



Система VMX от компании Spellman задает новый стандарт высокопроизводительных и экономичных рентгеновских генераторов для маммографии. Разработка VMX проводилась для создания встраиваемого высокопроизводительного устройства с дополнительными функциями, при создании которого не придется жертвовать критически важными техническими характеристиками, чтобы обеспечить соответствие неуклонно падающим ценовым ориентирам.

Пиковая мощность этого высоковольтного устройства (5 кВт при 40 кВ) в сочетании с двухфокусной трубкой и источником питания постоянного тока катодной нити обеспечивает сокращение времени нарастания импульса, а также стабильность и точность токов эмиссии в рентгеновской трубке. Зона высокого напряжения с твердотельной изоляцией исключает риски, связанные с маслом, а также позволяет сократить негативное влияние влажности воздуха и его загрязненности на работу устройства.

Универсальность интерфейсов обеспечивается за счет цифровых интерфейсов RS-232 и Ethernet (опция). Система VMX оснащена двухскоростным стартером с функциями разгона и экстренной остановки, которые пользователь может настроить с помощью цифрового интерфейса. Компактная, полнофункциональная, недорогая система VMX от компании Spellman — это новое поколение рентгеновских генераторов для маммографии.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное напряжение:

200–240 В переменного тока, однофазный, 50 Гц/60 Гц

Входной ток:

Рекомендуется использовать силу тока не менее 35 А при работе с уровнем мощности 5 кВт. Внешний фильтр электромагнитных помех (Schaffner FN2070-36-08-36A) — не входит в комплект поставки генератора. Электромагнитный замыкатель основной линии подачи питания не входит в комплект поставки генератора. Заказчик обязан самостоятельно обеспечить безопасность отключения системы от основного источника электропитания.

Выходное напряжение

Диапазон выходного напряжения:

от 20 кВ до 40 кВ

Полярность:

Положительная (для рентгеновских трубок с заземленным катодом)

Точность:

В диапазоне 1 % от запрограммированных значений

Воспроизводимость:

<0,5 %

Время установления:

<10 мс

Пульсации:

≤1 %

- Спроектирован специально для применения в маммографии
- Компактная модульная конструкция
- Малое время установления для минимизации воздействия радиации на пациента
- Двухскоростной стартер с функциями разгона и экстренной остановки
- Цифровой интерфейс RS-232, Ethernet (опция)
- Экономичная конструкция с дополнительными преимуществами

Стабильность:

≤0,01 % за 8 часов

Температурный коэффициент:

≤100 ppm/°C

Выходной ток/мощность

Диапазон выходной силы тока:

от 10 мА до 200 мА

Выходная мощность:

5 кВт при времени загрузки 0,1 с
Максимальная средняя мощность 30 Вт.

Максимальная сила тока:

600 мА

Регулировка времени экспозиции:

5 мс — 10 с

Точность:

В диапазоне 2 % от запрограммированных значений при измерении после подъема силы тока до устойчивого уровня постоянного тока

Воспроизводимость:

<0,5 %

Время установления:

<10 мс

Конфигурация катодной нити

Привод постоянного тока катодной нити, оснащенный системой управления эмиссией с обратной связью, электронные схемы которой регулируют настройки катодной нити для обеспечения регулируемого тока эмиссии в рентгеновской трубке.

Выходной ток катодной нити:

0–6 А при 5,5 В (макс.)

Двухскоростной стартер:

Высокая скорость (180 Гц) и низкая скорость (60 Гц) настраивается с помощью последовательного интерфейса.

Поддерживаются функции повышения параметров питания и экстренной остановки.

Разъем высокого напряжения:

60 кВ, Claymount типа CA-3 или эквивалентный

Опциональный цифровой интерфейс:

Ethernet (RJ45)

Точка заземления:

шпилька заземления на шасси M5

Условия окружающей среды:

Диапазон температур:

рабочая: от +10 °C до +40 °C

хранения: от -40 °C до +85 °C

Влажность:

от 20 % до 85 % без конденсации

Охлаждение:

Конвекционное охлаждение, не содержит внутренних вентиляторов. Принудительное воздушное охлаждение не требуется.

Размеры:

237,5 мм × 167,6 мм × 304,8 мм (В × Ш × Г)

Масса:

< 10 кг

Соответствие нормативным документам:

Устройства соответствуют по ЭМС стандарту IEC 60601-1-2, соответствуют UL/CUL (файл E242588) и RoHS.

Особенности использования:

- 2- или 3-точечный режим экспозиции
- режимы экспозиции АЕС или Smart АЕС
- автоматическая калибровка тока накала
- датчик нагрева анода трубки
- настраиваемая пользователем библиотека режимов трубки

СТАНДАРТНЫЙ СИСТЕМНЫЙ ИНТЕРФЕЙС VMX — JB1 25-КОНТАКТНАЯ ВИЛКА РАЗЪЕМА ТИПА D

КОНТ.	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ
1	GND	Заземление логических сигналов
2	Входной сигнал +5 В пост. тока	+5 В пост. тока, 100 мА (макс.)
3	Выходной сигнал RS-232 Tx	Передача сигнала RS-232
4	Входной сигнал RS-232 Rx	Прием RS-232
5	PREP	Пользовательский сигнал (замыкание контактов) для оповещения генератора о запуске последовательности постоянного облучения. После подачи этого сигнала параметры постоянного облучения блокируются и становятся недоступными для изменения. Генератор приводит в движение стартер для разгона ротора. Подключение контакта к контакту 24. Закрыто = режим PREP, катодная нить переводится в режим прогрева
6	READY	Сигнал генератора, указывающий пользователю, что ротор вращается и генератор готов к запуску постоянного рентгеновского облучения. Открытый коллектор. Низкий/активный = Готов
7	ОТКЛЮЧЕНИЕ РОТОРА	Пользовательский сигнал остановки двигателя ротора
8	EXPOSURE	Пользовательский сигнал (замыкание контактов), передаваемый на генератор для испускания рентгеновского излучения. Производится подъем параметров питания на катодной нити, после завершения создается высокое напряжения. Подключение контакта к контакту 24. Закрыто = Облучение
9	Состояние «Источник рентгеновского излучения включен»	Контакты реле (N.O.) указывают на состояние «Источник рентгеновского излучения вкл.»(замыкание на общий провод, контакт 11)
10	Состояние «Источник рентгеновского излучения отключен»	Контакты реле (N.C.) указывают на состояние «Источник рентгеновского излучения откл.»(замыкание на общий провод, контакт 11)
11	Состояние общего провода источника рентгеновского излучения	Общий провод реле(C) для состояния вкл. или откл. источника рентгеновского излучения. Контакты реле, 24 В пост. тока, 1 А (макс.)
12	Откл. рентгеновского источника/ режима постоянного облучения (АЕС)	Пользовательский сигнал, передаваемый на генератор для быстрого откл. и вкл. подачи выс. напр. в режиме постоянного облучения (АЕС)
13	Выбор катодной нити	Пользовательский сигнал, используемый для выбора большой или малой катодной нити. Открыт = Нить большого размера Заземлен = Нить малого размера
14	Состояние сбоя	Сигнал генератора, указывающий на сбой генератора Выходной ток открытогоколлектора транзистора. Низкий/активный = сбой
15	Бит состояния 1	3 битовые строки состояния, вмещающие до 6 сообщений о состоянии. См. отдельная матрица с описанием функций. Открыто
16	Бит состояния 2	Коллектор. Низкий/активный = Сообщение
17	Бит состояния 3	Коллектор. Низкий/активный = Сообщение
18	Программирование напряжения	Не подключен
19	Программирование силы тока	Не подключен
20	Контроль напряжения	Сигнал от генератора. 0–10 В = 0–40 кВ Zout = 1 кОм
21	Контроль эмиссии	Сигнал от генератора. 0–10 В = 0–200 мА. Zout = 1 кОм
22	Контроллер силы тока в нити накала	Сигнал от генератора. 0–10 В = 0–6 А. Zout = 1 кОм
23	Обратный контур программирования/отслеживания	Заземление для опорного напряжения сигналов программирования и отслеживания
24	Вых. напр. +24 В постоянного тока	Для подключения катушек реле управления PREP и EXPOSURE
25	ЭКРАН/ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Для подключения экрана интерфейсного кабеля к заземлению шасси генератора

ТВ2 ИНТЕРФЕЙС РОТОРА

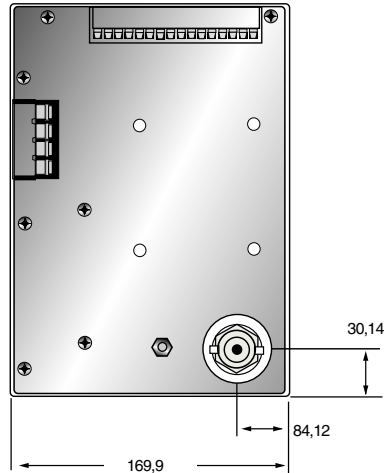
КОНТ.	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ
ТВ2-1	PHASE	Подключение к вспомогательной обмотке трубки
ТВ2-2	RUN	Подключение к основной обмотке трубки
ТВ2-3	COM	Подключение к общей обмотке трубки
ТВ2-4	GROUND	К заземлению на корпус трубки

ТВ3 ИНТЕРФЕЙС ТРУБКИ БЛОКИРОВОЧНОГО УСТРОЙСТВА

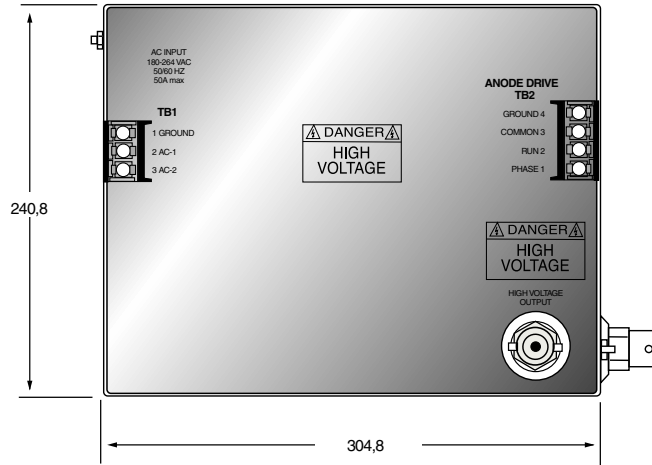
КОНТ.	СИГНАЛ	ПАРАМЕТРЫ
ТВ3-1	МАЛ. КАТОДН. НИТЬ	Подключение к заземлению малой нити накала в трубке
ТВ3-2	ЗАЗЕМЛ. НИТИ НАКАЛА	Подключение к заземлению нити накала в трубке
ТВ3-3	БОЛ. КАТОДН. НИТЬ	Подключение к заземлению большой нити накала в трубке
ТВ3-4	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Подключение шасси генератора к экрану кабеля
ТВ3-5	Блокир. устр. 2+	Используется в случае, если трубка оснащена отдельным переключателем термостата.
ТВ3-6	Блокир. устр. 2-	Открыт = ПЕРЕГРЕВ (закорот. клеммные колодки, если не использ.)
ТВ3-7	Блокир. устр. 3+	Используется, если трубка оснащена переключателем подачи жидкости в контуре охлаждения.
ТВ3-	Блокир. устр. 3-	Открыт = НЕТ ПОДАЧИ ОХЛАДИТЕЛЯ (закоротите клеммные колодки, если не используется)
ТВ3-9	Блокир. устр. безопасности+	Пользовательский сигнал (замыкание контактов) для блокировочных устройств, таких как прекращению
ТВ3-10	Блокир. устр. безопасности -	подачи выс. напр. или остановке генерации выс. напр. Закрыт = подача 24 В пост. тока при силе тока <1 А (станд.)
ТВ3-11	Катушка замыкателя+	Опция управления катушкой замыкателя
ТВ3-12	Катушка замыкателя-	
ТВ3-13	Резерв	Не подключен
ТВ3-14	Резерв	Не подключен
ТВ3-15	Ток трубки+	Подача тока трубки из данной шпильки
ТВ3-16	Ток трубки-	Подача тока трубки в данную шпильку

РАЗМЕРЫ: Миллиметры

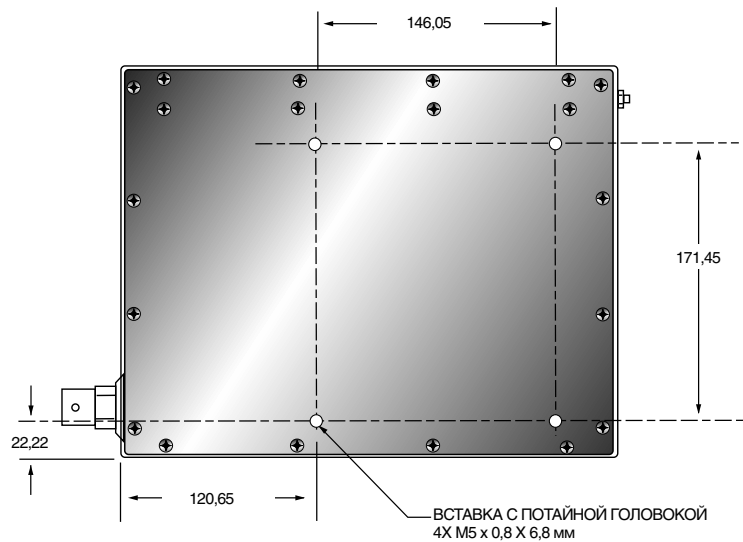
ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СВЕРХУ



ВИД СНИЗУ



ВИД СБОКУ

