

HS-2000

УЧЕБНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



Общеизвестно, что автоматизация производства - незаменимое средство снижения себестоимости продукции, повышения эффективности производства и качества изделий. Ее широко применяют в электронной, полупроводниковой, светодиодной и механической отраслях. В автоматизации производства важную роль играет сжатый воздух.

Система HS-2000 предназначена для расширенного обучения и охватывает темы от основных гидравлических компонентов, разработки сложных гидравлических схем до электрических систем контроля на ПЛК. С помощью учебной системы HS-2000 обучающийся может повысить свою квалификацию до уровня инженера автоматизации высокого класса.

► Особенности

- Учащиеся знакомятся с принципами работы и применением различных гидравлических компонентов.
- Учащиеся обучаются разработке гидравлических схем.
- Учащиеся изучают программирование ПЛК, в том числе архитектуру, команды и многоступенчатые диаграммы.

УН-001

Рабочее место для работы с гидравликой

Рабочее место обеспечивает необходимую гибкость в удовлетворении нужд пользователя. Полное рабочее место состоит из 3 частей:

- Рама с электрическими модулями UE-001
 - Рабочая плата УН-001-1 (одно- или двухсторонняя)
 - Рабочая плата УН-001-2 (одно- или двухсторонняя)
- Состав рабочего места определяет пользователь на основании лабораторных требований.

Полное рабочее место позволяет пользователю выполнять все указанные в перечне опыты по гидравлике. В Части I и Части II гидравлические компоненты запитываются от гидравлического силового источника (УН-101) и работают в области рабочей платы с подключением с помощью набора шлангов (УН-814/5).

В Части III и Части IV электрические компоненты, установленные на раме с электрическими модулями, подключаются к гидравлической системе с помощью соединительных проводов (UE-501) и запитываются от гидравлического силового блока (УН-101)

Если конечный пользователь намерен выполнять эксперименты Части III и Части IV с программируемым логическим контроллером (ПЛК), вместо рамы с электрическими модулями и соответствующих электрических устройств можно использовать тренажер PLC-200.

PLC-200

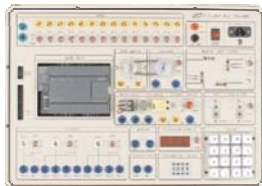
Тренажер ПЛК (опция)

Технические характеристики :

- Главный блок ПЛК : SIEMENS SIMATIC S7-224
- Цифровой вход : 14 точек
- Цифровой выход : 10 точек

Аксессуары :

- Силовой шнур
- Руководство по проведению опытов
- Комплект соединительных проводов



Требования тренажера ПЛК

- ПК с ЦПУ Pentium II и выше
- Windows 98/2000/XP/VISTA
- Кабель USB/PPI Multi-Master (необходим, но является опцией)
- S7-200 Руководство пользователя (опция)
- Компакт диск с программным обеспечением STEP 7-Micro/WIN (необходим, но является опцией)

UE-001

Рама с электрическими модулями (не включает электрические компоненты)

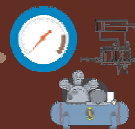
Рама со стойкой позволяет устанавливать электрические компоненты на обеих сторонах.

На этой раме можно установить до 15 электрических модулей.

Материал - сталь с серым напыленным покрытием

Размер : 1260 мм (ширина) x 250 мм (глубина) x 360 мм (высота) $\pm 10\%$





УН-001-1

Рабочая плата

Панель из штампованного алюминиевого профиля с размерами 1260 x 750мм с суммарной рабочей поверхностью 1200 x 700мм :

- УН-801 Распределитель давления
4 быстроразъемных соединения с 1 измерителем давления
Подключить к гидравлическому силовому блоку с помощью шланга 3/8"
- УН-803 Возвратный распределитель
4 быстроразъемных соединения
Подключить к гидравлическому силовому блоку с помощью шланга 3/8"



УН-001-2

Рабочий стол

- Односторонний рабочий стол 1500мм (ширина) x 700мм (глубина) x 850мм (высота) $\pm 10\%$, на столе установлен маслоуловитель.
Стальная тумба с выдвижными ящиками - одним мелким и четырьмя глубокими, рассчитанными на нагрузку до 20 кг каждый.
- Двухсторонний рабочий стол 1500мм (ширина) x 800мм (глубина) x 850мм (высота) $\pm 10\%$, на столе установлены 2 маслоуловителя.
Две стальных тумбы с выдвижными ящиками - одним мелким и четырьмя глубокими, рассчитанными на нагрузку до 20 кг каждый.
- Ящики легко и бесшумно скользят на дифференциальных роликах с дополнительной тормозной системой.
В шкаф можно с любой стороны дополнительно установить гидравлический силовой блок УН-101.



УН-101

Силовой гидравлический блок

Емкость одностороннего бака 30 литров, емкость двустороннего бака - 58 литров без учета циркуляционного масла.

Рекомендуемый тип масла : shell tellus 32

Типовые характеристики циркуляционного масла :

- (1) Кинематическая вязкость : 31.56 сСт при 40°C
- (2) Индекс вязкости : 102
- (3) Точка застывания : -15°C

В комплект оборудования входят :

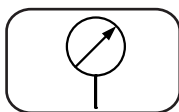
- (1) Электрический двигатель :
1 л.с., 1-фазный, 220В переменного тока, 50/60Гц, скорость 1720 об/мин
- (2) Соединительная муфта
- (3) Масляный фильтр
- (4) Индикатор уровня масла
- (5) Впуск масла и воздушный фильтр
- (6) Разгрузочный клапан давление 150кг/см² макс.
- (7) Измеритель давления
- (8) Масляный термометр
- (9) Нагнетательный насос : подача 1.9 см³/об макс. (односторонний - 1 насос, двусторонний - 2 насоса)
- (10) Распределитель : включает полную сборку распределителя

Разъем питания 220В переменного тока, размыкатель 20 А, защита от сверхтока, пусковой выключатель, выключатель остановки, индикатор и защитное устройство.



► Гидравлические компоненты

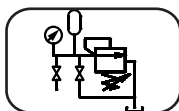
УН-111



Измеритель давления

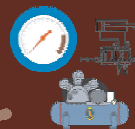
Рабочее давление : 0 - 150 кг/см²
Блокировка быстроразъемных соединений, защитный зажим для монтажа на рабочей поверхности
Легкодоступные точные быстроразъемные соединители, расположенные на компонентах сверху

УН-116

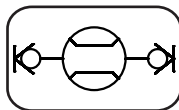


Аккумулятор

С разделительной диафрагмой
Емкость : 1 литр
Рабочее давление : 0 - 100 кг/см²
Предварительно установленное давление : 30 кг/см²
Дополнительный аккумулятор на базе регулятора давления
Дополнительный измеритель давления выпускного / впускного клапана



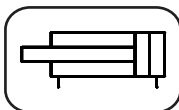
УН-121



Подключенный измеритель расхода

Материал : алюминий И/ИЛИ бронза
 Диапазон измерений : 1 - 7.5 л/мин
 Рабочее давление : 0 - 245 кг/см²

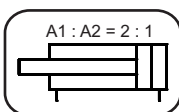
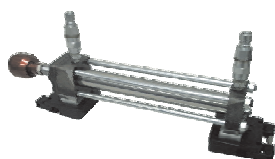
УН-201



Гидравлический цилиндр двойного действия

Диаметр : 30 мм
 Длина хода : 200 мм
 Соотношение площади поверхностей : прибл. 1.65:1
 Рабочее давление : 0 - 140 кг/см²
 Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочем столе

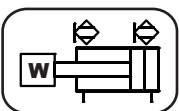
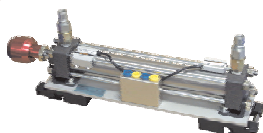
УН-203



Дифференциальный гидравлический цилиндр

Диаметр : 30 мм
 Длина хода : 200 мм
 Соотношение площади поверхностей : прибл. 2:1
 Рабочее давление : 0 - 140 кг/см²
 Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плите

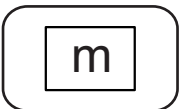
УН-205



Гидравлический цилиндр двойного действия

С датчиком положения
 Диаметр : 30 мм
 Длина хода : 200 мм
 Соотношение площади поверхностей : прибл. 1.65:1
 Рабочее давление : 0 - 140 кг/см²
 Прикрепленный язычковый переключатель с корпусом из нержавеющей стали 2 шт.

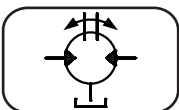
УН-205-1



Вес нагрузки

Материал : железо
 Вес : 10 кг

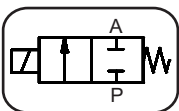
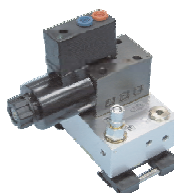
УН-211



Гидравлический двигатель

Мин. скорость вращения : 40 об/мин
 Макс. скорость потока : 20 л/мин
 Прикрепленный вращающийся диск
 Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плите

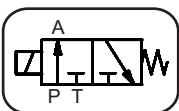
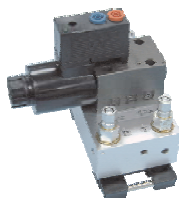
УН-401



2/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением

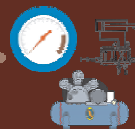
С пружинным возвратом
 Рабочее напряжение соленоида : 24 В постоянного тока
 Макс. скорость потока : 50 л/мин
 Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
 Макс. рабочая частота : 240/мин.
 Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плите
 Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

УН-403

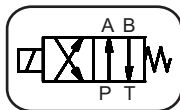
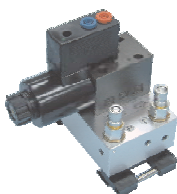


3/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением

С пружинным возвратом
 Рабочее напряжение соленоида : 24 В постоянного тока
 Макс. скорость потока : 50 л/мин
 Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
 Макс. рабочая частота : 240/мин.
 Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плите
 Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах



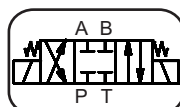
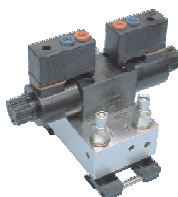
УН-405



4/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением

С пружинным возвратом
Рабочее напряжение соленоида : 24 В постоянного тока
Макс. скорость потока : 50 л/мин
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Макс. рабочая частота : 240/мин.
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

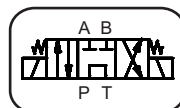
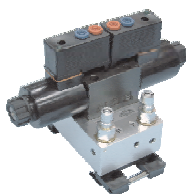
УН-411



4/3-позиционный клапан с двусторонним электромагнитным управлением

С запертым центром
Рабочее напряжение соленоида : 24 В постоянного тока
Макс. скорость потока : 50 л/мин
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Макс. рабочая частота : 240/мин.
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

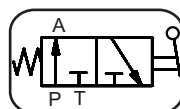
УН-419



4/3-позиционный клапан с двусторонним электромагнитным управлением

С центром типа РТ
Рабочее напряжение соленоида : 24 В постоянного тока
Макс. скорость потока : 50 л/мин
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Макс. рабочая частота : 240/мин.
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

УН-503



3/2-позиционный направляющий распределитель

Типа NC
Макс. скорость потока : 50 л/мин
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

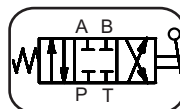
УН-505



4/2-позиционный направляющий распределитель

С ручным рычагом и пружинным возвратом
Макс. скорость потока : 50 л/мин
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

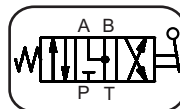
УН-511



4/3-позиционный направляющий распределитель

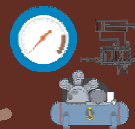
С запертым центром и пружинным возвратом
Активация : прямой привод
Макс. скорость потока : 50 л/мин
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

УН-517

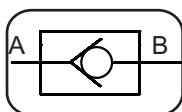
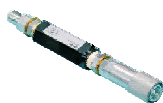


4/3-позиционный направляющий распределитель

С центром АВТ-типа и пружинным возвратом
Активация : прямой привод
Макс. скорость потока : 50 л/мин
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах



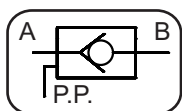
УН-601



Обратный клапан

С односторонним управлением
Макс. скорость потока : 30 л/мин
Рабочее давление : 5 - 210 кг/см²

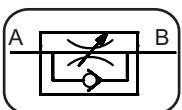
УН-603



Управляемый обратный клапан

Макс. скорость потока : 30 л/мин
Рабочее давление : 3.5 - 210 кг/см²

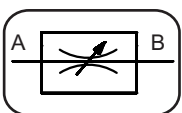
УН-611



Клапан-регулятор расхода

Прикрепленный обратный, с односторонним управлением
Макс. скорость потока : 40 л/мин
Рабочее давление : 5 - 210 кг/см²

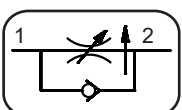
УН-613



2-сторонний дроссельный клапан

С двусторонним контролем потока
Макс. скорость потока : 40 л/мин
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²

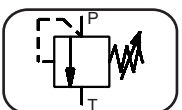
УН-615



Регулятор потока с независимым от давления регулированием

Переключатель шкал регулирования потока
Макс. скорость потока : 25 л/мин
Рабочее давление : 5 - 210 кг/см²
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

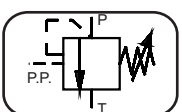
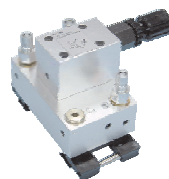
УН-701



Перепускной клапан

С прямым приводом и регулировочным шариковым винтом
Диапазон регулировки давления : 25 - 70 кг/см²
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

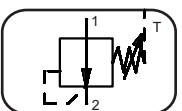
УН-703



Управляемый перепускной клапан

Со сбалансированным поршнем, защитой от утечки и регулировочным шариковым винтом
Диапазон регулировки давления : 25 - 70 кг/см²
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

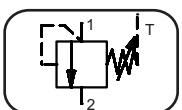
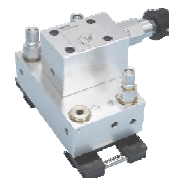
УН-711



3-позиционный редукционный клапан

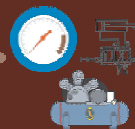
Диапазон регулировки давления : 25 - 70 кг/см²
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

УН-723

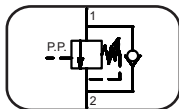
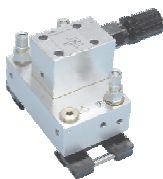


Клапан последовательного управления

С внутренним управлением и регулировочным шариковым винтом
Диапазон регулировки давления : 15 - 70 кг/см²
Рабочее давление : 0 - 210 кг/см²
Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате
Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах



UH-733



Уравновешивающий клапан

Диапазон регулировки давления : 20 - 70 кг/см²

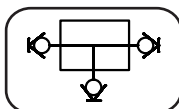
Макс. скорость потока : 60 л/мин

Рабочее давление : 5 - 210 кг/см²

Быстроразъемная блокировка, безопасные зажимы для монтажа на рабочей плате

Точные быстроразъемные соединители, расположенные сверху на компонентах

UH-805

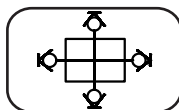


3-позиционный распределитель

Впускное отверстие : быстроразъемное соединение (внутренняя резьба) x 1

Слив : быстроразъемное соединение (наружная резьба) x 2

UH-807

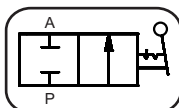
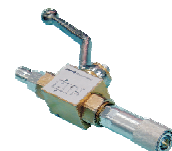


4-позиционный распределитель

Впускное отверстие : быстроразъемное соединение (внутренняя резьба) x 1

Слив : быстроразъемное соединение (наружная резьба) x 3

UH-809



Отсекающий клапан

Активация : ручная

Макс. скорость потока : 50 л/мин

UH-814



UH-815



Набор шлангов

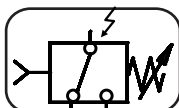
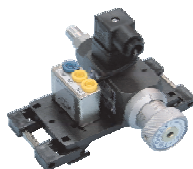
Внутренний диаметр шланга 1/4"

Рабочее давление : 0-105 кг/см²

Прикрепленное быстроразъемное соединение (внутренняя резьба)

Длина : UH-814 (1M), UH-815 (1.5M)

UH-821



Датчик давления

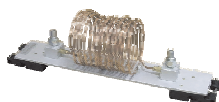
Рабочее давление : 15 - 100 кг/см²

Электрическое подключение через 4-мм безопасные разъемы или стандартные 4-мм разъемы

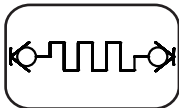
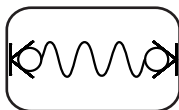
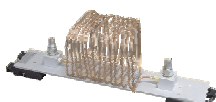
Нормально разомкнутый (NO), нормально замкнутый (NC) и COM- контакты

Непрерывная нагрузка : 5 А

UH-824



UH-825



Шланг для измерения гидравлического сопротивления

UH824 : диаметр 4 мм, длина 5M, круглого типа

UH825 : диаметр 4 мм, длина 5M, квадратного типа

UE-501



Соединительные провода

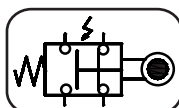
Диаметр провода : 4 мм

Длина : 0.25M, 0.5M, 1M

Цвет : красный, желтый, голубой

1 набор : 60 шт

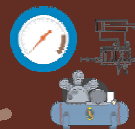
UE-907



Предельный переключатель

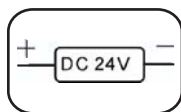
С роликовым рычагом

Контакты : нормально разомкнутые, нормально замкнутые



► Электрические компоненты

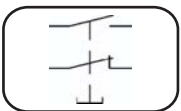
UE-101



Источник питания постоянного тока

Входное напряжение : 100 - 240В переменного тока/1.7 А
Выходное напряжение : 24В постоянного тока/4.2А
Выводы : 2 набора для выходов $\pm$ постоянного тока
с индикатором вкл/выкл питания
2 набора выводов для силового выхода

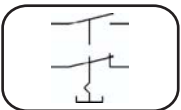
UE-201



Кнопочный переключатель

С пружинным возвратом
Кнопочный переключатель со светящимся индикатором
С нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами
Рабочее напряжение : 24 В постоянного тока
Максимальный ток : 3 А

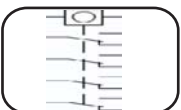
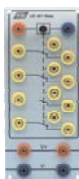
UE-203



Переключатель

Переключатель со светящимся индикатором
С нормально замкнутыми и нормально разомкнутыми контактами
Рабочее напряжение : 24 В постоянного тока
Макс. ток : 3 А

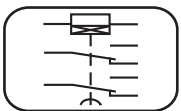
UE-401



Реле

4 набора нормально замкнутых и нормально разомкнутых и COM контактов
Со светодиодным индикатором
Рабочее напряжение : 24 В постоянного тока
Макс. ток : 5 А

UE-404

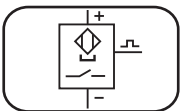


Реле выдержки времени

С задержкой на срабатывание
Рабочее напряжение : 24 В постоянного тока
Максимальный ток : 5 А
Задержка : 0.05сек - 300часов многопозиционный переключатель 2 набора нормально замкнутых, нормально разомкнутых и COM контактов со светодиодным индикатором

► Дополнительные компоненты

UE-911



Язычковый переключатель (опция)

Рабочее напряжение : 24 В постоянного тока
Макс. ток : 200 мА
Частотный диапазон : 3 - 250 Гц

UH-003



Держатель шланга (опция)

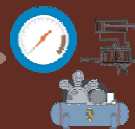
Переносного типа с 5-футовой трубкой и 5 роликами
Из стальной плиты для 30 слотов
С маслоуловителем

EM-3390-1A



Держатель соединительных проводов (опция)

Переносного типа с 5-футовой трубкой и 5 роликами
Высота : 1400 мм, стальная плита, с 20 канавками под соединительные провода



► Эксперименты

ЧАСТЬ I :

Основные гидравлические компоненты

1. Гидравлический насос
2. Разгрузочный клапан
3. Редукционный клапан
4. Потери давления в шлангах
5. Клапан-регулятор расхода
6. Линейный обратный клапан
7. Управляемый обратный клапан
8. Направляющий распределитель
9. Гидравлический цилиндр одинарного действия
10. Гидравлический цилиндр двойного действия
11. Гидравлический двигатель

ЧАСТЬ II :

Основные гидравлические схемы управления

1. Схема регулирования давления
2. Защитная схема
3. Двойная схема регулирования давления
4. Последовательная схема управления (1)
5. Последовательная схема управления (2)
6. Схема уравнивания давления
7. Редукционная цепь
8. Измеритель - входная цепь регулирования потока
9. Измеритель - выходная цепь регулирования потока
10. Цепь регулирования на сливе
11. Цепь удержания давления
12. Дифференциальная цепь
13. Цепь синхронизации
14. Цепь управления аккумулятором
15. Цепь управления гидравлическим двигателем

ЧАСТЬ III :

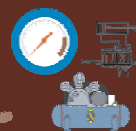
Основные электрогидравлические схемы управления

1. Последовательная цепь
2. Параллельная цепь
3. Цепь дистанционного управления
4. Последовательная схема управления (1)
5. Последовательная схема управления (2)
6. Цепь управления прокладкой
7. Контрольная цепь понижения давления
8. Измеритель - входная цепь регулирования потока
9. Измеритель - выходная цепь регулирования потока
10. Цепь регулирования на сливе
11. Цепь двухскоростного контроля
12. Дифференциальная цепь управления
13. Синхронная цепь управления
14. Контрольная цепь удержания давления
15. Цепь управления аккумулятором
16. Цепь управления гидравлическим двигателем
17. Контрольная цепь датчика давления

ЧАСТЬ IV :

Последовательные электрогидравлические схемы управления

1. Однотактное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью кнопки и клапана с односторонним электромагнитным управлением
2. Однотактное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью кнопок и клапана с односторонним электромагнитным управлением
3. Однотактное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью предельного переключателя и клапана с односторонним электромагнитным управлением
4. Непрерывное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью предельных переключателей и клапана с односторонним электромагнитным управлением
5. Однотактное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью таймера и клапана с односторонним электромагнитным управлением
6. Непрерывное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью таймера и клапана с односторонним электромагнитным управлением
7. Однотактное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью кнопок и клапана с двусторонним электромагнитным управлением
8. Однотактное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью предельного переключателя и клапана с двусторонним электромагнитным управлением
9. Непрерывное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью предельных переключателей и клапана с двусторонним электромагнитным управлением
10. Однотактное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью предельного переключателя таймера и клапана с двусторонним электромагнитным управлением
11. Однотактное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью предельных переключателей таймера и клапана с двусторонним электромагнитным управлением
12. Непрерывное возвратно-поступательное движение цилиндра с помощью предельных переключателей и клапана с двусторонним электромагнитным управлением
13. Задание последовательности работы двух цилиндров (A+B+B-A-) с помощью клапанов с односторонним электромагнитным управлением
14. Задание последовательности работы двух цилиндров (A+ $\frac{B^+}{A^-}$ /B-) с помощью клапанов с односторонним электромагнитным управлением
15. Задание последовательности работы двух цилиндров (A+B+/Выдержка времени/A-B-) с помощью клапана с односторонним электромагнитным управлением
16. Задание последовательности работы двух цилиндров (A+B+A-B-) с помощью клапанов с двусторонним электромагнитным управлением
17. Задание последовательности работы двух цилиндров (A+B+/ $\frac{A^-}{B^-}$) с помощью клапанов с двусторонним электромагнитным управлением
18. Задание последовательности работы двух цилиндров (A+B+/Выдержка времени/A-B-) с помощью клапанов с двусторонним электромагнитным управлением

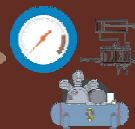


ЧАСТЬ I Основные гидравлические компоненты

Оборудование		Экс.1	Экс.2	Экс.3	Экс.4	Экс.5	Экс.6	Экс.7	Экс.8	Экс.9	Экс.10	Экс.11	Кол-во
УН-001	Рабочее место для работы с гидравликой	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-101	Силовой гидравлический блок	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-111	Измеритель давления	1	1	2	3	3	1	1	2	1	2	2	3
УН-121	Подключенный измеритель расхода	1	2	2	1	1	2	1	2	2			2
УН-201	Гидравлический цилиндр двойного действия										1		1
УН-205	Гидравлический цилиндр двойного действия									1			1
УН-205-1	Вес нагрузки									1			1
УН-211	Гидравлический двигатель											1	1
УН-503	3/2-позиционный направляющий распределитель								1	1			1
УН-505	4/2-позиционный направляющий распределитель							1	1		1	1	1
УН-511	4/3-позиционный направляющий распределитель								1		1		1
УН-601	Контрольный клапан						1						1
УН-603	Управляемый обратный клапан							1					1
УН-613	2-сторонний дроссельный клапан					1							1
УН-615	Регулятор потока с независимым от давления регулированием				1	1							1
УН-701	Разгрузочный клапан	1	1	1	1	2							2
УН-703	Управляемый обратный клапан		1										1
УН-711	3-позиционный редукционный клапан			1				1					1
УН-733	Уравновешивающий клапан											1	1
УН-805	3-позиционный распределитель		1	1	1	1	1	1					1
УН-809	Отсекающий клапан		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
УН-814	Шланг 1 м	5	9	10	10	9	6	9	8	7	5	8	10
УН-815	Шланг 1.5 м	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3
УН-824	Шланг для измерения гидравлического сопротивления, круглого типа				1								1
УН-825	Шланг для измерения гидравлического сопротивления, квадратного типа				1								1

ЧАСТЬ II Основные гидравлические схемы управления

Оборудование		Экс.1	Экс.2	Экс.3	Экс.4	Экс.5	Экс.6	Экс.7	Экс.8	Экс.9	Экс.10	Экс.11	Экс.12	Экс.13	Экс.14	Экс.15	Кол-во
УН-001	Рабочее место для работы с гидравликой	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-101	Силовой гидравлический блок	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-111	Измеритель давления	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2		2	2
УН-116	Аккумулятор														1		1
УН-121	Подключенный измеритель расхода	1															1
УН-201	Гидравлический цилиндр двойного действия	1			1	2		2			1		1	2	1		2
УН-203	Дифференциальный гидравлический цилиндр												1				1
УН-205	Гидравлический цилиндр двойного действия		1	1	1		1		1	1		1					1
УН-211	Гидравлический двигатель															1	1
УН-503	3/2-позиционный направляющий распределитель												1				1

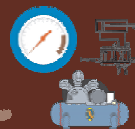


ЧАСТЬ II Основные гидравлические схемы управления

Оборудование		Экс.1	Экс.2	Экс.3	Экс.4	Экс.5	Экс.6	Экс.7	Экс.8	Экс.9	Экс.10	Экс.11	Экс.12	Экс.13	Экс.14	Экс.15	Кол-во
УН-505	4/2-позиционный направляющий распределитель			1		1						1	1				1
УН-511	4/3-позиционный направляющий распределитель	1	1		1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1
УН-517	4/3-позиционный направляющий распределитель											1					1
УН-601	Контрольный клапан		1		1			1								4	4
УН-603	Управляемый обратный клапан											1					1
УН-611	Клапан-регулятор расхода								1	1			1	2		2	2
УН-615	Регулятор потока с независимым от давления регулированием										1						1
УН-701	Разгрузочный клапан		1	1													1
УН-703	Управляемый обратный клапан															2	2
УН-711	3-позиционный редукционный клапан							1									1
УН-723	Клапан последовательного управления				1	1											1
УН-733	Уравновешивающий Клапан DN						1		1		1						1
УН-805	3-позиционный распределитель		3	1	3	1	1	3	1		1	2	1	2	1	3	3
УН-807	4-позиционный распределитель							1								3	3
УН-809	Отсекающий клапан					1						1			1		1
УН-814	Шланг 1 м	5	10	6	10	10	7	10	8	5	10	7	6	10	6	10	10
УН-815	Шланг 1.5 м	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5

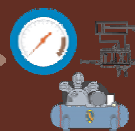
ЧАСТЬ III Основные электрогидравлические схемы управления с рамой с электрическими модулями

Оборудование		Экс.1	Экс.2	Экс.3	Экс.4	Экс.5	Экс.6	Экс.7	Экс.8	Экс.9	Экс.10	Экс.11	Экс.12	Экс.13	Экс.14	Экс.15	Экс.16	Экс.17	Кол-во
УН-001	Рабочее место для работы с гидравликой	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-101	Силовой гидравлический блок	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-111	Измеритель давления	1	1			1	1	1	1	1		1	1			1	2	1	2
УН-116	Аккумулятор															1			1
УН-201	Гидравлический цилиндр двойного действия	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1			1		1	1
УН-203	Дифференциальный гидравлический цилиндр	1	1		1	1		1						1					1
УН-205	Гидравлический цилиндр двойного действия						1		1	1	1			1	1				1
УН-211	Гидравлический двигатель																1		1
УН-401	2/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением			1								1							1
УН-403	3/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением												1		1				1
УН-405	4/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением					1								1	1	1		1	1
УН-411	4/3-позиционный клапан с двусторонним электромагнитным управлением	1	1	1			1		1	1	1	1					1	1	1
УН-419	4/3-позиционный клапан с двусторонним электромагнитным управлением	1	1		1	1		1											1
УН-601	Контрольный клапан				1	2		1					1				4		4
УН-603	Управляемый обратный клапан	1													1				1
УН-611	Клапан-регулятор расхода								2	2		1		2			2		2
УН-613	2-сторонний дроссельный клапан										1		1						1
УН-701	Разгрузочный клапан	1	1	1		1													1



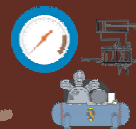
ЧАСТЬ III Основные электрогидравлические схемы управления с рамой с электрическими модулями																			
Оборудование		Экс.1	Экс.2	Экс.3	Экс.4	Экс.5	Экс.6	Экс.7	Экс.8	Экс.9	Экс.10	Экс.11	Экс.12	Экс.13	Экс.14	Экс.15	Экс.16	Экс.17	Кол-во
УН-703	Управляемый обратный клапан																2		2
УН-711	3-позиционный редукционный клапан							1											1
УН-723	Клапан последовательного управления				1	1													1
УН-733	Уравновешивающий Клапан DN						1		1										1
УН-805	3-позиционный распределитель	3	2	1	4	3	1	2	1		1	2	1	2	1	1	3	1	4
УН-807	4-позиционный распределитель																3	1	3
УН-809	Отсекающий клапан	1	1		1			1								1			1
УН-814	Шланг 1 м	10	10	8	10	10	7	10	9	6	6	9	7	10	10	7	10	7	10
УН-815	Шланг 1.5 м	3	3	2	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	5
УН-821	Датчик давления																	1	1
УЕ-101	Источник питания постоянного тока	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УЕ-201	Модуль кнопочного переключателя	3	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	6	2	4	2	6
УЕ-203	Модуль переключателя			1			1		2	2	2							1	2
УЕ-401	Модуль реле	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	4	2	2	4	2	2	3	4
УЕ-404	Модуль реле выдержки времени					1		1		1		1	1	1					1
УЕ-501	Соединительные провода	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УЕ-907	Предельный переключатель	2	4	2	4	3		4	2	2		3	2	1		2		1	4

ЧАСТЬ IV Электрогидравлические последовательные схемы управления с рамой с электрическими модулями																				
Оборудование		Экс.1	Экс.2	Экс.3	Экс.4	Экс.5	Экс.6	Экс.7	Экс.8	Экс.9	Экс.10	Экс.11	Экс.12	Экс.13	Экс.14	Экс.15	Экс.16	Экс.17	Экс.18	Кол-во
УН-001	Рабочее место для работы с гидравликой	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-101	Силовой гидравлический блок	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-201	Гидравлический цилиндр двойного действия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-203	Дифференциальный гидравлический цилиндр													1	1	1	1	1	1	1
УН-405	4/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением	1	1	1	1	1	1							2	2	2				2
УН-411	4/3-позиционный клапан с двусторонним электромагнитным управлением							1	1	1	1	1	1				2	2	2	2
УН-805	3-позиционный распределитель													1	1	1	1	1	1	1
УН-814	Шланг 1 м	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	9	9	9	9	9	9	9
УЕ-101	Источник питания постоянного тока	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УЕ-201	Модуль кнопочного переключателя	1	2	1	2	1	2	2	1		1	1	2	1	1	1	2	2	2	2
УЕ-203	Модуль переключателя							1	1	1			1							1
УЕ-401	Модуль реле	1	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	4	2	1	4
УЕ-404	Модуль реле выдержки времени					1	1				1	1	1			1			1	1
УЕ-501	Соединительные провода	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УЕ-907	Предельный переключатель			1	2	1	2		1	2	1	2	2	4	4	2	4	4	4	4



ЧАСТЬ III Основные электрогидравлические схемы управления с PLC-200

Оборудование		Экс.1	Экс.2	Экс.3	Экс.4	Экс.5	Экс.6	Экс.7	Экс.8	Экс.9	Экс.10	Экс.11	Экс.12	Экс.13	Экс.14	Экс.15	Экс.16	Экс.17	Кол-во
УН-001-01	Рабочая плата	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-001-02	Рабочий стол	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-101	Силовой гидравлический блок	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-111	Измеритель давления	1	1			1	1	1	1	1		1	1				1	2	1
УН-116	Аккумулятор																1		1
УН-201	Гидравлический цилиндр двойного действия	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1				1		1
УН-203	Дифференциальный гидравлический цилиндр	1	1		1	1		1						1					1
УН-205	Гидравлический цилиндр двойного действия					1		1	1	1				1	1				1
УН-211	Гидравлический двигатель																1		1
УН-401	2/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением			1								1							1
УН-403	3/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением												1		1				1
УН-405	4/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением					1								1	1	1		1	1
УН-411	4/3-позиционный клапан с двусторонним электромагнитным управлением	1	1	1		1		1	1	1	1						1	1	1
УН-419	4/3-позиционный клапан с двусторонним электромагнитным управлением	1	1		1	1		1											1
УН-601	Контрольный клапан				1	1		1					1				4		4
УН-603	Управляемый обратный клапан	1													1				1
УН-611	Клапан-регулятор расхода								2	2		1		2			2		2
УН-613	2-сторонний дроссельный клапан										1		1						1
УН-701	Разгрузочный клапан	1	1	1		1													1
УН-703	Управляемый обратный клапан																2		2
УН-711	3-позиционный редукционный клапан							1											1
УН-723	Клапан последовательного управления				1	1													1
УН-733	Уравновешивающий Клапан DN						1		1										1
УН-805	3-позиционный распределитель	3	2	1	4	3	1	2	1		1	2	1	2	1	1	3	1	4
УН-807	4-позиционный распределитель																3	1	3
УН-809	Отсекающий клапан	1	1		1			1									1		1
УН-814	Шланг 1 м	10	10	8	10	10	7	10	9	6	6	9	7	10	10	7	10	7	10
УН-815	Шланг 1.5 м	3	3	2	3	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	2	5
УН-821	Датчик давления																	1	1
УЕ-501	Соединительные провода	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УЕ-907	Предельный переключатель	2	4	2	4	3		4	2	2		3	2	1		2		1	4
PLC-200	Тренажер ПЛК	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



ЧАСТЬ IV Основные электрогидравлические схемы последовательного управления с PLC-200

Оборудование		Экс.1	Экс.2	Экс.3	Экс.4	Экс.5	Экс.6	Экс.7	Экс.8	Экс.9	Экс.10	Экс.11	Экс.12	Экс.13	Экс.14	Экс.15	Экс.16	Экс.17	Экс.18	Кол-во
УН-001-01	Рабочая плата	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-001-02	Рабочий стол	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-101	Силовой гидравлический блок	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-201	Гидравлический цилиндр двойного действия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УН-203	Дифференциальный гидравлический цилиндр													1	1	1	1	1	1	1
УН-405	4/2-позиционный клапан с односторонним электромагнитным управлением	1	1	1	1	1	1							2	2	2				2
УН-411	4/3-позиционный клапан с двусторонним электромагнитным управлением							1	1	1	1	1	1				2	2	2	2
УН-805	3-позиционный распределитель													1	1	1	1	1	1	1
УН-814	Шланг 1 м	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	9	9	9	9	9	9	9
УЕ-501	Соединительные провода	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
УЕ-907	Предельный переключатель			1	2	1	2		1	2	1	2	2	4	4	2	4	4	4	4
PLC-200	Тренажер ПЛК	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1