

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»



Утверждаю
Директор БПОУ ВО «Грязовецкий
политехнический техникум»
А.С. Маслов
« » 2018 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных предприятий**

**Специальность: 35.02.08 Электрификация и
автоматизация сельского хозяйства**

Форма обучения – заочная

**Грязовец
2018**

ФОС профессионального модуля разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Организация – разработчик:

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»


Разработчик:

Соколов В.Н.

Рассмотрен


на заседании цикловой комиссии по
обще профессиональным дисциплинам
и профессиональным модулям отделения
«Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства»

Протокол № 1 от 30.08.2018 г

Председатель ЦК  Невзорова Т.В.

Согласован

Зам. директора по ОМР

 Ткаченко Е.А.

30 августа 2018 г

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.01. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, экзамена, квалификационного экзамена.

ФОС разработан на основании положений:

ФОС СПО специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 мая 2014 года, № 457;

основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»;

программы профессионального модуля ПМ.01. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий».

2. Перечень основных показателей оценки результатов, элементов

**практического опыта, знаний и умений, принадлежащих текущему
контролю и промежуточной аттестации**

Код и наименование основных показателей оценки результатов (ОПОР)	Код и наименование элемента практического опыта	Код и наименование элемента умений	Код и наименование элемента знаний
1	2	3	4
ОПОР 1.1.1. Выполнение монтажа электрооборудования и автоматических систем управления.	П.О.1. Участие в монтаже и наладке электрооборудования сельскохозяйственных предприятий.	У.1. Производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике. У.2. Подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок.	3.1. Основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве. 3.2. Принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства.
ОПОР 1.2.1. Выполнение монтажа и эксплуатации осветительных и электронагревательных установок.	П.О.2. Участие в эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий.	У.1. Производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике.	3.3. Назначение светотехнических и электротехнологических установок.
ОПОР 1.3.1. Обеспечение режимов работы и заданных параметров электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.	П.О.3. Участие в монтаже, наладке и эксплуатации систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.	У.3. Производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства. У.4. Производить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства.	3.4. Технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.

3. Распределение основных показателей оценки результатов по видам

аттестации

Профессиональные компетенции по ФГОС	Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации			
		«внутренняя» система оценки			«внешняя» система оценки
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация		Государственная итоговая аттестация
			Теоретический экзамен	Учебная практика	
ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.	ОПОР 1.1.1. Выполнение монтажа электрооборудования и автоматических систем управления.	+	+	+	+
ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.	ОПОР 1.2.1. Выполнение монтажа и эксплуатации осветительных и электронагревательных установок.	+	+	+	+
ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.	ОПОР 1.3.1. Обеспечение режимов работы и заданных параметров электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.	+	+	+	+

Пояснительная записка

Тестовые задания разработаны на основании программы профессионального модуля ПМ.01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий» по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

При изучении профессионального модуля ПМ.01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий» необходимо проводить текущий контроль знаний, с этой целью разработаны тестовые задания по данному модулю.

В результате изучения дисциплины студент должен:

уметь:

- производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;
- подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок;
- производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;
- производить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;

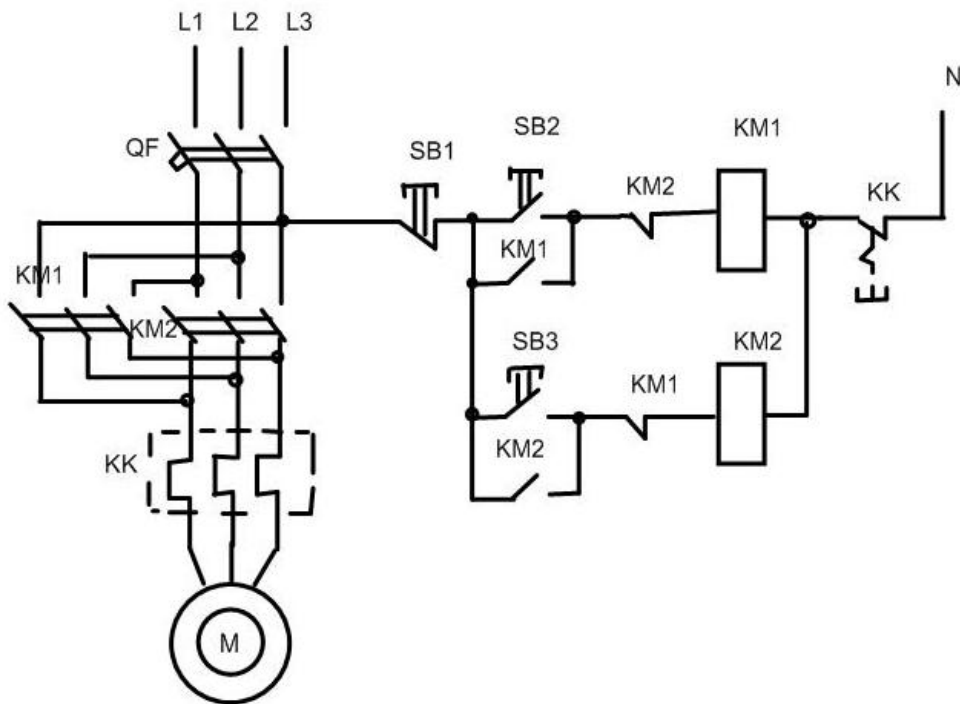
знать:

- основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;
- принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;
- назначение светотехнических и электротехнологических установок;
- технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.

Тест № 1

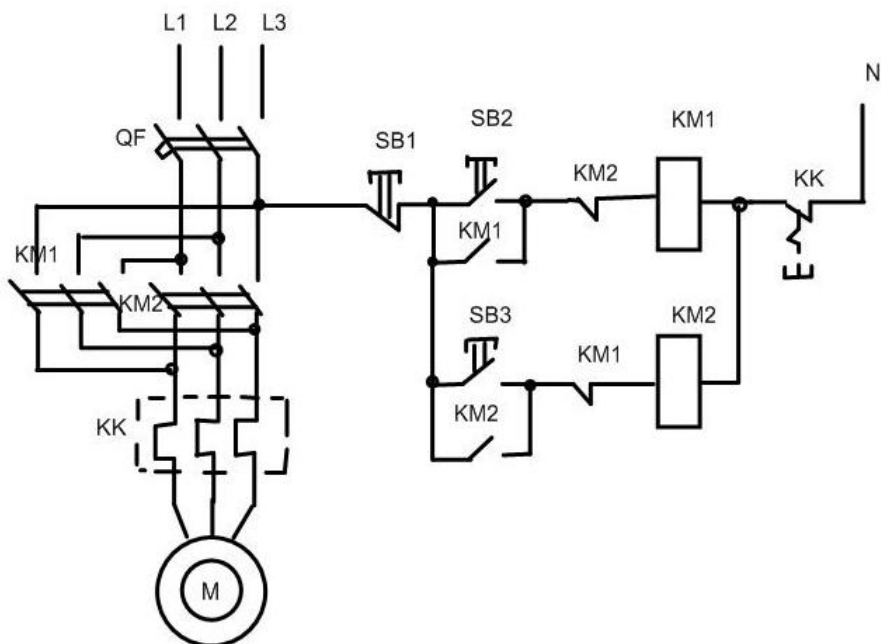
Задание 1

Укажите на рисунке силовые контакты магнитного пускателя №1.



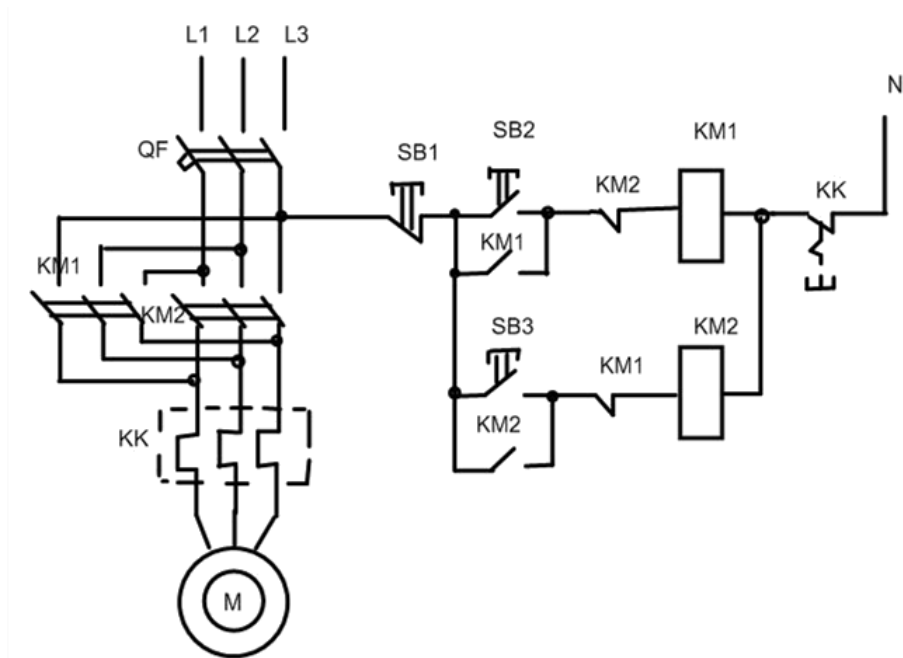
Задание 2

Укажите на рисунке силовые контакты магнитного пускателя №2.



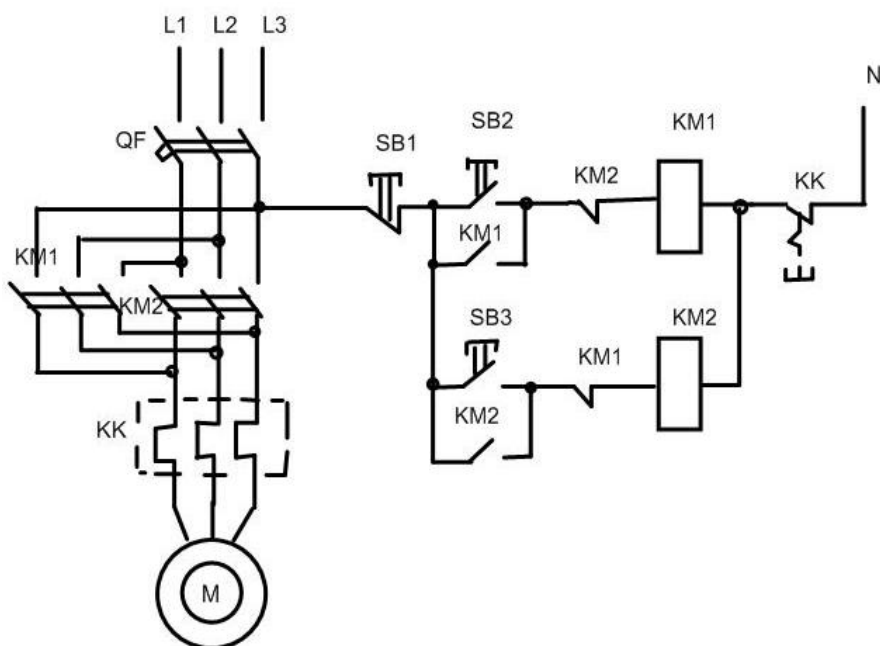
Задание 3

Укажите на рисунке блок-контакты магнитного пускателя №1, которые блокируют включение магнитного пускателя №2.



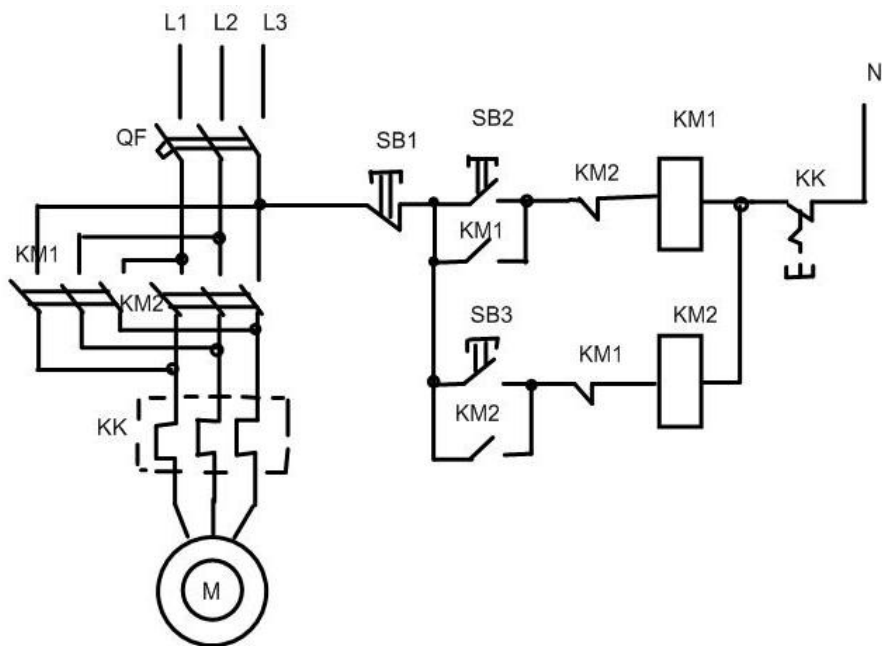
Задание 4

Укажите на рисунке блок-контакты магнитного пускателя №2, которые блокируют включение магнитного пускателя №1.



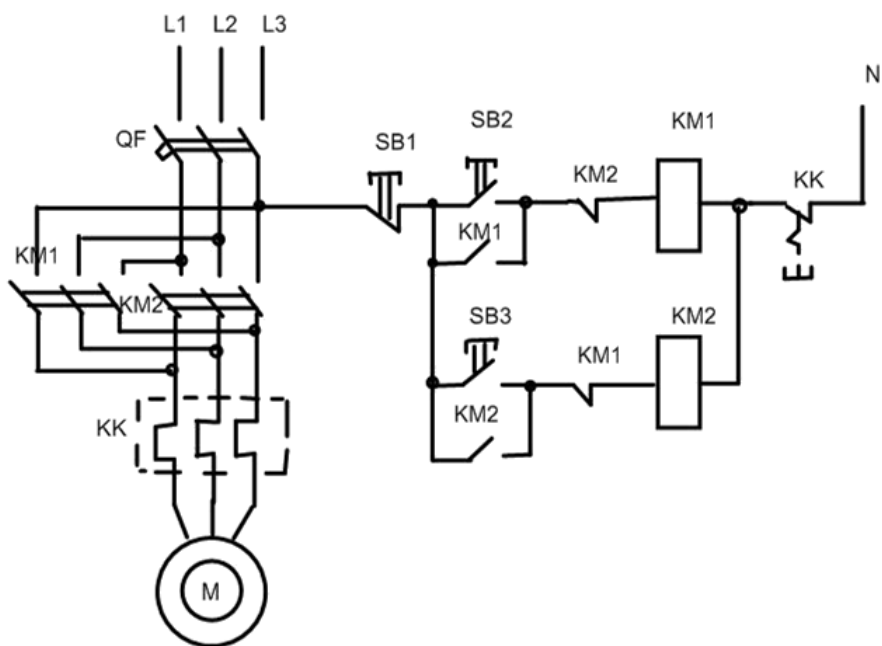
Задание 5

Укажите на рисунке контакты самоблокировки магнитного пускателя №1.



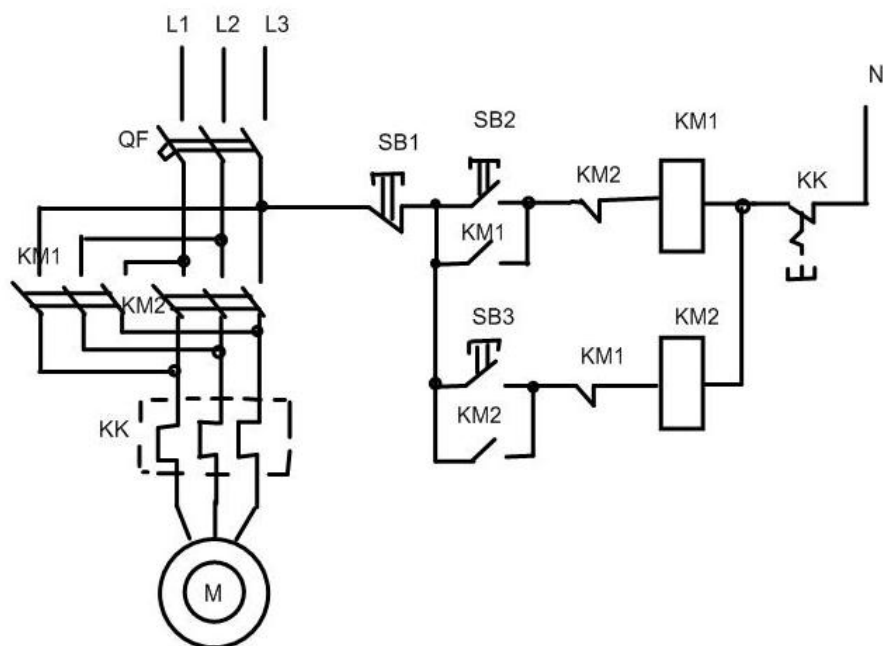
Задание 6

Укажите на рисунке контакты самоблокировки магнитного пускателя №2.



Задание 7

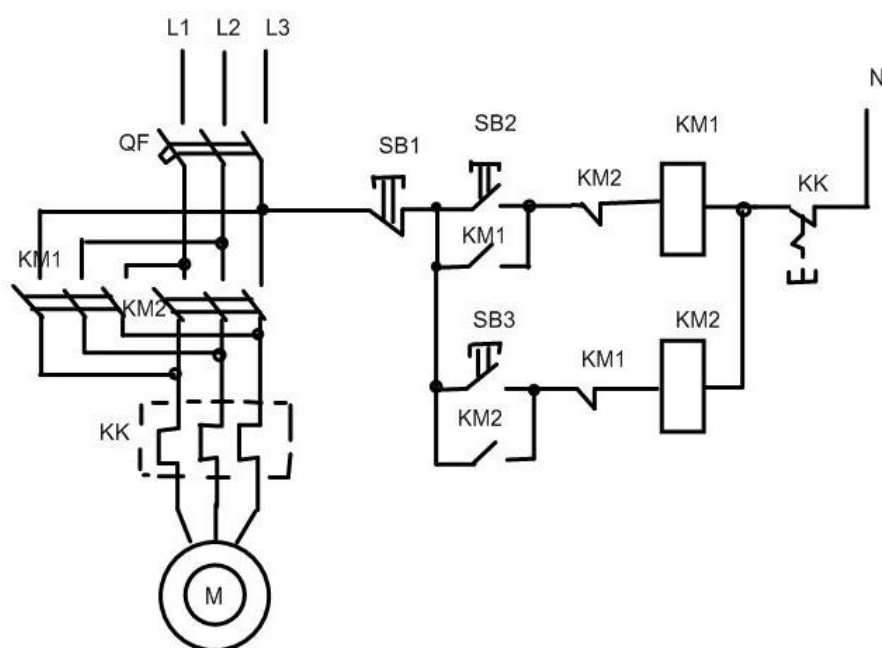
Укажите на рисунке автоматический выключатель



Задание 8

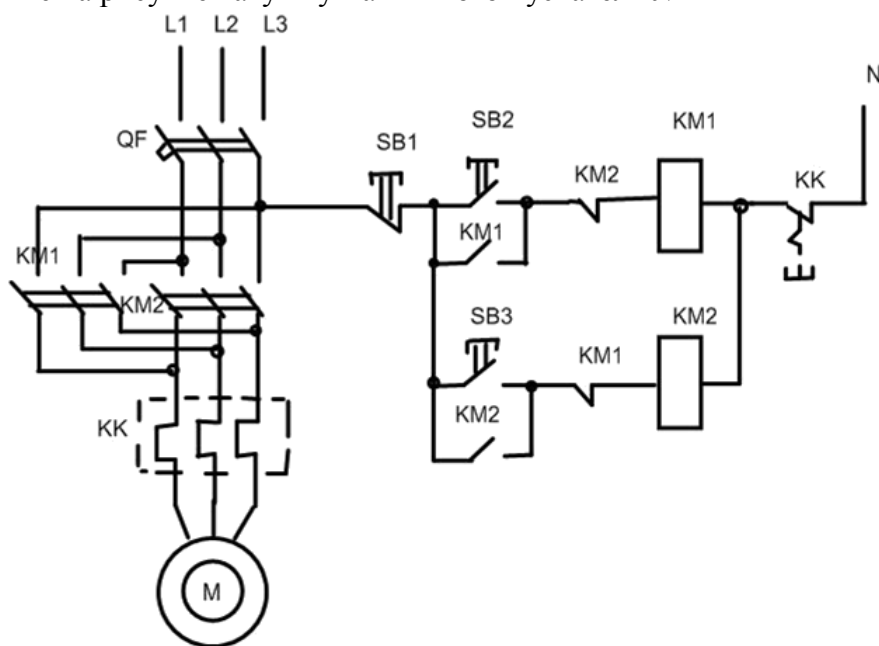
:

Укажите на рисунке катушку магнитного пускателя №1



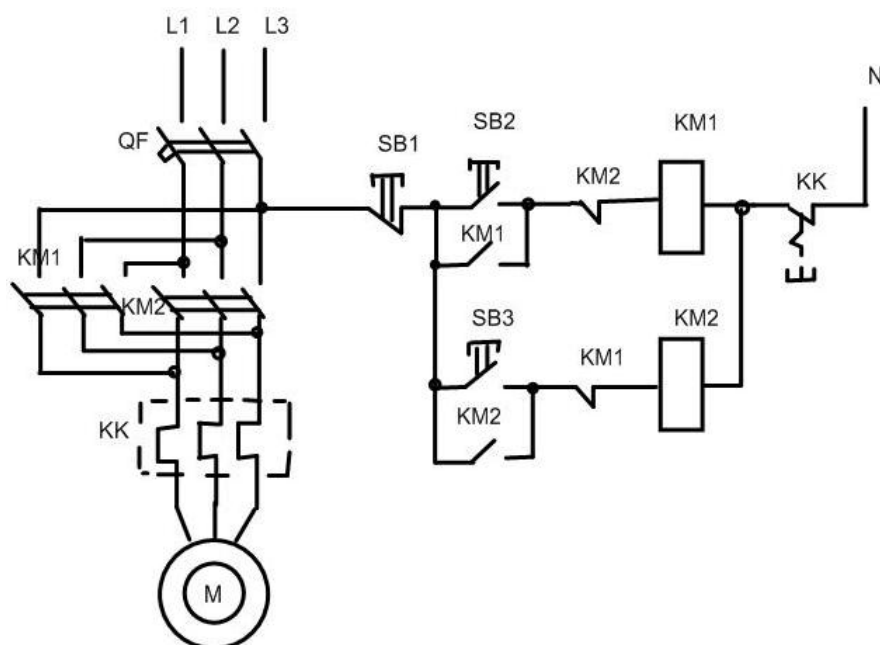
Задание 9

Укажите на рисунке катушку магнитного пускателя №2



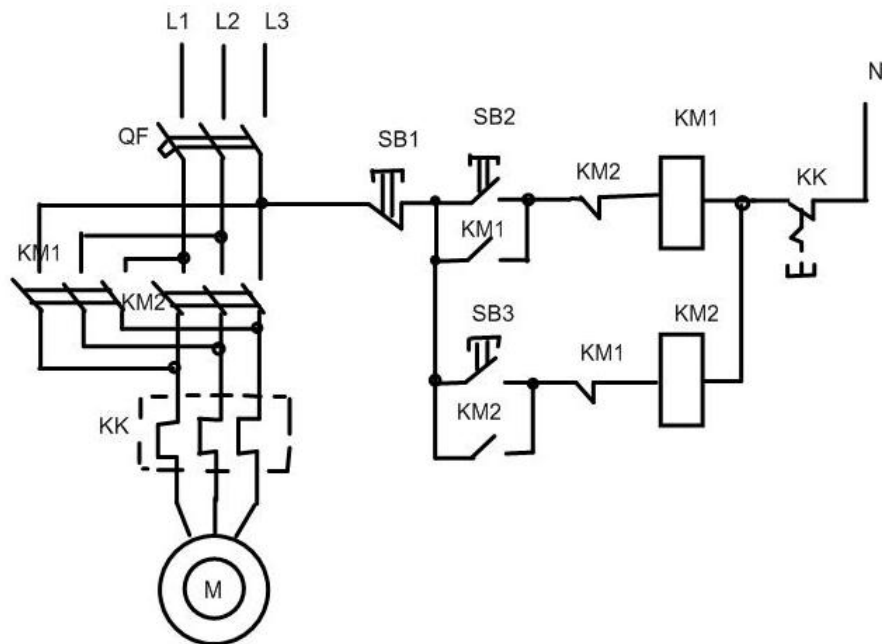
Задание 10

Укажите на рисунке управляющий контакт теплового реле



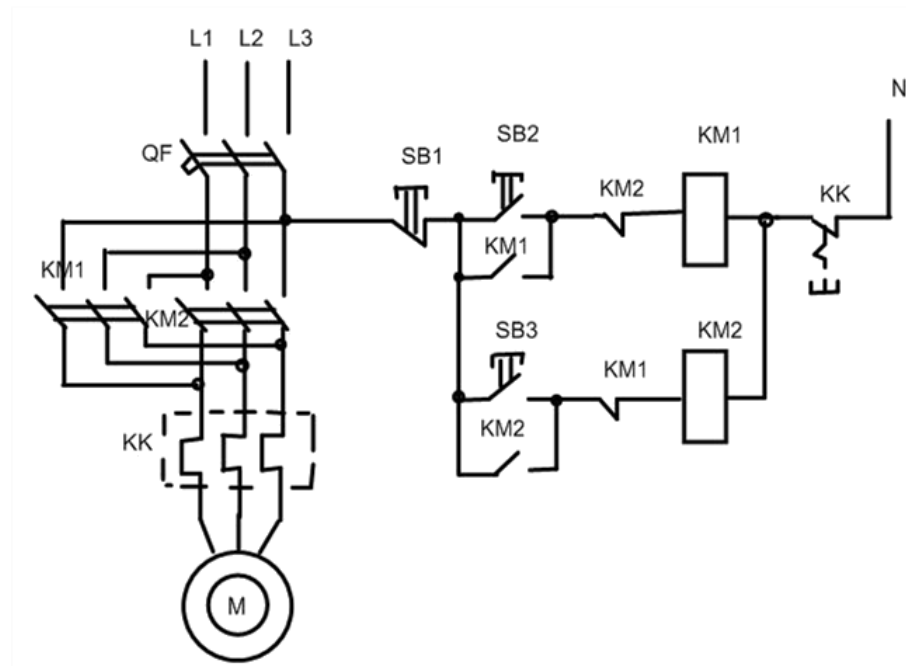
Задание 11

Укажите на рисунке кнопку "стоп".



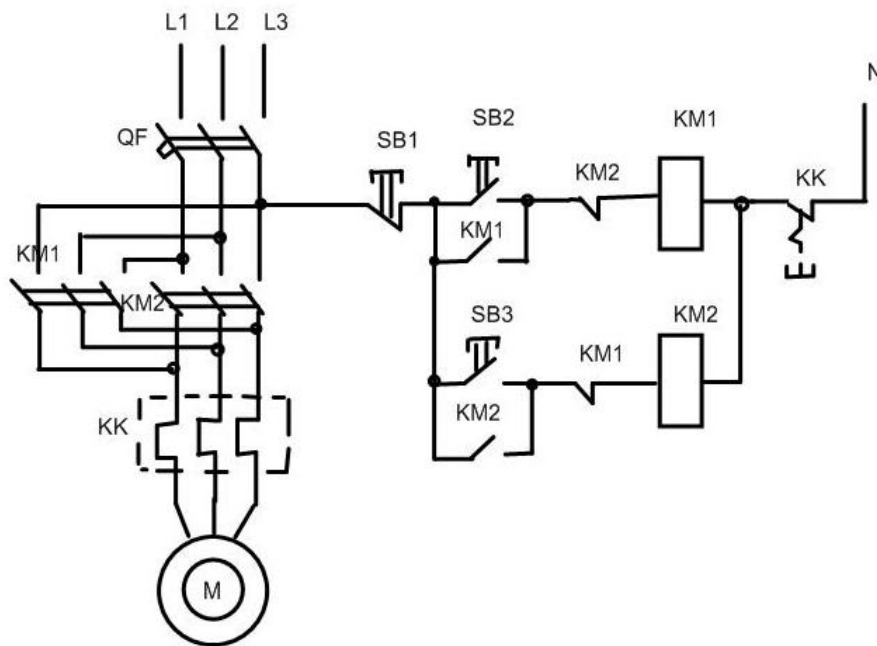
Задание 12

Укажите на рисунке кнопку "пуск" магнитного пускателя №1.



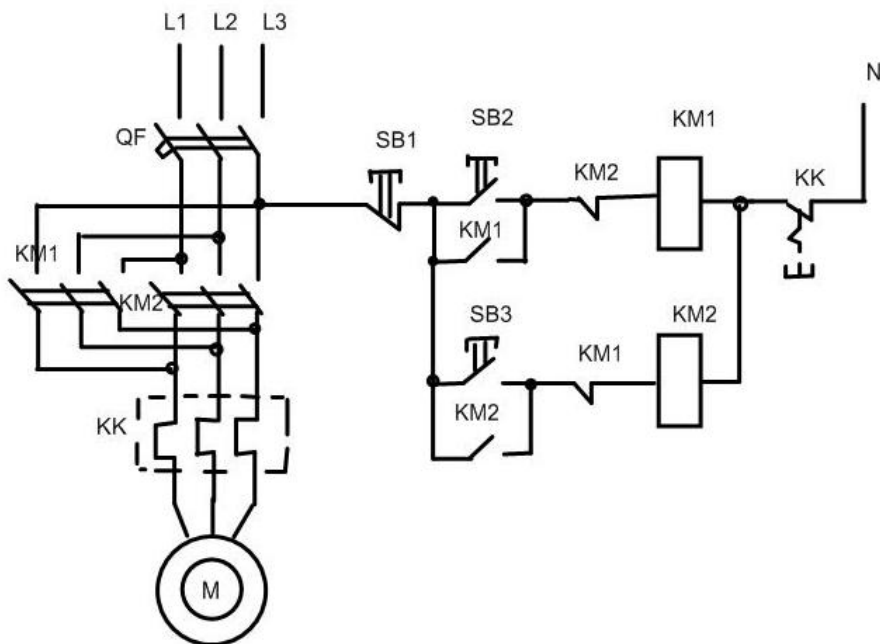
Задание 13

Укажите на рисунке кнопку "пуск" магнитного пускателя №2.



Задание 14

Укажите условное обозначение магнитного пускателя №1

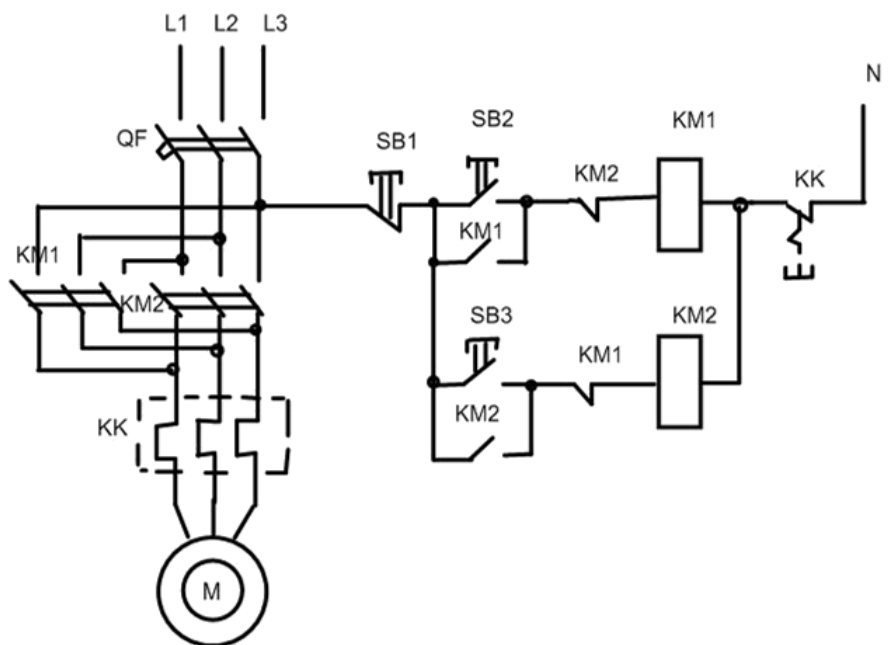


Выберите один из 10 вариантов ответа:

- 1)KM1 2) KM2 3)QF 4)SB1 5)SB2 6)SB3 7)KK 8)N 9)M 10)L1

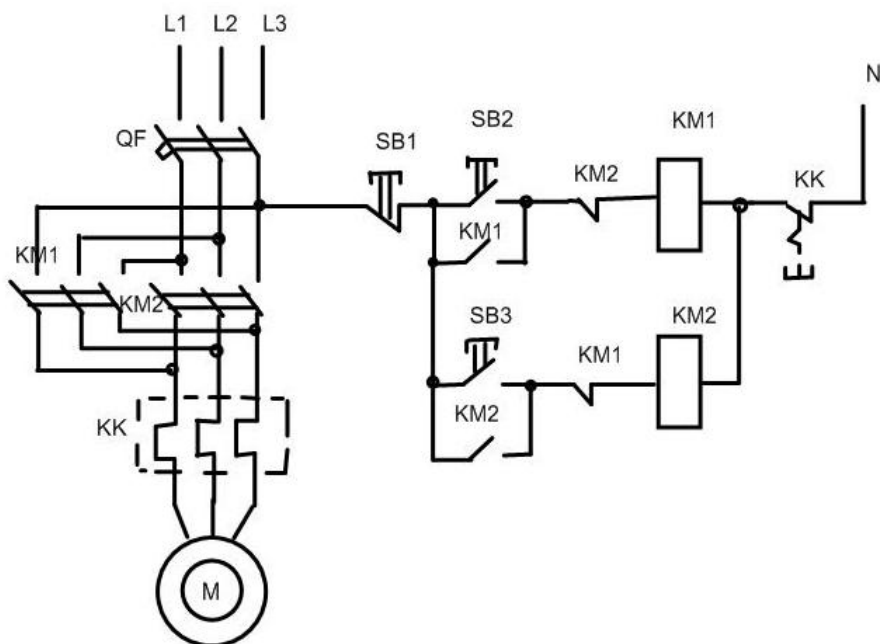
Задание 15

Укажите на рисунке электродвигатель.



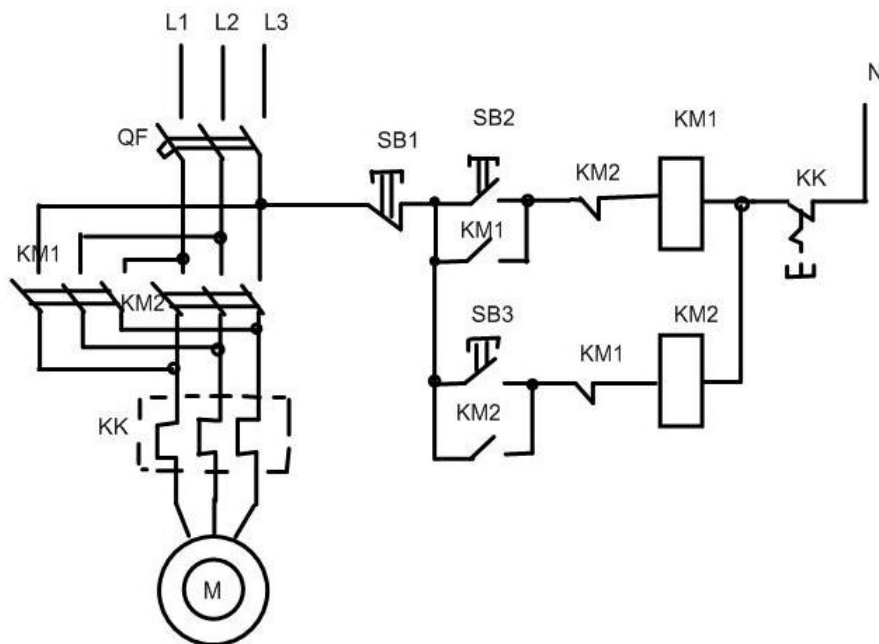
Задание 16

Укажите на рисунке силовую часть теплового реле.



Задание 17

Укажите условное обозначение кнопки запуска магнитного пускателя №1

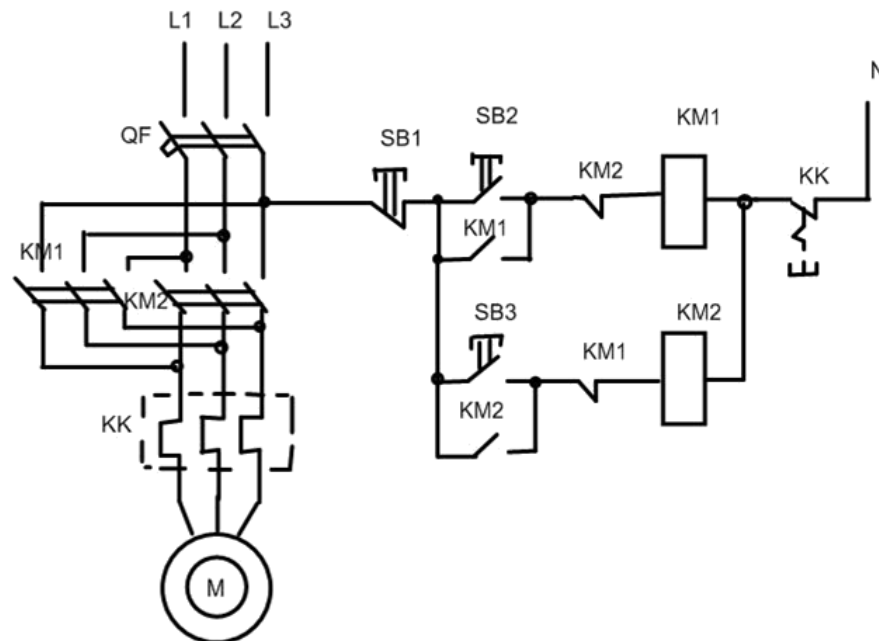


Выберите один из 10 вариантов ответа:

- 1)KM1 2) KM2 3)QF 4)SB1 5)SB2 6)SB3 7)N 8) M 9) L1 10)L2

Задание 18

Укажите условное обозначение кнопки запуска магнитного пускателя №2

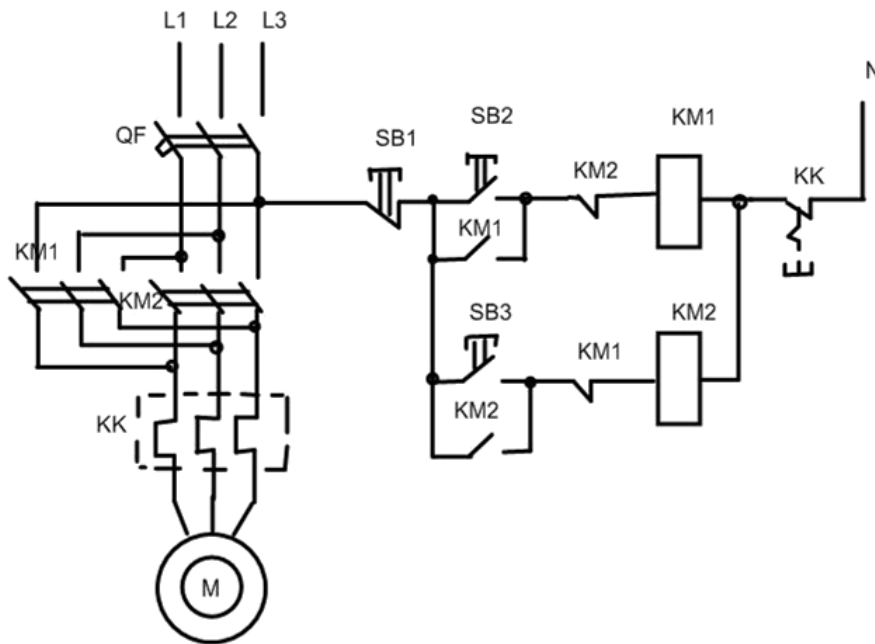


Выберите один из 10 вариантов ответа:

- 1)KM1 2) KM2 3)QF 4)SB1 5)SB2 6)SB3 7)N 8) M 9) L 10)KK

Задание 19

Укажите условное обозначение кнопки остановки магнитного пускателя №1

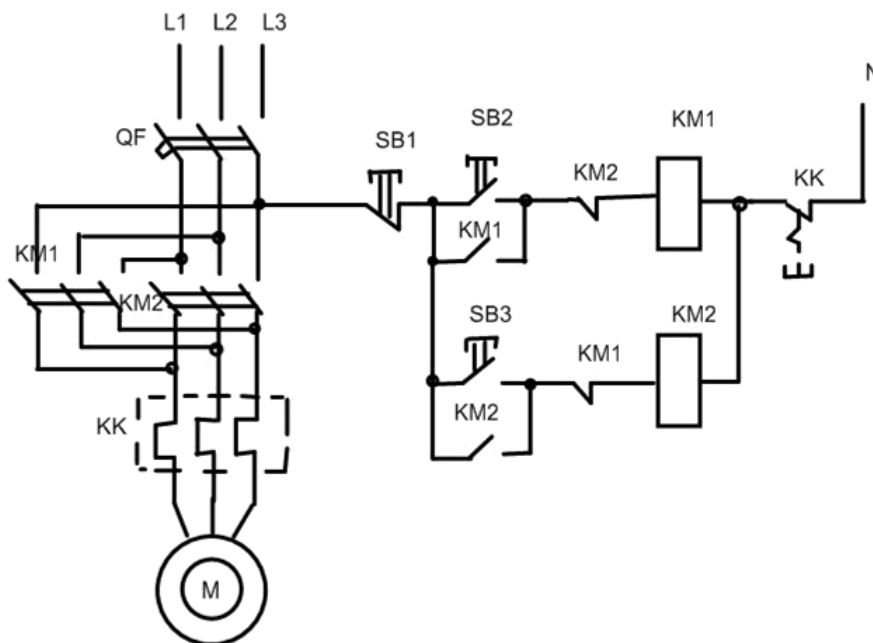


Выберите один из 10 вариантов ответа:

- 1)KM1 2)KM2 3)QF 4)SB1 5)SB2 6)SB3 7)SP1 8)KK 9)SF2 10)SF1

Задание 20

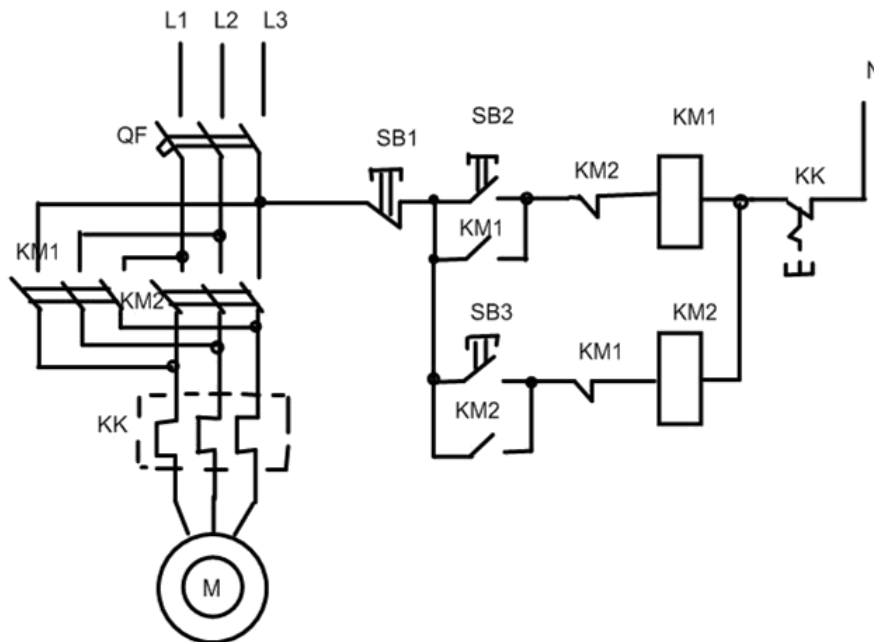
Укажите условное обозначение кнопки остановки магнитного пускателя №2



Выберите один из 6 вариантов ответа: 1)KM1 2)KM2 3)QF 4)SB1 5)SB2 6)SB3

Задание 21

Укажите номинал напряжения питания данной схемы

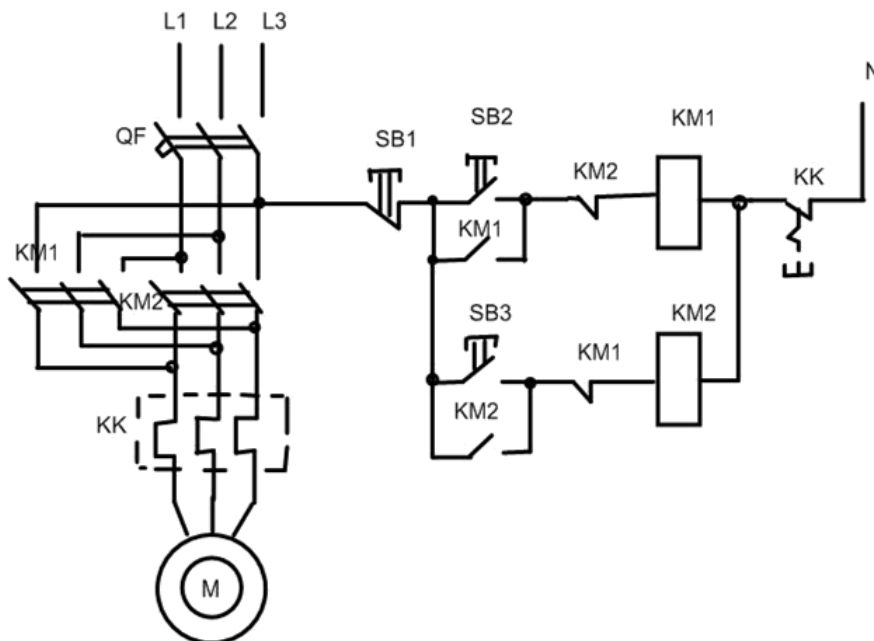


Выберите несколько из 8 вариантов ответа:

- 1)127В 2)220В 3)380В 4)660В 5)1000В 6)0,4кВ 7)0,2кВ 8)0,66кВ

Задание 22

Укажите номинал напряжения питания данной схемы



Выберите несколько из 9 вариантов ответа:

- 1)127В 2)220В 3)380В 4)660В 5)1000В 6)0,4кВ 7)0,2 кВ 8)0,66 кВ 9) 1кВ

Критерий оценивания

Каждый вопрос оценивается по 2 балла.

Максимальное количество баллов 44

Оценка «5» – 39-44 балла

Оценка «4» – 35-38 баллов

Оценка «3» – 30-34 баллов

Оценка «2» – менее 30 баллов

Задание 1

Укажите тип лампы данного светильника ЛПБ 60-2*40-150-4

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) люминесцентный
- 2) лампа накаливания
- 3) лампа ДРЛ
- 4) лампа ДНаТ
- 5) ксеноновая лампа

Задание 2

Укажите тип лампы данного светильника РБУ 15-250-120-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) люминесцентный
- 2) лампа накаливания
- 3) лампа ДРЛ
- 4) лампа ДНаТ
- 5) ксеноновая лампа

Задание #3

Укажите тип лампы данного светильника НСП 18-2*100-13-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) люминесцентный
- 2) лампа накаливания
- 3) лампа ДРЛ
- 4) лампа ДНаТ
- 5) ксеноновая лампа

Задание 4

Укажите способ крепления светильника ЛПБ 60-2*40-150-4

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) потолочный
- 2) настенный
- 3) пристраиваемый
- 4) подвесной
- 5) головной

Задание 5

Укажите способ крепления светильника НСП 18-2*100-13-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) потолочный
- 2) настенный
- 3) пристраиваемый
- 4) подвесной
- 5) головной

Задание 6

Укажите способ крепления светильника РБУ 15-250-120-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) потолочный
- 2) настенный
- 3) пристраиваемый
- 4) подвесной
- 5) головной

Задание 7

Укажите номер серии светильника ЛПБ 60-2*40-150-4

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 60
- 2) 40
- 3) 150
- 4) 2
- 5) 4

Задание 8

Укажите номер серии светильника НСП 18-2*100-13-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 18
- 2) 2
- 3) 100
- 4) 13
- 5) У1

Задание 9

Укажите номер серии светильника РБУ 15-250-120-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 15
- 2) 250
- 3) 120
- 4) У
- 5) 1

Задание 10

Укажите количество ламп в светильнике ЛПБ 60-2*40-150-4

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 60
- 2) 40
- 3) 150
- 4) 2
- 5) 4

Задание 11

Укажите количество ламп в светильнике НСП 18-2*100-13-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 18
- 2) 2
- 3) 100
- 4) 13
- 5) У1

Задание 12

Укажите количество ламп в светильнике РБУ 15-250-120-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 15
- 2) 250
- 3) 120
- 4) У
- 5) 1

Задание 13

Укажите мощность ламп в светильнике ЛПБ 60-2*40-150-4

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 60
- 2) 40
- 3) 150
- 4) 2
- 5) 4

Задание 14

Укажите мощность ламп в светильнике НСП 18-2*100-13-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 18
- 2) 2
- 3) 100
- 4) 13
- 5) У1

Задание 15

Укажите мощность ламп в светильнике РБУ 15-250-120-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 15
- 2) 250
- 3) 120
- 4) У
- 5) 1

Задание 16

Укажите номер модификации светильника ЛПБ 60-2*40-150-4

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 60
- 2) 40
- 3) 150
- 4) 2
- 5) 4

Задание 17

Укажите номер модификации светильника НСП 18-2*100-13-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 18
- 2) 2
- 3) 100
- 4) 13
- 5) У1

Задание 18

Укажите номер модификации светильника РБУ 15-250-120-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 15
- 2) 250
- 3) 120
- 4) У
- 5) 1

Задание 19

Укажите климатическое исполнение ЛПБ 60-2*40-150-4

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) общеклиматическое
- 2) умеренный
- 3) тропический
- 4) холодный
- 5) морской

Задание 20

Укажите климатическое исполнение НСП 18-2*100-13-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) общеклиматическое
- 2) умеренный
- 3) тропический
- 4) холодный
- 5) морской

Задание 21

Укажите климатическое исполнение РБУ 15-250-120-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) общеклиматическое
- 2) умеренный
- 3) тропический
- 4) холодный
- 5) морской

Задание 22

Укажите категорию размещения светильника ЛПБ 60-2*40-150-4

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) на открытом воздухе
- 2) в помещении без отопления
- 3) в отапливаемом помещении
- 4) под навесом
- 5) в особо сыром помещении

Задание 23

Укажите категорию размещения светильника НСП 18-2*100-13-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) на открытом воздухе
- 2) в помещении без отопления
- 3) в отапливаемом помещении
- 4) под навесом
- 5) в особо сыром помещении

Задание 24

Укажите категорию размещения светильника РБУ 15-250-120-У1

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) на открытом воздухе
- 2) в помещении без отопления
- 3) в отапливаемом помещении
- 4) под навесом
- 5) в особо сыром помещении

Критерий оценивания

Каждый вопрос оценивается по 1 баллу.

Максимальное количество баллов 24

Оценка «5» – 21-24 балла

Оценка «4» – 19-20 баллов

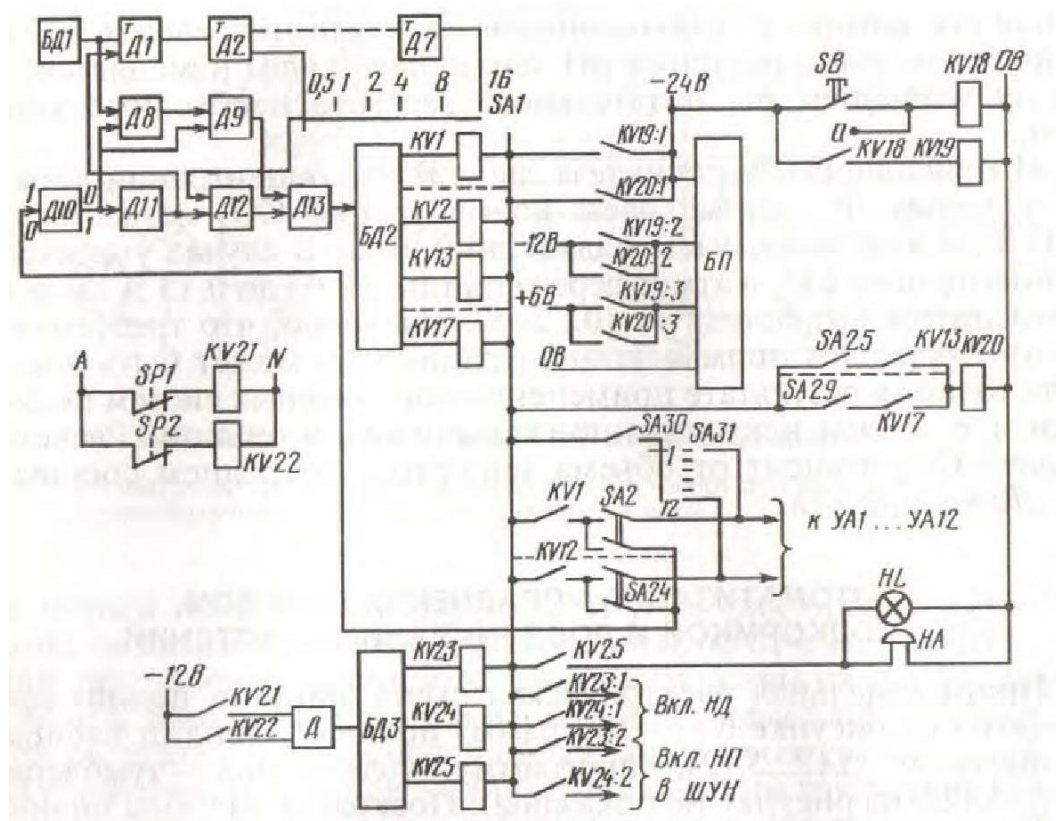
Оценка «3» – 16-18 баллов

Оценка «2» – менее 16 баллов

Тест № 3

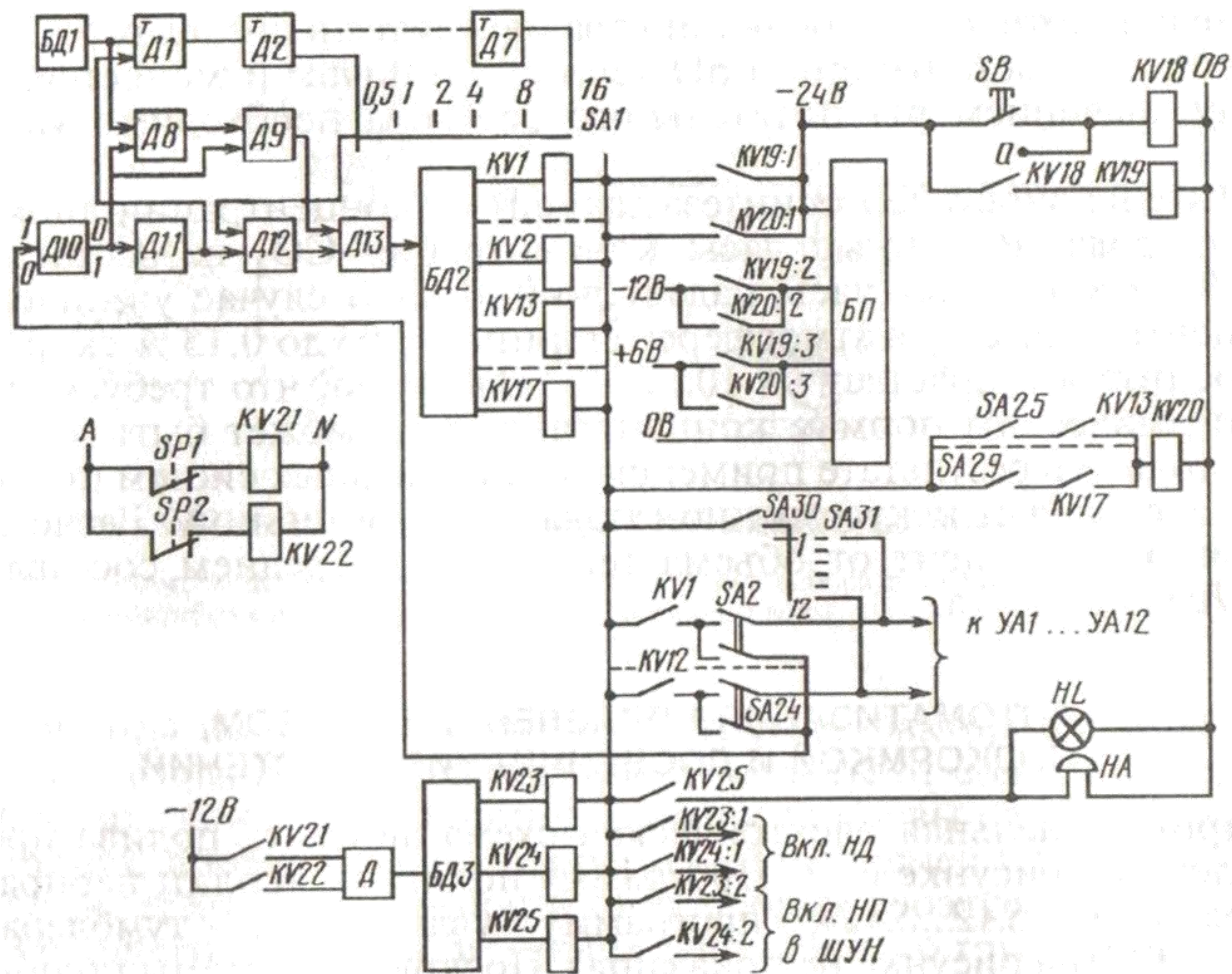
Задание 1

Укажите на схеме сигнальную лампу.



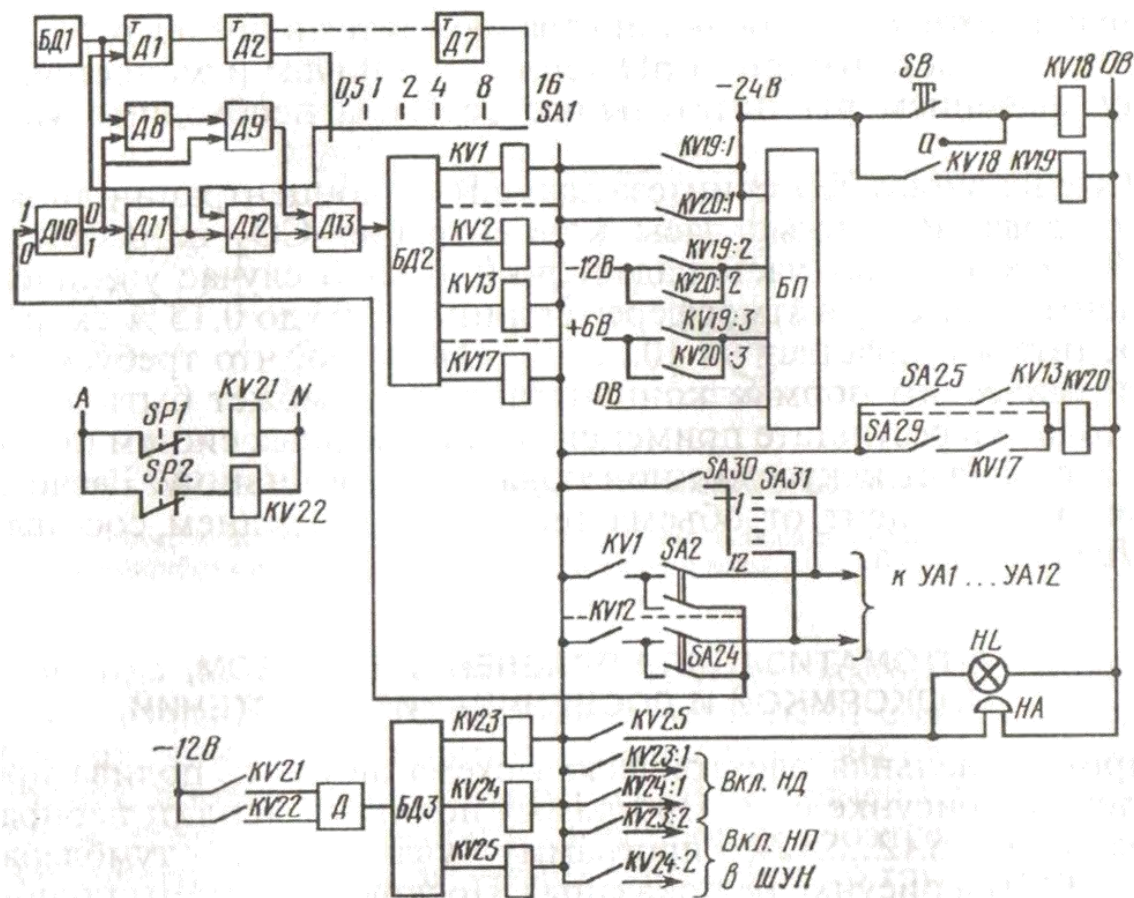
Задание 2

Укажите на схеме звонок.



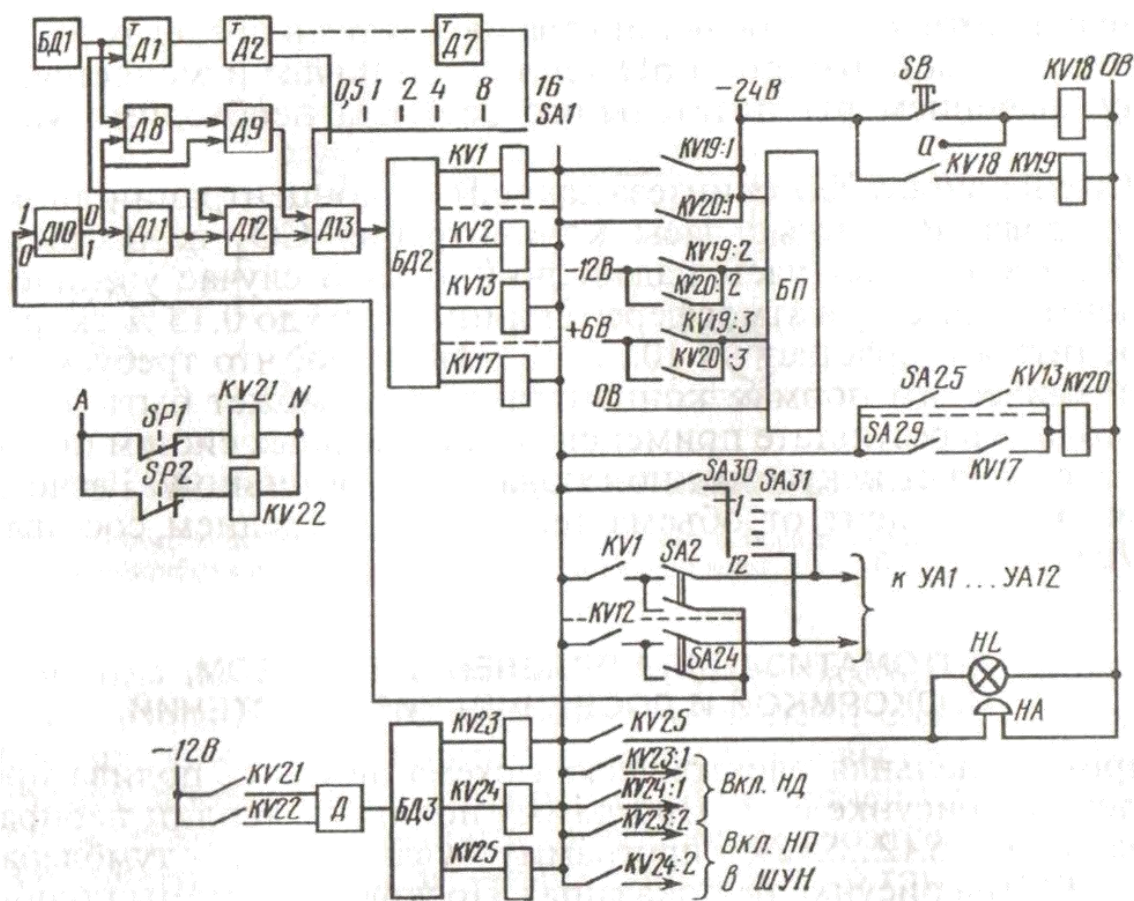
Задание 3

Укажите на схеме первый электромагнитный вентиль полива.



Задание 4

Укажите на схеме, какой кнопкой включается система полива.



Задание 5

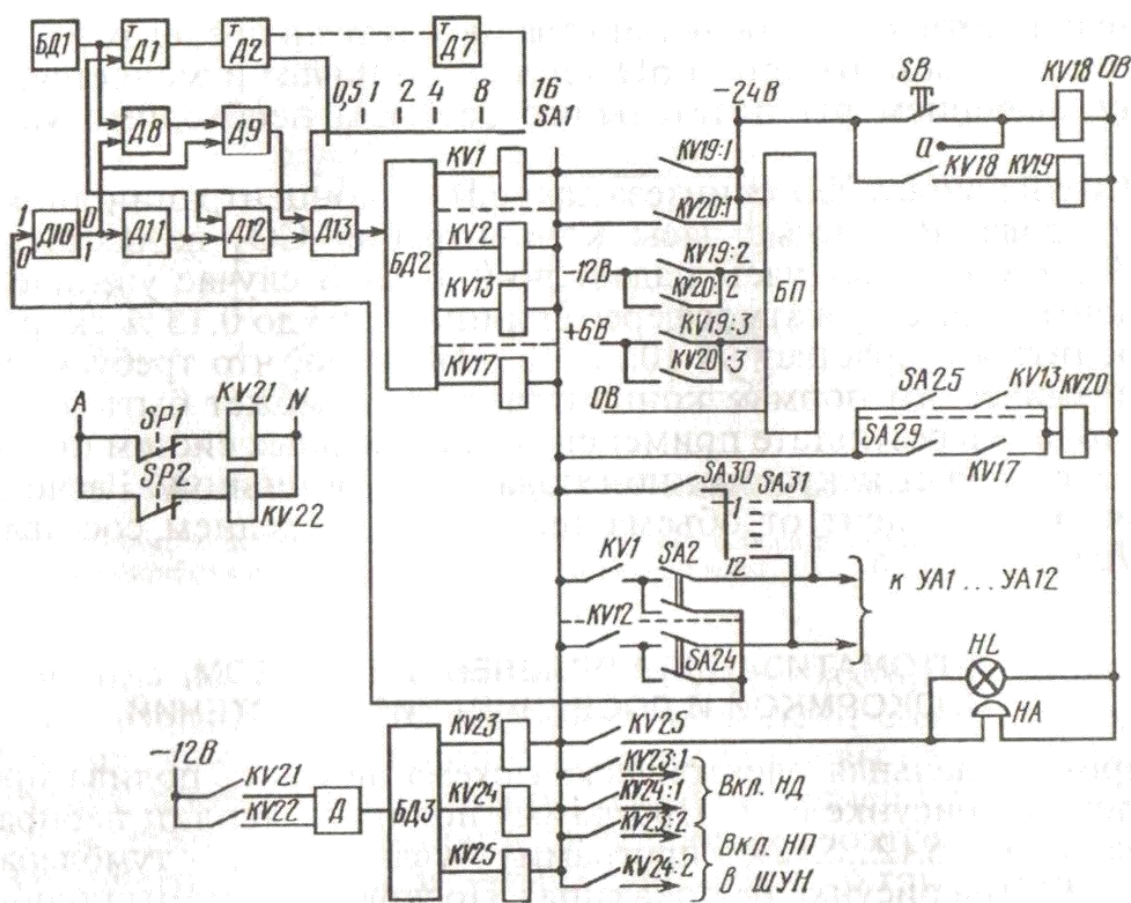
SP это?

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) Датчик давления
- 2) Датчик угловых перемещений
- 3) Датчик холла
- 4) Датчик температуры
- 5) Датчик уровня воды в установках
- 6) Магнитный пускатель

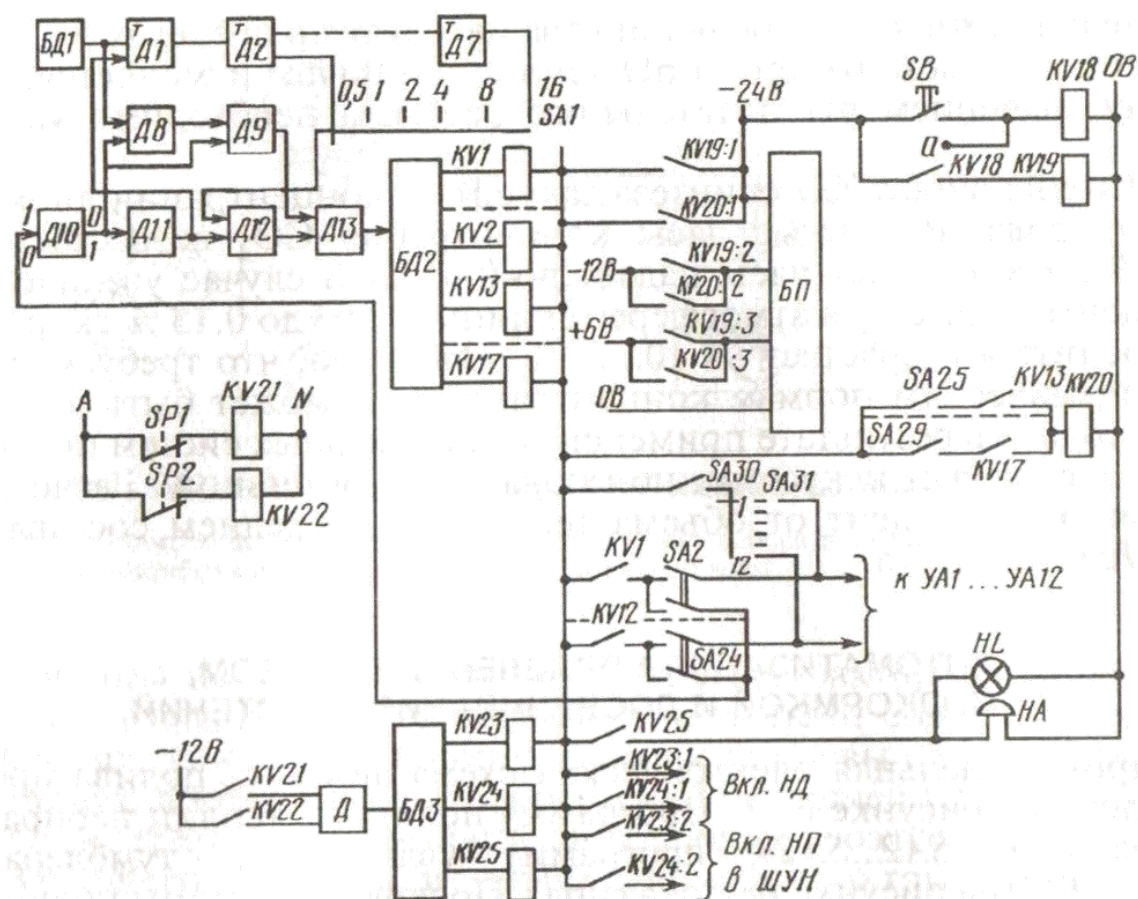
Задание 6

Укажите на схеме хотя бы 1-кольцевой счетчик.



Задание 7

Укажите на схеме блок питания.



Задание 8

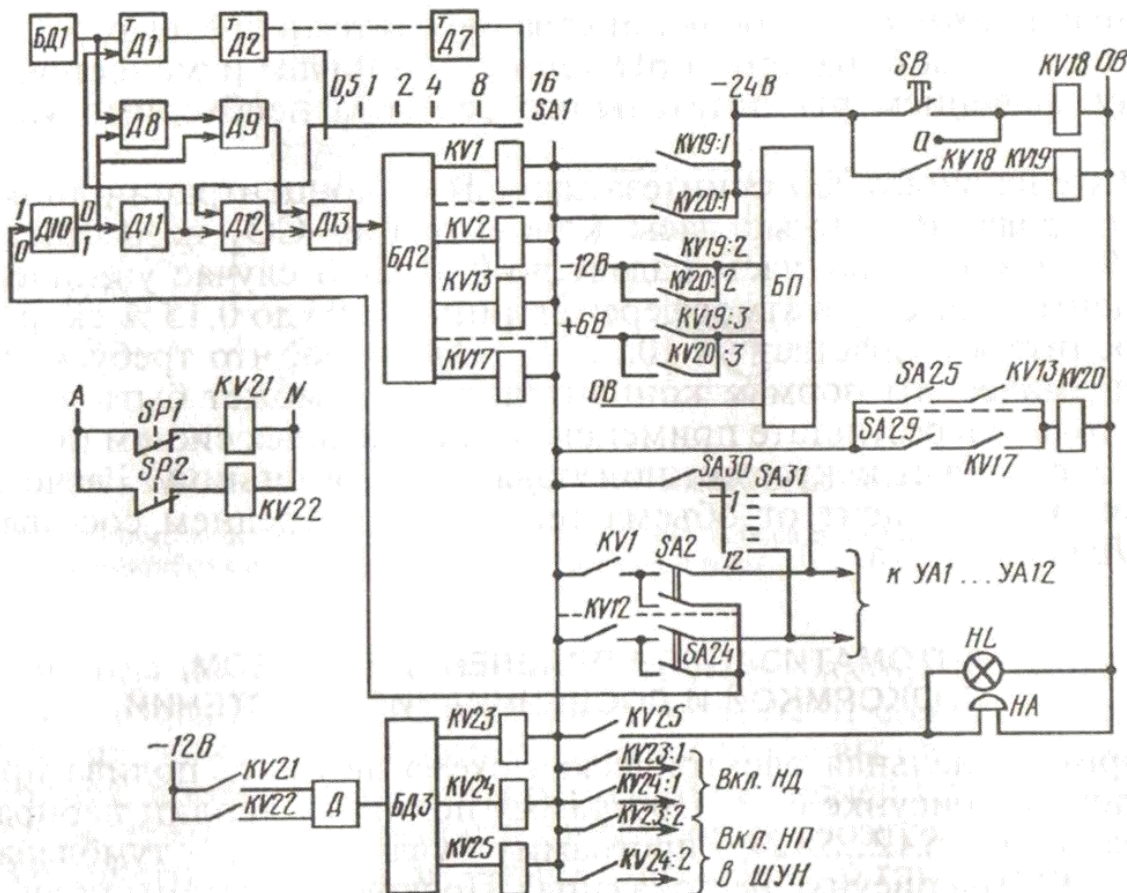
Что за устройство обозначается буквами SA?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Реле
- 2) Датчик
- 3) Тумблер
- 4) Магнитный пускатель
- 5) Электромагнитный клапан

Задание 9

Для чего в схеме используется насос-дозатор (НД).

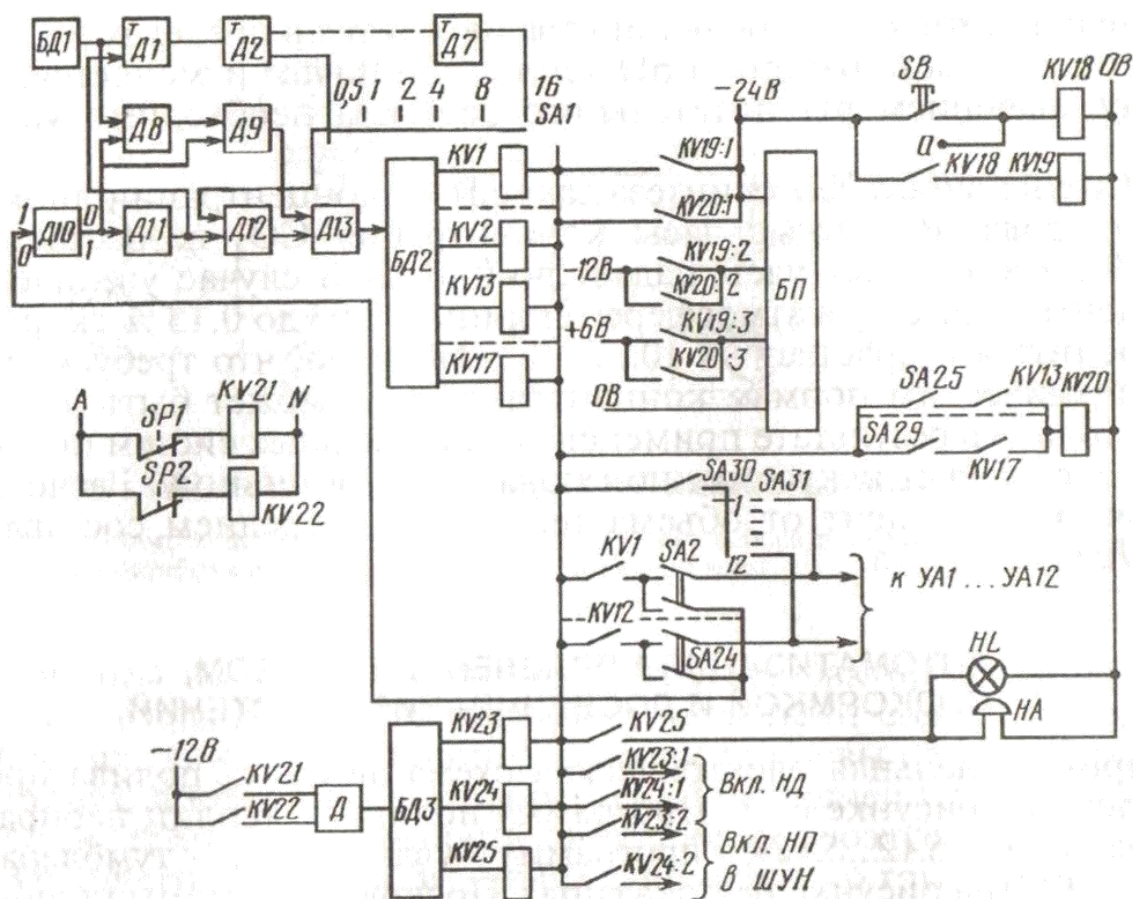


Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Для подачи растворов минеральных вод.
- 2) Для подачи растворов минеральных удобрений
- 3) Для подачи давления.
- 4) Для подачи температуры
- 5) Нет правильных ответов

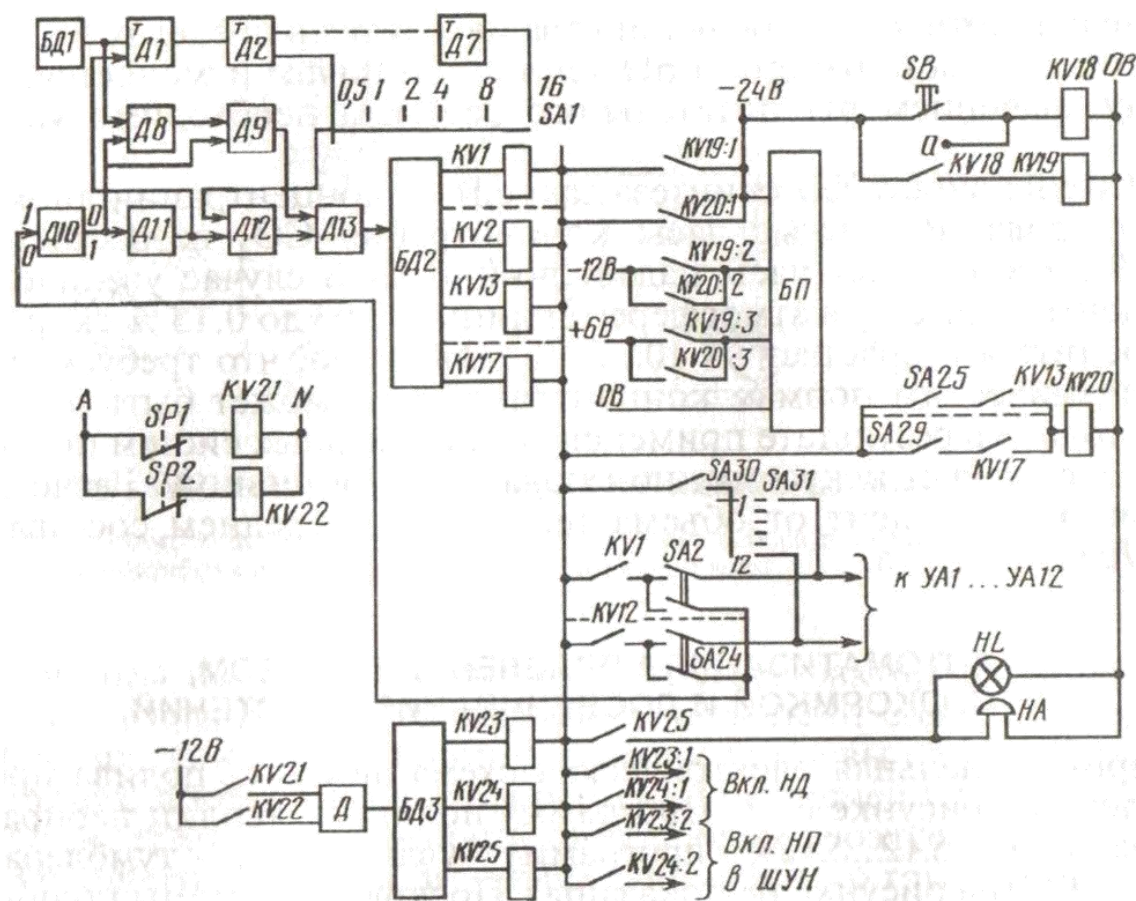
Задание 10

Электромагнитные вентили (YA1...YA12) могут быть включены вручную при помощи тумблера? *Укажите место на изображении:*



Задание 11

После срабатывания реле KV 12, обеспечивающего полив последнего, двенадцатого участка, отключается реле Укажите это реле на схеме.



Задание 12

Что означает элемент БП в схеме.

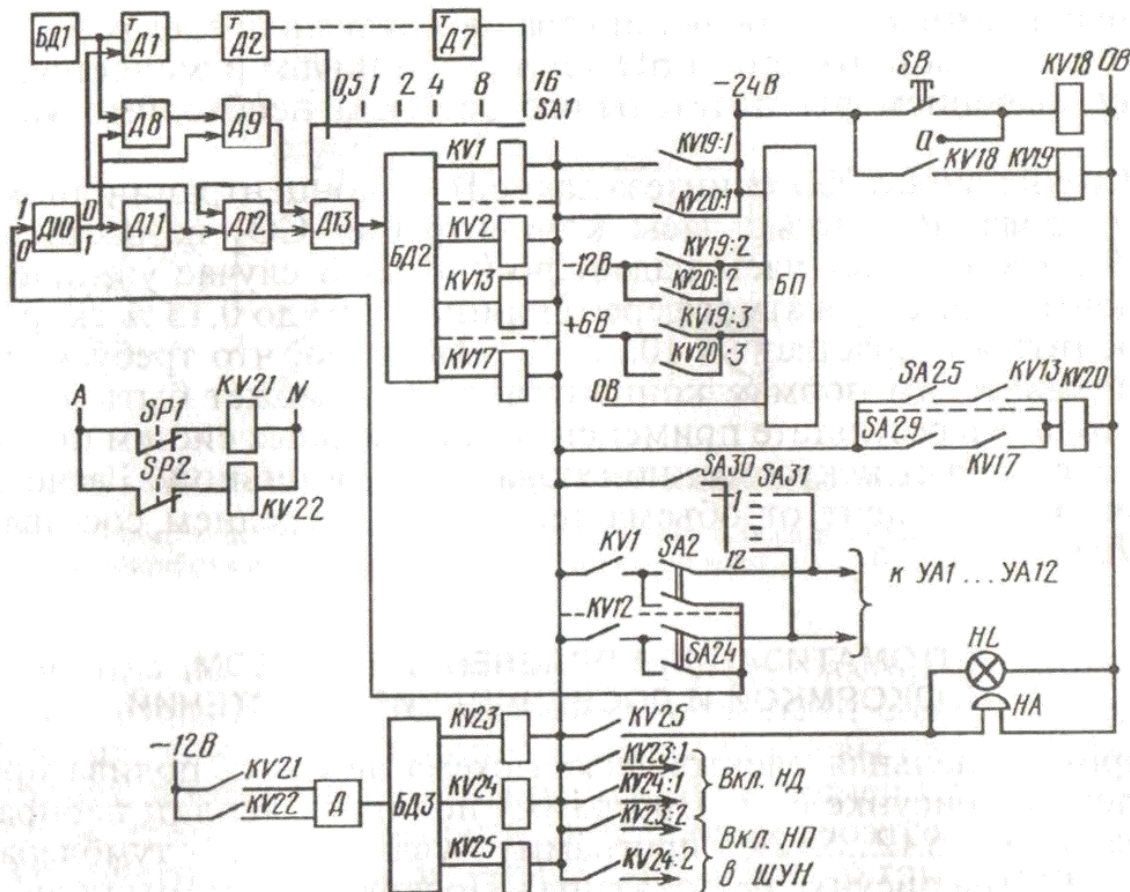
Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Блок полива.
- 2) Блок питания.
- 3) Блок понижения температуры.
- 4) Блок понижения давления.
- 5) Блок перекося

Задание 13

Система полива включается через кнопку SB и, в то же время систему можно включить через цепь ?

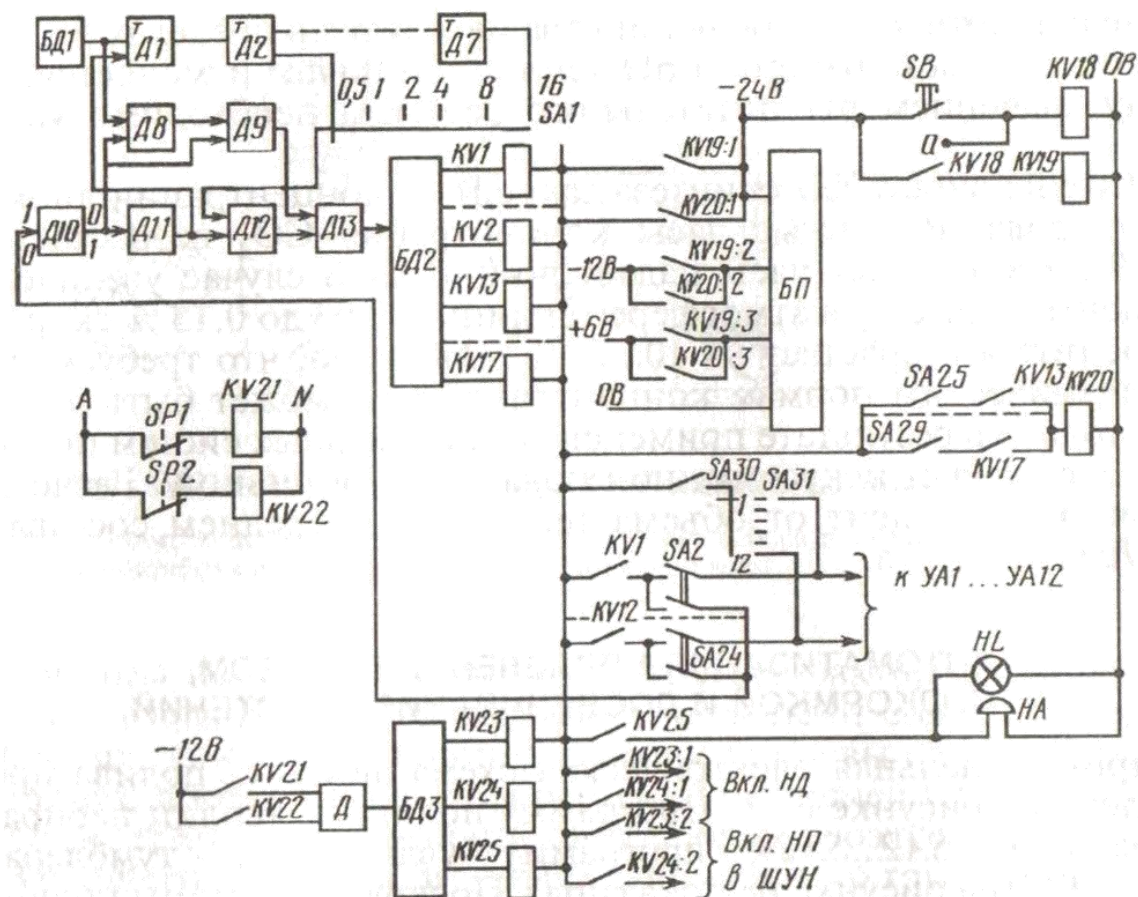
Укажите место на изображении:



Задание 14

Система полива включаются кнопкой SB или по цепи (а) через реле KV14 в заданное время суток. При этом включаются реле..... Укажите что это за реле.

Укажите место на изображении:



Задание 15

Что это за устройство SB?

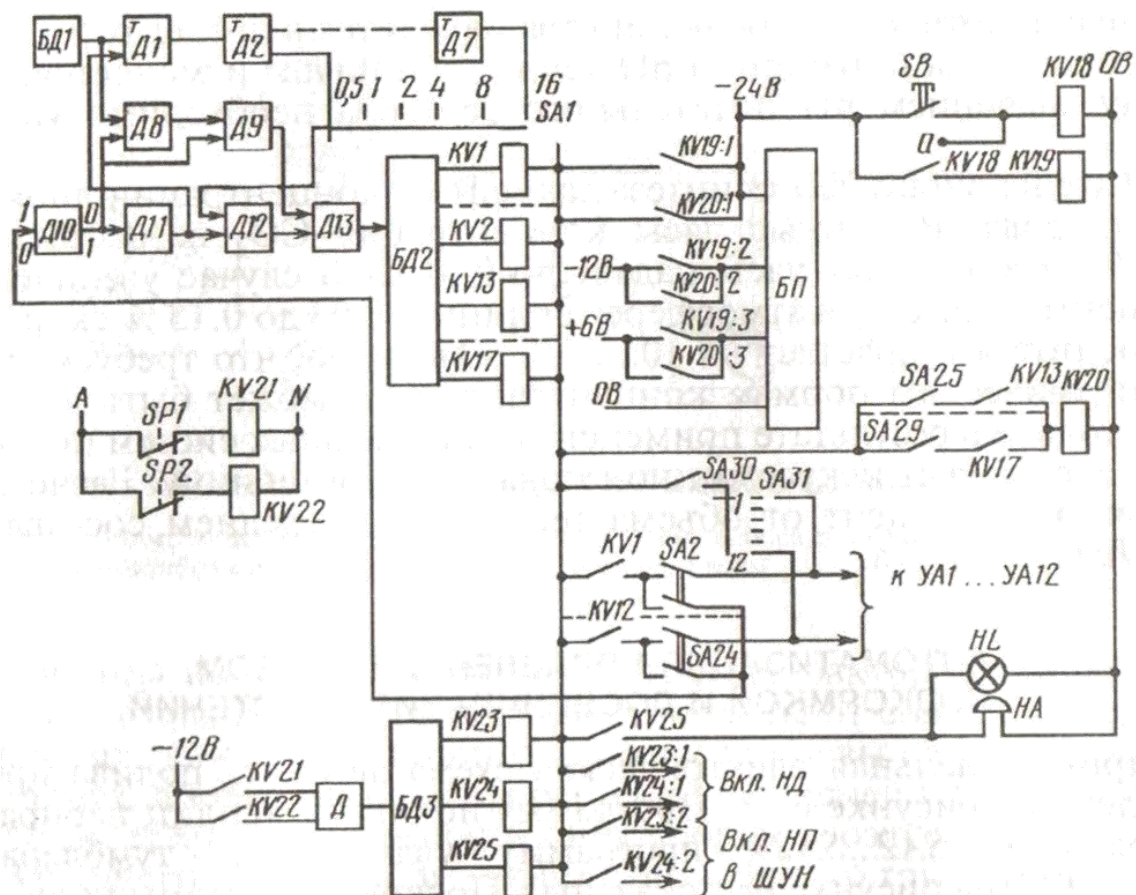
Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) Кнопка
- 2) Переключатель
- 3) Выключатель
- 4) Датчик
- 5) Магнитный пускатель

Задание 16

Указать схеме блок дешифрации.

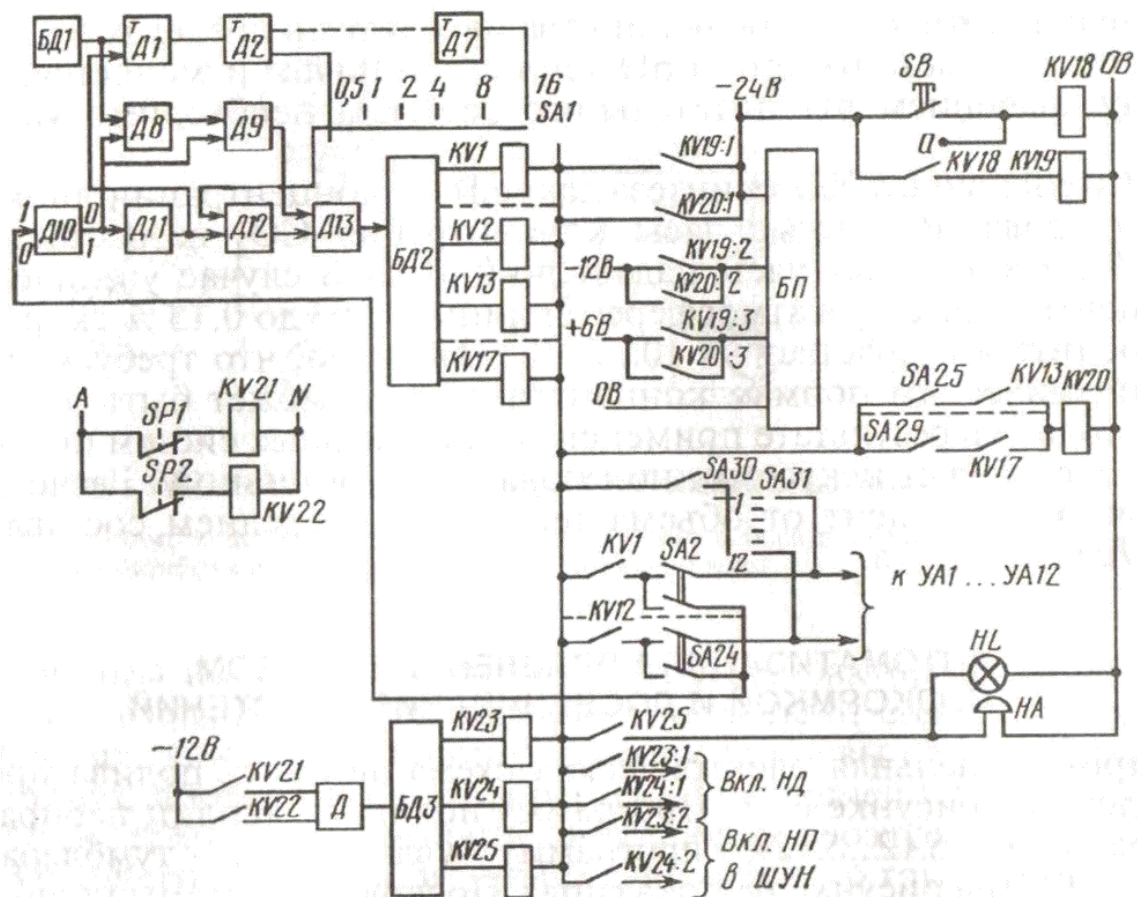
Укажите место на изображении:



Задание 17

При подачи напряжения на катушку реле KV 23 замкнется блок контактов?

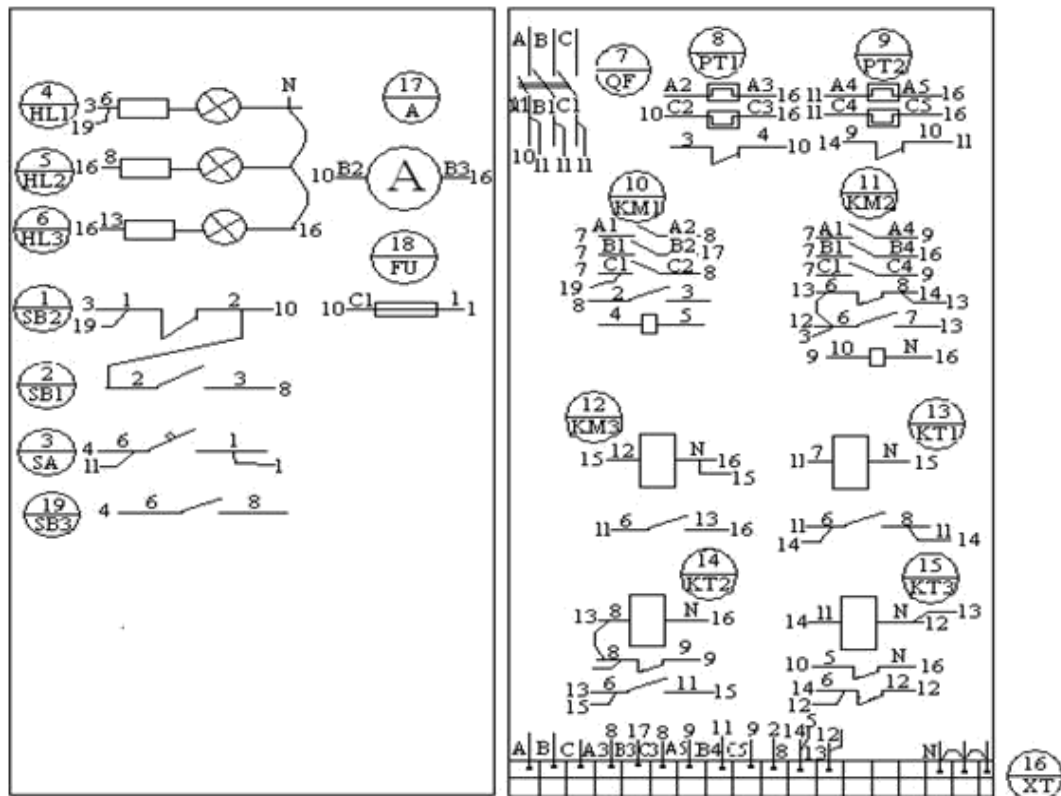
Укажите место на изображении:



Задание 18

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №11 (10 линия)

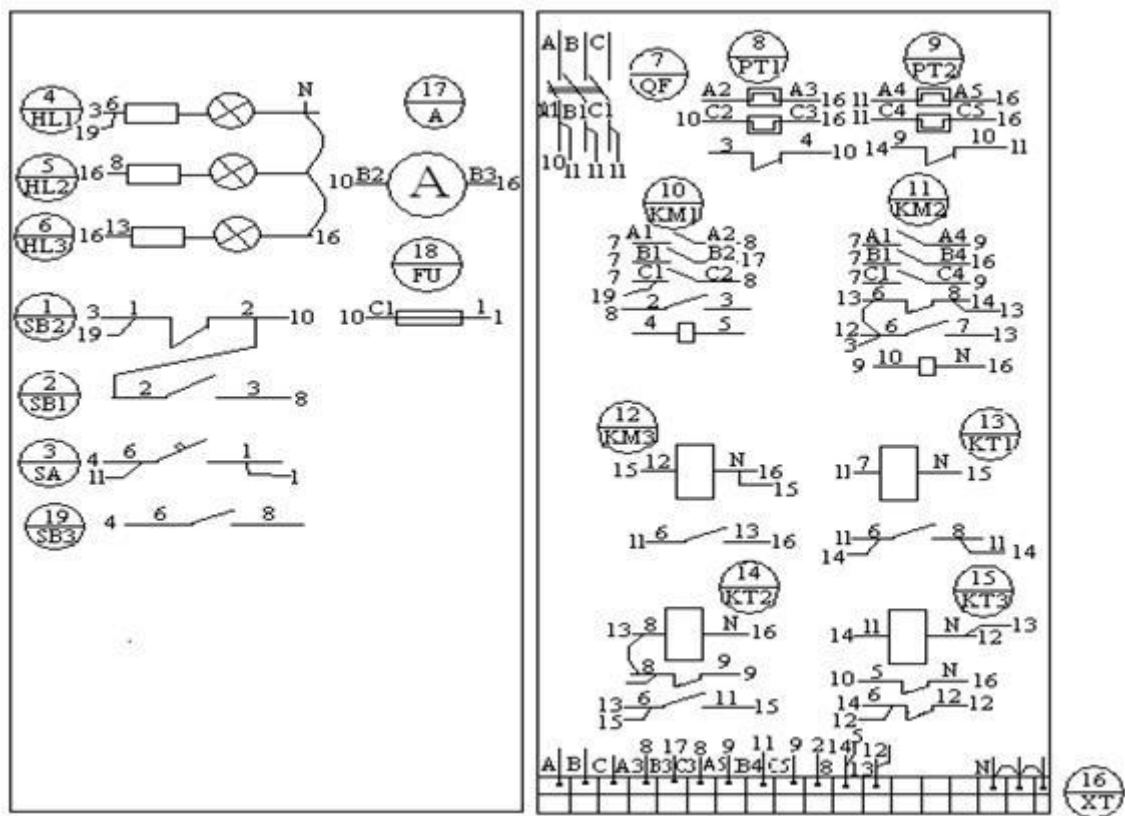
Укажите место на изображении:



Задание 19

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №13 (7 линия)

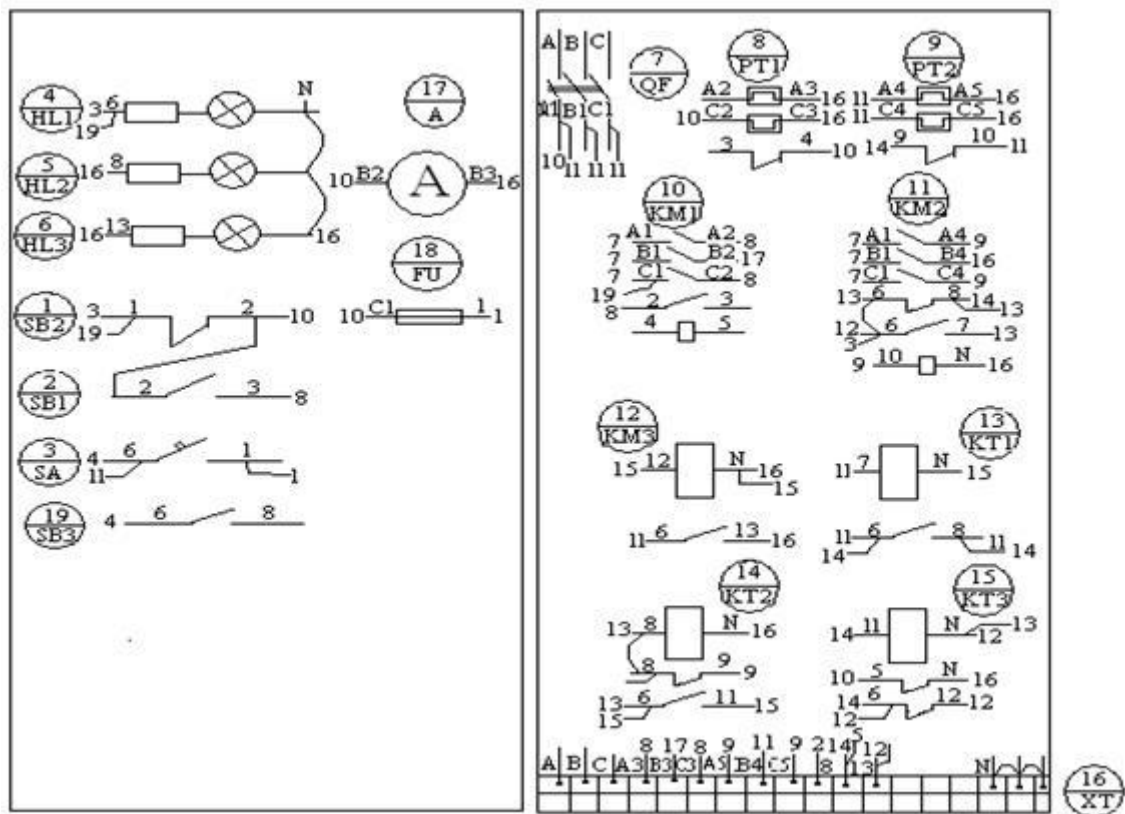
Укажите место на изображении:



Задание 20

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №12 (13 линия)

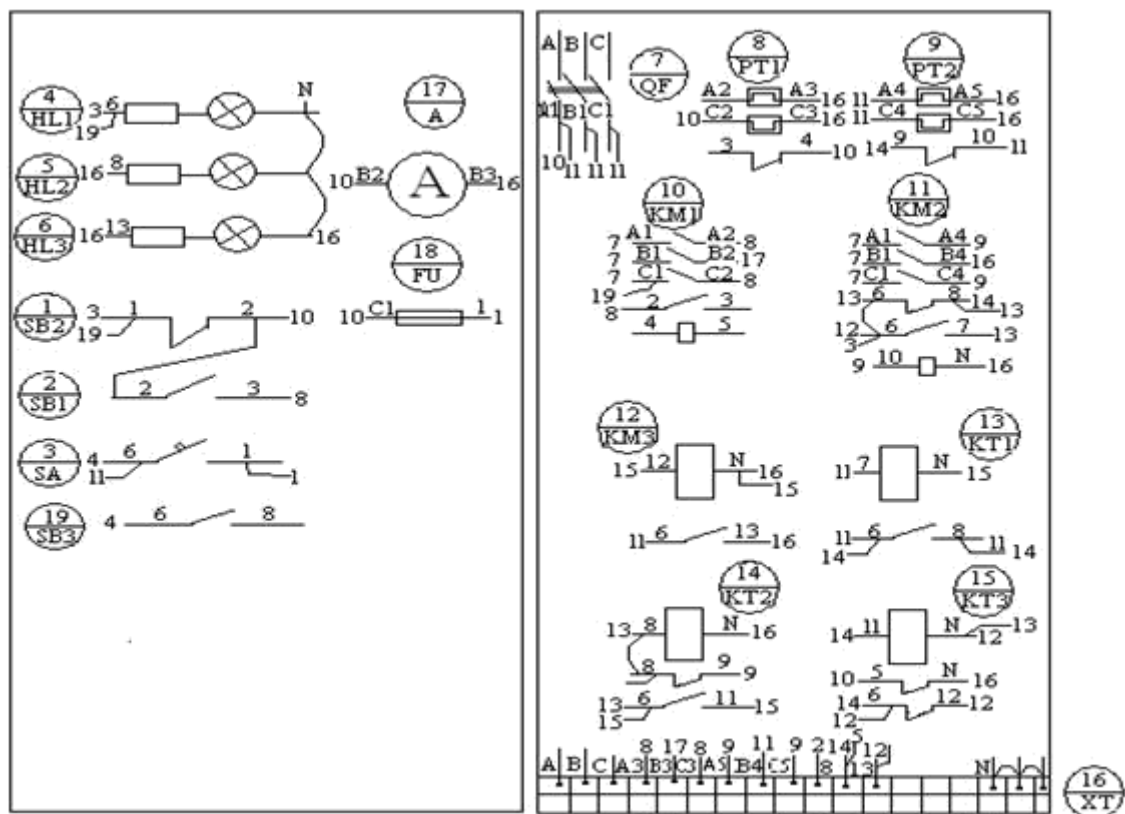
Укажите место на изображении:



Задание 21

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №2 (3 линия)

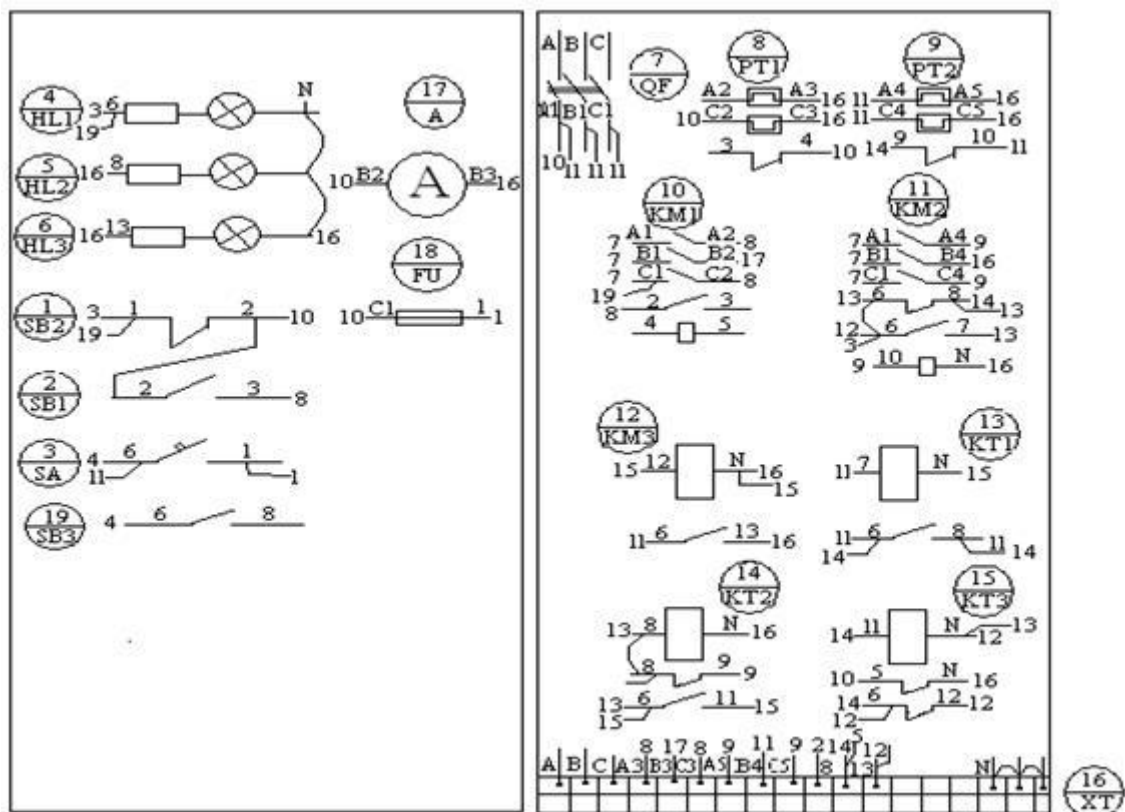
Укажите место на изображении:



Задание 22

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №19 (6 линия)

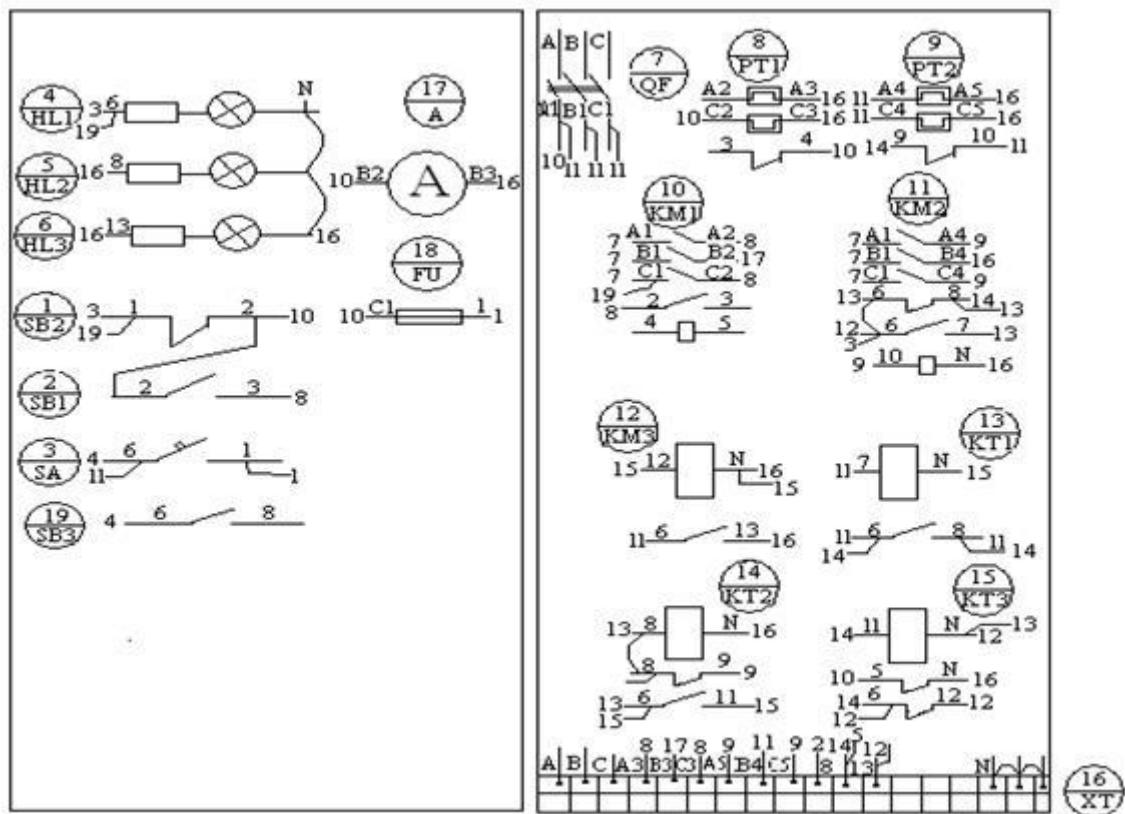
Укажите место на изображении:



Задание 23

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №9 (10 линия)

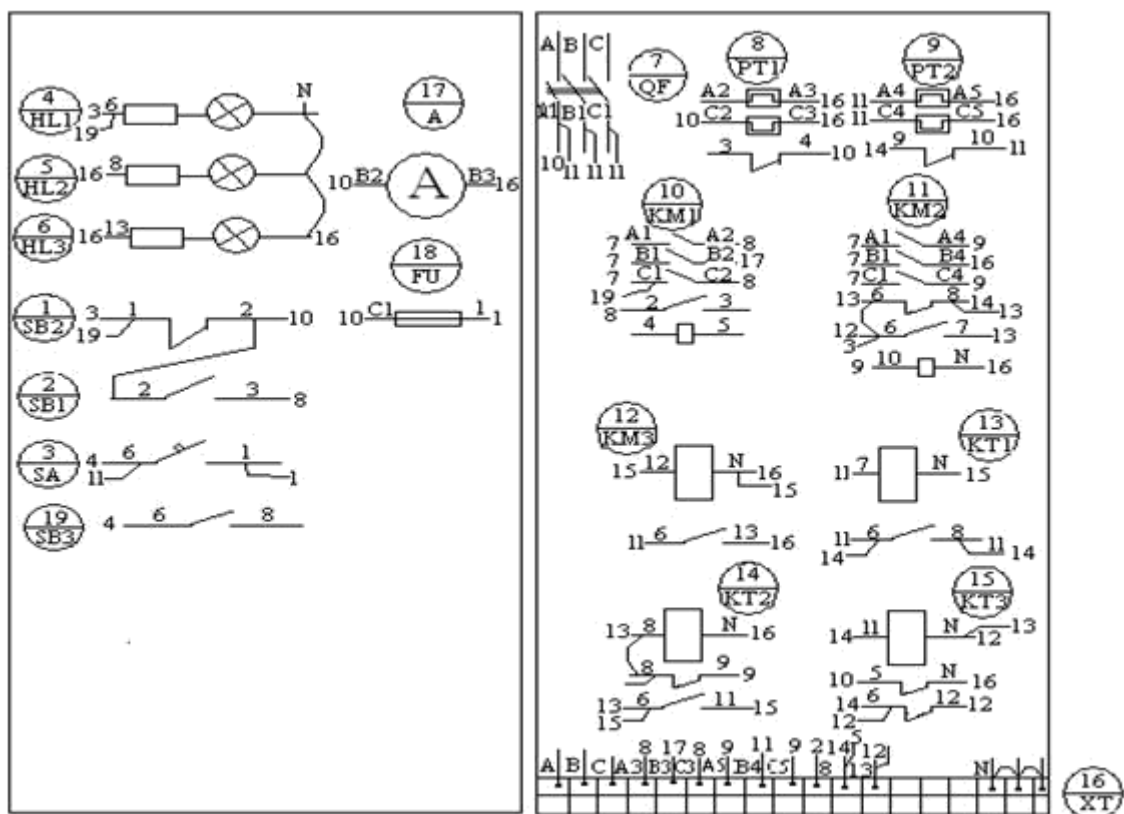
Укажите место на изображении:



Задание 24

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №14 (9 линия)

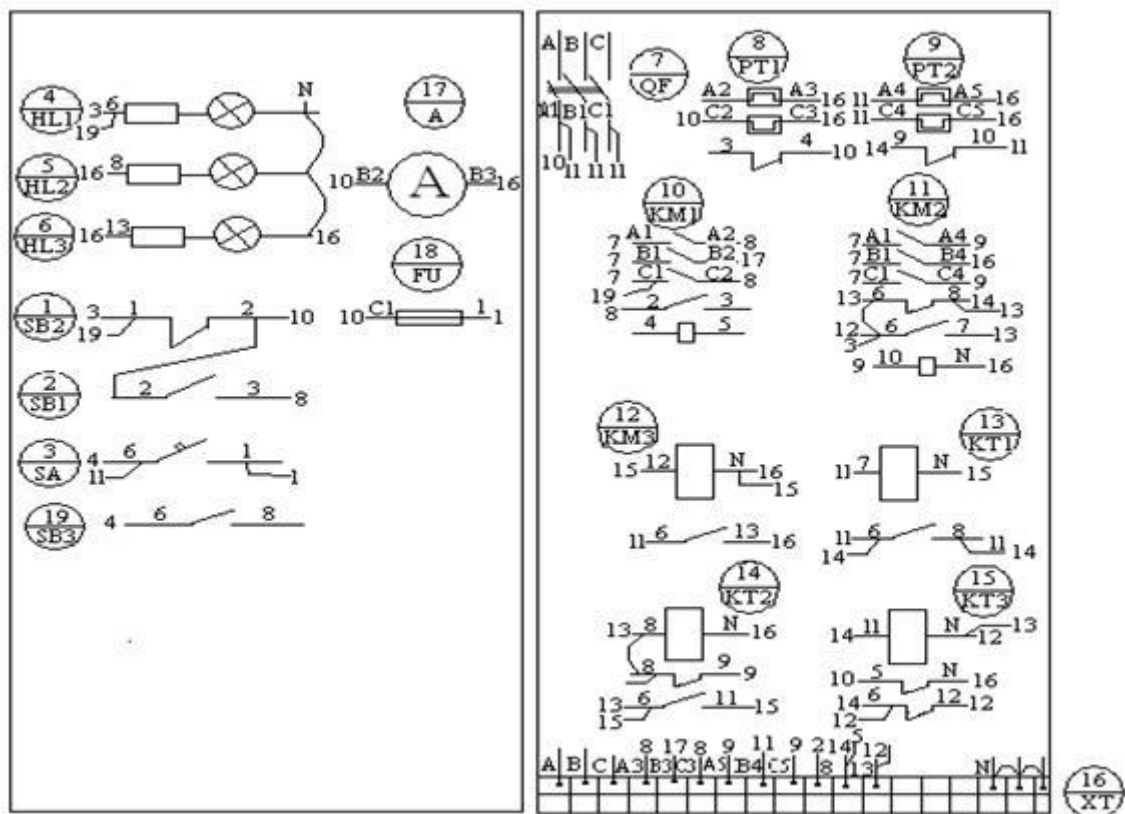
Укажите место на изображении:



Задание 25

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №17 (В3 линия)

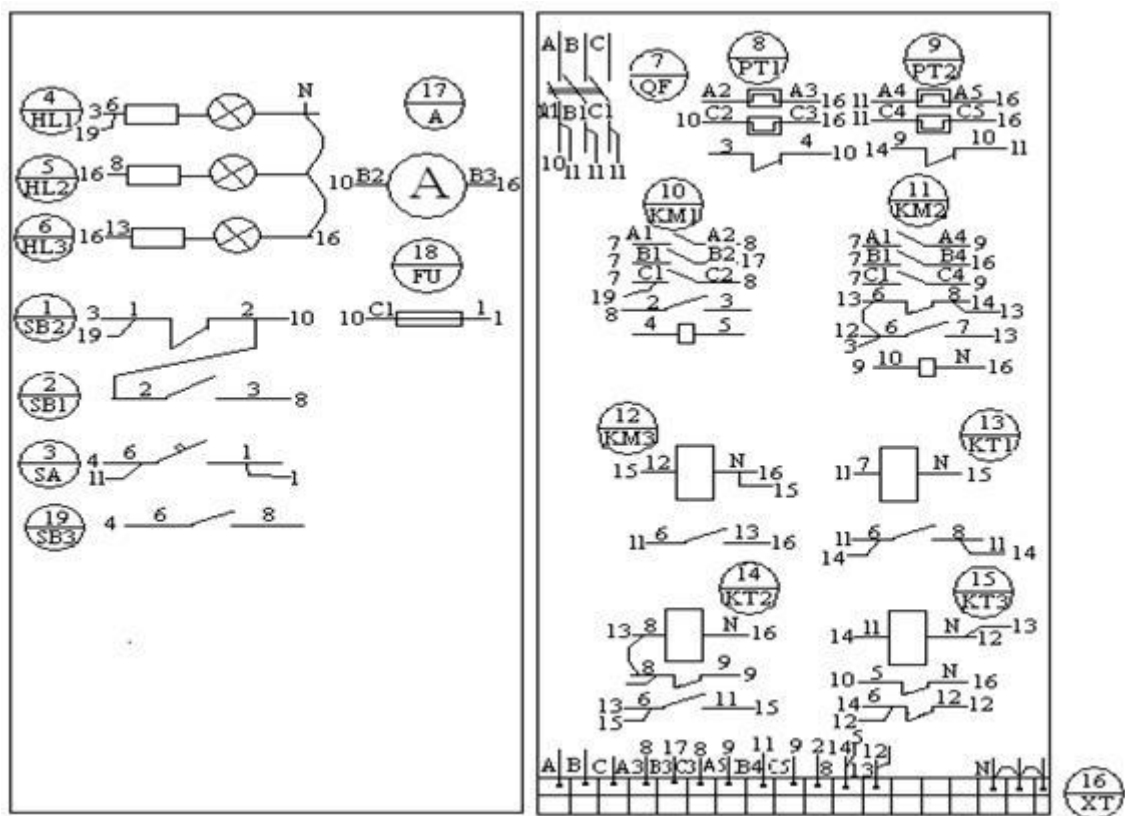
Укажите место на изображении:



Задание 26

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №17 (В2 линия)

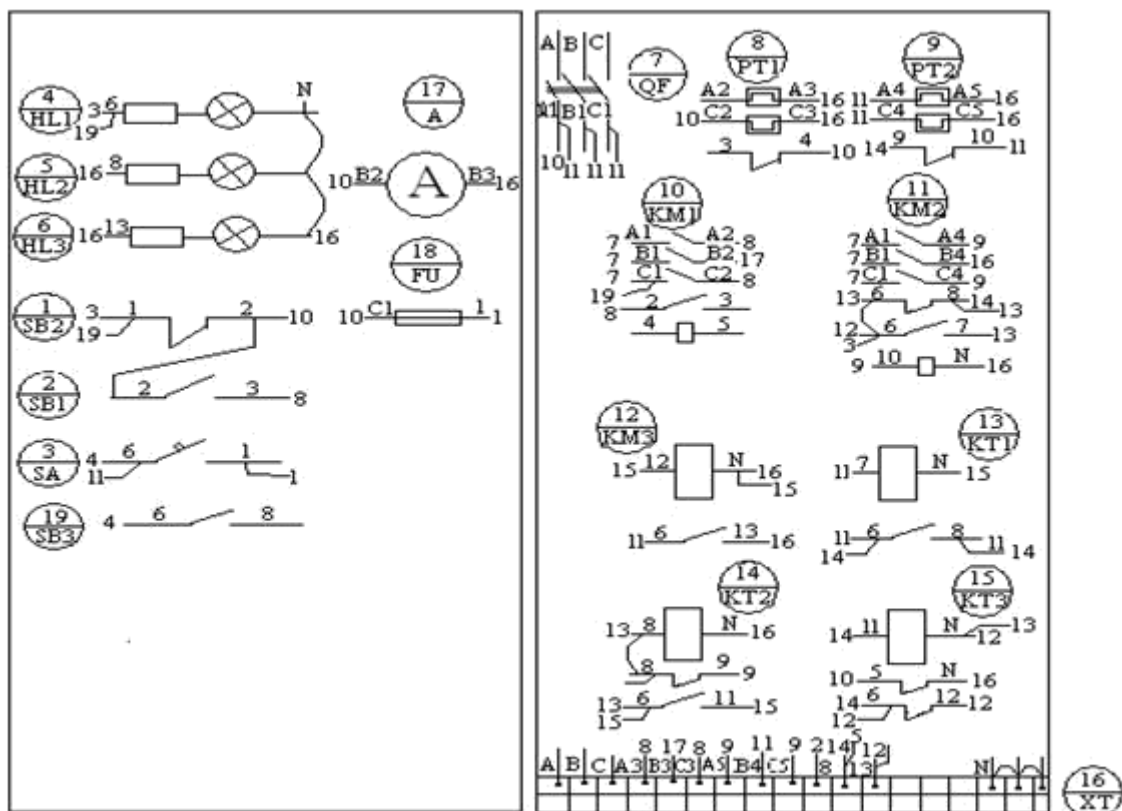
Укажите место на изображении:



Задание 27

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №13 (N линия)

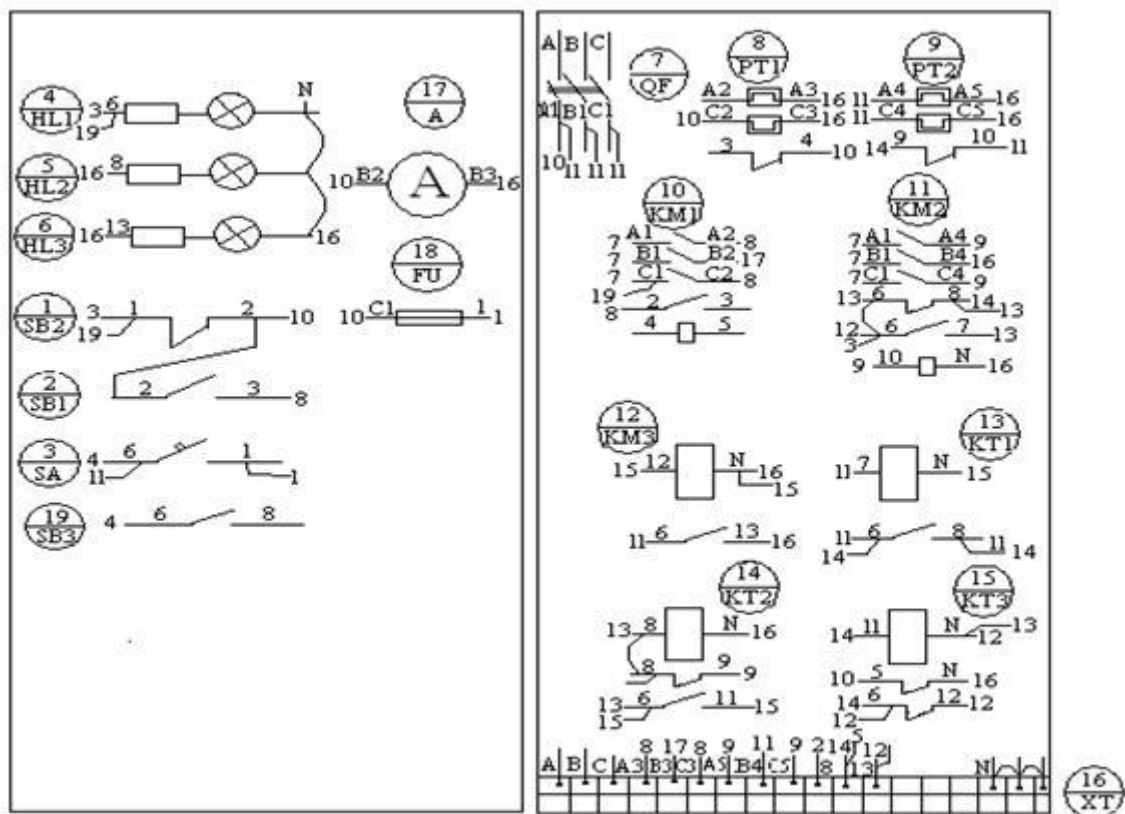
Укажите место на изображении:



Задание 28

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №11 (7 линия)

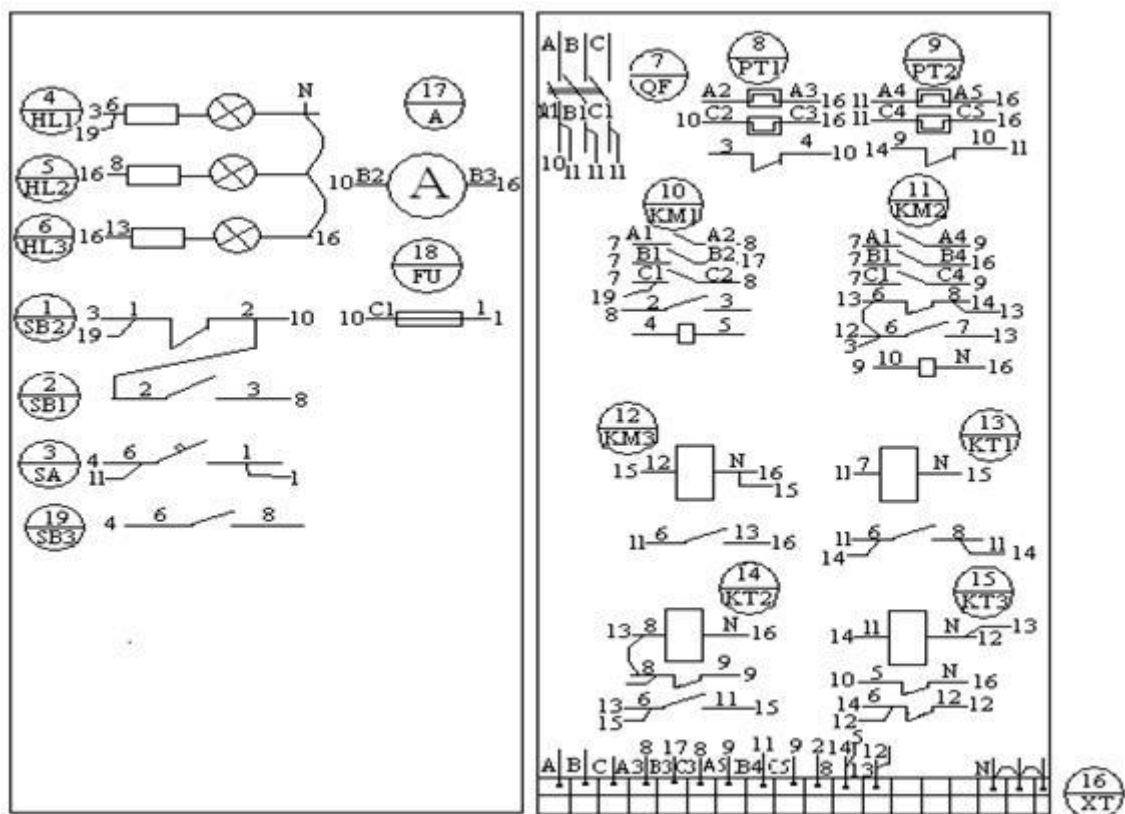
Укажите место на изображении:



Задание #29

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №8 (С2 линия)

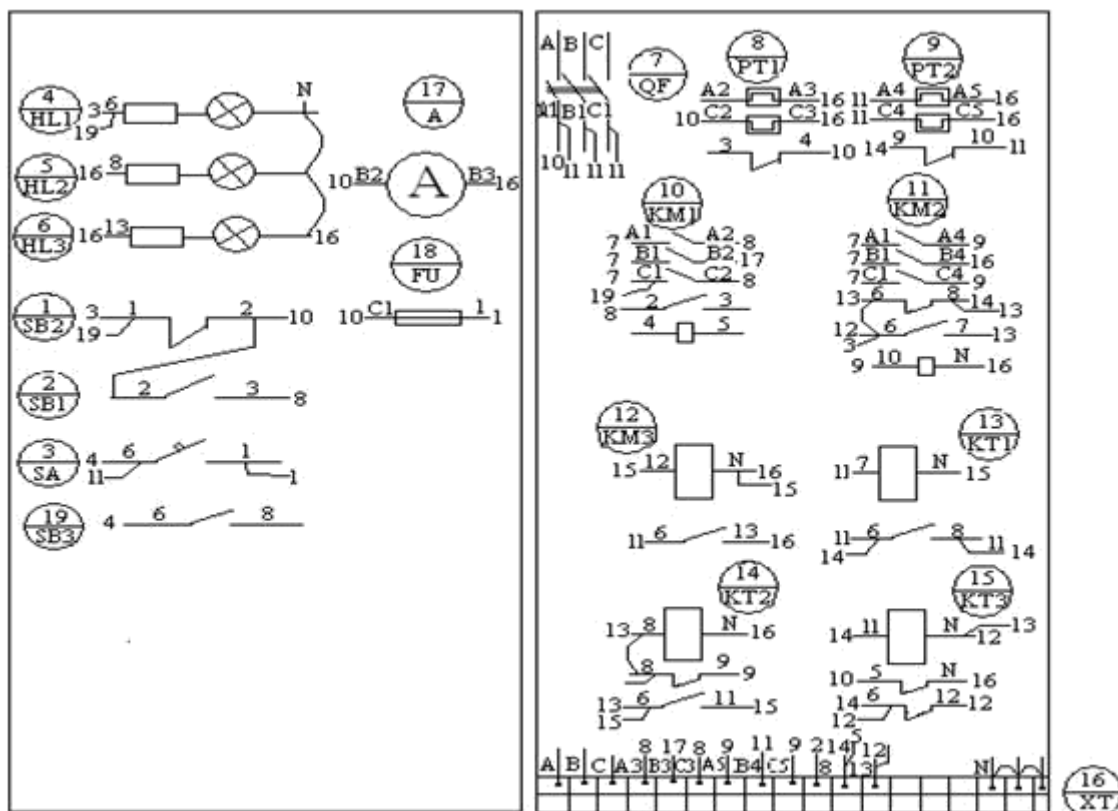
Укажите место на изображении:



Задание 30

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №9 (10 линия)

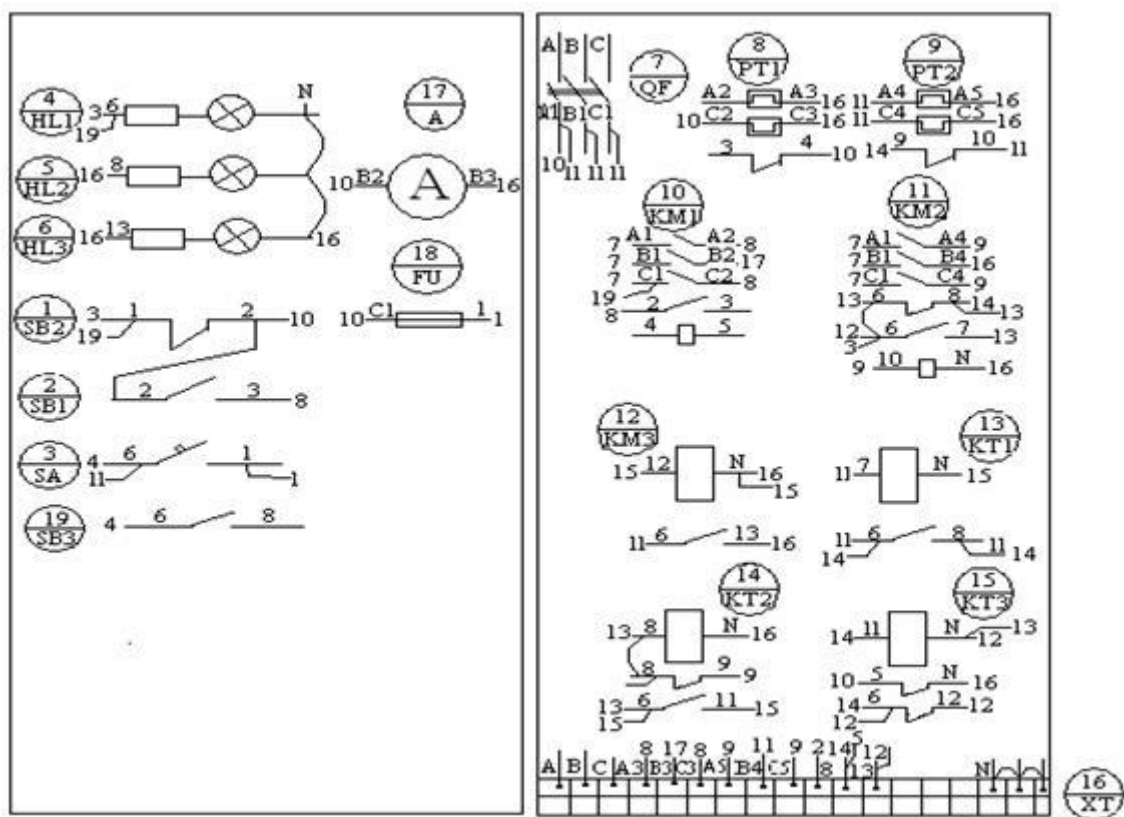
Укажите место на изображении:



Задание 31

Укажите на рисунке контакт устройства, к которому подключается контакт устройства №4 (6 линия)

Укажите место на изображении:



Критерий оценивания

Каждый вопрос оценивается по 2 балла.

Максимальное количество баллов 62

Оценка «5» – 55-62 балла

Оценка «4» – 49-54 балла

Оценка «3» – 43-48 баллов

Оценка «2» – менее 43 баллов

Перечень вопросов

**для экзамена по ПМ 01. Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация
сельскохозяйственных предприятий
по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства**

1. Опишите монтаж и наладку автоматической системы управления вентиляционной установки ШАП-5701.
2. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления калориферной установки.
3. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления облучательной установки ИКУФ-1М.
4. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления облучательной установки «Луч».
5. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления раздачи кормов ТВК-80Б.
6. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления раздачи кормов РКС-1000М.
7. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления раздачи жидких кормов.
8. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления поения крупного рогатого скота.
9. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления уборки навоза транспортерами типа ТСН-3Б.
10. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления доильной установки УДА-24.
11. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления установки для охлаждения молока.
12. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления кормления и поения птиц.

13. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления микроклиматом в птичнике.
14. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления инкубатором У-55.
15. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления освещением в птичнике.
16. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления уборки помёта в птичнике.
17. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления сбором яиц в птичнике.
18. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления агрегата для приготовления травяной муки АВМ-1,5РЖ.
19. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления электроприводами оборудования для прессования кормов ОПК-2.
20. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления дробилкой кормов ДБ-5.
21. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления электрооборудованием комбикормового цеха ОКЦ-15.
22. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления очистительно-сушильного комплекса КЗС-20Ш.
23. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления барабанными зерносушилками СЗСБ-8.
24. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления бункера активного вентилирования зерна.
25. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления комплексом тепличного оборудования для обогрева грунта и воздуха КП-1.
26. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления поливом и подкормкой растений в ангарных теплицах.
27. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления микроклиматом в овощехранилище.
28. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления микроклиматом в фруктохранилище.
29. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления теплогенератором.
30. Произведите монтаж и наладку автоматической системы управления электрических теплоустановок.

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Темы докладов, рефератов, презентаций

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ:

**ПМ. 01 «Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования (в т. ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных предприятий»**

Специальность: 35.02.08. «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

г. Грязовец
2018 г.

Пояснительная записка

Темы рефератов разработаны на основании программы по профессиональному модулю ПМ. 01. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т. ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий»

В результате изучения профессионального модуля студент должен:

знать:

- основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;
- принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;
- назначение светотехнических и электротехнологических установок;
- технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.

Критерии оценивания:

«5» - тема раскрыта в полном объеме, оформление соответствует требованиям

«4» - тема раскрыта не полностью, чётко и точно сформулированы определения, оформление соответствует требованиям

«3» - тема раскрыта в минимальном объеме, определения сформулированы не точно, оформление соответствует требованиям

«2» - ответ дан не полный, определения сформулированы не верно, оформление не соответствует требованиям

Темы рефератов, презентаций

1. Область применения электродвигателей постоянного тока
2. Коэффициент мощности и способы его улучшения.
3. Защитное устройство в электроприводах.
4. Развитие автоматизации сельскохозяйственного производства
5. Объекты автоматизации сельскохозяйственного производства
6. Структурные и функциональные схемы автоматизации
7. Датчики автоматических систем
8. Способы регулирования уровня жидкости
9. Автоматизация местного обогрева животных
10. Автоматическая поилка АГК
11. Автоматизация пневматической уборки навоза
12. Автоматический тренажер для отработки навыков доения коров
13. Автоматизация поения птицы
14. Автоматический домашний инкубатор
15. Устройство управления освещения ТИРОС-1
16. Автоматизация обработки яиц
17. Электрическая схема управления ОПК-2
18. Схема автоматизации линии обработки зерна КЗС-20Ш
19. Электрическая схема управления зерноочистительной машины ЭМС
20. Автоматизация работ зерноуборочных комбайнов
21. Электрическая схема электродного обогрева парника
22. Автоматизация полива в теплицах
23. Приборы и средства автоматизации теплогенератора ТГ
24. Устройство электрокотельной

- 25. Электрическая схема домашнего холодильника
- 26. Электрические брудеры
- 27. Электрические тельферы
- 28. Автоматизационная система управления производством АСУП

Пояснительная записка

Вопросы и задания к дифференцированному зачету зачёту разработаны на основании программы по профессиональному модулю ПМ. 01. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий»

При изучении профессионального модуля ПМ. 01. «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий» следует постоянно обращать внимание на необходимость выполнения Федерального Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, т.к. необходимые знания и умения могут быть использованы в будущей практической деятельности.

**В результате изучения профессионального модуля студент должен:
иметь практический опыт:**

- монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;
- эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;
- монтажа, наладки и эксплуатации систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;

уметь:

- производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;
- подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок;
- производить монтаж и наладку элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;
- производить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;

знать:

- основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;

- принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;
- назначение светотехнических и электротехнологических установок;
- технологические основы автоматизации и систему централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства.

Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Роль автоматического контроля, автоматического управления, автоматической защиты, регулирования.
2. Монтаж датчиков и вторичных приборов.
3. Виды автоматизации технологических процессов.
4. Монтаж регулирующих органов и исполнительных механизмов.
5. Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства.
6. Системы автоматического регулирования котельными. Система автоматики «Кристалл».
7. Системы автоматического управления, регулирования. Перечислить Функциональные элементы САУ и пояснить их назначение в системе.
8. Автоматизация электрических установок для подогрева воды. Анализ схемы управления элементным водонагревателем САОС, САЗС.
9. Система автоматического контроля – САК. Функциональная схема системы и ее элементы.
10. Автоматизация холодильных установок. Анализ принципиальной электрической схемы управления водоохлаждающей установкой УВ-10.
11. Технологические установки – как объекты автоматизации.
12. Монтаж щитов и пунктов управления устройств автоматизации.
13. Способы преобразования Информации САУ. Виды, методы и средства измерения В САУ.
14. Основные принципы выбора автоматических регуляторов.
15. Схемы систем автоматизации. Классификация. Назначение.

16. Принципы компоновки щитов у пунктов управления.
17. Принципиальные электрические схемы. Виды блокировок.
18. Автоматизация холодильных установок. Анализ принципиальной электрической схемы управления водоснабжающей установкой АВ-30.
19. Схемы соединения щитов, пунктов управления. Способы выполнения монтажной схемы. Пояснить адресный способ.
20. Автоматизация электрических установок для подогрева воздуха. Анализ схемы управления калориферной установкой СФОА, СФОЦ.
21. Классификация методов измерения влажности. Выбор метода для автоматизированного контроля влажности сельскохозяйственных объектов.
22. Методы измерения уровня. Классификация датчиков уровня. Критерии выбора.
23. Организация и назначение наладочных работ систем автоматизации и электрооборудования.
24. Разновидности датчиков уровня сыпучих материалов. Методы измерения уровня сыпучих материалов.
25. Устройство и принцип действия, область применения вибрационного и ротационного датчиков уровня.
26. Устройство и принцип действия, область применения мембранного и поплавкового датчиков уровня.
27. Автоматизация холодильных установок. Анализ принципиальной электрической схемы управления водоснабжающей установкой УВ-10.
28. Измерения давления. Классификация приборов давления. Выбор датчиков давления.
29. Автоматизация электрических установок для подогрева воды. Анализ схемы управления водогрейным котлом КЭВ-3, КЭВ-4.
30. Программные элементы систем. Классификация реле времени. Графическое обозначение контактов.
31. Автоматизация электрических установок для подогрева воды. Анализ схемы управления водогревателем ЭПЗ-100.
32. Классификация реле времени: по числу команд, по роду питающего тока, способа изменения выдержки времени.

33. Автоматизация установок для подогрева воды, воздуха, получения пара. Основы автоматизации теплоснабжения.
34. Методы преобразования давления. Пояснить тензометрический и пьезометрический методы.
35. Системы автоматического управления котельными. Анализ принципиальной электрической схемы управления электродкотельной.
36. Перечислить методы контроля пламени. Пояснить метод контроля, использующий электрическую пульсацию пламени.
37. Методы контроля пламени, Пояснить фотоэлектрический метод контроля.
38. Наладочные работы систем контроля и управления.
39. Автоматические регуляторы. Законы регулирования. Классификация.
40. Измерение температуры. Приборы контроля и регулирования температуры. Условия выбора.
41. Автоматизация электрических установок для подогрева воды. Системы автоматизации водонагревателей типа УАП и ЭВП-2А.
42. Усилительные устройства. Элементная база усилительных устройств.
43. Автоматизация теплогенератора. Анализ электрической схемы управления.

Вопросы и задания по квалификационному экзамену

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ:

ПМ. 01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий»

Пояснительная записка

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю проходит в виде квалификационных экзаменов по междисциплинарным курсам в 8 семестре. Вопросы и задания к квалификационному экзамену разработаны на основании программы по профессиональному модулю ПМ. 01 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

**для проведения квалификационного экзамена по специальности
35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»
по профессиональным модулям**

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02 «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 1.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

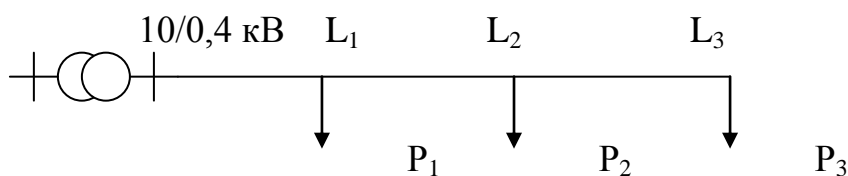
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Магнитные пускатели (контакторы): устройство, типы, условия выбора

2 Вопрос: Показатели качества электрической энергии. Категории потребителей по степени надежности электроснабжения.

3 задание: Определить нагрузки на участках цепи, выбрать мощность силового трансформатора и сечение линии. Проверить выбранное сечение по потере напряжения.



$U=380\text{В}$. $\cos \varphi=0,78$. $P_1=12\text{кВт}$, $P_2=7\text{кВт}$, $P_3=10\text{кВт}$. $L_1=50\text{м}$, $L_2=30\text{м}$,
 $L_3=35\text{м}$.

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 2.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

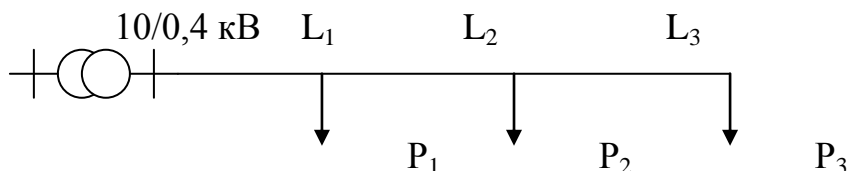
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий»

1 Вопрос: Тепловые реле: назначение, устройство, типы, условия выбора.

2 Вопрос: Технология монтажа тросовых электропроводок.

3 задание: Определить нагрузки на участках цепи, выбрать мощность силового трансформатора и сечение линии. Проверить выбранное сечение по потере напряжения.



$U=380\text{В}$. $\cos \varphi=0,85$. $P_1=8\text{кВт}$, $P_2=15\text{кВт}$, $P_3=25\text{кВт}$. $L_1=40\text{м}$, $L_2=25\text{м}$,
 $L_3=45\text{м}$.

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 3.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

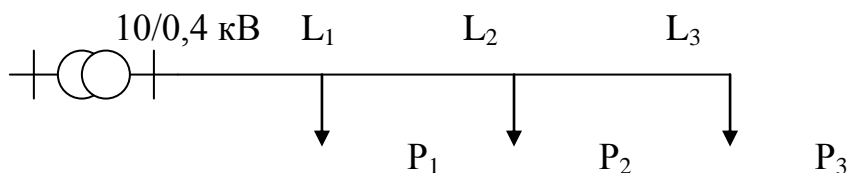
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Датчики скорости и времени: назначение, устройство, принцип работы.

2 Вопрос: Технология монтажа электропроводок на лотках и в коробах.

3 задание: Определить нагрузки на участках цепи, выбрать мощность силового трансформатора и сечение линии. Проверить выбранное сечение по потере напряжения.



$U=380\text{В}$. $\cos \varphi=0,8$. $P_1=18\text{кВт}$, $P_2=25\text{кВт}$, $P_3=30\text{кВт}$. $L_1=25\text{м}$, $L_2=45\text{м}$,
 $L_3=38\text{м}$.

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 4.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

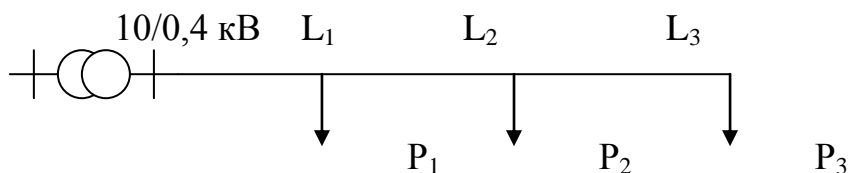
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Плавкие предохранители: назначение, устройство, типы, условия выбора.

2 Вопрос: Опоры воздушных линий: устройство, классификация, назначение.

3 задание: Определить нагрузки на участках цепи, выбрать мощность силового трансформатора и сечение линии. Проверить выбранное сечение по потере напряжения.



$U=380\text{В}$. $\cos \varphi=0,8$. $P_1=11\text{кВт}$, $P_2=17\text{кВт}$, $P_3=20\text{кВт}$. $L_1=50\text{м}$, $L_2=50\text{м}$, $L_3=40\text{м}$.

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №___ от «___» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«___» _____ 2018

Экзаменационный билет № 5.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

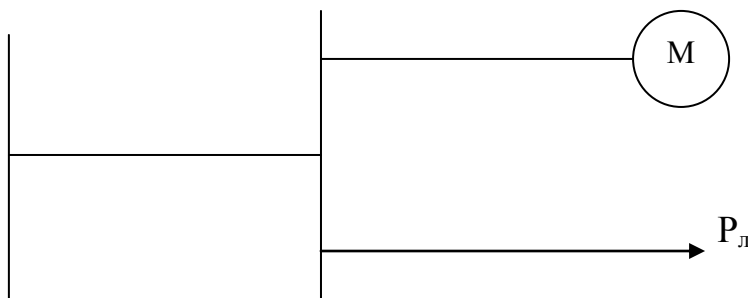
1 Вопрос: Автоматические выключатели: назначение, устройство, типы, условия выбора.

2 Вопрос: Дать определения: трасса, габарит линии, стрела провеса. Показать схематически.

3 задание: От вводного щита к РЩ проложен кабель. К РЩ подключены 2 линии. Выбрать защиту линий от перегрузок и коротких замыканий; площади сечений кабеля. Обозначить защитные аппараты на схеме.

$U_{ном}=380В$. $K_o=1$.

$P_{н.д.}=11кВт$; $\cos \varphi = 0,86$; $\eta = 91\%$; $K_{п} = 5$. $P_{л.}=4 кВт$; $\cos \varphi=0,95$



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 6.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

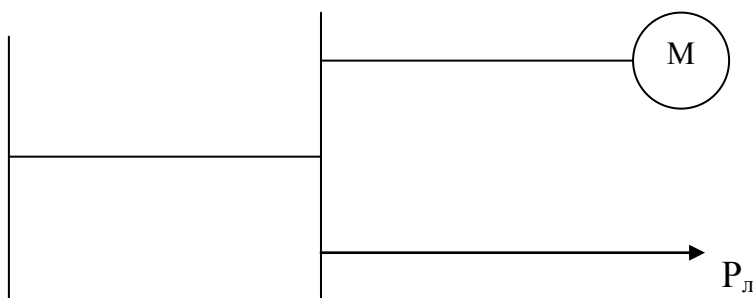
ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Технология монтажа асинхронного электродвигателя.

2 Вопрос: Графики нагрузок: построение, виды, время максимальных потерь.

3 задание: От вводного щита к РЩ проложен кабель. К РЩ подключены 2 линии. Выбрать защиту линий от перегрузок и коротких замыканий; площади сечений кабеля. Обозначить защитные аппараты на схеме. $U_{ном} = 380В$. $K_o=1$.

$P_{н.д.}=15кВт$; $\cos \varphi = 0,82$; $\eta = 88 \%$; $K_{п} = 7$. $P_{л.} = 10 кВт$; $\cos \varphi = 0,9$



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 7.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

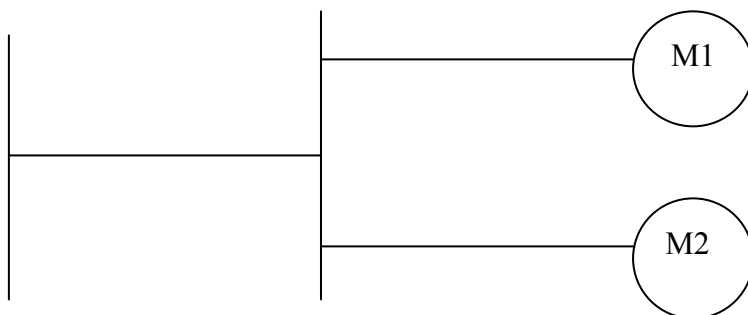
1 Вопрос: Способы пуска трехфазного асинхронного электродвигателя.

2 Вопрос: Разбивка трассы воздушной линии. Сборка опор, подъем и установка.

3 задание: От вводного щита к РЩ проложен кабель. К РЩ подключены 2 линии. Выбрать защиту линий от перегрузок и коротких замыканий; площади сечений кабеля. Обозначить защитные аппараты на схеме. $U_{ном} = 380В$. $K_0=1$.

$P_{н.д.1} = 11кВт$; $\cos \varphi = 0,82$; $\eta = 89 \%$; $K_{п} = 6$.

$P_{н.д.2} = 3кВт$; $\cos \varphi = 0,88$; $\eta = 91 \%$; $K_{п} = 4$.



БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 8.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

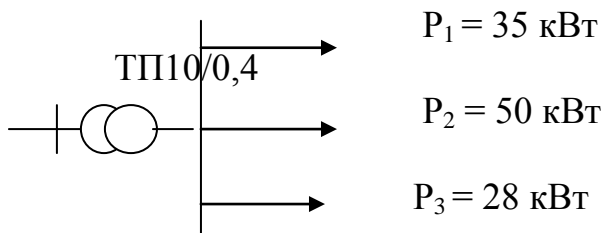
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Устройство, принцип действия и характеристики люминесцентных ламп.

2 Вопрос: Технология монтажа проводов и тросов воздушной линии.

3 задание: Определить полную мощность на шинах 0,4кВ. Выбрать мощность силового трансформатора и защиту линий. Начертить схему с учетом защитных аппаратов. $\cos \varphi = 0,8$.



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 9.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

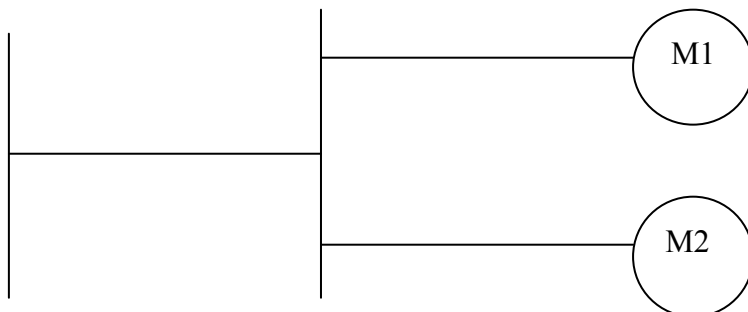
1 Вопрос: Устройство, принцип действия и схемы включения газоразрядных ламп высокого давления (ДРЛ, ДНаТ).

2 Вопрос: Влияние элементов электрических систем на отклонение напряжения. Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников.

3 задание: От вводного щита к РЩ проложен кабель. К РЩ подключены 2 линии. Выбрать защиту линий от перегрузок и коротких замыканий; площади сечений кабеля. Обозначить защитные аппараты на схеме. $U_{ном} = 380В$. $K_o=1$.

$P_{н.д.1}=7,5 \text{ кВт}$; $\cos \varphi = 0,84$; $\eta = 80 \%$; $K_{п} = 6$.

$P_{н.д.2}=5 \text{ кВт}$; $\cos \varphi = 0,82$; $\eta = 88 \%$; $K_{п} = 5$.



БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 10.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

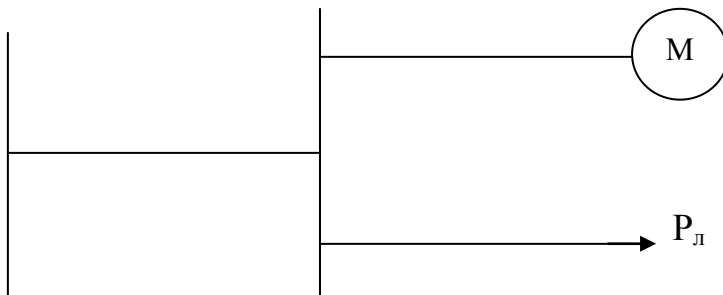
ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Пускорегулирующая аппаратура для газоразрядных ламп:
назначение, устройство, классификация, схемы включения.

2 Вопрос: Технология монтажа силовых трансформаторов.

3 задание: От вводного щита к РЩ проложен кабель. К РЩ подключены 2
линии. Выбрать защиту линий от перегрузок и коротких замыканий;
площади сечений кабеля. Обозначить защитные аппараты на схеме. $U_{ном} = 380В$. $K_0=1$.

$P_{н.д.1}=30 \text{ кВт}$; $\cos \varphi = 0,81$; $\eta = 90 \%$; $K_{п} = 7$. $P_{л}=8 \text{ кВт}$; $\cos \varphi = 0,9$



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 11.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

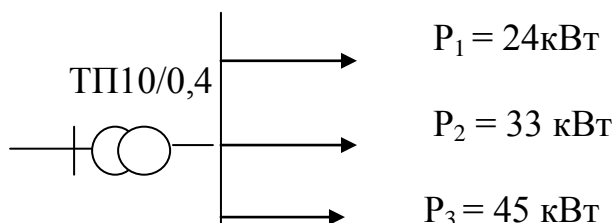
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Пояснить методы расчета электрического освещения.

2 Вопрос: Выбор проводов и кабелей по условию допустимого нагрева с учетом защитной аппаратуры.

3 задание: Определить полную мощность на шинах 0,4 кВ. Выбрать мощность силового трансформатора и защиту линий. Начертить схему с учетом защитных аппаратов. $\cos \varphi = 0,75$.



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 12.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

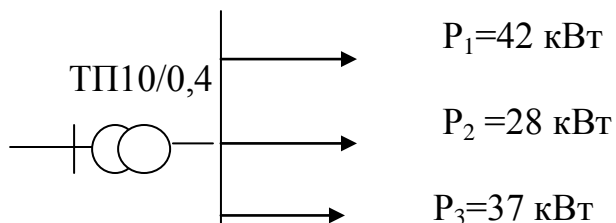
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Автоматизация дозирования и смешивания кормов. Виды дозаторов.

2 Вопрос: Методика выбора площадей поперечных сечений воздушных линий по экономической плотности тока.

3 задание. Определить полную мощность на шинах 0,4кВ. Выбрать мощность силового трансформатора и защиту линий. Начертить схему с учетом защитных аппаратов. $\cos \varphi = 0,85$



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 13.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

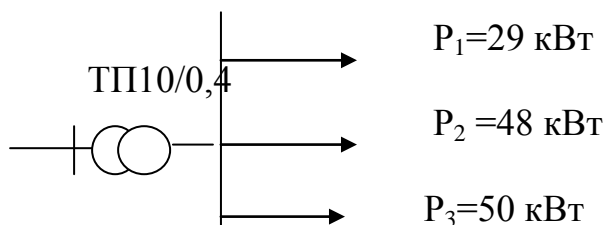
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Система автоматического управления раздачей корма в птицеводстве.

2 Вопрос: Методика выбора площадей поперечных сечений воздушных линий методом экономических интервалов.

3 задание: Определить полную мощность на шинах 0,4кВ. Выбрать мощность силового трансформатора и защиту линий. Начертить схему с учетом защитных аппаратов. $\cos\varphi=0,85$



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 14.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

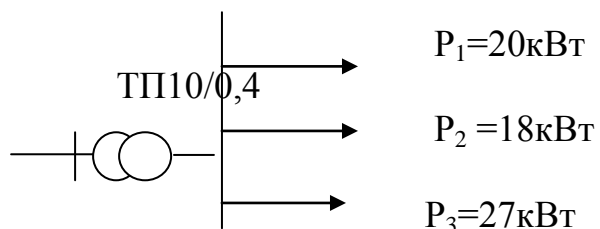
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Автоматическое управление режимом освещения в птичниках программным устройством УПУС-1.

2 Вопрос: Замкнутые сети. Виды замкнутых сетей. Особенности расчета замкнутых сетей.

3 задание: Определить полную мощность на шинах 0,4кВ. Выбрать мощность силового трансформатора и защиту линий. Начертить схему с учетом защитных аппаратов. $\cos\varphi=0,8$



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 15.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

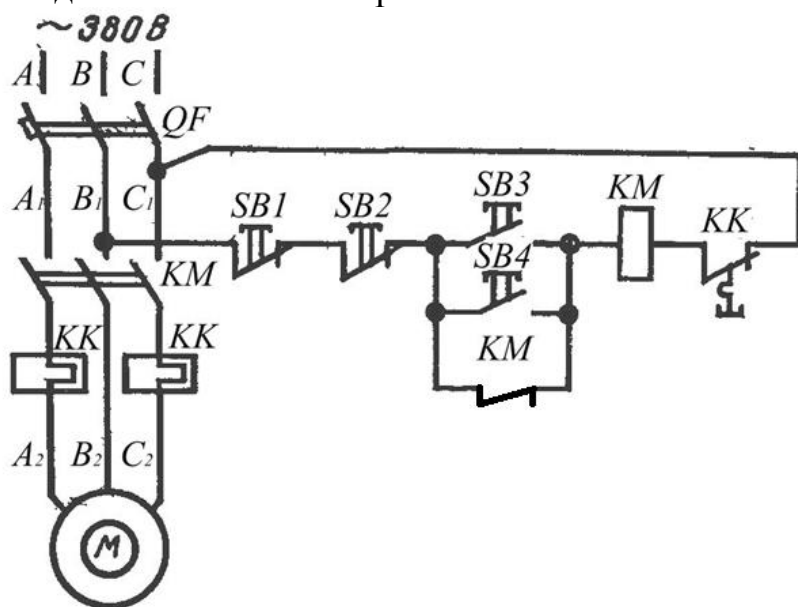
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Автоматизация местного обогрева птицы электробрудером БП-1 А.
Регулирование температурного режима под брудером.

2 Вопрос: Виды коротких замыканий. Причины их возникновения.
Начальный период короткого замыкания.

3 задание: Найти неисправность и объяснить изменения в работе схемы



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №___ от «___» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«___» _____ 2018

Экзаменационный билет № 16.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

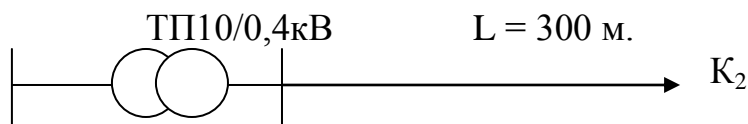
ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Автоматическое управление режимом освещения в птичнике.

2 Вопрос: Обслуживание и ремонт опор воздушных линий.

3 задание: Определить токи короткого замыкания на шинах напряжением 0,4кВ и в точке K_2 . ВЛ 0,38 кВ выполнена проводом АС50.

Данные: $S_{н.т.} = 100 \text{ кВА}$; $U_k = 4,5 \%$; $X_0 = 0,35 \text{ Ом/км}$; $R_0 = 0,6 \text{ Ом/км}$.



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 17.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

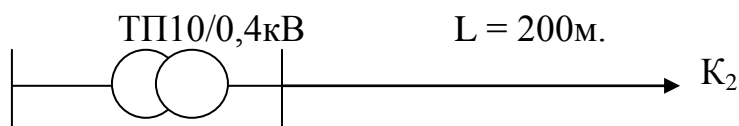
ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Регулирование климатических режимов в инкубаторах. Системы автоматизации инкубатора.

2 Вопрос: Технология монтажа проводов СИП.

3 задание: Определить токи короткого замыкания на шинах напряжением 0,4кВ и в точке K_2 . ВЛ 0,38 кВ выполнена проводом марки АС-70.

Данные: $S_{н.т.} = 160 \text{ кВА}$; $U_k = 4,5 \%$; $X_0 = 0,35 \text{ Ом/км}$; $R_0 = 0,43 \text{ Ом/км}$.



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 18.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

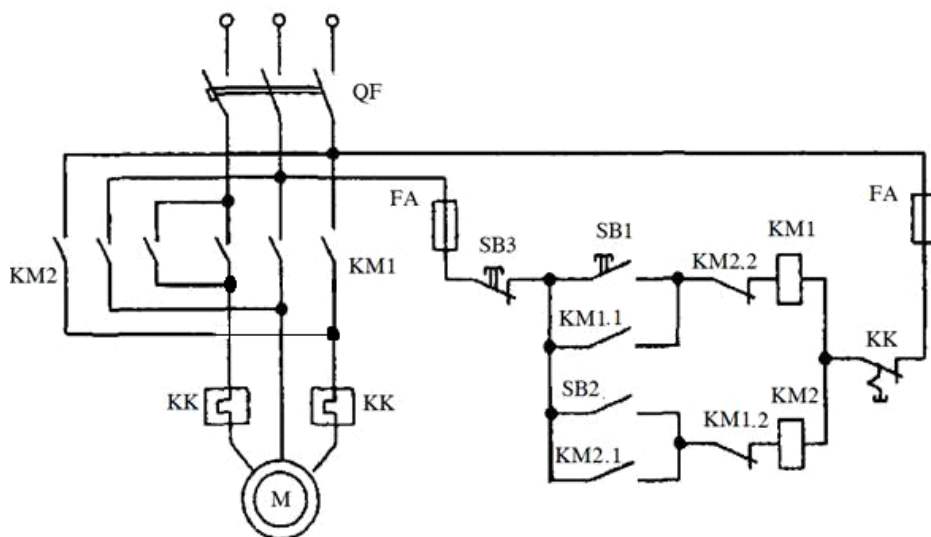
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий»

1 Вопрос: Автоматизация поточных линий кормоцехов - ОКЦ-15.

2 Вопрос: Обслуживание и ремонт неизолированных проводов воздушных линий напряжением 0,4кВ.

3 задание: Найти неисправность и объяснить изменения в работе схемы



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №___ от «___» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко
«___» _____ 2018

Экзаменационный билет № 19.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

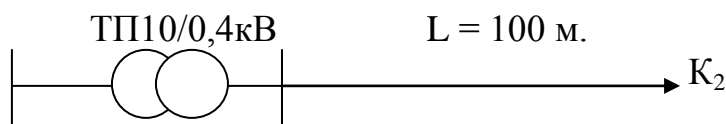
ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Установка для уборки помета в птичниках МПС-1. Автоматический режим управления.

2 Вопрос: Импульсный и индуктивный методы определения мест повреждения в кабельных линиях.

3 задание: Определить токи короткого замыкания на шинах напряжением 0,4кВ и в точке К₂. ВЛ 0,38 кВ выполнена проводом марки АС-50.

Данные: $S_{н.т.} = 250 \text{ кВА}$; $U_k = 4,5 \%$; $X_0 = 0,38 \text{ Ом/км}$; $R_0 = 0,6 \text{ Ом/км}$.



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко
«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 20.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

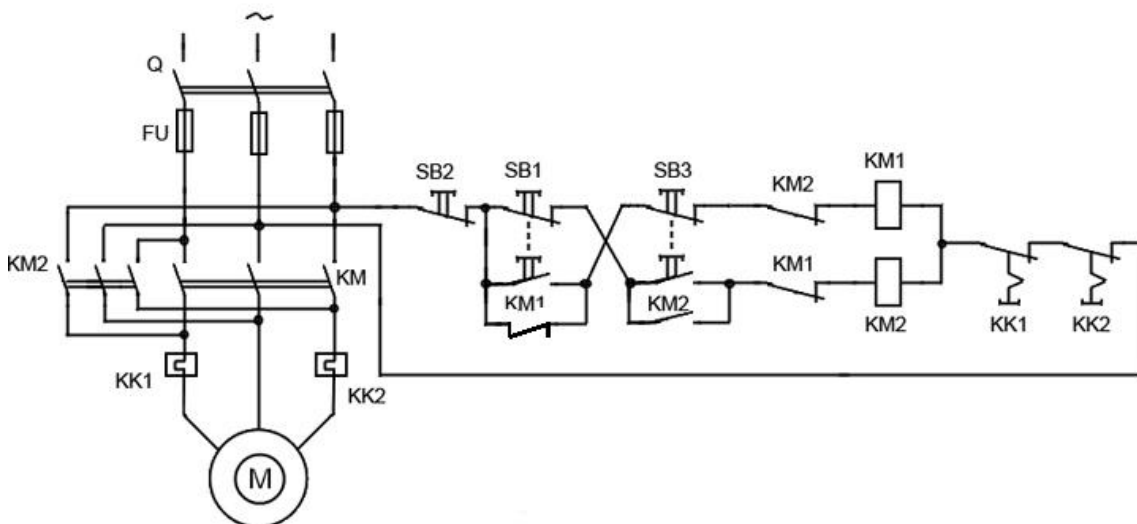
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Автоматизация процесса прессования кормов оборудованием ОПК-2.

2 Вопрос: Трансформаторы тока: устройство, назначение, принцип действия.

3 задание: Найти неисправность и объяснить изменения в работе схемы



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 21.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

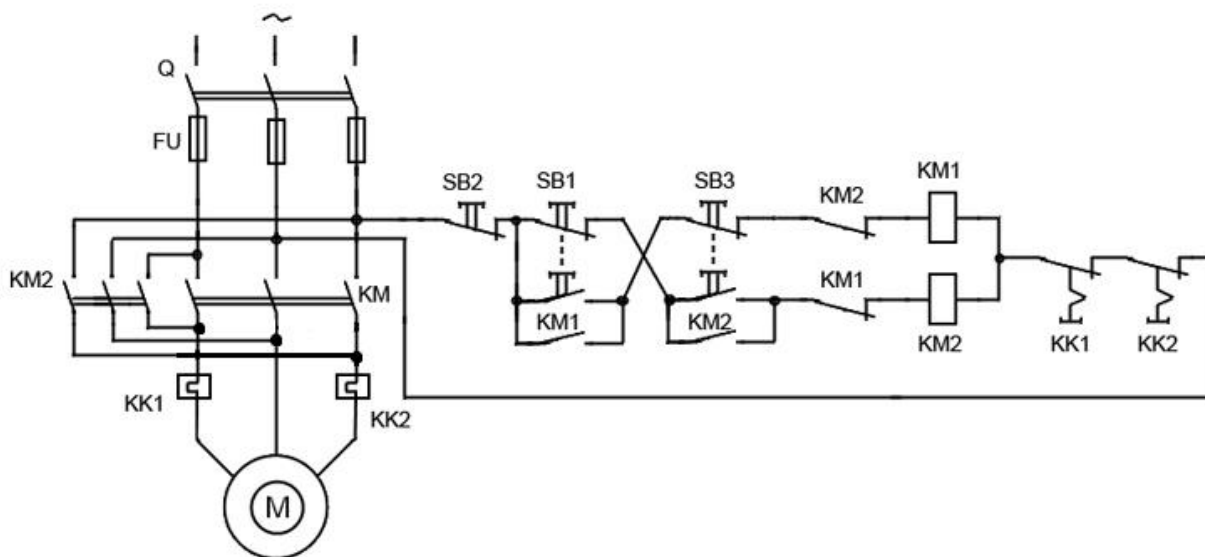
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий»

1 Вопрос: Автоматизация поточной линии переработки корнеклубнеплодов.

2 Вопрос: Приемка воздушных линий в эксплуатацию. Документация при приемке.

3 задание: Найти неисправность и объяснить изменения в работе схемы.



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 22.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

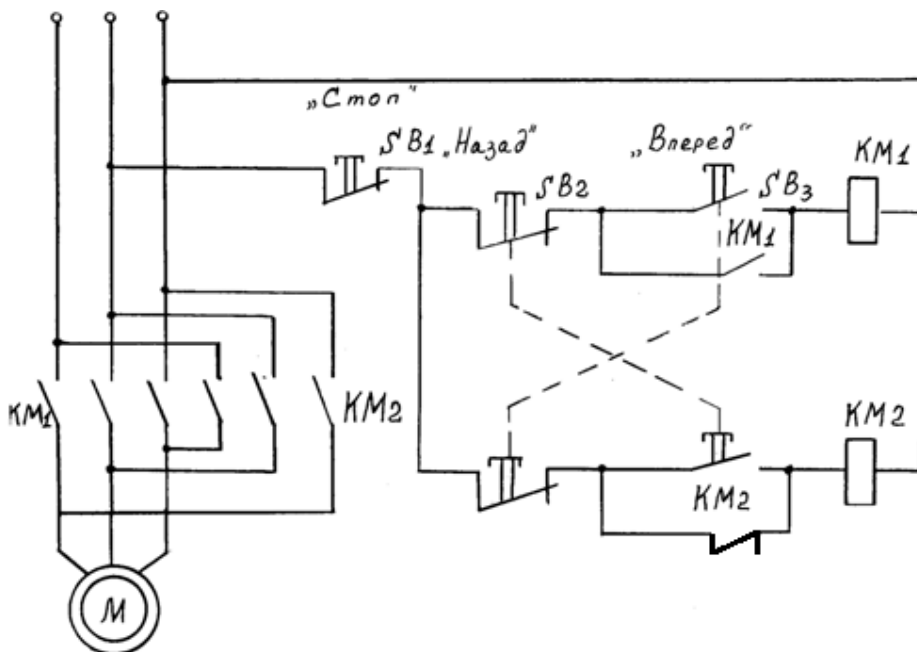
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Системы автоматизации бункеров активного вентилирования.

2 Вопрос: Масляные выключатели: назначение, устройство, принцип действия.

3 задание: Найти неисправность и объяснить изменения в работе схемы.



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №___ от «___» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко
«___» _____ 2018

Экзаменационный билет № 23.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Технологический процесс вентилирования зерна. Виды бункеров
активного вентилирования.

2 Вопрос: Разъединители, отделители, короткозамыкатели: обозначение в
схеме, назначение, устройство, выбор.

3 задание: Определить токи короткого замыкания на шинах напряжением
0,4кВ и в точке К₂. ВЛ 0,38 кВ выполнена проводом АС-95.

Данные: $S_{н.т.} = 400$ кВА; $U_k = 4,5 \%$; $X_0 = 0,35$ Ом/км; $R_0 = 0,31$ Ом/км.



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №___ от «___» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«___» _____ 2018

Экзаменационный билет № 24.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

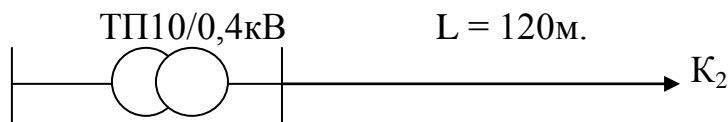
ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий»

1 Вопрос: Электродные водонагреватели: устройство, типы, принцип работы.

2 Вопрос: Испытания и проверки на кабельных линиях.

3 задание: Определить токи короткого замыкания на шинах напряжением 0,4кВ и в точке К₂. ВЛ 0,38 кВ выполнена проводом А-35.

Данные: $S_{н.т.} = 40$ кВА; $U_k = 4,5$ %; $X_0 = 0,35$ Ом/км; $R_0 = 0,85$ Ом/км.



БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №___ от «___» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«___» _____ 2018

Экзаменационный билет № 25.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Облучательные установки, применяемые в сельскохозяйственном производстве.

2 Вопрос: Трансформаторы напряжения: устройство, принцип действия.

3 задание: Определить годовые потери электроэнергии в трансформаторе потребительской подстанции напряжением 10/0,4 кВ, если $S_{н.тр.}=400$ кВА, $P_{max}=300$ кВт; $\cos \varphi=0,87$; годовое потребление электроэнергии $W_a=924 \cdot 10^3$ кВт*ч.

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 26.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Монтаж осветительных и облучательных установок.

2 Вопрос: Реле электромагнитные: устройство, принцип действия.

3 задание: Определить потери электроэнергии в линии за год. Среднеквадратичный ток линии $I_{\text{ср.кв}} = 42 \text{ А}$; ВЛ 0,38 кВ выполнена проводом АС50; длина линии 250 метров.

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 27.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

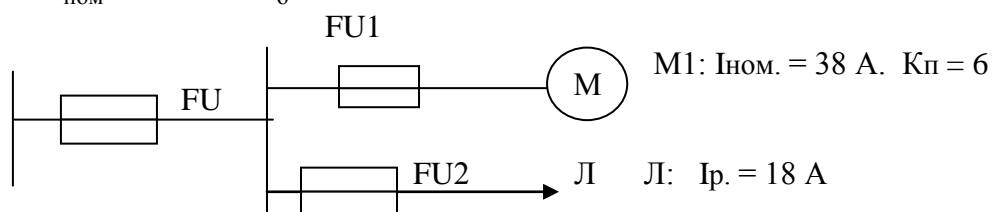
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Автоматическое повторное включение; требования к АПВ.

2 Вопрос: Требования безопасности труда при монтаже воздушных линий.

3. От вводного щита к РЩ проложен кабель в земле. От РЩ получают питание электродвигатель и линия. Определить номинальные токи плавких вставок, марки предохранителей, площади сечений проводов и кабеля. $U_{ном}=380В$. $K_o=1$.



Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 28.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

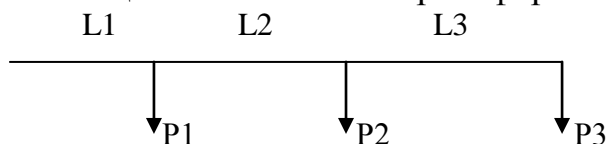
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Автоматическое включение резерва.

2 Вопрос: Техническое обслуживание силового трансформатора.

3. Выбрать мощность силового трансформатора и сечения линий.



$U=380\text{В}$. $\cos\varphi=0,8$. $P_1=10\text{кВт}$, $P_2=9\text{кВт}$, $P_3=15\text{кВт}$. $L_1=50\text{м}$, $L_2=40\text{м}$, $L_3=40\text{м}$.

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 29.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

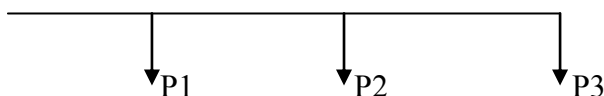
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Системы заземлений. Схемы.

2 Вопрос: Осмотры и измерения на воздушных линиях.

3. Выбрать мощность силового трансформатора и защиту линии.



$U=380\text{В}$. $\cos\varphi=0,85$. $P_1=15\text{ кВт}$, $P_2=12\text{ кВт}$, $P_3=18\text{ кВт}$.

Рассмотрено

цикловой комиссией по общепрофессиональным
дисциплинам и профессиональным модулям
отделения «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»

Протокол №__ от «__» _____ 2018

Председатель комиссии: _____ Т.В. Невзорова

Утверждено

зам. директора по ОМР

_____ Е.А. Ткаченко

«__» _____ 2018

Экзаменационный билет № 30.

Специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Квалификационный экзамен по модулям

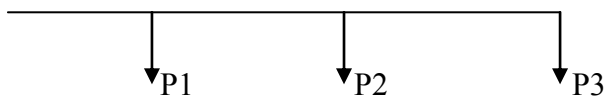
ПМ.01 «Монтаж, наладки и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения),
автоматизация сельскохозяйственных организаций»

ПМ.02. «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций»

1 Вопрос: Устройства для защиты от перенапряжений.

2 Вопрос: Эксплуатация и ремонт резервных электростанций.

3. Выбрать мощность силового трансформатора и защиту линии.



$U=380\text{В}$. $\cos\varphi=0,75$. $P_1=25\text{ кВт}$, $P_2=18\text{ кВт}$, $P_3=30\text{ кВт}$.

Вопросы для квалификационного экзамена

1. Система автоматического управления раздачей корма в птицеводстве.
2. Автоматизация поения в птичниках.
3. Автоматизация местного обогрева птицы электробрудером БП-1 А. Регулирование температурного режима под брудером.
4. Автоматизация местного обогрева птицы электробрудером БП-1. Регулирование температурного режима под брудером.
5. Регулирование климатических режимов в инкубаторах. Системы автоматизации инкубатора.
6. 6. Автоматическое управление режимом освещения в птичниках программным устройством УПУС-1 (2)
7. Автоматическое управление режимом освещения в птичниках программным устройством ПРУС-1
8. управление интенсивностью электроосвещения в птичнике автоматическим устройством ТИРОС-1
9. Автоматическое управление режимом освещения в птичнике.
10. Установка для уборки помета в птичниках МПС-1. Автоматический режим управления.
11. Автоматизация сбора яиц. Анализ схемы в автоматическом режиме.
12. Автоматизация зерно пунктов. Автоматизация комплекса КЗС-20Ш.
13. Системы автоматизации очистительно-сушильных комплексов
14. Средства автоматики, используемые на очистительно-сушильных комплексах и зерно пунктах
15. Автоматизация зерносушилок.
16. Управление влажностью зерна на выходе из зерносушилки.
17. Характеристика шахтной зерносушилки как объекта автоматизации
19. Характеристика барабанной зерносушилки как объекта автоматизации
20. Способы сушки. Основные параметры, характеризующие процесс сушки. Типы зерносушилок.

21. Автоматизация процессов очистки и сортирования зерна.
22. Зерноочистительная машина как объект автоматизации
23. Автоматизация зерноочистительного агрегата ЗАВ-20.
24. Технологический процесс вентилирования зерна. Виды бункеров активного Вентилирования.
25. Системы автоматизации бункеров активного вентилирования.
26. Автоматизация поточной линии приготовления травяной муки АВМ-1,5
27. Автоматизация процесса прессования кормов оборудованием ОПК-2
28. Автоматизация дозирования и смешивания кормов. Виды дозаторов.
29. Автоматизация приготовления концентрированных кормов-дробилки ДБ-5.
30. Автоматизация поточной линии переработки корнеклубнеплодов.
31. Автоматизация поточных линий кормоцехов - ОКЦ-15.