



Блоки управления

**VCB**

## Содержание

<b>Применение, рабочие условия, конструкция .....</b>	<b>3</b>
Применение .....	3
Подбор и расчет .....	3
Документация .....	3
Рабочие условия .....	3
Конструкция блока VCB .....	4
Регулирующая и управляющая часть .....	4
Силовая часть .....	4
Шкафы .....	4
Маркировка блоков управления .....	4
Перечень функций .....	5
<b>Регулирование, защитные функции, дистанционное управление .....</b>	<b>6</b>
Алгоритм регулирования .....	6
Регулирование обогрева .....	6
Регулирование охлаждения .....	6
Регулирование роторного рекуператора .....	6
Регулирование оборотов вентиляторов .....	6
Функции защиты и безопасности .....	6
Удаленное управление блока VCB .....	7
Дистанционная сигнализация .....	8
<b>Монтаж .....</b>	<b>8</b>
Транспортировка и хранение .....	8
Складирование .....	8
Установка .....	8
Монтаж блока VCB .....	8
Подключение блока VCB .....	8
Температурные датчики .....	9
<b>Пуск в эксплуатацию и управление .....</b>	<b>10</b>
Пуск оборудования в эксплуатацию .....	10
Установка параметров .....	10
Настройка программы блока VCB .....	11
Основные изображения на дисплее .....	12
Настройка пользователя - вход в меню .....	12
<b>Функции регулирования .....</b>	<b>16</b>
Функции управления регуляторов RWD .....	16
Описание HW (I/O) регулятора .....	16
<b>Параметризация регуляторов температуры RWD .....</b>	<b>17</b>
Настройка регуляторов RWD .....	17
Переход и настройка изображения нормального режима .....	17
<b>Обозначения на главном дисплее .....</b>	<b>18</b>
Условные обозначения – символика на главном дисплее .....	18
Режим настройки параметров (PS), последовательность дисплея .....	18
<b>Функции регулирования .....</b>	<b>19</b>
<b>Рабочие режимы .....</b>	<b>20</b>
<b>Эксплуатация, обслуживание, сервис .....</b>	<b>21</b>
Эксплуатация, обслуживание, сервис .....	21
Периодический осмотр .....	21
Правила безопасности .....	21
<b>Неисправности и их устранения .....</b>	<b>22</b>
Возможные причины неисправностей .....	22
Устранение неисправностей .....	23
<b>Запасные части, сервис, ликвидация и утилизация .....</b>	<b>23</b>
Запасные части .....	23
Сервис .....	23
Ликвидация и утилизация .....	23

## Применение, рабочие условия, конструкция

### Применение

Блоки управления VCB представляют собой компактный управляющий и силовой распределительный щит, служащий для локального регулирования и управления вентиляционного оборудования. Предназначены для управления и регулирования основной подготовки воздуха, т.е. обогрева, охлаждения и рекуперации. Обеспечивает высокую стабильность и безопасность оборудования, а также возможность легкого управления, включая визуализацию рабочего состояния.

### Подбор и расчет

Подбор блока заключается в выборе необходимых функций и в конфигурации его состава. Подбор и расчет осуществляется автоматически при помощи алгоритма, включенного в программное обеспечение, при помощи которого одновременно рассчитывается вентиляционная установка. В результате на выходе мы имеем точную производственную спецификацию

блока управления и следующие индивидуальные данные для конкретного оборудования:

1. перечень подсоединенных компонентов
2. схемы электроподключений всех компонентов
3. перечень соединительных кабелей компонентов

### Документация

Блоки могут устанавливаться и использоваться только в соответствии с прилагаемой документацией, которая должна быть доступна обслуживающему персоналу и сервисной службе, а также расположена вблизи блока. Перечень документации поставляемой с блоком:

Название	Применение/назначение
Руководство по монтажу и обслуживанию	Описание блока и его применение (эксплуатация, монтаж, обслуживание, сервис)
Отметка о проведении функциональных и поштучных испытаний <sup>1)</sup>	Монтаж блока, эксплуатация, сервис

Сервисная книга	Инструкция по вводу в эксплуатацию (пуско-наладка), сервисное обслуживание и его учет
-----------------	---

Рис. 1 – перечень подсоединенных компонентов

Номер установки	Название узла	Тип, размер	Артикул PP 2.7
<b>Конфигурация системы управления</b>			
1	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
2	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
3	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
4	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
<b>Место регулирования/подключения</b>			
1	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
2	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
3	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
4	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
5	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
6	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
7	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
8	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
9	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
10	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
11	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
12	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
13	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
14	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
15	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
16	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
17	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
18	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
19	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
20	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
21	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
22	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
23	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
24	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
25	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
26	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
27	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
28	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
29	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
30	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
31	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
32	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
33	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
34	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
35	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
36	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
37	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
38	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
39	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
40	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
41	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
42	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
43	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
44	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
45	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
46	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
47	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
48	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
49	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
50	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
51	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
52	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
53	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
54	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
55	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
56	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
57	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
58	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
59	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
60	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
61	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
62	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
63	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
64	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
65	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
66	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
67	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
68	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
69	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
70	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
71	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
72	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
73	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
74	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
75	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
76	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
77	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
78	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
79	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
80	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
81	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
82	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
83	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
84	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
85	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
86	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
87	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
88	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
89	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
90	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
91	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
92	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
93	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
94	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
95	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
96	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
97	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
98	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
99	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение
100	УЧР (УЧР/УЧР/УЧР/УЧР/УЧР)	Исполнение	Исполнение

Рис. 2 – электросоединение компонентов

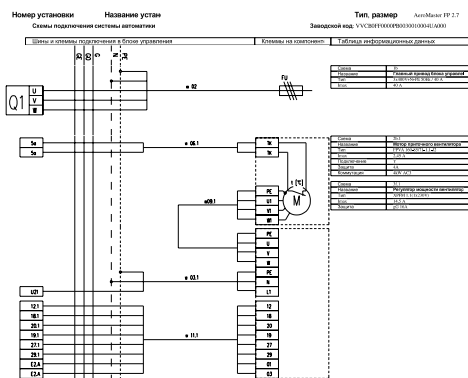


Рис. 3 – перечень кабелей для соед. компонентов

№ кабеля	Тип (рекомендуемый)	Питание	Длина кабеля (м)	Примеч.
w 09.1	СУКР 4Вх...	3x400V+PE	...	
w 04.1	СУКР 4Вх...	3x400V+PE	...	
w 45.1	ЮТQ 4Dx0,8	24V DC	...	
w 06.1	H05W-F 2Ax0,75	24V DC	...	
w 12.1	H05W-F 2Ax1	24V DC	...	
w 09.1	СУКР 4Вх...	3x400V+PE	...	

После установки оборудования, должна быть проведена исходная ревизия электрооборудования, которую обеспечивает фирма, осуществляющая монтаж блока. Ревизию должен проводить специалист с соответствующей квалификацией. Использование блока должно отвечать правилам эксплуатации (стр. 21).

### Рабочие условия

Блоки управления VCB могут использоваться в чистой, сухой, взрывобезопасной среде без пыли и химических веществ. Электрозащита пластмассового щита соответствует IP 65 - при закрытых дверках, и IP 40 - при открытых дверках. Изоляция металлического щита IP 55 или IP 66 (в зависимости от типа корпуса) - при закрытых дверках, и IP 20 - при открытых дверках. Металлический щит с дополнительным проветриванием имеет изоляцию IP 54 - при закрытых дверках, и IP 20 - при открытых дверках. Блоки VCB можно устанавливать непосредственно на основание с классом герметичности А и В согласно EN 13501-1. Допустимая температура окружающей среды от 0°C до +40°C.

### Конструкция блока VCB

Блоки управления сконструированы в соответствии с нормой EN 60204-1. Управляющие и силовая части размещены в одном щите. Отдельные компоненты, управляющие и задающие элементы расположены внутри блока на DIN планках. Блоки VCB встроены в пластмассовые или металлические шкафы с прозрачными дверками, под которыми размещены задающие элементы.

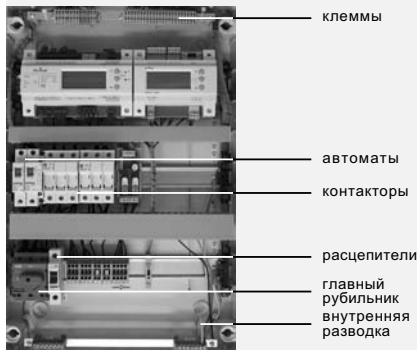
(1) Выдается вместе, как Сопроводительная техническая документация

## Применение, рабочие условия, конструкция

Рис. 4 – конструкция блока VCB



Рис. 6 – силовая часть блока VCB



### Шкафы

Блоки управления VCB встроены в пластмассовые (для систем Vento и AeroMaster FP) или металлические (AeroMaster XP) шкафы с прозрачными дверками, под которыми размещены задающие элементы. В зависимости от конкретной конфигурации блока управления используются следующие размеры шкафов.

Таблица 1 – размеры шкафов в мм

Исполнение	Высота	Ширина	Толщина	Применение
Пластмассовый	610	448	160	Vento, FP, XP (односкоростные)
Пластмассовый	842	448	160	Vento, FP, XP (односкоростные)
Металлический	800	550	250	XP, сложные системы Vento
Металлический	1200	750	300	XP
Металлический	1600	750	300	XP
Металлический	2000	800	400	XP
Металлический	2000	1000	400	XP

Шкафы 2000 x 800 x 400 мм и 2000 x 1000 x 400 мм могут быть при необходимости оснащены вентиляционным комплектом – вентилятором и решеткой в противоположных углах шкафа.

### Регулирующая и управляющая часть

Регулирующую и управляющую функции обеспечивают два взаимосвязанных модуля:

- регулятор температуры Siemens RWD
- модуль управления логических и временных процессов LORZJ.

Конкретная конфигурация (существует несколько вариантов) определяется требуемой функцией блока (управляемыми процессами).

### Силовая часть

Силовая часть так же, как и управляющая, всегда изготавливается «под размер» конкретной вентиляционной установки.

Рис. 5 – конструкция блока VCB



### Маркировка блоков управления

Маркировка блока управления имеет свой код, генерируемый программой подбора и расчета AeroCAD (указывается только в Сопроводительной технической документации, но не на самом блоке), а также заводской номер (для сообщения изготовителю).



Управляющий модуль LORZJ предназначен для управления работой венустановки. Имеет входные контуры, которые контролируют состояние отдельных частей венустановки и внешних командоаппаратов, а также выходные контуры, которые управляют вентоборудованием на основании обработки входных сигналов. Блок имеет модуль реального времени, что позволяет управлять вентоборудованием в соответствии с недельной программой.

Регулятор температуры Siemens RWD обеспечивает регулирование температуры приточного воздуха и управление исполнительными элементами (водяные обогреватели, охладители, рекуператор). Гарантирует высокую точность регулирующего процесса и позволяет устанавливать комфортную и экономичную температуру, чем обеспечивает экономичный ход всего оборудования. В соответствии с применением используется 3 типа регуляторов: RWD62, RWD68 и RWD82.

## Применение, рабочие условия, конструкция

Перечень функций				Способ регул.			Диапазон регул.	
Возможности	Обозн.	Регулируемый компонент	on / off	Ступенчатая	Плавная	Производство	Пользователь	
<b>Регулирующие функции</b>								
Температура приточ. воздуха		<b>Комфортная температура</b>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	23°C	-50 — +150°C
		<b>Экономичная температура</b>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	18°C	-50 — +150°C
		регулирование водяного обогрева	+	водяной обогреватель	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		регулирование электрического обогрева	+	электрообогреватель	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		регулирование охлаждения – КК блок	-	прямой испаритель	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	от 1 до 2	нет
		регулирование охлаждения – смесительный узел	-	водяной охладитель	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	управл. оборотов ротационного рекуператора	⊗	ротационный рекуператор	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
<b>Регулирование оборотов вентиляторов</b>								
Расход		управление двухскоростных моторов	мотор		<input type="radio"/>		низкие/высокие	низкие/высокие
		управление регуляторов напряжения	регулятор		<input type="radio"/>		I–II (1–5)	I–II (1–5)
		управление частотных преобразователей	част. преобразователь		<input type="radio"/>		I–II (1–5)	I–II (1–5)
<b>Защитные функции</b>								
<b>Защита теплообменников</b>								
		защита от замерзания вод. обогревателя по воздуху	+	водяной обогреватель	<input type="radio"/>		5,0°C (снижение)	нет
		защита от замерзания вод. обогревателя по воде	+	вод. обогрев., насос	<input type="radio"/>		+8 °C (1–19)	нет
		открытие и закрытие заслонок	+	230V (24V под заказ)	<input type="radio"/>			
		задержка пуска вентиляторов/ откр. заслонок	+	вод. / эл. обогреватель		<input type="radio"/>	30 сек	нет
		прогрев вод. обогревателя при включении оборуд.	+	водяной обогреватель		<input type="radio"/>	20 сек (0–180)	нет
		задержка отключения вентиляторов	+	эл. обогреватель	<input type="radio"/>		20 сек (0–300)	нет
		темперирование обогрев., дежурный режим (P-рег.)	+	водяной обогреватель		<input type="radio"/>	+30°C (18–45)	нет
		контроль максимальной температуры	+	эл. обогреватель	<input type="radio"/>			
		упр. заслонки байпаса пластинчатого рекуператора	⊗	крестовой рекуператор	<input type="radio"/>			
		авария датчика температуры	+	вод. / эл. обогреватель				
<b>Защита вентиляторов</b>								
		размыкание термодатчиков	⊗	вентилятор	<input type="radio"/>			
		отключение пускателя мотора	⊗	вентилятор	<input type="radio"/>			
		снятие тока перегрузки мотора у част. преобр.	⊗	вентилятор	<input type="radio"/>			
		отсутствие потока воздуха	⊗	вентилятор	<input type="radio"/>		20 сек (0–90)	
<b>Остальные</b>								
		засорение фильтров	⊗	фильтры	<input type="radio"/>			
		авария в системе охлаждения	⊗	КК блоки	<input type="radio"/>			
		авария внешняя (пожар и т.п.)	⊗	пожарные клапаны и т.п.	<input type="radio"/>			
<b>Временные программы</b>								
		недельная программа реального времени			<input type="radio"/>		Пн – Вс	Пн – Вс
		количество программных изменений в день					3 (Д–8)	от 0 до 8 изм.
<b>Управление</b>								
		управление с блока управления	МЕНЮ + клавиатура		<input type="radio"/>			полное
		дистанционный пуск блока управления	ORe 1		<input type="radio"/>			0–I–Прогр.
		дистанционная установка температуры	QAA 25			<input type="radio"/>		от +5 до +30°C
		дистанционный пуск блока и установка расхода	ORe 2		<input type="radio"/>			0–I–II–Прогр.

\* В кавычках указан возможный диапазон настройки

Блок управления VCB дает возможность использовать один или два управляющих сигнала (обогрев + охлаждение, обогрев + утилизация тепла). Далее можно подсоединять компоненты с автономным регулированием (например, ротационный рекуператор с регуляцией к.п.д.). Блоки поставляются в индивидуальном исполнении и обеспечивают функции, которые необходимы для работы конкретного оборудования.

Блок управления VCB стандартно не обеспечивает каскадное регулирование температуры, управление смешением, коммуникацию, управление увлажнением, регулирование газового обогрева, включение насоса обогрева в зависимости от наружной температуры, летнюю и зимнюю компенсацию температуры.

## Регулирование, защитные функции, дистанционное управление

### Алгоритм регулирования

Регулятор температуры Siemens RWD на основании требуемой (установленной) и замеренной температуры автоматически осуществляет выбор одной из четырех основных функций:

- вентиляция (процесс без обогрева или охлаждения)
  - рекуперация (ротационный рекуператор)
  - обогрев (регулирование работы обогревателя)
  - охлаждение (регулирование работы теплообменника)
- Обогрев и охлаждение могут осуществляться каждый совместно с рекуперацией, или совместно нагрев и охлаждение (без рекуперации).

### Регулирование обогрева

**Водяной обогрев** регулируется плавным управлением сервопривода LM 24 SR смесительного узла SUMX при помощи управляющего сигнала (0-10 V).

**Электрообогрев** может регулироваться:

- включением всей мощности – обогреватели EO, EOS
- включением отдельных секций – обогреватели типа EOSX, большие EO (секционные)
- регулированием при помощи токового вентиля PV – обогреватели EOS (до 45 kW).

### Регулирование охлаждения

**Водяное охлаждение** регулируется так же, как водяной обогрев.

**Прямое охлаждение** регулируется включением мощности компрессорно-конденсаторного блока. Если компрессорно-конденсаторный блок двухконтурный (или применены два одноконтурные), управление осуществляется на двух ступенях. VCB обеспечивает оптимальное количество включений компрессорно-конденсаторного блока.

### Компенсация заданной величины

Настоящая функция дополняется под заказ. Требуется датчик наружной температуры. Установленный показатель температуры приточного воздуха корректируется в зависимости от температуры, измеряемой датчиком наружной температуры (установленная требуемая температура на регуляторе корректируется (пересчитывается) в зависимости от наружной температуры). Целью функции является уменьшение температурного перепада (шока) при входе в здание снаружи и, наоборот (в конкретных случаях экономия энергии).

### Регулирование роторного рекуператора

Управление роторного рекуператора осуществляется:

- плавным регулированием оборотов – регулирование к. п. д. рекуперации

- непосредственно регулятором (когда регулятор не имеет управления обогрева и охлаждения) – при помощи частотного преобразователя
- автономной системой управления – с частотным преобразователем с настроенными параметрами конфигурации
- формой регулирования ON/OFF – регулятором (если регулятор не имеет управление обогрева и охлаждения) – без использования частотного преобразователя (более низкое качество управления, однако экономия средств за частотный преобразователь).
- формой постоянного хода (совместно с вентиляторами) с возможностью ручного выключения (напр. в летнее время), т.е. без регулирования.

### Регулирование оборотов вентиляторов

Регулирование оборотов может быть общим для притока и вытяжки или самостоятельным для каждой ветки (если конфигурация блока предусматривает дистанционное управление).

**Для программного режима, а также ручного режима с внешним управлением**, VCB предоставляет выбор установки двух ступеней мощности вентиляторов. Таким образом, можно управлять:

- двухскоростные моторы
- пятиступенчатые регуляторы напряжения
- частотные преобразователи

На блоке VCB можно установить высокие и низкие обороты. Установку проводит изготовитель или пользователь на основании параметров, полученных от проектировщика, в зависимости от требуемого расхода воздуха.

Пример для пятиступенчатых регуляторов напряжения и частотного преобразователя:

Для полного хода установлены высшие обороты - 5 ступень на регуляторе. Для низкой мощности установлены более низкие обороты (напр. 3 ступень на регуляторе). Если в недельной программе будут установлены высокие обороты, установка будет работать на 5 степени, а если будут установлены низкие обороты, установка будет работать на 3 степени регуляции.

**Для ручного режима с внешним управлением** можно установить пять ступеней мощности для регулятора напряжения и частотного преобразователя.

### Регуляторы мощности вентиляторов

К блокам управления VCB стандартно можно подсоединить только регуляторы напряжения второго поколения TRN-E и TRN-D, а также частотные преобразователи VLT.

При подборе VCB к вентиляционной установке по программе AeroCAD, обеспечивается совместимость компонентов. При заказе блока управления без проекта AeroCAD, необходимо всегда правильно выбирать регуляторы.

### Функции защиты и безопасности

VCB обеспечивает комплекс функций защиты и безопасности, которые защищают отдельные узлы управляемой вентиляционной установки.

### Защита электродвигателей вентиляторов

Блок управления VCB в зависимости от конфигурации обеспечивает защиту всех типов двигателей вентиляторов, устанавливаемых в вентиляционном оборудовании фирмы REMAK. В частности:

- моторы с внешним ротором с термоконтактами в обмотке;
- стандартные асинхронные моторы с термоконтактами в обмотке (односкоростные или двухскоростные);
- моторы с внешним ротором с термисторами в обмотке, или же могут быть подсоединены моторы без термоконтактов другого оборудования, чем REMAK.

У моторов с термоконтактами или термисторами, с расцепителем в блоке управления, или с последовательными термоконтактами в обмотке, основная защита от перегрева обмотки, в случае перегрузки или повышенной температуры перемещаемого воздуха, осуществляется непрерывным анализом состояния термоконтактов (должны быть подсоединены!).

У стандартных асинхронных моторов или моторов без термоконтактов защита от перегрузки обеспечивается моторными пускателями или температурными реле. В этом случае не обеспечивается защита от перегрева высокой температурой воздуха.

Моторы, подсоединенные через частотный преобразователь, защищены данным преобразователем (должны быть правильно настроены его параметры). У моторов с термоконтактами и эта вторая защита активна.

## Регулирование, защитные функции, дистанционное управление

В противном случае не обеспечивается защита от перегрева высокой температурой воздуха. Защиту от короткого замыкания и электробезопасность обеспечивают защитные автоматы с моторной характеристикой (у моторов с регулятором напряжения с внешним ротором) или моторные пускатели, при необходимости соединенные с предохранителем (у стандартных асинхронных моторов), или предохранители (при использовании частотных преобразователей).

**Защита от замерзания водяного обогревателя**  
Концепция защиты двухступенчатая – по воде и по воздуху.

Защита активируется, если температура а) выходной воды из теплообменника ниже +8°C (пользователь может при производстве заказать настройку в диапазоне от +1°C до -19°C). б) приточного воздуха за водяным теплообменником ниже +5°C (нельзя менять).

В режиме STOP температура водяного теплообменника поддерживается примерно на +30°C. Эту температуру настраивает изготовитель, пользователь не может ее менять (при производстве может заказать специальную настройку в диапазоне от +18°C до +45°C). Если температура воды или воздуха опустится ниже лимита, будет сигнализироваться неисправность и блок управления отключит вентиляторы, закроет заслонки и откроет вентиль смесительного узла на 100%. Составной частью защиты от замерзания является установка предварительного прогрева (приоткрытие вентилей), которая обеспечивает нагрев воды в водяном обогревателе на протяжении 20 сек (можно настроить при производстве в диапазоне от 0 до 180 сек), только после этого включаются вентиляторы.

**Защита электрического обогревателя**

- защитный термостат выключает установку, если температура в обогревателе превысит +80°C.
- блок управления обеспечивает функцию задержки отключения вентиляторов. Тем самым обеспечивает безопасное охлаждение камеры электрического обогревателя. Время задержки устанавливается при изготовлении блока на 20 сек, или на основании спецификации заказчика и в зависимости от мощности электрокалорифера в диапазоне от 0 до 300 сек.

**Защита пластинчатого рекуператора**

Обеспечивается датчиком дифференциального давления с сервоприводом байпаса в автономном контуре. Если показатель потери давления превысит установленную величину, активируется сервопривод заслонки байпаса, который остается открытым в течение времени размораживания рекуператора. Альтернативно может быть применен в качестве датчика капиллярный термостат CAP 3M.

**Защита прямого испарителя**

Обеспечивается капиллярным термостатом CAP 3M, который в случае замерзания испарителя отключает систему охлаждения.

**Сигнализация неисправности**

Блок VCB наглядно обеспечивает сигнализацию неисправности. Неисправности разделены на две группы: **Неисправности приоритета А** – состояния, возникновение которых существенным образом влияет на ход вентиляционного оборудования. Например, защита от замерзания, защита вентилятора, защита электрообогревателя.

При возникновении таких неисправностей, вентиляционная установка будет остановлена. Водяная версия будет остановлена сразу же при возникновении неис-

правности. В зависимости от типа возникшей неисправности, возникает переходное состояние при переходе в режим готовности (мгновенное или стандартное срабатывание системы защиты от замерзания VO). У оборудования с электрическим обогревом остановка установки осуществляется в зависимости от типа возникшей неисправности, либо моментальной, без задержки остановки вентилятора (неполадка вентилятора, внешняя неисправность, например, противопожарного клапана), либо с задержкой вентилятора (для охлаждения электрообогревателя, например, неполадка электрообогревателя, неисправность в системе охлаждения).

**Неисправности приоритета В** – состояния, при которых превышает установленный параметр, но это превышение не угрожает никакой части вентустановки. Например, сигнализация засорения фильтров. Блок VCB неисправность сигнализирует, однако не останавливает ход вентиляционной установки.

**Неисправности сигнализируются**

- загоранием красной сигнальной лампочки – неисправность на модуле LORZJ;
- на дисплее со спецификацией неполадки
- акустическим сигналом



## Удаленное управление блока VCB

Метод включения и регулирования пользователь выбирает при помощи настройки управления блока. Вместо внутреннего управления при помощи кнопок блока, можно выбрать внешнее управление – удаленное. Удаленное управление дает возможность включать оборудование и регулировать расход, а при необходимости температуру воздуха, без контакта с блоком управления, напр. с вентилируемого помещения.

**Типы командоаппаратов для удаленного управления VCB:**

**Ход и производительность оборудования:**

- ORe1** – для VCB, управляющего вентиляционной установкой с вентиляторами без регулирования оборотов – командоаппарат осуществляет остановку и пуск оборудования, и переключение в режим таймера
- ORe2** – для VCB, управляющего вентиляционной установкой с вентиляторами с регулированием оборотов - командоаппарат осуществляет остановку и пуск оборудования на двух предварительно установленных мощностях и переключение в режим таймера. Оба командоаппарата одновременно сигнализируют рабочий режим и неисправность оборудования. В случае необходимости управления с вышестоящей системы или технологии, можно управление командоаппаратами ORe2 и ORe1 заменить двумя беспотенциальными контактами. Для специальных функций (ограничение на переключение 2 режимов) или одним контактом (после консультации с изготовителем).
- ORe5** – для прямого управления регуляторами мощности вентиляторов без применения внутреннего

## Монтаж

командоаппарата, а также для пуска и остановки оборудования (блока управления). Применение с блоком управления VCB ограничено, так как невозможно использовать управление мощности вентилятора в зависимости от режима таймера (остановка и пуск при помощи таймера возможны).

### Температура воздуха

**QAA25** – для дистанционной коррекции установленной температуры. Комфортный дистанционный командоаппарат SIEMENS для установки требуемой температуры в помещении, предназначен для монтажа на стену. Управление осуществляется поворотным переключателем температуры в диапазоне от +5°С до +35°С. Использование командоаппарата необходимо указать в конфигурации, чтобы при производстве могла быть активирована вспомогательная функция дистанционной установки требуемой температуры.

### Автоматический пуск после отключения питания

Пользователь может установить автоматическое включение блока после отключения электроэнергии. Независимо от выбранного метода управления, при активировании автоматического рестарта, блок всегда включается в том состоянии, в котором находился перед отключением питания.

### Дистанционная сигнализация

Блок управления VCB может быть оснащен одним или двумя выходами для дистанционной сигнализации. В зависимости от конфигурации сигнализировать:

- только неисправность (выход напряжения 24V/0,1A)
- неисправность и ход (2 беспотенциальных контакта, макс. 230V/10A).

### Транспортировка и хранение

Блоки управления VCB упаковываются в картонные коробки. Так как речь идет об электронных изделиях, при манипуляции необходимо соблюдать меры предосторожности для хрупкого товара.

### Складирование

Блоки управления VCB должны складироваться в помещениях, в которых

- максимальная относительная влажность воздуха не превышает 85%, без конденсации влаги
- температура лежит в диапазоне от -25°С до +60°С
- в оборудование не может попадать пыль, газы и испарения едких веществ или иные химические вещества, способствующие коррозии конструктивных частей и остальных элементов оборудования.

### Установка

Установка должна быть осуществлена так, чтобы был обеспечен легкий доступ для обслуживающего персонала и простое подключение кабелей. Место для установки блока VCB на штукатурку должно быть сделано так, чтобы поверхность была ровной.

### Обеспечение сервисных доступов.

При размещении блока VCB необходимо обеспечить, чтобы со стороны его обслуживания было достаточно места для ремонта и сервисного обслуживания.

### Монтаж блока VCB

Перед монтажом необходимо контролировать комплектность и неповрежденность поставки в соответствии с накладной.

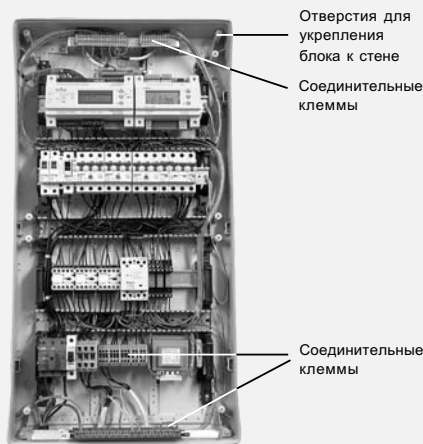
#### Монтаж

■ Блок управления VCB крепится в вертикальном положении прямо на стену или углубляется 50 мм под штукатурку. Кабели можно провести в пластмассовых

желобах или под штукатуркой. Блоки можно устанавливать прямо на основание со степенью горючести А и В в соответствии с EN нормой 13501-1.

- Силовые кабели (моторы, электрообогрев, главный привод) подсоединяются снизу.
- Управляющие и коммутационные кабели (датчики, управление исполнительными устройствами и др.) подсоединяются сверху.

Рис. 8 – силовая часть блока VCB



- Крепление блока к стене рекомендуется осуществлять при помощи 4 шт. дюбелей и шурупов в зависимости от структуры стены.

### Подключение блока VCB

#### Правила безопасности

Электромонтаж может осуществлять только авторизованный работник в соответствии с действующими правовыми документами. Перед пуском в эксплуатацию необходимо провести ревизию всего электрооборудования.

- Блоки управления VCB в зависимости от типа подсоединяются к системе (1x 230V +N +PE) или к системе TNS (3x 400V +N +PE). На входе блока самостоятельно выведены клеммы PE и N. Данные выходные защитных автоматов определены конкретной системой используемых моторов и возможного электрообогревателя. Рекомендуется всегда проверять отключающую способность предохранителей с точки зрения требуемого времени размыкания, устойчивости к короткому замыканию, перегрузки соответствующего кабеля питания.
- Блоки управления подсоединяются к системе вентиляционного оборудования при помощи кабельного комплекта в соответствии с проектной документацией электрооборудования и проектом приборов КИП и А. Главный привод соединяется непосредственно с главным рубильником. Остальные силовые кабели (моторы вентиляторов, электрообогреватель и насос теплоносителя) подсоединяются в нижней части блока управления к обозначенным клеммам.
- Датчики, сервоприводы и остальные элементы, подсоединенные к напряжению 24V / AC подсоединяются в верхней части к обозначенным клеммам. С



## Монтаж

точки зрения требований к электромагнитной совместимости, рекомендуется вести управляющие и сигнальные кабели отдельно от силовых, с минимальным сопряжением, а главный привод к блоку управления обеспечить подходящей защитой от перенапряжения. Для достижения высокой рабочей надежности и длительного срока службы отдельных компонентов, необходимо обеспечить, чтобы перенапряжение не превышало нормативных показателей (защита от перенапряжения в вышестоящих распределительных щитах).

■ Защита от опасного прикосновения нетоковедущих частей сконструирована, как охрана с автоматическим отсоединением от источника, комбинированная с дополнительным соединением нетоковедущих частей отдельных узлов системы вентоборудования.

■ При монтаже все токоведущие части оборудования должны быть в месте соединения оснащены верными шайбами со стороны головки болта и гайки.

■ Все нетоковедущие части, как например гибкие вставки, должны иметь мост из желто-зеленого провода (или медной связи) диаметром минимально 4 мм<sup>2</sup>, оснащенный на концах кабельными петлями с верными шайбами.

■ Вся система вентиляционного оборудования сверху должна быть соединена с блоком управления отдельным гибким проводом желто-зеленого цвета с диаметром сечения, соответствующим диаметру проводников главного питающего кабеля, или большего диаметра. Этот кабель подсоединяется к блоку управления через РЕ клемму.

■ При монтаже блока управления на стену, при его пуске в эксплуатацию и последующей работе, необходимо следить за тем, чтобы не загрязнялась его внутренняя часть. Блок управления имеет чувствительные электротехнические элементы, загрязнение которых может влиять на безопасный ход целого вентиляционного оборудования.

Все элементы с электрическим питанием подсоединяются в зависимости от индивидуальной схемы к каждому изготовленному блоку управления.

### Температурные датчики

Для измерения температуры у блоков VCB стандартно используются никелевые датчики Ni 1000 (L&S), с температурным коэффициентом 5000 ppm/°C. В основу входят металлические датчики на базе никеля, которые изго-тавливаются по технологии вакуумного напыления тонких металлических слоев на керамическом основании, а далее обрабатываются классическими методами, используемыми при изготовлении интегральных микросхем. Отличаются очень высокой надежностью и постоянством параметров. Датчики триммированы при помощи лазера таким образом, чтобы показатель их сопротивления при 0°C был 1000Ω.

#### Типы датчиков

К блокам VCB рекомендуются следующие типы датчиков:

**NS 120** – для измерения температуры воздуха в воздуховоде

**NS 130 R** – для измерения температуры обратной воды в коллекторе водяного обогревателя.

К блоку всегда должен быть на входе (за обогревателем или охладителем) установлен регулирующий датчик NS 120, а у блоков, регулирующих водяной обогрев, должен быть в обратной воде обогревателя установлен датчик NS 130 R.

Далее можно к блоку управления подсоединить вспомогательный датчик наружной температуры NS 120 или удаленный командоаппарат для установки требуемого значения температуры из помещения. Эти необязательные элементы (взаимно альтернативные) должны задаваться при конфигурации блока управления (нельзя совместно).

### Датчик температуры приточного воздуха NS 120

Установка: на ровном точечном воздуховоде на расстоянии 1 - 5 м за обогревателем так, чтобы снимал температуру нагретого воздуха перед его выходом в помещение.

Степень защиты по EN 60 529 на уровне IP 65.

Датчики поставляются с пластмассовым монтажным креплением. Все металлические части изготовлены из нержавеющей стали класса 17 241 или 17 248.

Диапазон рабочих температур от -30°C до +100°C.

Монтаж осуществляется таким образом, что в соответствии с приложенным сверильным шаблоном устанавливается пластмассовое крепление. После снятия крышки датчика, через проходную часть подсоединяется к клеммам входная кабель. Головка закрывается, и датчик всовывается в зажим. Для подсоединения применяется кабель с сечением от 0,35 до 2 мм<sup>2</sup> и наружным диаметром от 4 до 8 мм.

**Примечание:** датчик является регулирующим и одновременно служит, как элемент системы защиты от замерзания по воздуху. Температура вокруг датчика не должна опускаться ниже +5°C, иначе произойдет сигнализация аварии системы защиты от замерзания.

### Датчик обратной воды обогревателя NS 130 R

Установка: в резьбовом соединении G1/2" в выходном коллекторе с нижней части водяного обогревателя так, чтобы обратная вода из обогревателя его отбегала. Специально разработаны для применения в установках, выпускаемых фирмой REMAK, как составная часть системы защиты от замерзания. Имеют краткую постоянную времени t < 8 s и t < 15 s. Снимающий элемент расположен в тонкостенной трубке длиной 70 мм, на втулке с резьбой G 1/2". Втулка и трубка сделаны с нерж. стали класса 17 241 или 17 248.

Клеммник соединен с втулкой при помощи кабеля длиной 1 м. Защита IP 65, измерительный ток макс. 1 mA. Диапазон рабочих температур для втулки: от -30°C до 100°C, для измерительного элемента от -30°C до +150°C. Монтаж втулки осуществляется резьбовым соединением G1/2" к нижней стороне выходного коллектора водяного обогревателя. Втулка уплотняется плоским уплотнителем на обработанную сторону коллектора. При монтаже не должен быть перекручен кабель, ведущий к клеммнику датчика. Клеммник размещается в подходящем месте на расстоянии, соответствующем длине соединительного кабеля.

**Внимание ! Правильный монтаж датчика является условием правильной работы защиты от замерзания.**

### Датчик дифференциального давления (P33 N)

Установка: на камере фильтра, рекуператора или на вентиляционной камере. Как правило, устанавливается прямо на корпус и снимает потерю давления в данной камере. Датчик не имеет питания, при превышении установленной потери давления осуществляется переключение контакта. Давление сбавтывания устанавливается на шкале зубчатого колеса при снятии крышки в зависимости от типа фильтра.

## Пуск в эксплуатацию и управление

### Пуск оборудования в эксплуатацию

Перед первым пуском необходимо проверить:

- если вентиляционное оборудование имеет все элементы необходимые для безопасной работы. Прежде всего, необходимо проверить наличие, размещение и подсоединение датчиков температуры, термоконтактов вентиляторов и обогревателей, термисторов, защитных термостатов
- если вентиляторы и электрообогреватели правильно установлены (стрелка показывает направление потока воздуха)
- заземляющее соединение всех частей вентиляционного оборудования и воздуховода
- проводку, ведущую к аварийным входам, которая не должна быть прерванной или короткозамкнутой
- реакцию блока на отдельные аварийные сигналы
- напряжение питания и последовательность фаз

### Установка параметров

Установка всех рабочих параметров осуществляется при помощи двух модулей, **управляющего** – LORZJ для установки параметров регулировки и **регулирующего** – RWD/OEM SIEMENS для установки параметров регулирования температуры.

Рис. 9 – управление



Управление идентично для обоих модулей. Осуществляется трехкнопочной клавиатурой, отдельно для модуля LORZJ и отдельно для модуля RWD.

Функции кнопок: (+) и (-)

- установка функций или параметров
- перемещение в главное меню и субменю (вверх – вниз) **SEL**
- вход в выбранный режим из главного меню
- подтверждение выбора функции или параметра
- передвижение курсором
- выход из главного меню или субменю

### Установка показателя требуемой температуры

Установка требуемых температур осуществляется на регуляторе Siemens RWD. Настройка подробно описана на стр. 16–19.

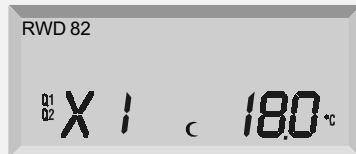
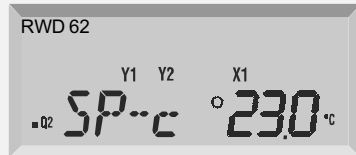
### Первое включение

После подачи напряжения (включения главного рубильника) осуществляется инициализация и контроль дисплея (у регулятора RWD загорание всех сегментов). После завершения процесса пуска, на дисплее изображается актуальное состояние оборудования.

Рис. 11 – пример управления для RWD 68



Модули серии RWD 62 и RWD 82 имеют отличающийся основной дисплей.



Примечание: в пользовательском меню имеются другие дисплеи, на которых изображаются только информационные данные. Данные дисплеи не предназначены для установки пользовательских параметров.

### Предварительная настройка

Обслуживающий персонал не должен проводить никаких первичных установок регулятора RWD. Настройка проводится изготовителем в соответствии с конфигурацией вентиляционной установки. Температура приточного воздуха (комфортная) установлена изготовителем на +23°C, экономичная температура установлена на +18°C. Пользователь может изменить предварительно установленную температуру в зависимости от своих потребностей.

Рис. 10 – модуль LORZJ



## Пуск в эксплуатацию и управление

### Настройка программы блока VCB

Осуществляется на модуле LORZJ

Рис. 12 – управление LORZJ



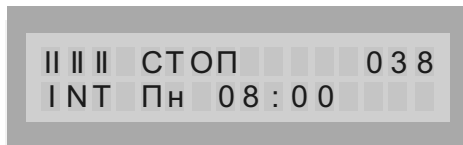
#### Функции

Для коммуникации с обслуживающим персоналом, модуль управления LORZJ оснащен трехкнопочной клавиатурой с двухрядным алфавитно-цифровым дисплеем. Управление и установка блока осуществляется при помощи выбора позиций в меню. Блок оснащен модулем реального масштаба времени, что дает возможность программировать оборудование на целую неделю.

Сигнализацию рабочего состояния обеспечивают два светодиода и пьезоэлектрический акустический преобразователь, который сигнализирует нажатие клавиши или возникновение неисправности.

После включения блока управления при помощи главного рубильника и прохождения инициализации, блок управления готов к пуску. После первого пуска – подсоединения блока управления к питанию, блок переходит в состояние заводской предварительной настройки.

На дисплее изобразится состояние (водяная версия, пример):



- первые три знака влево на верхней строке II III изображают состояние STOP
- надпись STOP отображает режим, в котором находится блок управления
- надпись INT сигнализирует внутренне управление с модуля LORZJ
- надпись Пн изображает день недели
- надпись 08:10 изображает реальное время
- надпись 038 – (только у водяной версии) изображает показатель температуры отопительной обратной воды на выходе из теплообменника в режиме STOP

**Входная и выходная цепь имеют следующую настройку:**

- вентилятор остановлен
- заслонка закрыта
- ночной режим не установлен
- контактор электрического обогревателя отсоединен (только для электрической версии)
- регулирование защиты от замерзания активировано, управляется с модуля LORZJ (только для водяной версии)
- цифровые аварийные входы во включенном состоянии, нет никакой неисправности
- входы для подсоединения дистанционного управления в зависимости от установленного состояния командоаппарат ORe2 и т.п.

### Заводская настройка LORZJ

Основные параметры:

Выбор управления	внутреннее
Повторный ПУСК (после отключения питания)	запрещен
Внешняя неисправность – приоритет	В
Неиспр. охлаждения – приоритет	В

### Предварительная настройка программы по времени для установок с регулированием оборотов

Ежедневная и еженедельная программа: блок дает возможность установить восемь интервалов времени на каждый день недели независимо, в которых пользователь может устанавливать требуемые режимы и показатели. В рамках одного интервала времени можно установить (кроме времени):

- требуемую температуру (комфорт./эконом.)
- требуемый расход (высокие/низкие обороты вентилятора)
- время остановки (стоп)

Пример установки одного дня (понедельника) из программы на целую неделю:

Точка	Обороты	Время	Темп. уровень
Прогр. Пн 1	Высокие	05:00	Комфорт.
Прогр. Пн 2	—	06:00	
Прогр. Пн 3	—	07:00	
Прогр. Пн 4	Низкие	15:00	Эконом.
Прогр. Пн 5	—	16:00	
Прогр. Пн 6	—	17:00	
Прогр. Пн 7	STOP	18:00	
Прогр. Пн 8	—	19:00	

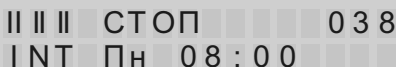
Символы «—» обозначают неактивную точку изменения, т.е. в данном промежутке одинаковое рабочее состояние, как в предыдущем. Описание установки:

В 5:00 часов включится вентиляционная установка с высокими оборотами и комфортным уровнем температуры, интервал времени 2 и 3 имеет идентичную программу как интервал 1. В 15:00 часов вентиляционная установка переключается в режим с установленными низкими оборотами и экономичной температурой. Последующие интервалы времени 5 и 6 имеют идентичную программу как интервал 4. В 18:00 часов установка переключается в режим STOP. Программа для последующих дней недели может быть изменена по необходимости. Изменение всегда определяется временем, а не номером интервала времени. То есть, рабочие интервалы можно напрограммировать друг за другом.

Точка	Обороты	Время	Темп. уровень
Прогр. Пн 1	Высокие	05:00	Комфорт.
Прогр. Пн 2	Низкие	15:00	Эконом.
Прогр. Пн 3	STOP	18:00	
Прогр. Пн 4	—	06:00	
Прогр. Пн 5	—	07:00	
Прогр. Пн 6	—	16:00	
Прогр. Пн 7	—	17:00	
Прогр. Пн 8	—	19:00	

## Пуск в эксплуатацию и управление

### Основные изображения на дисплее

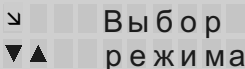


### Настройка пользователя - вход в меню

Одновременным нажатием кнопок для входа в «Меню» (+) и (-) после короткой паузы (около 2 сек) изобразится опция «Выбор режима», как основная опция в главном меню.

### Главное меню

Перемещение в меню: (+) или (-)  
Подтверждение выбора: SEL



**Назначение:** дает возможность выбора рабочего режима установки.

«РУЧНОЙ» – ручное включение блока (в соответствии с требованиями установленными в меню «Ручная настройка»).

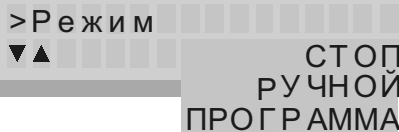
«ПРОГРАММА» – работа блока в соответствии с установкой программы.

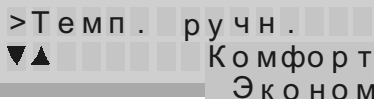
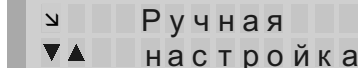
Программа устанавливается в меню «Ручная настройка»

«СТОП» – выключение блока.

### Субменю

Перемещение в меню: (+) или (-)  
Подтверждение выбора: SEL



**Назначение:** дает возможность установить параметры для режима «РУЧНОЙ» - т.е., ручного включения установки.







**Устанавливается:** экономичная или комфортная температура.

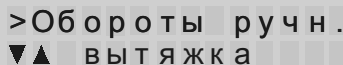
Если требуется регулировка оборотов, в этой части меню можно установить обороты вентилятора.

В зависимости от спецификации заказчика блок оснащается модулем для совместного или самостоятельного управления приточного и вытяжного вентиляторов.

У блоков управления без регуляции оборотов субменю «Обороты ручн.» не изображается.

### Условные обозначения:

-   вход/выход в/из блока меню
-  вход в настройку позиции
-   стрелки для перемещения в меню курсор – показывает активную позицию (величину);
-  при настройке должен находиться за изменяемым значением, выбирается при помощи клавиши SEL)


### Пуск в эксплуатацию и управление

▾ Настройка  
 ▼▲ параметров

**Назначение:** дает возможность установить параметры блока управления:

- выбор управления с блока управления или на расстоянии с командоаппарата
- возможность повторного пуска установки после отключения энергии без деблокировки (возможность повторного пуска разрешена) или с деблокировкой (возможность повторного пуска запрещена)
- установка приоритета наружных неисправностей (например, неисправность при подаче горячей воды в обогреватель).

При выборе А, при возникновении настоящей неисправности произойдет выключение установки и включится сигнализация.

При выборе В, блок только сигнализирует неисправность: мигание красной сигнальной лампы, акустический сигнал и изображение неисправности на дисплее.

- установка неисправности системы охлаждения

#### Пример установки реального времени:

Стандартным перемещением в меню устанавливается актуальный показатель времени.

> Выбор управл.  
 ▼▲ Внутр.  
 Внешн.

> Повторный пуск  
 ▼▲ Разрешен  
 Запрещен

> Внеш. авария  
 ▼▲ приорит. А  
 В

> Авария охл.  
 ▼▲ приорит. А  
 В

> Текущее время  
 ▼▲ Дни (▼) Пн  
 Часы Вт  
 Минуты Ср  
 Чт  
 Пт  
 Сб  
 Вс

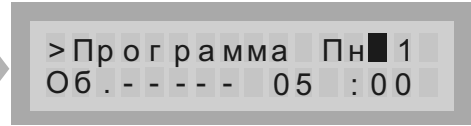
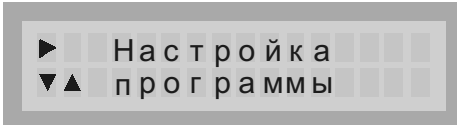
часы 1\_24  
 минуты 1\_60

Только информация об используемой версии управляющего программного обеспечения.

> SW версия  
 ▼▲ EU2A16-01

> Обратно  
 ▼▲

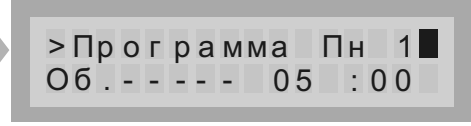
## Установка эксплуатационных параметров и управление



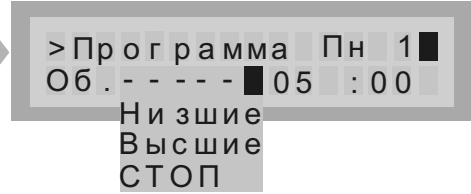
**Назначение:** служит для настройки программных изменений в течение недели. Каждый день можно установить восемь временных интервалов.

**Настройка:** при помощи клавиши **SEL** поместить курсор за день недели, стрелками выбрать требуемый день недели

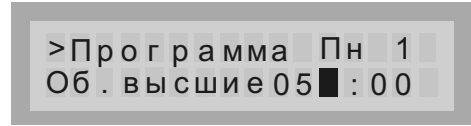
**Установка временного интервала:** кнопкой **SEL** установить курсор за номер временного интервала и стрелками выбрать временной интервал.



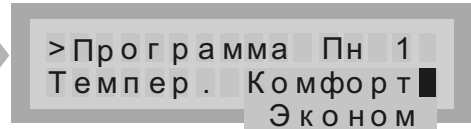
**Настройка функции ход (обороты):** установить курсор за выбор оборотов, состояние выбрать при помощи стрелок.



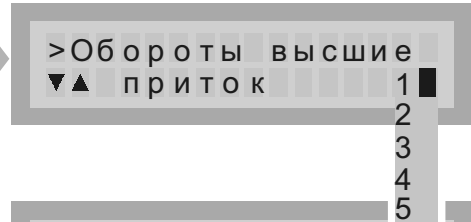
**Установка времени начала заданного состояния:** установить курсор за указатель часов (перед двоеточием), стрелками выбрать время. Минуты устанавливаются так же.



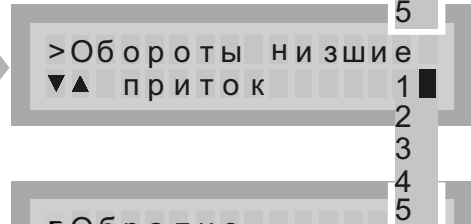
**SEL =>** стрелки (+) и (-) = перевод на "Программа темпер."  
Выбор температурного режима (комфорт x эконом) во временном интервале: выбором комфортной или экономичной температуры при помощи стрелок задаем данному временному интервалу требуемый температурный режим.



**SEL =>** стрелки (+) и (-) = перевод на "Программа Обороты выше приток".  
Выбор ступени оборотов во временном интервале: выбором ступени оборотов с высшим притоком при помощи стрелок задаем данному временному интервалу требуемую ступень. Те же самые действия осуществляются при настройке „Программа Обороты выше вытяжка“.



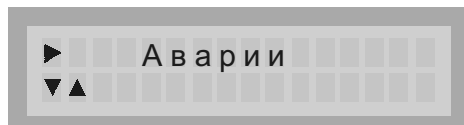
**SEL =>** стрелки (+) и (-) = перевод на "Программа Обороты выше вытяжка".  
Выбор ступени оборотов во временном интервале: выбором ступени оборотов с высшей вытяжкой при помощи стрелок задаем данному временному интервалу требуемую ступень. Те же самые действия осуществляются при настройке „Программа Обороты выше приток“.



Таким же образом устанавливается программа для всех выбранных временных интервалов.



### Сигнализация и устранение неисправностей



**Назначение:** изображение актуального состояния неисправности.

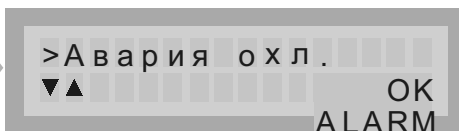
Состояние «ОК» – обозначает, что состояние блока не сигнализирует неисправность.

Состояние «ALARM» – сигнализирует неисправность контролируемого состояния (оборудования).

#### Деблокировка неисправности

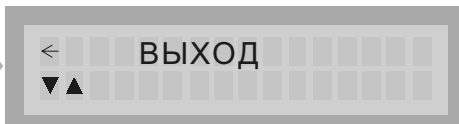
После устранения причины неисправности, осуществляется деблокировка нажатием кнопки **SEL** после чего надпись неполадки изменится на «ОК».

**Примечание:** если активировалась неисправность типа А, до момента ее устранения нельзя уйти с меню «ALARM»



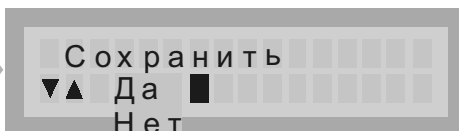
#### Выход из меню

Конец настройки аппликации.



#### Сохранение изменений

Перед возвратом на основной дисплей необходимо подтвердить или отвергнуть проведенные изменения.



## Функции регулирования

### Функции управления регуляторов RWD

Применение регулятора у блока VCB устанавливается, настраивается и „закрывается“ производителем – на основании конкретного состава вентустановки и соответствующей конфигурации в проекте AeroCAD).

Примеч.: При изменении настройки происходит изменение функций регулирования и общее изменение параметров исходного состояния, поэтому изменение запрещено; при изменении состава вентиляционного оборудования и т.д., их можно перенастроить при посредничестве представителя производителя оборудования (сервисного техника).

Учитывая типовую стандартизацию (прежде всего регулирование температуры приточного воздуха) и унификацию системы управления Remak (стандартизированные датчики температуры) у блоков VCB не поддерживаются (не реализуются) все возможные применения регуляторов RWD, однако только некоторые, т.е. без вспомогательной функции (базовые ... #x0), или с вспомогательной функцией компенсации (#x4) или с удаленной настройкой требуемого значения (#x1) ..., где x – номер главной функции использования.

### Описание HW (I/O) регулятора:

Регуляторы имеют всего 3 входа. Первый универсальный вход (основной, X1) является главной регулируемой величиной – всегда используется для

датчика температуры приточного воздуха. Второй универсальный вход (вспомогательный, X2) можно использовать для вспомогательных функций (одна из следующих возможностей):

- дистанционная установка заданной величины
- компенсация заданной величины

Отдельный цифровой вход предназначен для переключения День / Ночь – управляется при помощи логического модуля LORZJ (выход DO...) в соответствии с установленной временной программой или в соответствии с ручной настройкой (комфорт /эконом).

**Выходов у регулятора 3, или только 2:** Регулирующие выходы всегда (у каждого регулятора) два, причем не обязательно оба должны использоваться. Могут быть аналоговые (0-10V) или бинарные (цифровые = ON/OFF). Установка регуляторов 2xAO у RWD 62 (Y1, Y2), 1xAO+1xDO у RWD 68 (Y1, Q1) и 2xDO у RWD 82 (Q1, Q2).

Регуляторы RWD 62 и RWD 68 (используемые с VO) имеют еще третий выход – бинарный (Q2), который используется для аварийной сигнализации опасной (с точки зрения замерзания) температуры воздуха за VO. При снижении температуры на датчике X1 под 5°C (т.е. Q2SP – 1/2 Q2SD) происходит разъединение выхода Q2. Выход в блоке подсоединен к логическому модулю LORZJ (последовательно с сигнализацией аварии с насоса и т.д.).

(1) Прикладные номера регуляторов RWD 62.1/RMK в блоке управления VCB

H = отопление, C = охлаждение (в обоих случаях функция может быть в системе рекуперации)	Главная функция				
	#1x H	#2x H + H	#3x H + C	#4x C	#5x C + C
Вспомогательная функция	Прикладной номер				
#x0 Без вспомогательной функции (вход X2 не используется)	#10	#20	#30	#40	#50
#x1 Дистанционная настройка (X2-QAA25)	#11	#21	#31	#41	#51
#x4 Компенсация (X2-NS1x0)	#14	#24	#34	#44	#54

(1) Прикладные номера регуляторов RWD 68.1/RMK в блоке управления VCB

H = отопление, C = охлаждение (в обоих случаях функция может быть в системе рекуперации)	Главная функция					
	#1x H	#3x H+H (независим о)	#4x Dig H + ana C	#5x Ana H + dig C	#7x C+C (независим о)	#8x C
Вспомогательная функция	Прикладной номер					
#x0 Без вспомогательной функции (вход X2 не используется)	#10	#30	#40	#50	#70	#80
#x1 Дистанционная настройка (X2-QAA25)	#11	#31	#41	#51	#71	#81
#x4 Компенсация (X2-NS1x0)	#14	#34	#44	#54	#74	#84

(1) Прикладные номера регуляторов RWD 82.1/RMK в блоке управления VCB

H = отопление, C = охлаждение (в обоих случаях функция может быть в системе рекуперации)	Главная функция		
	#2x H+H (независим о)	#4x H+C	#6x C+C (независим о)
Вспомогательная функция	Прикладной номер		
#x0 Без вспомогательной функции (вход X2 не используется)	#20	#40	#60
#x1 Дистанционная настройка (X2-QAA25)	#21	#41	#61
#x4 Компенсация (X2-NS1x0)	#24	#44	#64

(1) первый номер: основная функция регулирования, второй номер: вспомогательная функция



## Параметризация регуляторов температуры RWD

### Настройка регуляторов RWD

Нормальный режим – основное изображение и настройка (требуемые значения).

#### Главный дисплей

В состоянии покоя на главном дисплее изображаются (в зависимости от типа регулятора - только некоторые параметры):



- (a) выходы Y1 и Y2 в вольтax (0 - 10 V изображается, как 0,1,2...10)
- (b) замыкание выходов Q1, Q2 („без обозначения“ = ВЫКЛ, ■ = ВКЛ)
- (c) активный режим день (комфорт.) или ночь (экон.) (☀ = день, ☾ = ночь)
- (d) измеряемое значение на входе X1 в °C, °F, % или без физических величин
- (e) сигнализация вспом. функции (если выбрана)

**REM** = дистанционная настройка (#x1),

**COMP** = компенсация (#x4)

### Переход и настройка изображения нормального режима (главный дисплей) – пользователь

Изображение позиций, доступных на главном дисплее, указано в следующей таблице:

Дисплей	RWD62	RWD68	RWD82	Настройка	Примечание
Q1 SP-h ☀ 19.0 °C	-	x	x	x	Треб. значение отопления для день/комфорт (или косвенного влияния)*
Y1 SP-h ☀ 19.0 °C	x	x	-	x	Треб. значение отопления (или косвенного влияния) для день/комфорт*
Y1 SP-c ☀ 21.0 °C	-	x	-	x	Треб. значение охлаждения для день/комфорт (или прямого влияния)*
Q2 SP-c ☀ 21.0 °C	-	-	x	x	Треб. значение охлаждения для день/комфорт (или прямого влияния)*
Y2 SP-c ☀ 21.0 °C	x	-	-	x	Треб. значение охлаждения (или прямого влияния) для день/комфорт*
Q1 SP-h ( 15.0 °C	-	x	x	x	Треб. значение отопления для ночь/эконом (или косвенного влияния)*
Y1 SP-h ( 15.0 °C	x	x	-	x	Треб. значение отопления (или косвенного влияния) для ночь/эконом*
Y1 SP-c ( 25.0 °C	-	x	-	x	Треб. значение охлаждения для ночь (или прямого влияния)*
Q2 SP-c ( 25.0 °C	-	-	x	x	Треб. значение охлаждения для ночь/эконом (или прямого влияния).*
Y2 SP-c ☾ 25.0 °C	x	-	-	x	Треб. значение охлаждения (или прямого влияния) для ночь/эконом*
XDZ 3,0 K				x	Область нечувствительности, дано треб. знач. отоп. и ихл. для день*
X1 20.0 °C	x	x	x	-	X1 – введение значения с главного датчика (на притоке)
X2 10.0 °C	x	x	x	-	X2 – введение значения с вспомогательного датчика (наружный)*
X2 SP 22,5 °C	x	x	x	-	X2 – введение треб. значения, установленного на комнатном датчике QAA 25 (для день/комфорт)*
Q1 oFF	-	x	x	-	Выход: изображения выходного значения на дисплее Q1 цифровой выход – ВКЛ. или ВЫКЛ.*
Y1 5.0	x	x	-	-	Выход: изображаемая величина на выходе Y1 значение в вольтax
Q2 On	-	-	x	-	Выход: изображение выхода Q2 цифровой выход – ВКЛ. или ВЫКЛ.
Y2 0.0	x	-	-	-	Выход: изображаемая величина на выходе Y2 значение в вольтax
Q2 SP-c 5,5°C	x	x	-	-	Setpoint защиты от замерзания VO по воздуху
Q2 SD 1,0 K	x	x	-	-	Область гистерезиса защиты от замерзания VO по воздуху
Q2 	x	x	-	-	Обозначение функции защиты от замерзания VO по воздуху
 #51	x	x	x	-	Прикладной номер и регулирование последовательной диаграммы

\* Зависит от способа применения

Следующие изображения на дисплее можно осуществить при помощи повторного нажатия клавиши "+" (или „-“). Изображаются основные пользовательские параметры регулятора, некоторые возможности перенастройки. См. табл. (последовательное изображение при нажатии кн. „+“, исходный (и конечный) главный дисплей не включен). Требуемое значение на дисплее можно изменить при помощи нажатия кнопки „SEL“ для входа/сохранения. Увеличение значения производится нажатием кнопки „▲“, снижение значения - нажатием кнопки „▼“. Если достигнута требуемая величина, необходимо нажать кнопку „SEL“, для сохранения новой требуемой величины. По истечении 15 – 20 сек. без действия персонала, изображение регулятора автоматически возвращается на основную – главный дисплей.




#### Примечания:

- (1) Установка требуемых значений кроме режима главного дисплея, доступна также в режиме программирования, с блока PS4.
- (2) После выбора режима, на дисплее изображаются только те параметры, которые относятся к активированному функциям. Если второй аналоговый вход не используется, значение X2 не изображается.

**Пользователь может изменять только параметры температуры, остальную настройку имеет право делать только администратор или сервисный техник.**


## Обозначения на главном дисплее

### Условные обозначения – символика на главном дисплее

Название	Описание	Дисплей, диапазон
Главный рисунок на дисплее		
	Возможность и настройки	
#10	№ функции	10...89 (не входят все номера)
	Дневной	
	Ночной	
X1	Универсальный (главный) вход X1	· Ni 1000W: -50...150°C (не изменяемое) · Pt 1000W: -20...180°C (не изменяемое) · 0-10 V ss: -100...8000
X2	Универсальный (вспомогательный) вход X2	· Ni 1000W: -50...150°C (не изменяемое) · Pt 1000W: -20...180°C (не изменяемое) · 0-10 V ss: -100...8000 · Выбираемое сопротивление: диапазон
Y1	Аналоговый	0.0...10.0 V ss
Y2	Аналоговый	0.0...10.0 V ss
°C	Градусы	
°F	Градусы	
K	Кельвин	
%	Проценты	
----	Без	
Sec	Секунда	

Название	Описание	Дисплей, диапазон
Главный рисунок на дисплее		
OUT RANGE	Настройка за границы диапазона	
Err	Авария датчика	
#10*	* = Использование нестандартного датчика	
Q1	Цифровой выход	■ активирован не активирован
Q2	Цифровой выход 2	■ активирован не активирован
REM	Режим дистанционной настройки для выбора или активации	
COMP	Режим компенсации требуемой величины для выбора или активации	
On	ВКЛ.	
Off	ВЫКЛ.	
SP-h	Требуемая величины столпена для регулирования температуры	
SP-c	Требуемая величины охлаждения для регулирования температуры	

### Режим настройки параметров (PS), последовательность дисплея – администратор

- Нажать „+“ и „-“ и держать в течение 5 секунд для входа в режим PS
- Нажать „+“ для изображения следующей страницы **ИЛИ** для увеличения значения
- Нажать „-“ для изображения предыдущей страницы **ИЛИ** для уменьшения значения
- Нажать „SEL“ для изображения каждой страницы PS **ИЛИ** для коррекции и сохранения значения, когда на дисплее изображается знак 

При входе в режим PS сначала изображается режим

### Режим PS – настройка параметров регулятора

Программирование	
PS 1	Режим параметризации: выбор номера функции
PS 2	Режим параметризации: выбор величин, датчиков для X1 и X2
PS 3	Режим параметризации: вспомогательные функции
PS 4	Режим параметризации: главные регулирующие функции
PS Next	Ввод следующей установки (переход на следующую настройку)
PS Exit	Окончание установки параметров, выход из режима параметризации

#### Примечания:

(1) При проведении изменений параметров регулятора в режиме PS (при первом изменении величины), происходит переход регулятора в нормальный режим, а также деактивация регулирующей функции и всех выходов, в результате чего у VCB с регуляторами RWD62 и RWD82 одновременно происходит сигнализация аварии „Авария обогревателя“ на модуле LORZJ и остановка вентилятора. После окончания параметризации RWD (посредством EXIT PS) происходит повторная активация регулирующих функций. Если сигнализируется авария на модуле LORZJ, после этого должна быть проведена деблокировка и новый пуск оборудования.

PS4. Для конфигурации регулятора необходимо при помощи клавиши SEL войти в PS4 и скорректировать доступные значения. Впоследствии регулятор переходит в следующие блоки PS3, PS2, PS1 с возможностью дальнейшей настройки. (PS1 = выбор регулирующей функции нельзя изменить, заблокировано производителем). Цикл (последовательность прохождения параметров) следующий ГД\*\* <-> PS4 (<-> TB\*\*) <-> PS3 <-> PS2 <-> PS1.

### PS4 Настройка основной регулирующей величины – P1 константы, MIN/MAX управляющих величин\*

Название	Описание	Дисплей, диапазон
TN	Интегральная константа для Y1	0...4096 sec
XP	Область пропорциональности Y1	0.05...7300 (Зависит от уст. диапазона)
T1	Минимальная задержка по времени для Q1	0...255 sec
T2	Минимальная задержка по времени для Q2	0...255 sec
TCYC	Время прохождения привода	1...255 sec
MIN	Предельное значение для Y1 или Y2	0...100%
MAX	Предельное значение для Y1 или Y2	MIN...100% или 0%...MIN
SD	Дифференция включения - гистерезис	0.05...7300
MIN	Предельное значение для Y1 или Y2	0...100%
MAX	Предельное значение для Y1 или Y2	MIN...100% или 0%...MIN

\* Параметры являются общими для всех типов регуляторов RWD и используемых порядковых номеров функций.

\*\* ГД = главный дисплей, TB = требуемая величина

## Функции регулирования

### PS3 Параметры вспомогательной функции „компенсация“

Параметр	Описание
	COMP начальное значение для отопления/косвенное воздействие (SHSTH)
	COMP конечное значение для отопления/косвенное воздействие (SHENN)
	Смещение для отопления/косвенное воздействие (SFTH)
	COMP начальное значение для охлаждения/прямое воздействие (SHSTC)
	COMP конечное значение для охлаждения/прямое воздействие (SHENC)
	Смещение для охлаждения/прямое воздействие (SFTC)

#### Примечания:

- Режим параметризации (блок) PS3 изображается только в том случае, если является существенным для данной (установленной) функции регулирования, т.е. если выбрана вспомогательная функция.
- Блок PS1 (настройка регулирующей функции) можно только просматривать. Во избежание изменения его установки, блок VCB заблокирован производителем (основная взаимосвязь с вентиляционным оборудованием и проектной функцией регулирования).

### Задержка времени при настройке RWD

После окончания настройки (или при ее прекращении без подтверждения) требуемой величины в основном режиме, регулятор автоматически прекращает настройку по истечении 20 секунд, если в течение этого времени не происходит активации при помощи сохранения изменений одной из клавиш (последняя установленная величина) и возвращается к базовому изображению. Изменение требуемых значений в режиме настройки параметров (PS) не ограничено по времени. Регулятор выходит из режима настройки только после комплексного завершения целого процесса.

### PS2 Настройка блоков, типа датчиков X1 и X2, диапазонов

Название	Описание	Дисплей, диапазон
UNT	Тип величины	°C, °F, % или --- (без величин на дисплее)
X1LS	X1 темп. датчик Ni 1000W Landis & Staefa	Ni 1000W: -50...150°C (не изменяемое)
	X2 темп. датчик Ni 1000W Landis & Staefa	Ni 1000W: -50...150°C (не изменяемое)
X2LS	X1 платиновый темп. Pt 1000W	Pt 1000W: -20...180°C (не изменяемое)
	X2 платиновый темп. Pt 1000W	Pt 1000W: -20...180°C (не изменяемое)
X1 0-10	X1 датчик с активным сигналом 0-10 V ss	0-10 V ss: -100...8000
X2 0-10	X2 датчик с активным сигналом 0-10 V ss	0-10 V ss: -100...8000
ΔX1	Калибровка смещения для X1 (только для датчиков Ni & Pt)	-5...5 K или -9°F...9°F
	Калибровка смещения для X2 (только для датчиков Ni & Pt)	-5...5 K или -9°F...9°F
X1 L	Начальное значение X1 (только для 0-10 V ss)	-100...8000
X2 L	Начальное значение X2 (только для 0-10 V ss)	-100...8000
X1 H	Конечное значение X1 (только для 0-10 V ss)	-100...8000
X2 H	Конечное значение X2 (только для 0-10 V ss)	-100...8000
X2VR	Изменяемое сопротивление	0...1000 W

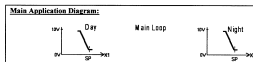
Для регулирующего датчика NS 120 (датчик, подсоединенный к универсальному входу X1) должно быть установлено X1LS (Ni1000); установка лимита происходит автоматически). Для вспомогательного входа X2 устанавливается:  
 ■ для датчика компенсации NS 120 (NS100) > X2LS (Ni1000); установка лимита автоматически)  
 ■ для командоаппарата QAA 25 > X2Vr (омический вход; установка лимита должна быть X2L=0°C, X2H=50°C)

Рис. 13 – производственная настройка регулятора RWD – печатный лист конфигурации

Лист конфигурации содержит все необходимые данные о настройке регулятора, включая подключенные датчики и взаимосвязанное оборудование на выходе. Лист является составной частью поставки, или сопроводительной документацией к блоку VCB.

## SIEMENS

Project:  
 Title:  
 Project Ref:  
 Controller Model: **RWD62**  
 Application No.: **10** Control Application



Parameter Setting 5 (PS 5) – Setpoint Set up  
 Day time operation: 23°C  
 Night time operation: 18°C  
 Setpoint for Heating:  Setpoint for Heating:

Parameter Setting 4 (PS 4) – Main Control Loop Setting  
 Parameter for output Y1  
 P-band (PV): 20%   
 I-action time (TI): 20%   
 Min. output (MIN) [0-100%]: 0%   
 Max. output (MAX) [0-100%]: 100%

Note:  = This parameter will be displayed on the controller  
 = This parameter will NOT be displayed on the controller

Auxiliary Application Program:  
 X1 0:  Bin → outputs  
 input: ...

Parameter Setting 3 (PS 3) – Auxiliary Function  
 No parameter in this PS

Parameter Setting 2 (PS 2) – Defining Unit X1 and X2  
 Unit setting: °C   
 Universal Input X1  
 Sensing type: L & S Ni 1000 ohm   
 Calibration offset: Δ X1: 0K   
 Sensor range low end, preset: -50°C   
 Sensor range high end, preset: 150°C

Input / Output	Part No.	Description	Data Sheet No.
D1	LOR22	Constant pressure setpoint reference LOR22	
X1	NS 120	Regulator output NS 120 - Sensar	
Y1	BUMX	Regulator valve drive valve BUMX	

## Рабочие режимы

Блок VCB, или логический модуль управления LORZJ, может находиться в разных рабочих режимах, которые приведены в следующем перечне (только основная спецификация)

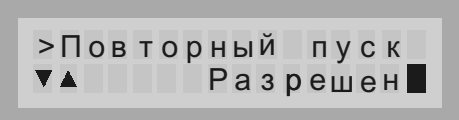
### 1 – блок БЕЗ ПИТАНИЯ

Блок полностью выключен, работает только модуль реального времени, который питается с внутреннего источника. В этом режиме блок управления (в частности, в зимний период времени и у водяной версии) может находиться только ограниченное время при проведении сервиса и т.д., так как не действуют никакие защитные функции, главным образом, защита от замерзания ВО. При отключении питания необходимо принять все меры предосторожности для предотвращения аварии водяного теплообменника. Не светятся сигнальные лампы и дисплей.

### 2 – блок в режиме ИНИЦИАЛИЗАЦИИ

В этом режиме блок управления находится только переходной промежуток времени после подключения питания. В это время осуществляется инициализация управляющего микро компьютера и контроль данных в памяти управляющего модуля. На протяжении этого времени, входы и выходы заблокированы с целью ограничения возникновения случайных неже-лательных процессов. Время инициализации приблизительно 4 – 5 сек. После завершения инициализации блок может перейти в следующий режим:

- повторный пуск – блок ждет подтверждения повторного пуска обслуживающим персоналом. Подтверждение проводится нажатием кнопки SEL и блок начинает работать в режиме, в котором он работал перед отключением питания
- если разрешено автоматическое включение после отключения питания, блок вернется в состояние, в

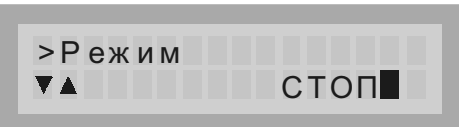


>Повторный пуск  
▼▲ Разрешен ■

котором он работал перед отключением питания, без вымешивания обслуживающего персонала (напр. «СТОП, ПРОГРАММА, РУЧНОЙ»).

### 3 – блок в режиме «СТОП»

в режим «СТОП» блок перейдет в случае:  
а) отключения питания



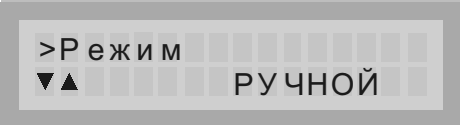
>Режим  
▼▲ СТОП ■

- б) при ручном или программном выключении
- в) в случае аварии оборудования

Блок обеспечивает защиту от замерзания (ЗОЗ). Вентиляторы выключены и воздушные заслонки закрыты. VCB LORZJ следит за неисправностями кроме неисправностей работы вентиляторов. Неисправности только сигнализируются, в случае необходимости активирована функция ЗОЗ, не генерируются останавливающие (или стартовые) процессы. Для правильной функции ЗОЗ должна быть обеспечена циркуляция теплоносителя!

### 4 – блок в режиме «РУЧНОЙ»

«РУЧНОЙ» - это рабочее состояние, в котором открыты воздушные заслонки, вентиляторы работают, регулировка температуры осуществляется в зависимости от установки (комфорт/эконом). На верхней строке дисплея мигают стрелки, изображен режим «РУЧНОЙ» и температура в обработке водяного теплообменника. VCB следит за замерзанием воды, неисправностью датчика, или всеми неисправностями.



>Режим  
▼▲ РУЧНОЙ ■

Рабочие параметры отвечают настройке в части меню „Ручная настройка“.

### 5 – блок в режиме «ПРОГРАММА»

VCB управляется при помощи предварительно установленной программы на целую неделю. Программа разрешает менять состояние блока, напр. «СТОП», необходимо переключение оборотов вентиляторов (с модулем оборотов) или температурных режимов «Комфорт» и «Эконом» в зависимости от времени на основании заранее установленной программы. LORZJ следит за



>Режим  
▼▲ ПРОГРАММА ■

замерзанием воды, неисправностью датчика, или всеми неисправностями.

### 6 – блок в режиме «КОМФОРТ»

Регулятор температуры RWD установлен в режиме регулирования комфортной температуры (на дисплее светится символ – день). VCB может быть в состоянии «РУЧНОЙ», «ПРОГРАММА». В состоянии «СТОП», такое состояние только изображается. LORZJ следит за замерзанием воды, неисправностью датчика, или всеми неисправностями.

### 7 – блок в режиме «ЭКОНОМ»

Регулятор температуры RWD установлен в режиме регулировки экономической температуры (на дисплее светится символ – ночь). VCB может быть в режиме



>Темп. ручн.  
▼▲ Комфорт ■

«РУЧНОЙ», или «ПРОГРАММА». В состоянии «СТОП», такое состояние только изображается. LORZJ следит за замерзанием воды, неисправностью датчика, или всеми неисправностями.

## Эксплуатация, обслуживание, сервис

### 8 – ПУСК вентиляционной установки

На дисплее светится «ПРОГРАММА» или «РУЧНОЙ». Это переходное состояние, на протяжении которого открываются заслонки, открываются вентили смесительного узла на 100% (у водяной версии), вентиляторы остановлены. На дисплее слева вверху изображены стрелки, «>>>» (постоянно светятся). По истечении 20 сек. или другого установленного времени, заканчивается разогрев водяного теплообменника, регулирующий вентиль управляется блоком RWD так, чтобы была достигнута установленная температура (комфорт, экомод). В случае если не установлено запаздывание пуска вентиляторов, они начинают работать, при этом стрелки, «>>>» мигают (слева вверху на основном дисплее). Старт VCSB может осуществляться двумя способами, в зависимости от того, какой способ управления установлен в настроенных параметрах:

- при помощи клавиатуры (если выбрано внутреннее управление) одновременным нажатием кнопок (+) и (-) и последующим выбором опции «Режим» и после этого выбором опции «РУЧНОЙ» или «ПРОГРАММА»;
- при помощи наружного командоаппарата (если выбрано наружное управление);
- может быть осуществлен повторным включением питания после его отключения, если установлено автоматический повторный пуск или подтверждением нового старта, если автоматический старт отменен.

### 9 – ЗАПАЗДЫВАНИЕ ОСТАНОВКИ оборудования (вентиляционной установки)

Состояние сигнализируется тремя парами мигающих вертикальных штрихов „II II II“ (слева вверху на основном дисплее) и изображается состояние «СТОП». Переходное состояние, в течение которого закрываются заслонки, переставляются смесительные вентили в режим разогрева (для водяной версии), вентиляторы продолжают работать. По истечении установленного времени запаздывания остановки три пары вертикальных штрихов „II II II“ постоянно светятся.

### 10 – АВАРИЯ (Alarm ON)

Блок VCSB сигнализирует аварию визуально и акустически. Система автоматики реагирует на неисправность в зависимости от ее приоритета.

## Эксплуатация, обслуживание, сервис

### Эксплуатация VCSB – правила эксплуатации

Перед вводом вентиляционного оборудования в постоянную эксплуатацию изготовитель оборудования (монтажная фирма) обязан в соответствии с предложением проектанта издать **правила эксплуатации** соответствующие местным предписаниям. Рекомендуется описать в них следующие разделы:

- общий вид, назначение и описание работы вентиляционного оборудования во всех режимах и рабочих состояниях
- описание всех предохранительных и защитных элементов и функций оборудования
- правила охраны здоровья и правила безопасности при эксплуатации и обслуживании вентиляционного оборудования
- перечень требований по квалификации и обучению обслуживающего персонала, именной перечень работников, имеющих разрешение обслуживать оборудование

- подробные инструкции для обслуживающего персонала, деятельность обслуживающего персонала во время аварий и неисправностей
- перечень особенностей эксплуатации в разных климатических условиях (летняя и зимняя эксплуатация)
- план-график ревизий, проверок и сервиса включая перечень контрольных действий и методов учета. Вентиляционное оборудование может эксплуатироваться только в соответствии с изданными правилами по эксплуатации, или требованиями, определенными изготовителем (авторизация некоторых сервисных работ).

### Периодический осмотр

Сервисное обслуживание необходимо осуществлять минимально два раза в год (при переходе вентиляционного оборудования на сезонную работу – летнюю/зимнюю).

Кроме того, также проводятся внеочередные проверки при поломке оборудования или при стихийном бедствии, а также при аварийных ситуациях.

Уход ограничивается только на регулярную очистку. Части системы, размещенные внутри коммутационного шкафа, необходимо в установленных интервалах ухода избавлять от пыли и других загрязнений. В случае необходимости необходимо очистить торцевую часть шкафа мягкой, влажной (не мокрой) тряпкой. Как правило, можно применить чистящие нейтральные средства. При переходе на летний режим работы и выключении обогрева, обслуживающий персонал должен отключить насос смесительного узла. Отключение осуществляется переключением выключателя в положение «Выкл.».

**При переходе на зимний режим необходимо включить насос в прежнее состояние в обратном порядке, т.е. «Вкл.», а также должна быть проверена способность вращения.**

### Контроль общего состояния

Удаление загрязнений на всех частях блока управления.

### Правила безопасности

Условием для правильной и безопасной работы блока управления является его правильный монтаж, настройка и ввод в эксплуатацию, а также правильное управление.

У оборудования с водяным обогревателем, датчик регуляции и защиты от замерзания по воздуху NS120 принципиально должен быть расположен за обогревателем – для измерения температуры точного воздуха. Он не может находиться в помещении.

Датчик защиты от замерзания по воде NS 130 R должен быть размещен в обратке водяного обогревателя так, чтобы вода его обтекала в достаточной мере. Отопительный водяной контур должен обеспечивать все требуемые функции для регулирования и обеспечения безопасности водяного обогревателя (обеспечение подачи отопительной воды и расхода воды, при необходимости наполнение незамерзающей жидкостью).

Оборудование может быть введено в эксплуатацию только квалифицированным персоналом, который прошел соответствующее обучение у изготовителя или авторизованного представителя изготовителя.

- Блоки управления VCSB могут обслуживать только лица, которые были пользователем (изготовителем,

## Неисправности и их устранение

авторизованным представителем изготовителя) документально обучены в соответствии с действующими правилами по эксплуатации вентиляционного оборудования и предупреждены о возможном риске и опасности.

- Устранение, шунтирование, или отсоединение защитного оборудования запрещено.
- Можно использовать только исправные вентиляционные компоненты. Повреждения, которые могут влиять на безопасность оборудования, должны быть без задержек устранены.

- Необходимо строго следить за всеми мерами предосторожности против поражения электрическим током, принципиально избегать каких-либо манипуляций, причиняющих хотя бы временное ограничение мер безопасности и защиты.

- Ни в коем случае не разрешается устранять крышки, втулки или другое предохранительное оборудование или его компоненты, если в результате этого предохранительное устройство не будет работать или его работа будет ограничена.

- Необходимо воздержаться от действий, которые могли бы ограничить предписанное отделение безопасного низкого напряжения.

- При замене предохранителей необходимо обеспечить обесточивание блока управления, использовать только предписанные предохранители и защитные элементы.

- Обеспечить ограничение вредного влияния электромагнитных помех и влияния перенапряжения на сигнальные, управляющие и силовые кабели, которые могли бы активировать действия и функции, угрожающие безопасности, или причинить разрушение электронных компонентов в отдельных частях.

- **Ни когда не работайте на подключенном оборудовании под напряжением !!!** Перед началом работ на вентиляционном оборудовании выключите напряжение питания главным рубильником, а его выключенное положение зафиксируйте замком. Применяйте защитные и рабочие приспособления в соответствии с эксплуатационными правилами и нормами, действующими в стране эксплуатации.

- Если отдельные технические узлы вентиляционного оборудования оснащены сервисным выключателем, а эксплуатационные правила и условия монтажа предоставляют такую возможность, то выключение и замыкание соответствующего сервисного выключателя (например, электрообогревателя, вентилятора и т.п.) является достаточным.

- Ни в коем случае для очистки не могут быть применены средства, разлагающие пластмассу или содержащие абразивный порошок, либо кислотные или щелочные растворы.

- Необходимо ограничить попадание брызгающей воды, воздействие ударов, толчков и сотрясений!

- Отдельные компоненты вентиляционного оборудования необходимо монтировать и устанавливать только в соответствии с надлежащими правилами по монтажу. Изготовитель рекомендует следить за безошибочным состоянием и функционированием всех защитных элементов и мер, после завершения аварийного состояния, например, короткого замыкания, всегда проверяйте работоспособность автоматических предохранителей и защитных элементов, а также состояние главного и дополнительного электросоединений и заземления.

## Возможные причины неисправностей

### Авария в системе защиты от замерзания:

Низкая температура воды в контуре водяного теплообменника

- проверить источник отопительной воды
- проверить и по необходимости очистить фильтр смесительного узла SUMX
- проверить включение и работу циркуляционного насоса
- проверить работоспособность сервопривода трехходового вентиля
- проверить датчик температуры в коллекторе водяного обогревателя NS 130 R

### Неисправность обогревателя:

Низкая температура приточного воздуха

- проверить температуру воды в контуре водяного теплообменника
- проверить и по необходимости очистить фильтр смесительного узла SUMX
- проверить работу циркуляционного насоса
- проверить работоспособность сервопривода трехходового вентиля
- проверить датчик температуры в коллекторе водяного обогревателя NS 130 R
- проверить засорение пластин теплообменника
- проверить термодатчики электрообогревателя
- проверить включение электрообогревателя

### Неисправность вентиляторов:

- проверить подсоединение термодатчиков
- проверить состояние предохранителя двигателя
- проверить клиновой ремень
- проверить свободный ход вентилятора
- проверить подсоединение и работоспособность датчика дифференциального давления P33N
- проверить ток мотора

### Перебои потока воздуха:

- проверить состояние клинового ремня
- проверить свободный ход вентилятора
- проверить подсоединение и работоспособность датчика дифференциального давления P33N
- проверить работу и направление вращения вентилятора

### Внешняя неисправность (пожарные клапаны и т.д.):

- проверить состояние присоединенного внешнего оборудования

### Загрязнение фильтров :

- проверить загрязнение фильтров, при необходимости заменить фильтры
- проверить установку датчика дифференциального давления P33N

### Неисправность в системе охлаждения:

- проверить состояние присоединенного холодильного оборудования (с подключенной сигнализацией суммирующей аварии от VCB)
- Если не работает охлаждение без сигнализации неисправности:
- проверить включение и работу циркуляционного насоса водяного обогревателя (при активном сигнале охлаждения свыше 20% = 2V)

### Неполадка датчика 3O3:

- проверить температуру отопительной воды
- проверить подсоединение датчика NS 130 R
- заменить датчик

## Запасные части, сервис, ликвидация и утилизация

### Устранение неисправностей

При манипуляции с вентиляционным оборудованием и при устранении неполадок необходимо главным рубильником отключить питание целого распределительного щита.

При проверке необходимо уделять повышенное внимание элементам, обеспечивающим правильную работу системы защиты (работа смесительного узла SUMX, термоконтакты мотора, термоконтакты электрообогревателя).

Проверить правильную работу программных, предохранительных и коммутационных элементов. Провести контроль управляющего сигнала. Проверить подтяжку клемм со стороны периферийного оборудования и со стороны блока управления.

### Запасные части

Запасные части вместе с блоками управления не поставляются. В случае необходимости можно необходимые запчасти заказать у регионального дистрибьютора фирмы REMAK.

### Сервис

Гарантийный и послегарантийный сервис можно заказать в фирме REMAK, регионального дистрибьютора или у авторизованной сервисной фирмы. Перечень таких фирм находится на сайте [www.remak.cz](http://www.remak.cz)

### Ликвидация и утилизация

Блок управления имеет электронные детали и пластмассовый шкаф. После завершения срока службы, его узлы, с точки зрения действующего законодательства, относятся к группе отходов Q14. С точки зрения возможности использования частей блока управления для переработки, он относится к группе отходов R5 в соответствии с законодательством. Блок управления VCB содержит следующие типы отходов:

15 01 01 **Бумажные и картонные упаковки** (упаковка, документация) – ликвидируется сдачей в пункт сбора вторсырья;

15 01 02 **Пластмассовые упаковки** (пластмассовый шкаф блока) - ликвидируется сдачей в пункт сбора вторсырья;

16 02 13 **Списанное оборудование, содержащее опасные элементы** (платы печатных схем и аккумуляторы) - ликвидируется передачей специализированным фирмам;

16 06 04 **Щелочные аккумуляторы** (аккумуляторы на платах печатных схем, или аккумуляторы замененные при эксплуатации блока) – ликвидируются передачей специализированным фирмам.

### Сокращения в тексте

КИП и А..... контрольно-измерительные приборы и автоматика  
 ЗОЗ..... защита от замерзания  
 ВО..... водяной обогреватель

*Опечатки и грамматические ошибки оговорены.*

*Разрешение на повторную печать или копирование настоящего «Руководства по монтажу и обслуживанию» (в полном или частичном объеме) должно быть получено в письменном виде от фирмы REMAK a.s., Zuberská 2601, Rožnov p. R. Настоящее «Руководство по монтажу и обслуживанию» является исключительной собственностью фирмы REMAK a.s.*

*Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений.*

*Дата издания: 9. 3. 2010*



REMAK a.s.  
Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm,  
Czech republic  
тел.: +420 571 877 878, факс: +420 571 877 877,  
e-mail: [export@remak.cz](mailto:export@remak.cz), интернет: [www.remak.ru](http://www.remak.ru)