

ССС Минсвязи России

Сертификат № ОС/1-ОК-343 Выдан Минсвязи РФ ТУ 529731-130-04604025-98

СРПЭ.529731.130.01РЭ

Распределительный статив PC-30(60)Э-ИК

(программное обеспечение версии 65)

Руководство по эксплуатации

г.Новосибирск 2003г.

оглавление

1. Описание и работа	5
1.1. Описание и работа излелия	5
1.1.1. Назначение изделия	
1.1.2. Характеристики (свойства)	5
1.1.3. Состав изделия	6
1.1.3.1. Дисплей.	7
1.1.3.2. Клавиатура.	7
1.1.4. Устройство и работа	9
1.1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности	9
1.1.6. Маркировка и пломбирование	11
1.1.7. Упаковка	11
1.2. Описание и работа составных частей изделия	_ 11
1.2.1. Общие сведения	_ 11
1.2.2. Работа	12
2. Использование по назначению	15
2.1. Эксплуатационные ограничения	_ 15
2.2. Подготовка изделия к использованию	16
2.2.1. Меры безопасности при подготовке изделия	16
2.2.2. Монтаж	16
2.2.3. Подключение	17
2.2.4. Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к	
использованию	17
2.2.5. Указания по включению и опробованию изделия	17
2.2.5.1. Проверка работоспособности распределительного статива.	18
2.2.6. Перечень возможных неисправностей в процессе использования	
изделия и рекомендации по действиям при их возникновении	_ 22
2.2.7. Перечень режимов работы изделия, а также характеристики основн	ых
режимов работы	_ 29
2.2.8. Режим вывода показаний одного датчика расхода воздуха.	-30
2.2.9. Режим вывода показаний нескольких датчиков (графический).	$-\frac{32}{2}$
2.2.10. Физические параметры воздуха.	_ 33
2.2.11. Настройка РС	$-\frac{35}{22}$
2.2.11.1. Основное меню. Время.	$-\frac{39}{10}$
2.2.11.2. Основное меню. Общие настройки	$-\frac{40}{45}$
2.2.11.3. Основное меню. Пороги расхода.	_ 45
2.2.11.4. Основное меню. Настроики сети.	$-\frac{4}{40}$
2.2.11.5. Основное меню. Настроики почты.	$-\frac{48}{48}$
2.2.11.0. Основное меню. калиоровка	- 48 50
3. 1 Общио учеровния	_ 30
5.1. Оощие указания	_ 50
3.2. Меры безопасности	_ 50

51
52
53
54
54
54
55
57
59
59

Настоящее руководство по эксплуатации распределительного статива компрессорно-сигнальной установки КСУ-Э является обязательным документом для обслуживающего персонала и содержит правила, соблюдение которых необходимо при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании, хранении и транспортировке, а также правила по обеспечению работоспособности РС КСУ-Э и поддержанию его в постоянной рабочей готовности.

В инструкции по эксплуатации приняты следующие сокращения и обозначения:

- КСУ компрессорно-сигнальная установка;
- МК микроконтроллер;
- БП блок питания;
- БО блок осушки КСУ;
- РС распределительный статив КСУ
- САКР система автоматического контроля расходов.
- ЩРК щит распределительно-коммутационный.

1. Описание и работа

1.1. Описание и работа изделия

1.1.1. Назначение изделия

Распределительный статив (PC) предназначен для понижения и стабилизации давления воздуха, вырабатываемого блоком осушки КСУ, измерения его температуры, абсолютной влажности и давления, а также распределения воздуха по кабельным оболочкам, измерения расхода в каждой из них и автоматического контроля за превышением допустимых пределов основных параметров.

РС может функционировать как автономно, так и в составе САКР.

РС совместим с блоками осушки других типов и моделей.

1.1.2. Характеристики (свойства)

Число обслуживаемых кабельных оболочек -	30(60)
Давление на выходе статива -	0,05 ± 0,02 МПа
	($0.5 \pm 0.02 \text{ krc/cm}^2$)
Диапазон измерения расхода воздуха по каж- дому кабелю -	(0÷2) л/мин.
Погрешность измерения в диапазоне (0,0 – 1,2) л/мин	± 2%
Погрешность измерения в диапазоне (1,2 – 2,0) л/мин.	± 10%
Диапазон измерения влажности воздуха	(0,2÷4,0) г/м ³
Погрешность измерения влажности	± 10%
Диапазон измерения температуры воздуха	(-10 ÷ +100) °C
Погрешность измерения температуры	± 1°C
Диапазон измерения давления воздуха	(0 ÷ 1) кгс/см ²
Погрешность измерения давления	± 0,05 кгс/см ²
Способ присоединения пневмомагистралей:	
- входная (штуцер типа "ерш") -	пластиковая трубка 8 х 1 мм
- выходные (штуцер типа "ерш") -	пластиковая трубка 10 x 1 мм

Питание	(-60 B) ±10%
Температура окружающей среды	от +15°С до +30°С
Относительная влажность воздуха в помещении	до 95%
Габаритные размеры (длина х высота х шири- на), мм	1100 x 360 x 200
Вес, кг	25

1.1.3. Состав изделия

 Распределительный статив (Рис. 1) выполнен в виде рамы 1, на которой смонтированы от трех (РС-30Э) до шести (РС-60Э) блоков расхода (БР) 2, регулятор давления 3, манометр 4, блок электронного управления 5 с вынесенными на лицевую панель жидкокристаллическим



Рис. 1

дисплеем 6 и клавиатурой 7, а также соединительные пневмомагистрали и электрические провода.



Рис. 2 (вид спереди)

Рис. 3 (вид с обратной стороны)

- 2. Блок расхода БР (Рис. 2, Рис. 3) является конструктивно законченным элементом, предназначенным для распределения воздуха в десять кабельных оболочек и измерения расхода в каждой из них. БР состоит из следующих частей: алюминиевый блок 1, входной штуцер 5, выходные штуцера 2, регулировочные вентили 3, датчики расхода воздуха 4, заглушки.
- Система управления смонтирована в блоке электронного управления и предназначена для выполнения функций измерения расходов, давления, температуры, влажности воздуха и контроля за предельными значениями этих параметров. Система управления состоит из блоков:
 - * Блок датчиков;
 - * Блок питания;
 - * Микропроцессорный контроллер.
- 4. Блок управления соединен с датчиками при помощи гибких проводов. На боковой панели блока управления имеется два разъема RS232 и разъем RJ45 для подключения PC к системе CAKP. Кроме этого имеется герметичный кабельный ввод для введения в блок управления кабеля питания и кабеля от датчика затопления.

1.1.3.1. Дисплей.

В РС КСУ-Э использован жидкокристаллический дисплей с подсветкой. Дисплей имеет две строки по 16 символов в каждой. Информация выводится в цифровом и текстовом виде, как на английском, так и на русском языках. Наличие подсветки обеспечивает удобство пользования дисплеем при любом наружном освещении.

1.1.3.2. Клавиатура.

Пленочная клавиатура (Рис. 4) находится на передней панели и служит для управления микроконтроллером и вывода информации на дисплей.



1.1.4. Устройство и работа

Воздух проникает в PC через входной штуцер фильтра и далее проходит редуктор 3, где давление понижается до $0.5 \pm 0.02 \text{ krc/cm}^2$. После редуктора он распределяется между блоками расхода, включая камеру с датчиками влажности и температуры. Отдельной трубкой магистраль соединена с датчиком давления.

Блок расхода имеет десять измерительных каналов, в каждом из которых установлен датчик расхода воздуха, поролоновая прокладка для создания ламинарного потока и запирающий вентиль.

1.1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности

В РС использованы следующие средства измерения:

А) Манометр показывающий.

Тип МП2-УУ2 ГОСТ2405-88 ТУ25.02.180335-84. Изготовитель: ОАО «Манотомь» г.Томск. Диапазон измерения давления: (0,0 ÷1,0) кгс/см². Класс точности: 2,5.

Манометр расположен на левой лицевой панели РС.

В соответствии с Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» прибор подлежит поверке. Поверка проводится в соответствии с МИ 2124-90. Периодичность поверки – 1 год.

Б) Сенсор избыточного давления. Расположен в блоке электронного управления.

Тип MPX5100. Изготовитель: Motorola Inc. Диапазон измерения давления: (0,0 ÷1,0) кгс/см². Класс точности: 2,5. Принцип действия: сенсор формирует аналоговый выходной сигнал, пропорциональный приложенному к нему давлению. Сигнал обрабатывается микроконтроллером PC и выводится на ЖКИ дисплей в виде цифрового значения давления.

В) Датчик влажности с термокомпенсацией. Расположен в продувочной камере в блоке электронного управления.

Тип HIH3610-004. Изготовитель: «Нопеуwell». Диапазон измерения влажности: $(0,1 \div 1,4)$ г/м³. Класс точности: 2,5. Стабильность: ± 1 % за 5 лет. Датчик откалиброван изготовителем. На Рис. 5 представлена зависимость выходного напряжения датчика от величины относительной влажности. После обработки микроконтроллером РС сигнала с датчика, информация выводится на ЖКИ дисплей в формате г/м³. С целью улучшения характеристики датчика, производится его перекалибровка с использованием генератора влажного воздуха.



Рис. 5

Г) Датчик температуры. Расположен в продувочной камере в блоке электронного управления.

Тип LM335. Изготовитель: «SGS-THOMSON MICROELECTRONICS».

Диапазон измерения: (-55 ÷ +100) °С. Погрешность измерения: 1°С. Схема включения и характеристика датчика представлены на Рис. 6. Калибровка осуществляется при помощи поверенного термосопротивления и вольтметра.



* Calibrate for 2.982V at +25°C



Д) Датчик расхода воздуха.

Датчик расхода представляет собой вольфрамовую нить, помещенную в поток воздуха, при этом на нить подается напряжение. Принцип измерения основан на изменении сопротивления нагретой нити в зависимости от скорости воздушного потока. Сигнал с датчика обрабатывается микроконтроллером РС и выводится на ЖКИ дисплей в виде цифрового значения расхода в литрах в минуту. Датчик подлежит поверке не реже одного раза в год и, в случае необходимости, перекалибровке. Поверка и калибровка датчика производятся с помощью специального калибровочного устройства УК-1 (см. также п.2.2.11.6).

1.1.6. Маркировка и пломбирование

Маркировка на изделии:

А) Знак сертификата соответствия «ССС» - снаружи на правой стороне каркаса.

Б) Табличка с наименованием изделия, заводским номером и датой изготовления – справа на внутренней части каркаса.

В) Знак «Заземление» - справа на внутренней части каркаса.

Г) Знак «60V» - внутри блока электронного управления над клеммной колодкой.

Д) Предупреждающая табличка «Открывать только при выключенном питании» - снаружи на правой стороне блока электронного управления.

E) Одноразовая пломба с уникальным номером проходит через левый нижний винт крышки блока электронного управления.

Маркировка на таре:

Транспортная маркировка по ГОСТ14192-77.

1.1.7. Упаковка

Упаковка РС представляет собой ящик, изготовленный из деревянных брусков и зашитый со всех сторон листами оргалита. Дополнительно ящик обтянут поясами из стальной упаковочной ленты. На торцах ящика имеются ручки. Изделие внутри ящика зафиксировано таким образом, чтобы исключить его перемещения во время транспортировки.

1.2. Описание и работа составных частей изделия

1.2.1. Общие сведения

В состав РС входят устройства, обеспечивающие функционирование пневматического контура, а также сборочные единицы, входящие в состав системы управления РС: А) Регулятор давления (редукционный пневмоклапан)

Б) Источник питания

- В) Плата датчиков
- Г) Микроконтроллер

1.2.2. Работа

А) Регулятор давления (редукционный пневмоклапан) со сбалансированным редуцирующим клапаном и пружинной нагрузкой предназначен для понижения давления сжатого воздуха, подводимого к PC.



Рис. 7

Принцип действия редукционного пневмоклапана (Рис. 7) основан на автоматическом изменении проходного сечения клапана при изменении давления и расхода на входе (отверстие П) и служит для поддержания таким образом постоянного давления на выходе пневмоклапана (отверстие О).

При понижении выходного давления по сравнению с давлением настройки мембрана под действием нагрузочной пружины прогибается и отжимает дроссельный клапан, увеличивая проход для воздуха и тем самым расход его и давление, а при повышении выходного давления дроссельный клапан прикрывается.

Дроссельный клапан выполнен разгруженным от действия давления на входе (сбалансированный дроссельный клапан). Подклапанная полость Б изолирована от входного отверстия и соединена через сверление в дроссельном клапане с выходной полостью. Сбалансированный дроссельный клапан обеспечивает большую точность поддержания давления на выходе.

При повышении давления на выходе выше давления настройки мембранный узел перемещается вверх, и дроссельный клапан закрывается. В результате сжатый воздух (избыточное давление) через сверление в клапане сброса 5 и через отверстие А сбрасывается в атмосферу, давление на выходе редукционного пневмоклапана снижается до величины, определяемой настройкой нагрузочной пружины.

Клапан сброса позволяет обеспечить перенастройку редукционного пневмоклапана с высокого давления на выходе на низкое при отсутствии потребления воздуха в выходной пневмолинии.

Б) Источник питания (Рис. 8) расположен в блоке электронного управления и предназначен для выработки напряжений, питающих систему управления РС.



Рис. 8

Источник питания имеет два светодиода, сигнализирующих о его нормальной работе или перегрузке.

При нормальной работе источника питания горит светодиод зеленого цвета. При перегрузке блока питания загорается красный светодиод, который можно увидеть через прозрачную крышку внизу корпуса блока управления. В этом случае следует отключить РС от питания, найти и устранить причину перегрузки. **В)** Плата датчиков (Рис. 9) расположена в блоке электронного управления. Она преобразует и усиливает сигналы, поступающие от датчиков расхода воздуха, температуры, влажности и давления для последующей обработки их микроконтроллером.



Рис. 9

Г) Микроконтроллер (Рис. 10) также расположен в блоке электронного



Рис. 10

управления. Он представляет собой четырехслойную печатную плату, на которой смонтированы: микропроцессор, модули памяти, микросхемы, разъемы и другие радиодетали. МК обеспечивает функционирование всего РС по командам операционной системы. Кроме этого он поддерживает сетевые соединения и хранит в памяти данные о настройках РС, его калибровках и сведения о расходах воздуха за прошедшие сутки.

2. Использование по назначению

2.1. Эксплуатационные ограничения

В целях соблюдения безопасности и обеспечения стабильной работы PC, его эксплуатация недопустима при несоблюдении следующих условий:

Напряжение питания	(-60 B) ±10%
Сопротивление заземления	4 Ом
Температура окружающей среды	от +15°С до +30°С
Относительная влажность воздуха в помещении	до 95%

2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1. Меры безопасности при подготовке изделия

К работе с РС допускаются лица, изучившие "Правила техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации", "Инструкцию по безопасному обращению с газами (воздухом, азотом, углекислым газом, фреоном–12 и фреоном–22), находящимися в баллонах под высоким давлением", "Правила техники безопасности при эксплуатации установок потребителей ", "Правила техники безопасности при оборудовании и обслуживании телефонных и телеграфных станций" и сдавшие соответствующие экзамены с присвоением не ниже III квалификационной группы по электробезопасности.

Внимание! Все работы по монтажу и подключению РС проводить при выключенном напряжении питания ~380/220в и 60в.

Корпус распределительного статива должен быть присоединен к заземлителю посредством отдельного заземления.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ последовательное включение в заземляющий проводник нескольких заземляемых узлов.

2.2.2. Монтаж

РС крепится на стене или металлоконструкциях, на высоте (1300-1500)мм от пола с помощью предварительно установленных дюбелей или болтов с изолирующими шайбами. Для этой цели на задней стенке РС предусмотрены проушины.

Монтаж должен производится с таким расчетом, чтобы обслуживающий персонал имел свободный доступ к изделию для считывания показаний датчиков и проведения ремонтных и регламентных работ. Минимальное расстояние от РС до ближайшего оборудования не должно превышать 1000мм.

В качестве воздушной магистрали от блока осушки до PC рекомендуется использовать пластиковую или ПВХ трубку, максимальная длина которой может быть рассчитана следующим образом:

$$L = \frac{\Delta P \times d^5 \times P}{450 \times Qc^{1,85}}$$

, где

L – длина воздуховода, м

- ∆Р максимально допустимое падение давления
- d внутренний диаметр воздуховода, мм
- Р выходное давление блока осушки, бар
- Qc производительность блока осушки, л/с несжатого воздуха

2.2.3. Подключение

Распределительный статив питается от сети постоянного тока 60 вольт.

Для подключения PC рекомендуется использовать кабели со следующими характеристиками:

- 1. Силовой кабель 60В двухжильный в двойной ПВХ изоляции. Жила медная или алюминиевая сечением 0,75мм.
- 2. Провод для заземления медный одножильный провод в ПВХ изоляции, сечением не менее 1,50мм
- 3. Кабель интерфейса Ethernet UTP2-24R5

Силовой кабель, кабель Ethernet и кабель датчика затопления шахты завести в блок системы управления через отдельные кабельные вводы. Силовой кабель подключить, в соответствии с маркировкой, к клеммной колодке, расположенной на плате блока питания, а кабель датчика затопления к клеммной колодке, расположенной на плате блока датчиков (см. Схему электрических соединений). Если подключение датчика затопления к данному стативу не предусмотрено, то контакты клеммной колодки следует замкнуть перемычкой.

<u>Обязательно подключить измерительное заземление !</u> В условиях промышленных помех возможны неправильные показания датчиков.

2.2.4. Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию

До включения электропитания статива:

- проверьте статив на отсутствие механических повреждений;
- проверьте соответствие установленного напряжения питания ±60В и его полярность;
- проверьте надежность заземления;
- проверьте надежность соединений воздуховодов.

2.2.5. Указания по включению и опробованию изделия

• Включить питание -60 Вольт выключателем в коммуникационном щите. На дисплее появится приглашение к работе Рис. 11.



Рис. 11

Примечание.

В верхней строке указан номер версии программного обеспечения, зашитого в микроконтроллер, а в нижней строке - дата его создания.

Если приглашение не появилось и дисплей не светится, то необходимо проверить наличие напряжения питания и полярность подключения статива.

N⁰	Контролируе	Результат	
1	Работа редуктора	Диапазон изменения давлений	
	давления	Манометр	
		Датчик давления	
		Стабильность редукто- ра	
2	Датчики расхода воз- духа	Диапазон измерения расходов	
	(выборка 10%)	Правильность калиб- ровки	
3	Правильность скани- рования каналов		
4	Датчик влажности	Правильность калиб- ровки	
5	Датчик температуры	Правильность калиб- ровки	
6	Взаимодействие РС и HUB по интерфейсу Ethernet		

2.2.5.1. Проверка работоспособности распределительного статива.

Методика проверки.

2.2.5.1.1. Проверка работы редуктора, манометра и электронного датчика давления.

Проводится при входном давлении не менее 0,11 \pm 0,005 Мпа (1,1 \pm 0,05 кгс/см²).

Проверка диапазона регулировок давления.

- С помощью индивидуальных вентилей установить расход воздуха через статив $\approx 2,0$ л/мин;

- При вращении вентиля редуктора давление должно плавно изменяться в диапазоне от 0,0 кгс/см² до 0,6 кгс/см² по манометру;

Проверка работы манометра и электронного датчика давления.

Проверка производится на соответствие показаний электронного датчика давления и показывающего манометра марки МП2-УУ2(60)х1.0, смонтированного на распределительном стативе.

- Вывести РС в режим показаний давления (п.2.3.6. Руководства по эксплуатации РС);

- Установить давление в стативе на уровне 0,4 кгс/см² по электронному датчику;

- Прочитать значение давления на манометре РС;

- Отклонение в показаниях манометра и датчика давления должны составлять не более \pm 0,05 кгс/см^2

Если отклонение составляет большую величину, то к любому выходному штуцеру канала необходимо подключить с помощью воздуховода
 эталонный манометр с диапазоном измерений до 1кгс/см² и классом 2,0 и выше;

- Полностью открыть индивидуальный вентиль выбранного канала и сравнить показания электронного датчика давления, штатного и эталонного манометров;

- Устройство (штатный манометр или датчик давления), показавшее большее расхождение с эталонным манометром, подлежит замене.

Проверка стабильности работы редуктора.

- С помощью индивидуальных вентилей каналов создать общий расход воздуха через статив ≈20 л/мин (суммируя показания датчиков);

- Установить давление в стативе на уровне 0,04 \pm 0,005 Мпа (0,4 \pm 0,05 кгс/см²);

- Увеличить расход воздуха на 2л/мин, открыв дополнительный вентиль любого канала;

- Величина давления должна измениться не более, чем на 0,05 кгс/см².

2.2.5.1.2. Проверка работы индивидуальных вентилей и датчиков расхода воздуха.

Установить давление в стативе 0,4 кгс/см².

- При полностью закрытых вентилях не должно быть утечек воздуха из выходных штуцеров или из-под резьбы вентилей.

<u>Проверка диапазона измерений.</u>

Для проверки диапазона измерений и правильности калибровки датчика расхода необходимо иметь дроссель и поверенный ротаметр или калибровочное устройство УК-1.

- С помощью ротаметра настроить дроссель на расход 2,0л/мин;

- Соединить воздуховодом выход проверяемого канала со входом дросселя;

- Вывести РС в режим показаний одного датчика (п.2.3.4. Руководства по эксплуатации РС).

- При открывании вентиля выбранного канала, показания расхода воздуха на дисплее статива должны увеличиваться. При закрывании – уменьшаться. При этом максимальное значение расхода воздуха должно быть 2л/мин. ± 10%.

Проверка правильности калибровки.

! Достоверные показания на дисплее появятся через 5 циклов опроса датчиков.

- С помощью ротаметра настроить дроссель на расход 0,2л/мин;

- Вывести РС в режим показаний одного датчика (п.2.3.4. Руководства по эксплуатации РС).

- Соединить воздуховодом выход проверяемого канала со входом дросселя;

- Полностью открыть индивидуальный вентиль канала;

- На дисплее РС прочитать показания расхода воздуха;

- Провести проверку других датчиков при расходе 0,2л/мин;

- Провести проверку показаний датчиков при расходах 0,4л/мин, 0,8л/мин, 1,2л/мин.;

Погрешность измерения расхода воздуха в диапазоне (0,0 – 1,2) л/мин. должна составлять ± 2%, а в диапазоне (1,2 – 2,0) л/мин. - ± 10%.

*Допускается производить проверку одним контрольным ротаметром или калибровочным устройством УК-1.

2.2.5.1.3. Правильность сканирования каналов.

Убедиться в том, что сканирование каналов производится в порядке от 1-го датчика к последнему подключенному. На дисплее отображается вся требуемая информация (п.2.3.3. Руководства по эксплуатации PC).

2.2.5.1.4. Проверка датчика влажности.

Проверка датчика влажности производится при помощи измерителя микровлажностей ИВТМ и дросселя.

- Настроить дроссель на расход 2,0л/мин;

- Продувочную камеру измерителя микровлажностей ИВТМ одним концом соединить с дросселем, другим концом с выходным штуцером любого канала;

- Полностью открыть индивидуальный вентиль выбранного канала;

- Установить давление в стативе на уровне 0,4 кгс/см²;

- Прочитать значение влажности воздуха на дисплее РС и на приборе;

- Перевести показания прибора ИВТМ в единицы абсолютной влажности; - Отклонение в показаниях измерителя микровлажностей и датчика влажности РС должны составлять не более \pm 10%.

2.2.5.1.5. Проверка датчика температуры.

Проверка датчика температуры производится при помощи термопары мультиметра.

- На PC установить режим показаний температуры (п.2.3.6. Руководства по эксплуатации PC);

 Кабель термопары через штуцер ввести в один из воздушных каналов на 2-3см;

- Открыть вентиль канала и установить расход воздуха ≈ 2,0л/мин.;

- Прочитать значения температуры воздуха, показанные датчиком PC и мультиметром;

- Отклонения в показаниях должны составлять не более ± 3°С.

2.2.5.1.6. Проверка взаимодействия распределительного статива и HUB по интерфейсу Ethernet.

- Подсоединить разъемы RJ45 в соответствующие гнезда статива и HUB;

- Включить питание статива и HUB;

- На лицевой панели статива должен гореть индикатор «Link»;

- Около соответствующего гнезда HUB должен гореть индикатор «Link».

2.2.6. Перечень возможных неисправностей в процессе использования изделия по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении

Наименование неисправно- стей, внешнее проявление и дополнительные признаки.	Вероятная причина.	Методы устранения.
	Неисправности обору	дования
 Давление в стативе не под- держивается на заданном уров не, что отражается в показани 	а) Низкое давление на входе редукционного клапана (редук- тора).	Установить давление на выходе блока осушки не менее 1,2 кгс/см ² .
как датчика давления, так и м нометра.	б) Большой расход воздуха че- рез РС.	Проверить герметичность РС. Если герметичность удовлетворяет техническим требованиям – найти и устранить негерметичности кабелей или искусст- венно уменьшить расходы с помощью регулировоч- ных вентилей.
	 в) Нарушилась работа редукто- ра: - износилась мембрана; 	Заменить мембрану (см. Приложение к таблице п.III)
	 уменьшилась жесткость пру- жины 	Заменить пружину (см. Приложение к таблице п.III)
2) При вращении вентиля реду	к- а) Дефект сборки редуктора.	Заменить редуктор
меняется, что отражается в по- казаниях как датчика давления так и манометра.	б) Вышла из строя пружина. ,	Заменить пружину (см. Приложение к таблице п.III)
3) Показания манометра и дат- чика давления отличаются бол чем на 20%. При вращении вен тиля редуктора, изменение дав ления отображается и на дис-	а) Неверные показания мано- ее метра. - -	Заменить манометр на поверенный.

плее и на манометре.			
4) При вращении вентиля редук- тора, изменение давления ото- бражается на манометре, а на дисплее - нет.	 а) Нет контакта в разъеме дат- чика давления на плате датчи- ков (см. инструкцию по экс- плуатации РС). 		Обратиться в сервисный центр.
	о) неисправен	і датчик давления.	Ооратиться в сервисный центр для замены датчика давления.
 Б) Показания датчика темпера- туры не соответствуют действи- тельности. 	 а) Нет контакт чика температ чиков (см. инс плуатации РС) 	а в разъеме дат- уры на плате дат- трукцию по экс-	Обратиться в сервисный центр.
	б) Нарушиласі чика.	ь калибровка дат-	Обратиться в сервисный центр для настройки или замены датчика температуры.
	в) Датчик темі правен.	тературы неис-	
6) Датчик влажности показывает высокую влажность воздуха. Есть сомнения в правильности показаний датчика влажности.	Измерить влажность воздуха при тех же усло- виях пове- ренным при- бором для измерения	Показания при- бора и датчика совпадают или отличаются не более, чем на 20% - на вход РС поступает влаж- ный воздух.	Найти и устранить причину возникновения влажно- го воздуха.
	микровлаж- ностей.	Показания при- бора и датчика отличаются бо- лее, чем на 20% - неоткалиброван или неисправен датчик влажно- сти.	Обратиться в сервисный центр для настройки или замены датчика влажности.

7) Показания датчика влажности не изменяются в течение дли- тельного периода времени.	 а) Нет контакта в разъеме дат- чика влажности на плате датчи- ков (см. инструкцию по экс- плуатации РС) б) Нарушилась калибровка дат- чика. в) Датчик влажности неиспра- вен. 	Обратиться в сервисный центр для настройки или замены датчика влажности.
8) При открывании вентиля ин- дивидуального канала, воздух	а) Заклинило пружину вентиля или мембрану.	Полностью закрыть вентиль и снова открыть.
но слабо.	б) Чрезмерно затянута гайка вентиля.	Ослабить гайку вентиля. Если воздух не начал по- ступать, то заменить пружину и мембрану (см. при- ложение, п.I)
		Обратиться в сервисный центр.
9) Из-под резьбы вентиля про- никает воздух	Повреждена резиновая мембра- на вентиля.	Заменить мембрану (см. приложение, п.I).
10) При включении питания дисплей не светится, на блоке питания не горят светодиоды.	Нет питания	Проверить полярность подключения питания 60В. При необходимости поменять полярность питания 60В. Проверить наличие напряжение питания.
	Неисправен выключатель- ав- томат в ЩРК	Обратиться в сервисный центр для замены выключателя.
11) При включении питания го- рит подсветка дисплея, на блоке питания горит зеленый или жел- тый светодиод, но информации	а) Неисправен МК	Обратиться в сервисный центр для замены МК.

на дисплее нет.		
12) Неисправности датчика рас- хода воздуха:		
12.1) При открывании и закры- вании вентиля индивидуального канала, поток воздуха есть, но показания не изменяются; 12.2) При закрытом вентиле ин- дивидуального канала датчик фиксирует расход воздуха;	а) Датчик не откалиброван	Откалибровать датчик (см. инструкцию по эксплуа- тации калибровочного устройства УК-1)
12.3) При открывании и закры- вании вентиля датчик фиксирует расход воздуха, но показания неустойчивые – со значительным	б) Плохой контакт в разъеме шлейфа на плате датчиков.	Определить, какой разъем относится к тому десят- ку, где обнаружен неисправный датчик. Несколько раз разъединить и соединить разъем с целью вос- становления контакта.
диапазоном изменения как в «плюс», так и в «минус».	в) Датчик неисправен	Заменить датчик (см. приложение, п. II).
12.4) В режиме «F1» на дисплее надпись «Ошибка датчика».	Датчик неисправен	Заменить датчик (см. приложение, п. II).
	<u>Неисправности С</u>	<u>AKP</u>
1)Web-интерфейс не открывает- ся 2) При попытке открыть Микро- Сервер КСУ, ни один статив не отвечает.	а) Неправильные настройки браузера Internet Explorer	Открыть меню: сервис-свойства обозревателя- подключение. Ввести правильные настройки под- ключения к сети (см. также документацию к MS Windows)

	б) Неисправность сетевого адаптера компьютера	Протестировать сетевой адаптер, при необходимо- сти обновить драйвер устройства (см. также доку- ментацию к MS Windows). Если сетевой адаптер неисправен – заменить.
	в) Отсутствует подключение к интернету.	Обратиться к интернет-провайдеру.
3) В разделе «Ошибки» Web- интерфейса появилась надпись «На станции ATC-XXX не отвеча- ет статив –XXXX».		Протестировать сеть: в режиме командной строки (меню «Пуск»- выполнить- команда «cmd») выполнить команду «tracert 10.2X.YZ.N», где 10.2X.YZ.N – IP адрес ста- тива. В процессе выполнения команды будут по- следовательно опрошены сетевые устройства на пути к стативу. В случае непрохождения сигнала через одно из устройств будет выведено сообще- ние «Превышен интервал ожидания». Обратиться к организации, отвечающей за функ- ционирование сети.
	б) По итогам тестирования сети не отвечает сам статив.	 проверить, подключен ли разъем RJ-45 (на лице- вой панели блока электронного управления стати- ва должен гореть индикатор link); проверить сетевые настройки статива; заменить интернет-контроллер.

<u>Приложение.</u>

I. Замена мембраны и пружины вентильного устройства индивидуального канала.

1. Перекрыть все вентили индивидуальных каналов.

2. С помощью редуктора снять давление в стативе.

3. Полностью выкрутить вентиль индивидуального канала.

4. Торцовым ключом 14-го размера отвинтить гайку в сборе с плунжером.

5. Удалить прижимное металлическое кольцо и старую мембрану.

5.1. Удалить старую пружину.

5.2. Установить новую пружину.

6. Установить новую мембрану, затем прижимное металлическое кольцо.

7. Закрутить гайку и вентиль.

*Момент затяжки гайки – (3-5) Нм

8. Подать давление в статив и открыть вентили индивидуальных каналов с подключенными кабелями.

9. Убедиться в том, что вентильное устройство работает исправно, и при перекрытом воздушном потоке датчик не фиксирует расход воздуха.

II. Замена датчика расхода воздуха.

Датчик расхода воздуха представляет собой миниатюрную лампу накаливания в сборе с разъемом и текстолитовым основанием. Перед началом процедуры замены, следует подготовить новый датчик. Подготовка заключается в том, что щипцами нужно раздавить стеклянную ампулу лампы, стараясь не повредить нить накаливания. Далее:

1. Перекрыть все вентили индивидуальных каналов.

2. С помощью редуктора снять давление в стативе.

3. Отстыковать вилку разъема заменяемого датчика.

4. Торцовым ключом 14-го размера отвинтить гайку крепления датчика.

5. Взявшись за контакты датчика, вынуть его из гнезда.

6. Убедиться в том, что резиновое уплотнительное кольцо осталось в гнезде, либо установить его вновь.

7. Осторожно установить новый датчик в гнездо, при этом выводы разъема желательно располагать горизонтально.

8. Закрутить крепежную гайку.

*Момент затяжки гайки – (8-9) Нм

9. Состыковать вилку разъема.

10. Подать давление в статив и открыть вентили индивидуальных каналов с подключенными кабелями.

11. Откалибровать новый датчик (см. Инструкцию к калибровочному устройству и PC).

III. Замена пружины и мембраны редуктора.

1. Перекрыть давление воздуха на блоке осушки.

- 2. Перекрыть все вентили индивидуальных каналов.
- 3. Демонтировать редуктор, для чего:

- снять или срезать пластиковые воздуховоды со штуцеров редуктора;

- выкрутить вентиль редуктора;

- открутить крепежную гайку на лицевой панели РС;

- извлечь редуктор из отверстия.

- 4. Открутить винты на фланце редуктора и снять верхнюю крышку.
- 5. Удалить старую пружину.

5.1. Удалить старую мембрану в сборе и отвинтить винт, стягивающий две металлические пластины и резиновую мембрану.

5.2. Заменить резиновую мембрану на новую и собрать узел вновь.

5.3. Установить мембрану в сборе в корпус редуктора.

6. Установить на свое место новую пружину.

7. Сверху установить металлическую пятку, углублением внутрь пружины.

8. Надеть на редуктор верхнюю крышку, совместив отверстия крепежных винтов.

9. Закрутить винты.

10. Смонтировать редуктор на прежнее место, для чего произвести действия по п.3 в обратном порядке.

11. Подать давление с блока осушки на РС.

12. Проверить работоспособность редуктора.

13. Открыть вентили индивидуальных каналов с подключенными кабелями.

2.2.7. Перечень режимов работы изделия, а также характеристики основных режимов работы

В нормальном режиме работы (<u>режим сканирования</u>), **МК** производит последовательный опрос всех имеющихся датчиков, с выводом на дисплей информации о текущих расходах (Рис. 12).

1EP 56 A-aK+K+ PACKOD 0,20

Рис. 12

Значение расхода воздуха представлено в литрах в минуту. Так, на Рис. 12, расход воздуха в кабеле, зафиксированный датчиком №56 составляет 0,2 л/мин. Если эта величина не превышает абсолютный предел расхода (см. п.2.2.11.3), то она сопровождается сообщением «**OK!**». В противном случае, - сообщением «**>ПР**» (больше предела).

НОМЕР 56 А-ак+к+ РАСХОД 0,80>ПР

Рис. 13

1) Буква «**A**» в верхней строке со знаком «+» или «-» является символом общего сигнала аварии и показывает:

- «А» со знаком «+» разрешена подача звукового сигнала при возникновении аварийной ситуации по любому контролируемому параметру (расход воздуха по любому кабелю, общий расход через статив, влажность воздуха, давление, температура);
- «А» со знаком «-» означает, что статив находится на регламентных работах. Все аварийные сигналы отключены. При этом значения расходов и параметров воздуха зафиксируются в базе данных сервера с признаком регламентных работ и не будут участвовать в формировании отчетов. В программе «МикроСервер КСУ» данные по расходам отображаются, в этом случае, желтым цветом.

Переключение с «+» на «-» и наоборот производится кнопкой ≐ .

2) Буквы "ак" в верхней строке со знаком «+» или «-» показывают:

- разрешена ли подача звукового сигнала аварии при превышении предельного значения расхода по данному кабелю;
- включен ли данный кабель в подсчет суммарного расхода по стативу, например, при выполнении регламентных работ.
- «ak» со знаком «-» означает, что данный кабель находится на регламентных работах. При этом значение расхода перепишется на сервер с признаком регламентных работ и не будет участвовать в формировании отчетов. В программе «МикроСервер КСУ» значение расхода воздуха по данному кабелю отобразится, в этом случае, желтым цветом.

3) Буква "к" в верхней строке со знаком «+» или «-» показывает, подключен ли воздуховод кабеля к данному каналу измерения.

Во всех случаях «+» означает разрешение , а «-» - запрет.

Оператор имеет возможность изменять режимы работы **МК** с помощью кнопок управления. Выбор режимов осуществляется:

а) кнопками прямого доступа к информации -



- просмотр показаний одного датчика расхода.



- графическое отображение расходов.

б) Кнопкой просмотра физических параметров воздуха:



в) кнопкой входа в меню для просмотра и изменения настроек РС:



2.2.8. Режим вывода показаний одного датчика расхода воздуха.



нажмите

EUMTE HOr

После нажатия кнопки

на дисплее появляется сообщение (Рис.

14).

На клавиатуре следует набрать номер кабеля, расход воздуха в котором необходимо вывести на дисплей, например, кабель 23. После этого нажать кнопку **ВВОП**. На дисплее отобразится информация (Рис. 15) по выбранному кабелю.



Рис. 15

- «0,20» расход воздуха в л/мин.;
- «к+» воздуховод кабеля подключен к каналу измерения;
- «ак-» звуковой сигнал аварии по данному кабелю запрещен, кабель не включен в подсчет суммарного расхода и находится на регламентных работах.

Показания следующих датчиков расхода можно просматривать нажа-

тием кнопки 📮 или ввод в сторону увеличения порядкового номе-

ра (01, 02, 03, и т.д.) и совместным нажатием кнопок **ДОП.** и **в** сторону уменьшения порядкового номера (26, 25, 24 и т.д.).

В данном режиме изменение значения символов **«к**» и **«ак**» невозможно. Это сделано в целях избежания ошибочных действий оператора.

Для того, чтобы изменить значения символов, требуется войти в режим просмотра показаний одного датчика одновременным нажатием кнопок

ДОП. и **Т**. Установка и снятие признака регламентных работ (разрешение или запрет звукового сигнала аварии) производится кнопкой

<u>+</u>

• Установка и снятие признака подключения воздуховода кабеля к каналу измерения - кнопкой «**1**».

При нажатии кнопки выход происходит выход из режима просмотра показаний одного датчика в режим сканирования.

2.2.9. Режим вывода показаний нескольких датчиков (графический).

С целью удобства и ускорения просмотра показаний большого числа

датчиков, нажатием кнопки

pa.



BB	EØHT	E HOMEP
ŀ	DALA	MKA: 01

вводится графический режим просмот-

нажмите

ввол

нажмите

Рис. 16

После появления сообщения Рис. 16, следует указать номер датчика, с

которого будет вестись отсчет, например 10, и нажать кнопку ВВОД



Рис. 17

На дисплей будет выведено графическое отображение показаний десяти датчиков одновременно (Рис. 17). Здесь цифры «**00**» в нижней строке и «**50**» в верхней означают нулевой расход и расход 0,5л/мин соответственно, причем расходу 0,5л/мин соответствует середина вертикальной шкалы. Цифра «**10**» в нашем примере означает, что на дисплей выводятся показания датчиков с 10-го по 20-й. В данном режиме возможен просмотр показаний со сдвигом на десять датчиков вперед, используя кнопку или на десять датчиков назад, используя кнопки **доп.** и одновременно.

<u>Примечание!</u>

При регулировании расхода воздуха, находясь в данном режиме, произведенные изменения не будут отражены на дисплее, т.к. МК фиксирует

показания датчиков на момент нажатия кнопки

При нажатии кнопки ВЫХОД происходит выход из режима просмотра

показаний нескольких датчиков в режим сканирования.

2.2.10. Физические параметры воздуха.

После нажатия кнопки



на дисплее будет отражено значение

температуры воздуха в воздушной магистрали (Рис. 18).



нажмите



Рис. 18

Показание следующего датчика можно увидеть, нажав кнопку





давление в атмосферах

Рис. 19

- влажность в г/м³

Рис. 20

ОБЩИЙ РАСХОД(Л) 026,00

- суммарный расход выбранных датчиков.

(в данной версии ПО общий расход не фиксируется)

Рис. 21

Рис. 22

Информация на Рис. 22 сообщает о том, есть ли проблемы в состоянии параметров воздуха и его расходах.

На Рис. 22 в верхней строке надпись **«КАБ- 02»** означает, что расход в двух кабелях превысил установленный предел. Если все расходы в норме, то надпись будет выглядеть так: **«КАБ+ 00»**.

В нижней строке отображается состояние следующих параметров:

Температура; Давление; Влажность; Общий расход.

Знак «+» означает, что параметры в норме, а знак «-» - что нет.

2.2.11. Настройка РС.

Для нормального функционирования статива в автономном режиме и обеспечения его работы в составе САКР, необходимо произвести настройку параметров. Управление настройками производится через систему меню. Вход в меню осуществляется двумя способами:





Меню состоит из списка названий основных настроек, каждая из которых, в свою очередь, содержит в себе список параметров.

Структура и состав меню приведены в таблице.

Nº	Основное меню	Наименование пара- метра (надпись на дисплее)	Краткое описание	Ед. изм.	Знач. по умолчанию
1	Время	1) Текущее время		час:мин: сек	00:00:00
		2) Установка времени		час:мин: сек	00:00:00
		 Синхронизация време- ни 		±	+
		4) Временной пояс			
2	Общие настройки	1) Число кабелей	Число датчиков (кабелей), кото- рые последовательно опрашива- ются контроллером в режиме ска- нирования	ШТ	30 (60)
		2) Адрес статива	Адрес (имя) статива в составе САКР		00001
		3) Порог общего расхода	Устанавливает значение макси- мального суммарного расхода воздуха выбранных кабелей, пре- вышение которого вызывает сра- батывание аварийной сигнализа- ции.	л/мин	100

4) Порог температуры	Устанавливает значение макси- мальной температуры воздуха в воздушной магистрали, превыше- ние которой вызывает срабатыва- ние аварийной сигнализации.	°C	00035
5) Порог давления	Устанавливает значение мини- мально допустимого давления в воздушной магистрали, дальней- шее понижение которого вызыва- ет срабатывание аварийной сиг- нализации.	Атм	0,25
6) Порог влажности	Устанавливает максимальное значение абсолютной влажности воздуха в воздушной магистрали, превышение которого вызывает срабатывание аварийной сигнали- зации.	г/м ³	0,55
7) Заводской номер ста- тива			
8) Сообщения на сервер	Разрешает или запрещает от- правку на сервер аварийных со- общений, в случае выхода пара- метров или расходов воздуха за допустимые пределы.		«-» (нет)
9) Сообщения о затопле- нии	Разрешает или запрещает от- правку на сервер аварийного со- общения о затоплении шахты.		«-» (нет)

		10) Дельта прироста рас- хода	Значение прироста расхода воз- духа, одно для всех кабелей, ко- торое суммируется с текущим расходом каждого конкретного кабеля и задает, таким образом для него относительный предел расхода.	л/мин	00010
		11) Время прироста рас- хода	Задает максимальный период времени, в течение которого при- рост расхода воздуха должен со- ставить величину «дельта» (п.10 этого раздела)	час:мин: сек	01:00:00
3	Пороги расхода	1) Ввод номера датчика	Абсолютный предел расхода.		
4	Настройки	 IP адрес статива 			
	сети	2) IP маска статива			
		3) IP адрес сервера	Сетевые адреса и настройки		
		4) IP адрес GATEWAY			
		5) IP адрес DNS SRV			
		6) МАС адрес			
5	Настройки	 IP адрес сервера 			
	почты	2) Почтовый адрес	Сетевые адреса и настроики		
6	Калибровка	1) Ввод номера датчика			

Передвижение по списку основного меню производится кнопкой



- время;
- общие настройки;
- пороги расхода;
- настройки сети;
- калибровка.

Для того, чтобы войти в список параметров, встроенный в команды основного меню, <u>следуе</u>т, после появления на дисплее нужной команды,

нажать кнопку ВВОД

Как было сказано, первой в списке основного меню появляется команда «Время».

2.2.11.1. Основное меню. Время.

После появления сообщения Рис. 23, нажмем кнопку ВВОД

На дисплее появится сообщение Рис. 24.



Рис. 24

Далее, для просмотра текущего времени можно нажать ВВОД и тогда

мы увидим показания текущего времени Рис. 25,

время	88	:00	:00

Рис. 25

или кнопкой перелистать список меню параметра «Время» (Рис. 26, Рис. 28, Рис. 30).



также следует нажать

Примечание. Помимо сказанного выше, просмотр времени доступен после нажатия кнопки с цифрой «7», а установка времени - после нажатия кнопки с цифрой «8».

Следующая в списке команд основного меню - команда «Общие настройки».

2.2.11.2. Основное меню. Общие настройки.



Рис. 32

ввод После появления сообщения Рис. 32, нажмем кнопку . На дис-

плее отобразится параметр «Число кабелей».

Ниже приведена структура меню «Общие настройки»:

МЕНЮ: ПАРАМЕТРЫ ЧИСЛО КАБЕЛЕЙ	ы ввод с	ВВЕЛИТЕ ЧИСЛО КАБЕЛЕЙ: 60
*		
МЕНЮ: ПАРАМЕТРЫ АДРЕС СТАТИВА	Бвоц С	ајрес Статива: 00000
•		
МЕНЮ: ПОРОГ ОБШЕГО РАСХОДА	БВОП С	ПОРОГ ОБШЕГО РАСХОДА (л)а+ 100
•		
МЕНЮ: ПОРОГ ТЕМПЕРАТУРЫ		ПОРОГ ТЕМПЕРА- ТУРЫ (с)а+ 50
•		
МЕНЮ: ПАРАМЕТРЫ ПОРОГ ДАВЛЕНИЯ	БВОП С	ПОРОГ ДАВЛЕНИЯ (A) а+ 1,00
•		
МЕНЮ: ПАРАМЕТРЫ ПОРОГ ВЛАЖНОСТИ	БВОП С	ПОРОГ ВЛАЖНОСТИ (2/M3) а+ 0,50
•		
МЕНЮ: ЗАВОДСКОЙ НОМЕР СТАТИВА	БВОП С	ЗАВОДСКОЙ НОМЕР Статива 00000
•		
МЕНЮ: СООБШЕНИЯ НА СЕРВЕР		АВАРИЙНЫЕ СООБ- ШЕНИЯ НА СЕРВЕР+
•		
МЕНЮ: СООБШЕНИЯ О ЗАТОПЛЕНИИ	БВОП С	СООБЩЕНИЯ О ЗАТОПЛЕНИИ +
•		
МЕНЮ: ДЕЛЬТА ПРИРОСТА РАСХОДА	БВОП С	ЛЕЛЬТА ПРИРОСТА РАСХОДА: а+ 00000
•		
МЕНЮ: ВРЕМЯ ПРИРОСТА РАСХОДА	Бвоц С	ВРЕМЯ: 00: 00: 00 ПРИРОСТА РАСХОДА

2.2.11.2.1. Основное меню. Общие настройки. Подробности.

1. Число кабелей.

«Число кабелей» означает не количество физически подключенных кабелей, а то, сколько датчиков будут последовательно опрашиваться контроллером. Например, если подключены пять кабелей с порядковыми номерами 2, 3, 4, 6, 10, то в параметр следует вводить число кабелей 10, а не 5. Контроллер будет опрашивать датчики с 1-го по 10-й, а на пропущенных датчиках нужно установить символ **«к-»** (см. п.2.2.8). Таким образом, параметр «число кабелей» фактически означает порядковый номер последнего подключенного кабеля.

После появления сообщения «Меню:Параметры. Число кабелей», нажать кнопку ввод.

На дисплее появится надпись (Рис. 33).

ввелите	число
КАБЕЛЕЙ	60

Рис. 33

В нижней строке записать число подключенных датчиков (кабелей).



Допустим, 17штук. число подключенных кабелей с

составляет



Теперь в режиме сканирования, МК будет опрашивать только датчики с 1 по 17.

2. Порог общего расхода.

Этот параметр устанавливает значение предела суммарного расхода для кабелей, помеченных символом «ak+», т.е. тех кабелей, которые учитываются в формировании отчетов. (Рис. 34).



Рис. 34

3. Адрес статива.

АЛРЕС	
СТАТИВА	00000

Рис. 35

Ввести электронный адрес статива, в соответствии с методикой, заданной сетевым администратором.

Структура электронного адреса:



4. Порог температуры.



Рис. 36

Параметр Рис. 36 задает верхний предел температуры.

Рис. 37

Параметр Рис. 37 задает нижний предел давления.

6. Порог влажности.



Рис. 38

Параметр Рис. 38 задает верхний предел влажности.

В случае превышения установленных пределов по одному или нескольким параметрам, РС будет издавать звуковой сигнал, а в информационном окне (Рис. 22) напротив соответствующего параметра появится символ «-».

При установке параметров следует иметь в виду, что символ «а+» означает разрешение на прохождение аварийного сигнала по данному параметру, а символ «а-» - запрет. Переключение производится кнопкой

+



Рис. 39

Данный параметр устанавливает разрешение или запрет отправки на сервер любых аварийных сообщений. Переключение разрешения осуще-

ствляется кнопкой

8. Сообщения о затоплении.



Рис. 40

+

Параметр устанавливает разрешение или запрет отправки на сервер аварийного сообщения о затоплении шахты (при комплектации РС датчиком затопления). Переключение разрешения осуществляется кнопкой

2.2.11.3. Основное меню. Пороги расхода.



Рис. 41

Значение предельно допустимого расхода определяет порог срабатывания сигнализации и устанавливается для каждого датчика отдельно После появления сообщения Рис. 41, нажать ввод





Установленное значение будет записано в память, а на дисплее появится сообщение о пределе расхода следующего кабеля.

Теперь, при превышении заданного предела расхода, МК будет выдавать на дисплей соответствующую информацию, а также звуковой сигнал, если установлено разрешение.



Рис. 42

Подробное описание параметров для работы статива в составе САКР содержится в инструкции по установке и пользованию САКР.

После появления сообщения Рис. 42 нажать кнопку ввод, - на дис-

плей будет выведен первый параметр.

Ниже приведена структура меню «Сеть». Значения параметров вводятся в соответствии с принятой сетевой политикой.



Каждое следующее нажатие кнопки **Enter** выводит очередной параметр:

2.2.11.5. Основное меню. Настройки почты.

Данная процедура позволяет настроить отправку со статива почтовых сообщений (например, о произошедших авариях).



Почтовый адрес вводится из программы KsuExplorer, а разрешение или

запрещение его использования – со статива кнопкой

2.2.11.6. Основное меню. Калибровка.



Рис. 43

Перед проведением калибровки следует отключить общий аварийный сигнал «А-» (см. п.2.2.7).

- 1. Если помещение, где установлена КСУ, подвергается значительным сезонным колебаниям температуры (особенно в сторону понижения), то проверку калибровки датчиков рекомендуется проводить не реже одного раза в полгода. Перекалибровка производится по мере необходимости.
- 2. Начинать калибровку не ранее, чем через 5-10 минут после включения питания.
- 3. Отрегулировать давление в стативе по датчику давления в соответствии с условиями дальнейшей эксплуатации. Новый статив откалиброван при давлении 0,5 атм.

(После ремонта регулировочного вентиля необходимо проводить проверку калибровки).

Калибровка производится с помощью калибровочного устройства УК-1 по следующей методике (см. также инструкцию к калибровочному устройству):

- Подсоединить входной штуцер контрольного ротаметра УК-1 к выходному штуцеру выбранного канала с помощью пластиковой трубки.
- Открыть вентиль контрольного ротаметра, кран нулевого расхода УК-1 • и полностью открыть регулировочный вентиль соответствующего канала. Т.е. датчик статива и ротаметры УК-1 должны находиться при одинаковом давлении. Остальные краны УК-1 должны быть закрыты.
- Выбрать в основном меню параметр «Калибровка» (или из режима •

сканирования одновременно нажать кнопки ДОП. и), при этом

на дисплее появится сообшение (Рис. 44).

ЛИБ-КА ВВЕЛІ

Рис. 44

Ввести номер калибруемого датчика, например, №24 и нажать после чего на дисплей выводится сообщение (Рис. 45).

ввод

N24:0.00*1* 400

Рис. 45

Данное сообщение означает, что с помощью УК-1 необходимо установить нулевой расход через канал №24 (в данном случае он уже установлен) и нажать ввол

ПОЛОЖЛИТЕ 5 СЕКУНЛ

Рис. 46

 На дисплее в виде обратного отсчета будут появляться цифры 5, 4, 3, 2, 1. После чего будет предложено установить расход 0,40л, открыв на УК-1 соответствующий кран, и нажав ввод. Вслед за этим на дис-

плее опять будут появляться цифры 5, 4, 3, 2, 1.

- После появления предложения установить расход 0,80л нужно закрыть кран «40» и открыть «80», после чего опять нажать ввод.
- После завершения обратного отсчета будет предложено установить расход 1,2л/мин. Это можно сделать открыв одновременно краны «40» и «80». После этого нажать ввоп. Завершение обратного отсчета оз-

начает, что калибровка закончена и статив переходит в режим сканирования.

3. Техническое обслуживание

3.1. Общие указания

В процессе эксплуатации РС не требуются повседневные регулировка и настройка. Техническое обслуживание РС заключается в проведении ежедневных, квартальных и годовых контрольно-профилактических проверок и работ.

3.2. Меры безопасности

Осмотры, профилактические и ремонтные работы на PC должны производиться при выключенном рубильнике на щите питания и выключенном питании PC. На щите питания должен быть вывешен плакат "Не включать, работают люди".

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- устранять неисправности РС при включенном электропитании;

- производить ремонт, очистку и устранять неисправности оборудования, находящегося под давлением (при выполнении указанных операций необходимо снизить давление в них до атмосферного);

- снимать защитные крышки с устройств, находящихся под напряжением, а также ограждения с вращающихся и движущихся частей оборудования, не выключив предварительно питания;

- принудительно включать воздушный компрессор при неисправных приборах автоматики и заклинивать электрические контакты приборов.

3.3. Порядок технического обслуживания изделия

1. Ежедневно:

 Расход воздуха в каждом кабеле и общий (суммарный) расход воздуха;

Ежедневно показания датчиков расхода воздуха, влажности, давления, температуры должны записываться в "Журнал наблюдений за состоянием воздушного давления в кабелях".

2. Один раз в три месяца.

- Проверка качества заземления.

При проверке технического состояния заземляющих устройств производится:

- внешний осмотр видимой части заземляющего устройства;
- осмотр и проверка наличия цепи между заземлителем и заземляемыми элементами (отсутствие обрывов и неудовлетворительных контактов в проводке, соединяющей
- крсансовкау перажедлением); ротивления между болтом заземлением и любой металлической нетоковедущей частью установки, которое не должно быть более 0,7 Ом. Проверку переходного сопротивления производить милиомметром или мостом постоянного тока.

3. Один раз в год.

- Проверка герметичности.
- Поверка рабочих манометров.

Для проверки все рабочие манометры необходимо демонтировать и передать в специальную лабораторию центра по метрологии и стандартизации. Вместо демонтированных манометров установить поверенные манометры.

- Проверка калибровки датчиков расхода воздуха.

Проверка калибровки может производится с компьютера, используя программу «МикросерверКСУ» по следующей методике:

Инструкция по проверке датчиков расхода.

Запустить Internet Explorer.

В меню «Сервис» -> «Свойства Обозревателя...» на вкладке «Подключения» нажать на кнопку «Настройка LAN». В открывшемся окне убрать галочку «Использовать прокси-сервер для подключений LAN...». Нажать кнопку «ОК». Нажать кнопку «ОК» на панели «Свойства обозревателя».

В адресной строке Explorer набрать <u>http://xxx.xxx.xxx.xxx</u>, где xxx.xxx.xxx – IP адрес статива в сети. Нажать Enter.

В левой части загрузившейся странице выбрать пункт меню «Текущее состояние». Загрузится страница, на которой будет отображено состояние статива (давление, температура, влажность и тп). В адресной строке Explorer будет написано <u>http://xxx.xxx.xxx.xxx/cqi-bin/StCqi?name=ststate</u>.

Заменить параметр «ststate» на «diagram» :

<u>http://xxx.xxx.xxx.xxx/cgi-bin/StCgi?name=diagram</u>. Нажать Enter. На экран будет выведен график нагрева первого датчика в виде экспоненциальной кривой. При необходимости посмотреть кривую нагрева другого датчика, его номер можно выбрать в правом верхнем углу.

Для того, чтобы убедиться в исправности датчика, необходимо закрыть соответствующий канал на стативе. Нажать на панели Explorer кнопку «Обновить». Кривая нагрева датчика будет максимальной величины. Далее, открыв расход по данному каналу, еще раз нажать на кнопку «Обновить». Кривая должна спадать быстрее. Чем больше расход – тем сильнее спад экспоненциальной кривой.

Для проверки необходимости перекалибровки датчика следует руководствоваться значением «сумма», расположенным под графиком. При нулевом расходе (закрытом вентиле) нажать кнопку «обновить» в Explorer. Считать показание параметра «сумма». Сравнить его с показанием полученным ранее (год назад) для этого же датчика при нулевом расходе. При отличии показаний более, чем на 3% считать что датчик требует перекалибровки.

4. Указания мер безопасности

К работе с оборудованием допускаются лица, изучившие "Правила техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации", "Инструкцию по безопасному обращению с газами (воздухом, азотом, углекислым газом, фреоном–12 и фреоном–22), находящимися в баллонах под высоким давлением", "Правила техники безопасности при эксплуатации установок потребителей ", "Правила техники безопасности при оборудовании и обслуживании телефонных и телеграфных станций" и сдавшие соответствующие экзамены с присвоением не ниже III квалификационной группы по электробезопасности. Корпус распределительного статива должен быть присоединен к заземлителю посредством отдельного заземления.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ последовательное включение в заземляющий проводник нескольких заземляемых узлов.

Осмотры, профилактические и ремонтные работы на PC должны производиться при выключенном рубильнике на щите питания и выключенном питании PC. На щите питания должен быть вывешен плакат "Не включать, работают люди".

ЗАПРЕЩАЕТСЯ устранять неисправности РС при включенном электропитании.

У блока осушки КСУ, щита питания, распределительного статива и компрессора должны лежать диэлектрические коврики.

В помещении компрессорной, где расположен блок осушки, компрессор, коммуникационный щит должны быть диэлектрические перчатки, индикатор напряжения и комплект инструмента с изолирующими ручками.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- производить ремонт, очистку и устранять неисправности оборудования, находящегося под давлением (при выполнении указанных операций необходимо снизить давление в них до атмосферного);
- снимать защитные крышки с устройств, находящихся под напряжением, а также ограждения с вращающихся и движущихся частей оборудования, не выключив предварительно питания;
- принудительно включать воздушный компрессор при неисправных приборах автоматики и заклинивать электрические контакты приборов;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться открытым пламенем, курить при проведении работ с фреоном. В помещении должна работать вентиляция.

Не реже одного раза в 6 месяцев должна производиться проверка рабочих манометров контрольным манометром. Результаты проверки должны быть записаны в журнале контрольных проверок.

5. Хранение

Хранение РС производится в тарной упаковке в сухом помещении, свободном от паров агрессивных газов, кислот, щелочей, бензина и керосина при температуре от +1 до +40° и относительной влажности до 80% при +25°С. Срок хранения 18 месяцев.

6. Транспортирование

PC, упакованный в тару, может транспортироваться любым видом транспорта, при условии защиты его от атмосферных осадков.

При транспортировании железнодорожным транспортом PC разрешается перевозить в закрытых вагонах или в контейнерах на платформах, снабженных табличками с надписью «С ГОРОК НЕ ТОЛКАТЬ».

При транспортировании РС автомобильным транспортом по грунтовым дорогам скорость передвижения не должна превышать 40 км/час.

При погрузке и разгрузке ящиков с PC необходимо охранять их от ударов, падений и соблюдать правила предосторожности при погрузочных и разгрузочных работах крупногабаритных объектов.

7. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу распределительного статива в течение гарантийного срока службы, в соответствии с требованиями технических условий, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных инструкцией по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации PC - 12 месяцев со дня ввода его в строй.

Гарантийный срок хранения - 18 месяцев со дня изготовления.

Предприятие-изготовитель обязано безвозмездно ремонтировать или заменять РС или его составные части в течение гарантийного срока, если потребителем будет обнаружено несоответствие оборудования требованиям ТУ.

Замена или ремонт оборудования и его составных частей производится при условии соблюдения правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

N⁰	Наименование	Ед-ца	Кол-во
п/п		изм.	30(60) каб.
1.	Распределительный статив	шт.	Один
2.	ЗИП:		
	 датчик расхода воздуха 	шт.	3(6)
	• прокладка датчика расхода воздуха	шт.	3(6)
	 прокладка вентиля блока расхода 	шт.	3(6)
	 пружина вентиля 	шт.	1(2)
	 шайба вентиля 	шт.	1

8. Комплект поставки.

9. Учет неисправностей при эксплуатации.

10. Учет технического обслуживания.

Дата	Вид технического обслуживания.	Замечания о техни- ческом состоянии.	Должность, фами- лия и подпись от-
	,		ветственного лица.

11. Свидетельство о приемке.

Распределительный статив РС 30(60)Э-ИК

Заводской номер: _____

соответствует техническим условиям и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска: _____

Начальник ОТК: _____

12. Свидетельство об упаковке.

Распределительный статив РС 30(60)Э-ИК

заводской номер: _____

упакован, согласно требованиям, предусмотренным инструкцией по эксплуатации.

Дата упаковки: _____

Упаковку произвел: _____

Изделие после упаковки принял: _____

Дата отгрузки: _____

© 2003г., ООО «ЭЛКОМ» http://www.kcy.ru 630132, г.Новосибирск, а/я 498 Тел./факс: (3832) 48-03-21, 48-69-84, 48-66-49 E-mail: elcom@kcy.ru