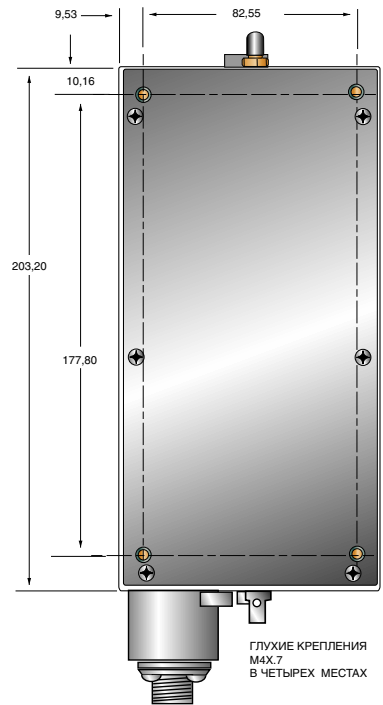
**ВИД СЗАДИ**



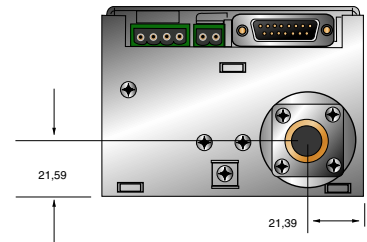
**ВИД СБОКУ**



**ВИД СНИЗУ**

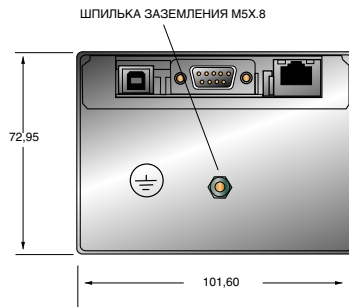


**ВИД СПЕРЕДИ**

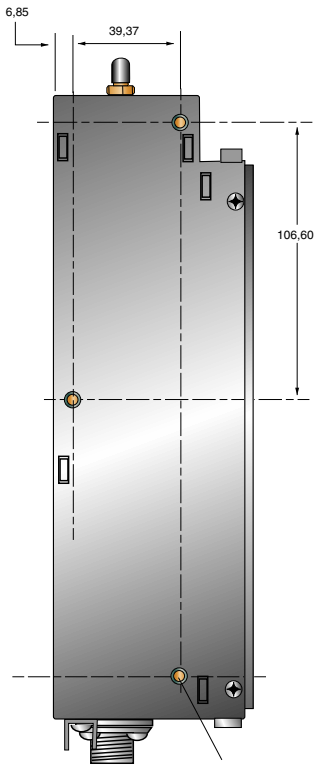


РАЗМЕРЫ: Миллиметры

#### ВИД СЗАДИ

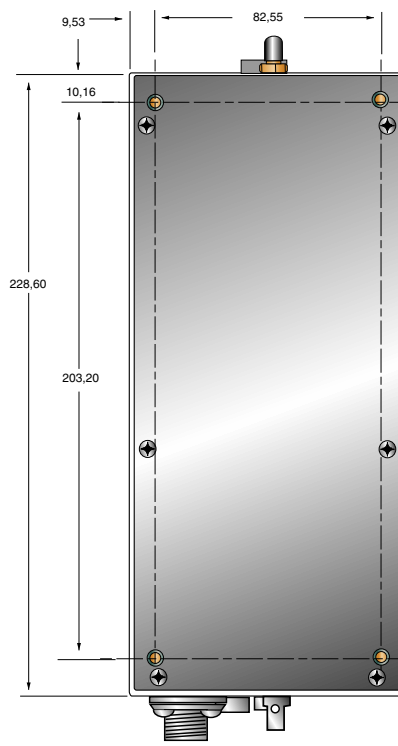


#### ВИД СБОКУ



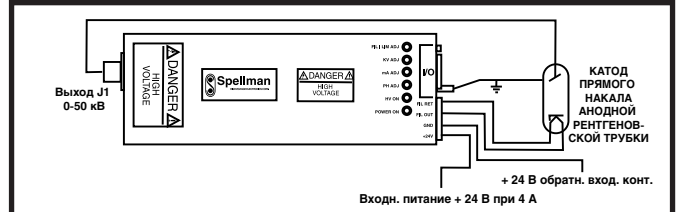
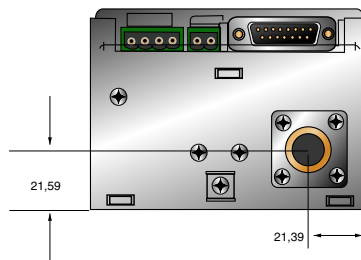
ГЛУХИЕ КРЕПЛЕНИЯ  
М4Х.7  
В ТРЕХ МЕСТАХ

#### ВИД СНИЗУ



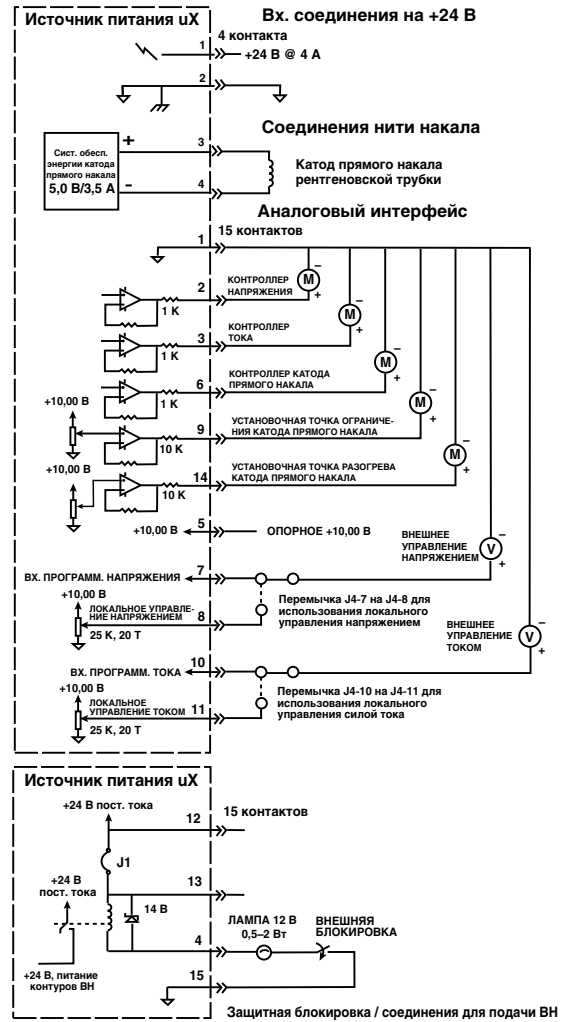
ГЛУХИЕ КРЕПЛЕНИЯ  
М4Х.7  
В ЧЕТЫРЕХ МЕСТАХ

#### ВИД СПЕРЕДИ



#### Типовая рабочая конфигурация UX

Рекомендованные соединения для аналогового интерфейса см. в схемах соединений



#### Альтернативные конфигурации блокировки

