

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ТЕСТ LINESCAN II/III/V

ТЕОРИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Выберите правильные ответы из следующих утверждений

	ВЕРНО	НЕВЕРНО
1. Рентгеновское излучение не проникает через плотные материалы, такие как свинец		
2. Системы LINESCAN имеют утечку радиации свыше 0.5 мР/ч		
3. Рентгеновское излучение, генерируемое трубкой, является полностью безвредным		
4. Существует определенный риск при работе на системе с поврежденными шторками		
5. Если утечка радиации или доза за инспекцию чрезмерная, то щель между брусками коллиматора должна быть уменьшена		
6. Гамма радиация имеет большую энергию, чем рентгеновская радиация		
7. Датчики-индикаторы радиации должны быть всегда с персоналом, где бы не проходили работы с рентгеновским излучением		
8. Рентгеновская энергия генерируется при переходе электронов с высших энергетических уровней на низшие		
9. Танталовый фильтр (Ta) в рентгеновском генераторе используется для подавления высоких энергий из энергетического спектра		
10. Медный фильтр (Cu) в рентгеновском генераторе используется для подавления низких и высоких энергий из энергетического спектра		

Выберите правильные ответы на вопросы

1. Уровень фоновой радиации составляет: а) 5 ... 10 мР/ч б) 10 ...15 мР/ч в) 15 ... 20 мР/ч г) 20 ...25 мР/ч
2. Какой физический эффект используется для получения изображения E-SCAN: а) Комптона б) Фото эффект в) Кюри г) а+б
3. Объясните разницу между измерениями радиации в Рентгенах и Зивертах:
4. Переведите следующие величины: 0.01 мР/ч = _____ uР/ч; 0.5 мР/ч = _____ u Р/ч; 500 uР/ч = _____ мР/ч
5. Укажите основные отличия между альфа-, бетта-, гамма- радиацией

ЭЛЕМЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ФОТОДАТЧИКИ

Выберите правильные ответы на вопросы

1. При нажатии кнопки аварийного отключения "EMERGENCY OFF" блокируется:

- а) рентгеновское излучение б) конвейер в) а+б г) ни а, ни б

2. При размыкании контактов коврика оператора можно выполнять:

- а) запуск просмотра багажа б) остановка просмотра багажа в) а+б г) ни а, ни б

3. Система блокировок обеспечивает :

- а) предотвращает нормальную работу с открытыми панелями
б) позволяет работать с системой с открытыми панелями в ремонтном режиме
в) а + б
г) ни а, ни б

4. Какую цепь прерывают кнопки аварийного отключения при нажатии :

- а) +12 В б) +5 В в) 220 В г) -8 В

5. Какое напряжение присутствует на выходе датчика фотоприемника при перекрытии его багажом :

- а) 0 В б) +5 В в) +12 В г) ни а, ни б, ни в

6. В течение нормального цикла досмотра в прямом направлении сигнал SOB (sense of bag) появляется от :

- а) выходных фотодатчиков б) входных фотодатчиков в) а + б г) ни а, ни б

7. Входные и выходные фотодатчики обычно устанавливаются парами по :

- а) два б) четыре в) шесть г) а + в + с

8. Как переключить работу системы LINESCAN (2/3/5) с 4-х фотодатчиков на 2 :

- а) войти в МЕНЮ и перепрограммировать softswitches
б) сделать соответствующие переключения разъемов и hardswitches на плате РСР
в) а + б
г) это возможно только с определенными версиями ПЗУ

9. Каким напряжением питаются фотодатчики :

- а) +12 В б) +5 В в) +15 В г) -8 В

10. Если при инспекции багажа рентген включается при перекрытии выходных фотодатчиков, то для восстановления нормальной работы необходимо :

- а) перекоммутировать на плате РСР парами разъемы входных и выходных датчиков
б) поменять местами черный и красный провода питания двигателя
в) перепрограммировать soft switches из МЕНЮ
г) задать правильные положения hard switches на плате РСР

ЭЛЕМЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ФОТОДАТЧИКИ (продолжение)

Выберите правильные ответы на вопросы

1. Кратко опишите процедуру настройки чувствительности фотодатчиков

2. Какой мощности должен использоваться входной стабилизатор переменного напряжения (или источник бесперебойного питания) для нормальной работы систем LINESCAN :

- а) 0,8 кВт б) 1,4 кВт в) 2,0 кВт г) 2,2 кВт

3. Выходные / Входные шторки туннеля :

- а) сделаны на свинцовой основе б) обычно имеют 4 слоя в) а + б г) ни а, ни б

4. Индикатор “X-RAY” :

- а) горит всегда б) горит только когда включен рентген в) а + б г) ни а, ни б

5. Индикатор питания “POWER” :

- а) горит всегда б) горит только когда включен рентген в) а + б г) ни а, ни б

6. Замковый выключатель пульта управления :

- а) включает переменные входные напряжения в) а + б
б) является главным выключателем переменного напряжения питания г) ни а, ни б

7. Для предотвращения утечки радиации в системах LINESCAN используют :

- а) освинцованный туннель б) освинцованные шторки в) а + б г) ни а, ни б

КОНВЕЙЕРНАЯ СИСТЕМА

Выберите правильные ответы из следующих утверждений

	ВЕРНО	НЕВЕРНО
1. Двигатель конвейера обычно расположен на входном конце системы		
2. Двигателю необходим пусковой конденсатор		
3. Конвейерная лента самонастраивающаяся и не требует настройки		
4. Если появилась течь масла в двигателе, то он подлежит замене		
5. Для работы конвейера не требуется прижимной (snub) ролик		
6. Плата РСР управляет работой двигателя		
7. Лента конвейера должна быть натянута для предотвращения “проскальзываний” (slipping)		
8. “Красный” и “черный” провода управляют направлением движения конвейера		
9. Большие системы могут иметь два двигателя или дополнительный мотор		
10. Если конвейерная лента или шивка повреждены, то лента должна быть заменена		

Выберите правильные ответы на вопросы

1. Распишите по цветам назначения проводов в разъёме двигателя :

- красный red (2) - ...
- чёрный black(3) - ...
- синий blue (4) - ...
- жёлтый yellow (5) - ...
- зеленый green (6) - ...

2. Какие цепи (компоненты) защищают три автоматических предохранителя, распишите :

- 3A - ...
- 5A - ...
- 5A - ...

3. С выхода стабилизатора переменное напряжение поступает на :

- а) вторичный блок питания (LPS) б) мониторы и двигатель в) плату РСР г) изоляцион. Трансформатор

4. С выхода платы РСР переменное напряжение подается на :

- а) мониторы и LPS б) двигатели и стабилизатор в) изоляцион. Трансформатор г) а + б + в

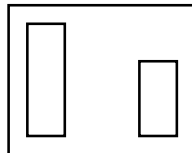
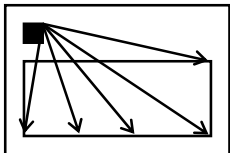
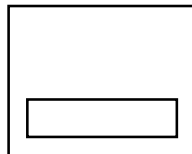
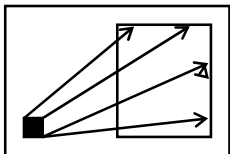
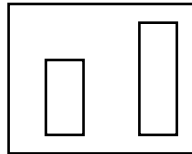
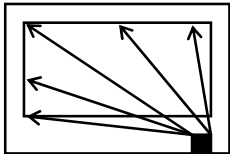
5. В системах LINESCAN следование ленты конвейера регулируется :

- а) двигателем б) направляющим роликом в) прижимным роликом г) а + б + в

6. Какой нагрев двигателя считается нормальным :

- а) горячий с одного края в) в зависимости от нагрузки на конвейер
- б) горячий с двух краёв г) холодный с двух краёв

7. Задайте соответствие рисункам для правильной ориентации багажа при досмотре :



тип системы

ориентация багажа

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

Выберите правильные ответы на вопросы

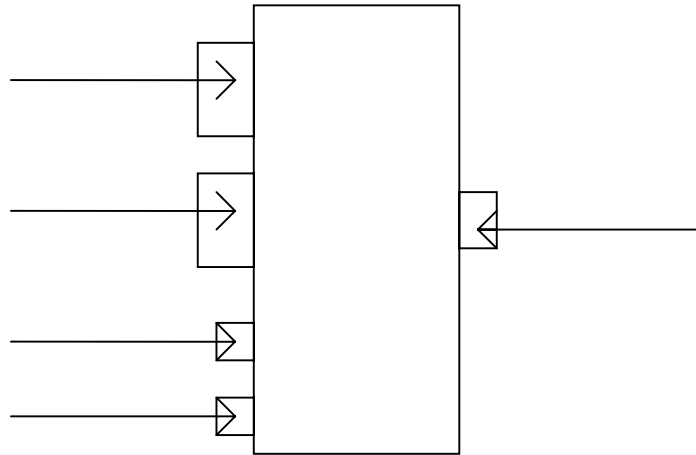
1. Зелёный индикатор входного стабилизатора соответствует нормальному напряжению :

а) на входе стабилизатора б) на выходе стабилизатора в) а + б г) внешней питающей сети 220 / 50
2. Как трансформируется переменное напряжение на изоляционном трансформаторе :
а) 110 / 220 б) 110 / 110 в) 220 / 220 г) 220 / 110
3. Входное переменное напряжение (АС), подаваемое на LINESCAN сначала приходит на :
а) автоматические предохранители б) на предохранитель 5 (6,3)А в) на плату РСР г) ни а, ни б, ни в
4. Замокный выключатель на пульте управления :
а) включает переменное (АС) напряжение сети в) управляет реле (АС) на мониторы б) включает постоянное (DC) напряжение для плат DTP и НР г) б + в
5. В системах LINESCAN используются
а) 10А предохранители б) 5А авто предохранители в) 3А авто предохранители г) а + б + в
6. Вторичный блок питания (LPS) обеспечивает постоянное напряжение (DC) :
а) +12 В б) +5В в) -8 В г) -5В
7. Стабилизатор переменного входного напряжения используется для :
а) ограничения “скачков” (spikes) напряжения в) а + б б) компенсации нестабильности и “перекосов” (sags) напряжения г) ни а, ни б
8. Вторичный блок питания (LPS) имеет настройки постоянного (DC) выходного напряжения :
а) +5 В б) +12 В в) -8 В г) -5 В
9. Дополнительный фильтр напряжения сети переменного тока на входе :
а) ограничивает “скачки” (spikes) напряжения в) компенсирует нестабильности (sags) питания б) уменьшает “пульсации” (ripple) переменного (АС) напряжения г) ни а, ни б, ни в
10. Входное напряжение переменного тока для вторичного блока питания :
а) ~110 В б) ~220 В в) а или б г) ни а, ни б
11. Плата РСР распределяет :
а) только переменное (АС) напряжение б) только постоянное (DC) напряжение в) а + б г) ни а, ни б
12. Какое напряжение требуется для работы платы DTP (измерение на плате DTP) :
а) +5,76 В б) +5,20 В в) +4,85 В г) +5,00 В
13. Для каких устройств или схем вырабатывается -8 В блоком вторичного питания :
а) для РСР б) для ADC в) для НР и DTP г) ни а, ни б, ни в
14. Можно ли включать блок вторичного питания (LPS) без нагрузки :
а) можно б) нельзя в) можно с нагрузкой на +5 В г) можно с нагрузкой на +12 В
ГЕНЕРИРОВАНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
Выберите правильные ответы на вопросы
1. Какие элементы не участвуют в создании генерации рентгеновского излучения :

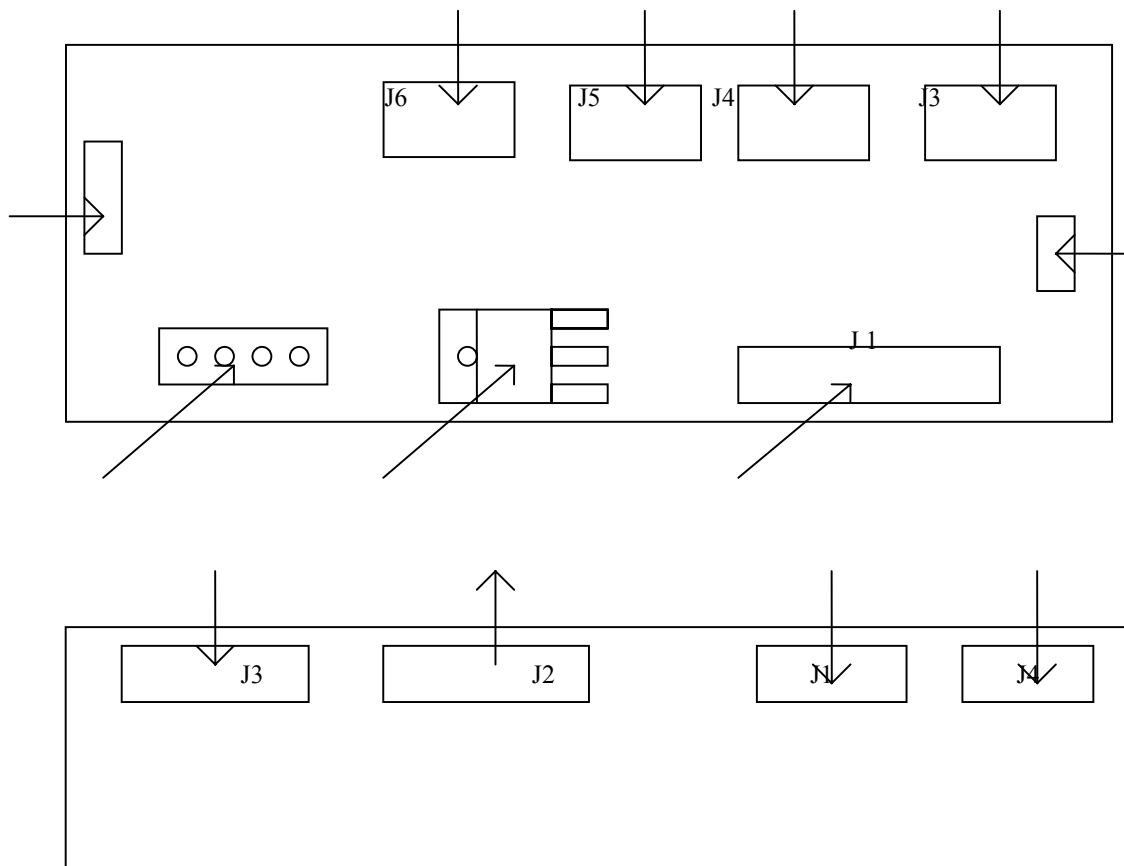
а) плата РСР б) детекторные модули в) развязывающий трансформатор г) рентген. генератор
2. Каково назначение масла в корпусе (tank) генератора : а) охлаждение б) предотвращение пробоя (изоляция) в) поглощение утечки радиации г) а + б
3. Какой тип фильтра используется в генераторе для системы E-SCAN : а) медный (Cu) б) танталовый (Ta) в) не используется г) а + б
4. Сигнал на включение рентгеновского излучения формируется платой : а) НРР б) ОСР в) ДТР г) РСР
5. Сигналом включения рентгеновского излучения в генераторе является сигнал : а) +12 В б) на 7 ножке разъема J6 платы РСР в) а + б г) ни а, ни б
6. На вход развязывающего трансформатора в системах LINESCAN 2/3 подается : а) ~110 В б) ~220 В в) +12 В г) ни а, ни б, ни с
7. Какие значения напряжения (kV) и тока (mA) для работы генератора / контроллера считаются нормальными : а) 160 kV и 3,0 mA б) 145 kV и 1,0 mA в) 150 kV и 0,85 mA г) б + в
8. Модулятор рентгеновского генератора работает на частоте : а) 60 Гц б) 400 Гц в) 21 кГц г) ни а, ни б, ни в
9. Для настройки тока и напряжения генератора с пульта управления контроллер должен быть в режиме : а) аналоговый (analog) б) цифровой (digital) в) измерительный (potentiometer) г) ни а, ни б, ни в
10. Сигнал включения рентгеновского излучения и сигнал включения рентгеновского индикатора : а) один и тот же сигнал б) разные сигналы в) ни а, ни б
11. Какой тип масла используется в рентгеновском генераторе : а) минеральное б) синтетическое в) поусинтетическое г) любой тип
12. Распишите назначение свободного тестового разъема контроллера в системах LINESCAN 2/3: оранжевый (1) - желтый (2) - черный (3) -
13. Распишите назначение красных сигнальных светодиодов на контроллере LS2/3 и генераторе LS5 : Hi kV - ... Lo kV - ... Hi mA - ... Lo mA - ... OC - ... ARC - ... OT - ...
14. Перечислите компоненты внутри рентгеновского генератора (6) :
ДЕТЕКТИРОВАНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ
Выберите правильные ответы на вопросы
1. Принцип действия E-SCAN основан на :

<p>а) выделения высокой (HE) и низкой (LE) энергии б) флюороскопическом эффекте</p>	<p>в) альфа и бета излучении г) DVS технологии</p>
<p>2. Каково назначение медной пластины на детекторе LE:</p>	
<p>а) фильтр для поглощения тепла б) фильтр для поглощения HE рентгеновского излучения</p>	<p>в) фильтр для поглощения LE рентгеновского излучения г) ни а, ни б, ни в</p>
<p>3. Назначение сцинтилляторных кристаллов на фотодиодах :</p>	
<p>а) преобразование света в электрический сигнал б) преобразование рентгеновского излучения в световое</p>	<p>в) а + б г) ни а, ни б</p>
<p>4. В электронике систем LINESCAN поколения III используется :</p>	
<p>а) только одна плата ADC б) две платы ADC в) три платы ADC г) ни одной платы ADC</p>	
<p>5. На какую плату кристаллов попадает вначале рентгеновский луч :</p>	
<p>а) плата LE б) плата HE в) плата LE и HE одновременно г) ни а, ни б, ни с</p>	
<p>6. Откуда плата ADC получает +5 В :</p>	
<p>а) от платы DTP б) от платы PCP</p>	<p>в) от источника +5 В на вторичном блоке питания г) ни а, ни б, ни в</p>
<p>7. Детекторные модули подключаются друг к другу :</p>	
<p>а) параллельно б) последовательно в) в зависимости от типа электроники г) ни а, ни б, ни в</p>	
<p>8. В системах электроники LS III / V аналоговый сигнал с диодных усилителей передаётся :</p>	
<p>а) по 10-ти штырьковому разъёму б) по оптическому световоду</p>	<p>в) по коаксиальному кабелю д) ни а, ни б, ни в, ни г г) по витой паре</p>
<p>9. Каждый детекторный модуль LS III / V имеет усиление :</p>	
<p>а) постоянное нерегулируемое б) регулируемое на плате детектора в зависимости от места расположения в) фиксируемое, не зависимо от места расположения г) а + б</p>	
<p>10. Какое отличие между детекторами технологии stacked и side by side ?</p>	
<p>а) оба типа используются в системах LS 2/3 и LS 5 б) кристаллы расположены на одной плате (side by side) в) разное количество фотодиодов на плате детекторов г) разные разъемы для сигналов д) различий нет, детекторы взаимозаменяемы</p>	

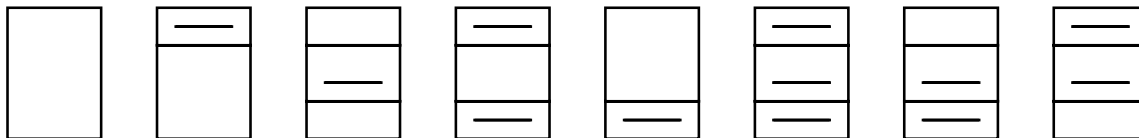
11. Распишите подключение ADC LS III / V к SIDE BOX LXDA :



12. Распишите сигналы по разъёмам платы ADC электроники LS II и LS III / V :



13. Укажите шаги по возрастанию усиления сигнала на плате детекторного модуля :



ЭЛЕКТРОНИКА И ЕЕ КОМПОНЕНТЫ

Дайте ответы на следующие вопросы

1. Перечислите основные компоненты системы LINESCAN II / III (12) :

2. Посредством чего обеспечивается связь между процессорными платами ?

3. Посредством чего синхронизируется процесс сканирования и получения изображения ?

4. Как отрегулировать пропорции изображения на экране ?

5. Какая плата генерирует сигналы TP и SOB ?

6. Какие компоненты находятся под напряжением в системах LINESCAN 2/3, когда включено переменное напряжение, а ключ на пульте управления не включен (7) ?

7. Как плата HIP получает данные от платы DTP ?

8. Какая плата обрабатывает и выводит изображение на мониторы ?

9. Откуда плата DTP получает данные изображения ?

10. Какое напряжение используется в шине CAN BUS ?

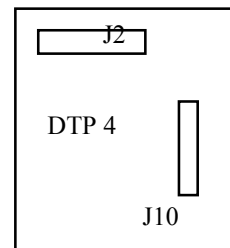
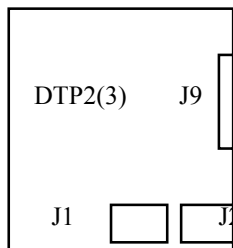
11. Перечислите сигналы, приходящие на разъемы питания J4 / J8 плат HIP / DTP (6) :

12. Перечислите основные сигналы от платы PCP к контроллеру (15) :

Выберите правильные ответы на вопросы

13. Распишите распределение сигналов на плате DTP LS II / III / V:

- а) разъём J__ - оцифрованные данные от ADC 2
- б) разъём J__ - адресные данные на ADC 2
- в) разъём J__ - адреса и данные на / от ADC 3
- г) разъём J__ - адреса и данные на / от ADC 3



14. С какого разъёма платы PCP поступает напряжение на сигнальные лампы “рентген включен”?

- а) J11
- б) J12
- в) J7
- г) J1

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА

Дайте ответы на следующие вопросы

1. Для чего используется режим “DIODE PLOT” ?

2. Как открыть программу «DIODE PLOT» в системах LINESCAN V ?

2. Возможна ли работа системы LINESCAN V без функций TIP, IO, OA ?

4. Какой пароль сервисного меню ?

5. Какой пароль EG & G ?

6. Как войти в сервисное меню, если пароль был изменён ?

7. Как закончить и начать новый сеанс работы оператора на системе LINESCAN V ?

8. Как войти в меню оператора ?

9. Когда система делает “нормализацию”, если “нормализация” установлена в режим “NEVER” ?

10. Перечислите основные тесты (4) проверки параметров LINESCAN по тест объекту :

11. Сделайте перевод в “мм” :

26 AWG = ...

28 AWG = ...

30 AWG = ...

32 AWG = ...

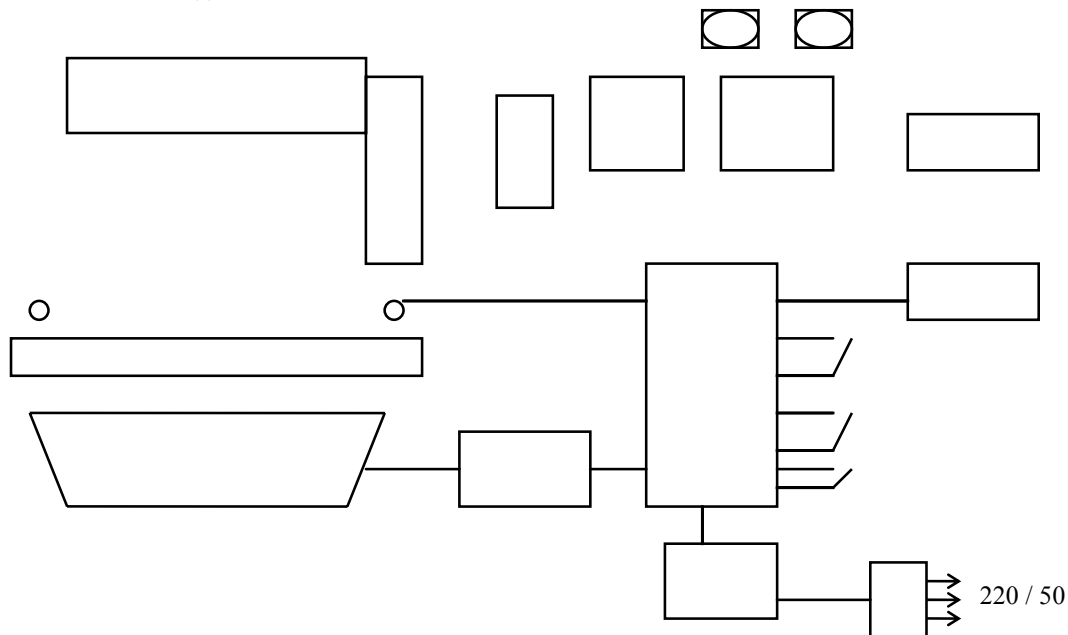
34 AWG = ...

36 AWG = ...

38 AWG = ...

40 AWG = ...

12. Правильно назовите и соедините основные компоненты системы LINESCAN II / III:



Выберите правильные ответы на вопросы

13. Как узнать версию (rev) технического исполнения установленной в системе платы ?

- а) прочитать ее в меню
- б) прочитать ее в паспорте на систему
- в) прочитать ее на плате
- г) прочитать ее на шильдике системы

14. Как определить поколение электроники системы ? (Например: LINESCAN II или LINESCAN III)

- а) по версии программного обеспечения soft ware
- б) по версии программного обеспечения hard ware
- в) по конструкции вторичного блока питания
- г) по конструкции детекторных модулей

15. Как определить версию программного обеспечения (software) электроники системы ? (Например: 3.0.0/3.1.0/3.2.0)

- а) по программируемым мк/схемам плат HIP, PCP, OCP
- б) по положениям аппаратных переключателей на HIP, DTP, PCP, OCP
- в) по программируемым мк/схемам платы DTP
- г) а + в

16. Для изменения версии software платы DTP2/3 необходимо заменить программируемые мк/схемы в кол-ве :

- а) 10 шт.
- б) 4 шт.
- в) 12 шт.
- г) 16 шт.

17. Для изменения версии hardware платы DTP2/3 необходимо заменить программируемые мк/схемы в кол-ве :

- а) 2 шт.
- б) 4 шт.
- в) 6 шт.
- г) 8 шт.

18. Укажите правильную конфигурацию совместимости работы электроники систем LINESCAN II / III:

- | | | | | |
|----------------|--------------|----------------|--------------|---------------|
| а) DTP 3.1.0 A | б) DTP 3.0.1 | в) DTP 3.1.3 A | г) DTP 3.0.0 | д) DTP 3.2.1P |
| HIP 3.1.1 | HIP 3.1.1 C | HIP 3.1.3 A | HIP 3.0.1 | HIP 3.2.0F |
| PCP 3.1.2 G | PCP 3.1.3 | PCP 3.1.0 A | PCP 3.1.0 | PCP 3.2.2B |
| OCP 3.1.0 B | OCP 3.0.1 P | OCP 4.1.3 A | OCP 3.0.1 | OCP 3.2.1C |

19. Какие отличия между платами DTP и HIP систем электроники поколений LINESCAN II/III и LINESCAN V?

20. При неисправностях в электронике системы возможна процедура замены плат :

<p>а) сразу двух плат (DTP и НIP) в) последовательно по две любых платы б) сразу 4-х плат (DTP, НIP, РСР, ОСР) г) последовательно по одной любой плате</p>
<p>21. Какими переключениями и где возможен перевод системы LINESCAN V на работу без участия компьютера? а) механическими б) аппаратными в) программными г) другими средствами д) перевод невозможен е) а+б+в</p>
<p>22. Объясните принцип процесса “нормализации”</p>
<p>23. Объясните разницу между функциями “реверсивный досмотр” и “изменение направления досмотра” :</p>
<p>24. Объясните принцип и опишите параметры функции “критерий отбора плохих диодов” :</p>
<p>25. Объясните принцип работы функции “запрет / пропуск” плохих диодов :</p>
<p>26. Объясните назначение функций TIP, OA, IA в системах LINESCAN V :</p>
<p>27. Объясните назначение кнопки “THREAT” в системах LINESCAN V:</p>
<p>28. Объясните назначение функции “Псевдоцвет” :</p>

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Дайте ответы на следующие вопросы

1. Какая вероятная причина горизонтальных линий на изображении ?
2. Какая вероятная причина тонких вертикальных линий на изображении ?
3. Какая вероятная причина толстых вертикальных полос на экране при отсутствии изображения ?
4. Что получится на экране, если плата НІР не будет получать сигнал SOB ?
5. Что обычно является причиной горизонтальных полос разной толщины на экране ?
6. Какая вероятная причина, если на ч / б мониторе появляется черное, а на цветном - зеленое изображение ?
7. Как проверить hard beat всех плат. Опишите :
8. Какие мк / схемы на плате DTP2/3 поддерживают работу сопроцессоров DSP 1 и DSP 2 ?
9. Какие мк / схемы на плате DTP2/3 поддерживают изменения в hard ware системы ?
10. Какие мк / схемы и на каких платах поддерживают изменения конфигурации меню системы ?
11. Какой объём DRAM памяти имеет плата DTP2/3 стандартно сконфигурированной системы ? а) 1Mb б) 2Mb в) 3Mb г) 4Mb
12. Отметьте наиболее вероятную причину неисправности, если система периодически «зависает» при работе: а) неисправность в плате РСР б) неисправность в пульте оператора в) занижено +5,1В на плате DTP/НІР г) неисправность в генераторе д) неисправность во вторичном блоке питания е) неисправность в компьютере ж) отсутствует заземление
13. При очередном включении система LINESCAN V запрещает дальнейшую работу оператора по причине : а) оператор не на коврикe б)требуется юстировка системы в)требуется снять отчеты работы г)требуется ТО

АББРЕВИАТУРА

Дайте перевод основных аббревиатур, принятых в работе систем LINESCAN II / III / V

X-ray	Rem
S-Scan	Caution
E-Scan	Range
Safety	Dose per pass
Dide plot	Mode
Passwords	Step wedge
System Boot Up	Can Bus
Error Log	SCSI
Soft/hard Switch Setting	ATA
AC/DC Distribution	SLA
Line Conditioner (Sola)	Edge Trace
Emergency OFF switches	Threat
PCP	Stripping
DTP	Key-Switch
HIP	TIP
OCP	Threshold
Power Roller	Bad Diode Skipping
Tensioning	Disabled
Tracking	Density
Adjustment	MISC
Snub roller	TP
Idler roller	SOB
Photosensors	Enabled
Interlocks	Reset
Footswitch	Operator ID
LXDA detectors	Filament
HE	HF Controller Fault Led's
LE	Gain
LXDA boards	Digit
ADC	Top Box
LED	Side Box
DIP switch	Pin
Jumpers(JMP)	AC Neutral
Collimation	AC Hot
Conveyor Belt	DC gnd
Installation	Input
Check List	Output
Curtains	Power Supply
Control Panel Buttons	Troubleshooting

ПОСЛЕДНИЙ ВОПРОС

Кто производит лучшее рентгеновское оборудование безопасности в мире?