

Штамп ШВ60 с комплектом автоматизации КАП2 + комплект регистрации КРП1



Рис.1. Общий вид комплекта

1. Назначение

Комплект КАП2 может использоваться со штампами ШВ60 с комплектом регистрации КРП1 (комплектация ШВ60+КРП1) и предназначен для полной автоматизации процесса проведения полевых испытаний грунтов штампами ШВ60 III и IV типов.

Использование комплекта КАП2 позволяет снизить трудоёмкость опытных полевых работ и повысить достоверность результатов испытаний за счёт исключения ошибок исполнителей при назначении нагрузочно-временных параметров испытания и протоколировании результатов. Общий вид комплекта КАП2 в составе штампа ШВ60 показан на Рис.1.

2. Состав комплекта

В состав комплекта ШВ60+КАП2 входят:

1. Штамп ШВ60 с анкерной системой	1 шт
2. Комплект регистрации КРП1	1 шт
3. Пневмоблок КАП2	1 шт
4. Адаптер Xbee USB S2	1 шт

5. Блок ПП	1 шт
6. Адаптер П	1 шт
7. Аккумулятор П	1 шт
8. Пневмомагистраль А	1 шт
9. Аккумулятор 12В/12Ач	1 шт
10. Зарядное устройство	1 шт
11. Нетбук (ПК) с ПО Pneumator	1 шт
12. Комплект кабелей и пневмомагистралей	1 шт
13. Руководство по эксплуатации	1 шт
14. Тара для транспортировки и хранения	1 шт

3. Технические характеристики

Основные технические характеристики комплекта КАП2 приведены ниже:

Напряжение электропитания, Вольт	12
Средний ток потребления, мА	450
Пневматическое давление, не более, кПа	1000
Степень защиты	IP 54

Диапазон температур эксплуатации, °С	-20...+40
Радиоинтерфейс	IEEE 802.15.4/ ZigBee
Габаритные размеры, мм	70x120x266
Масса комплекта, не более, кг	12

4. Устройство и работа комплекта

Комплект КАП2 используется со штампами ШВ60 только совместно с комплектом регистрации КРП1. Для выполнения штампового опыта (штампы III и VI типов, 600 см² по ГОСТ 20276.1-2020) необходимо выполнить установку штампа, монтаж анкерной и реперной систем, нагрузочного стола и пневмоцилиндра.

На нагрузочном столе устанавливают датчики перемещений из комплекта КРП1, которые при установке позиционируются относительно стола реперной системы **Рис.2.**

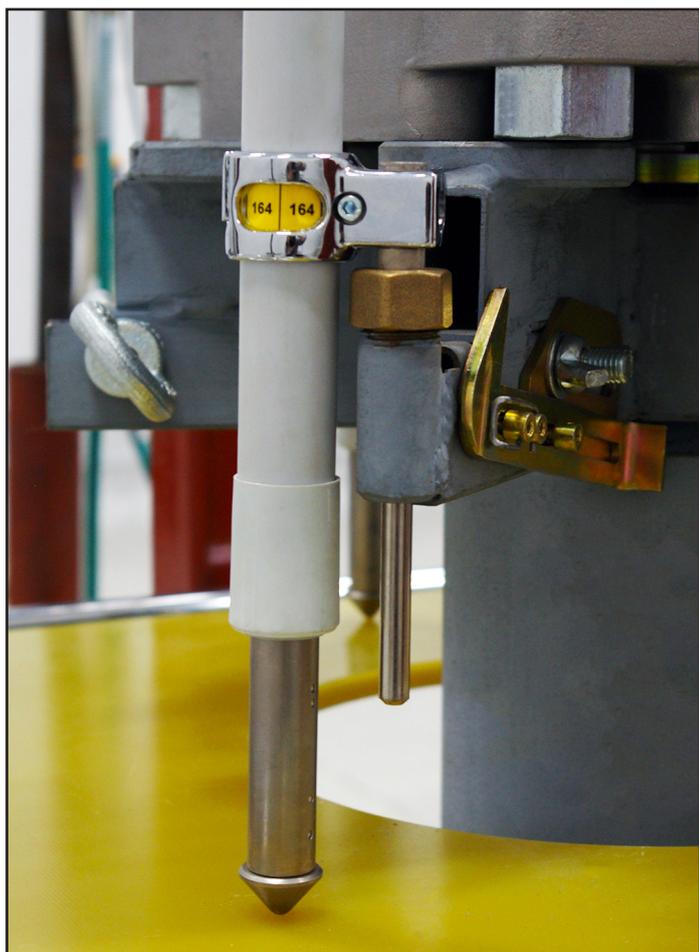


Рис.2. Измерители перемещений и нагрузочный стол

Выводы датчиков перемещений соединяют с разъёмами пневмомагистрали А, которую с помощью быстро-

разъёмных соединений присоединяют к нагрузочному пневмоцилиндру **Рис.3.**



Рис.3. Крепление пневмомагистрали к пневмоцилиндру

В соответствии с руководством по эксплуатации выполняют соединение всех пневматических и электрических элементов комплекта КАП2. Общая схема соединений представлена на Рис.4.

Пневмоблок КАП2 устанавливают вблизи точки испытания и подключают к аккумуляторной батарее.

Рядом размещают аккумулятор П с блоком ПП и электрокомпрессор.

Нетбук (ПК) подключают к бортовой сети автомобиля, который может находиться на расстоянии до 50 метров от места испытания или рядом со скважиной при наличии электропитания ПК.

К USB-порту ПК подключают адаптер Xbee, устанавливают связь пневмоблок КАП2-ПК в формате

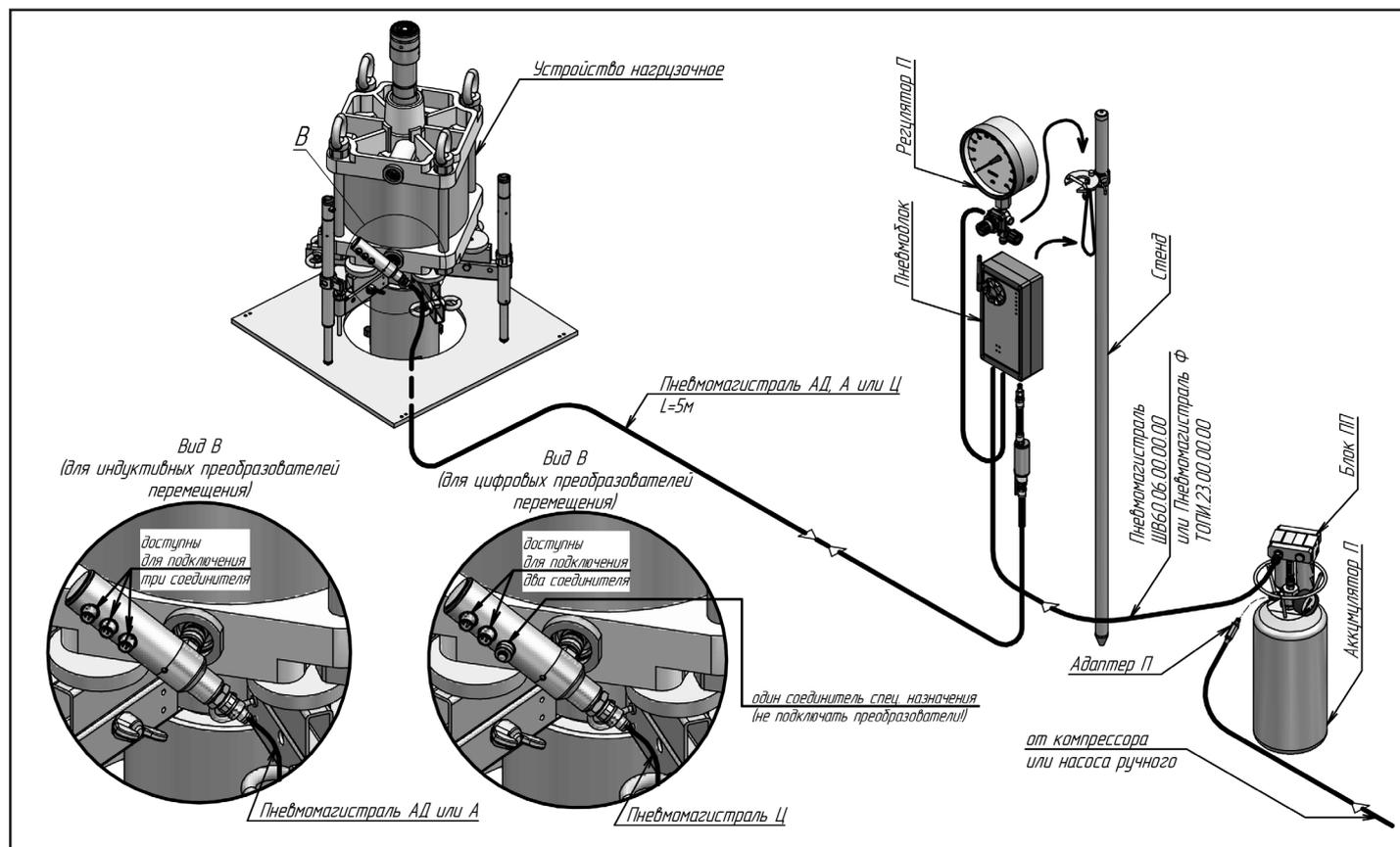


Рис.4. Схема соединений элементов комплекта

радиоинтерфейса ZigBee.

После установки соединения в ПО Pneumator вводятся исходные данные опыта, в соответствии с которыми выбираются параметры испытания по методике ГОСТ 20276.1-2020.

После чего оператор запускает программу выполнения опыта.

В процессе проведения испытания пневмоблок по командам ПК задаёт и поддерживает давление на ступенях, сохраняет отсчёты датчиков давления и перемещения с заданным интервалом времени, проверяет выполнение критерия условной стабилизации и завершает опыт после выполнения всей программы испытания.

В ходе испытания на мониторе ПК в режиме реального времени, в графическом и цифровом виде отображаются текущие результаты измерений, и одновременно они сохраняются в базе данных программы.

После завершения опыта программа Pneumator позволяет обработать результаты испытаний в соответствии с ГОСТ 20276.1-2020 и сформировать отчёты по результатам испытаний.

Комплект ШВ60+КАП2 позволяет также проводить

штамповые испытания и в полностью автономном режиме под управлением внутреннего ПО пневмоблока КАП2.

В этом случае после установления связи с ПК и передачи исходных данных опыта во внутреннюю память, пневмоблок КАП2 проводит и завершает испытание под управлением собственного ПО.

Внешний ПК во время проведения испытания может быть выключен. После завершения опыта все сохранённые данные из пневмоблока могут быть переданы в ПК по запросу ПО Pneumator.

В период эксплуатации комплекта КАП2 или перед началом испытаний, но не реже 1 раза в месяц, требуется проведение контрольных испытаний для проверки работоспособности оборудования.

Контрольные испытания не требуют наличия дополнительного оборудования и могут проводиться в полевых условиях с помощью составных элементов комплектов КРП1 и КАП2.

При невозможности использования пневмоблока КАП2 испытания могут быть продолжены в полуавтоматическом режиме с использованием контроллера ТЕСТ-ШВК, который входит в комплект регистрации результатов КРП1.