

# Система автоматики ELQA

## Оглавление

<b>Выбор системы автоматики в PMWIN/ProUnit .....</b>	<b>90</b>
<b>BASIC Control, ELQA-39</b>	
Описание .....	91
<b>ELQA-29</b>	
Описание .....	95
<b>ELQA-19</b>	
Описание .....	97

# Выбор системы автоматики в PMWIN/ProUnit!

В Swegon-агрегатовыбирающей компьютерной программе PMWIN/ProUnit можно легко и быстро выбрать автоматику к Вашей системе. Это означает, что, когда Вы выбираете агрегат, например, с роторным утилизатором тепла, то в компьютерной программе автоматически активируются функции автоматики, соответствующие данному утилизатору.

Несколько несложных действий-выборов в программе- и Ваша автоматика готова вместе с описанием ее функций и принципиальной схемой.

Представленные здесь примеры-прямые копии картинок PMWIN (имеются на русском языке)\*, видимых на экране компьютера.

Внизу- пример работы по выбору функций системы автоматики.

Справа- пример распечатки спецификации с описанием функций автоматики и принципиальной схемой (имеются на русском языке)\*.

Version: 2000.05  
2001-02-27  
Sida:7

C:\Program\OBJECT\Proto.pmb

### Aggregat: BC med rot vvx och styr

#### Styrsystem BASIC Control, ELQA-39

#### Reglerfunktion 01

**Roterande värmeväxlare, varvtalsreglerad**  
**Vattenbatteri**  
**Tilluftreglering**

GT1 och DUC1 konstanthåller tilluftstemperaturen via SV1, ST9:2 och SV3 i sekvens.  
 GT8 och DUC1 stoppar aggregatet vid frysfara i batteriet samt konstanthåller batterikretsens vattentemperatur vid stoppat aggregat.  
 ST1:1 stänger spjället vid stoppat aggregat.  
 GS7 ger larm vid ofrivilligt stopp av värmeväxlaren.  
 ST9:2 startar värmeväxlaren med jämna mellanrum för renblåsning samt styr den till max varvtal vid uppstart av aggregatet.  
 GT3 och DUC1 tvångsstyr SV1, till helt öppet läge under beräknad tid i DUC1, vid start av aggregat och låg utetemperatur.  
 GT3 och DUC1 startar pump P1 vid låg utetemperatur eller vid värmebehov.  
 Övrig tid motionskörs P1.  
 DUC1 styr aggregatets drifttider.

**Styrsystem**

System | Bild | Temp.påverk. | Flödespåverk. | Brand- och rökfunktion | Apparatskåp/övrigt 1 | Apparatskåp/övrigt 2 | Apparatskåp/övrigt 3

Sommarnattkyllning  
 Utetemperatur-kompensering  
 Börvärdesförskjutning temperatur

För styrning från extern 0-10 V signal.  
 Med börvärdesomst. för utanpåliggande montage  
 Med börvärdesomst. för infällt montage

Frånluftreglering  
 Kylåtervinning rot/vvx  
 Verkningsgradsmätare  
 Avfrostningsvarvplatt/vx.  
 Intermittent återluftsdrift  
 Återluftsinblandning i sekvens  
 Kyla i sekvens

Utförande

DX-kyla 1 steg  
 DX-kyla 2 steg  
 DX-kyla  
 Kyla med startutrustning

OK Avbryt Hjälp

**Styrsystem**

System | Bild | Temp.påverk. | Flödespåverk. | Brand- och rökfunktion | Apparatskåp/övrigt 1 | Apparatskåp/övrigt 2 | Apparatskåp/övrigt 3

	Tilluft	Frånluft
Konstanthållning av flöde	<input checked="" type="checkbox"/> Tilluftsläkt	<input checked="" type="checkbox"/> Frånluftsläkt
Konstanthållning av tryck	<input type="checkbox"/> Tilluftskanal	<input type="checkbox"/> Frånluftskanal
<input checked="" type="checkbox"/> Kylforcering		
<input checked="" type="checkbox"/> Luftkvalitetsreglering		
<input checked="" type="checkbox"/> Börvärdesförskjutning flöde/tryck		
Utförande		
<input checked="" type="radio"/> För styrning från extern 0-10 V signal.		
<input type="radio"/> Med börvärdesomst. för utanpåliggande montage		
<input type="radio"/> Med börvärdesomst. för infällt montage		
Frekvensomvandlare	<input checked="" type="checkbox"/> Tilluftsmotor	<input checked="" type="checkbox"/> Frånluftsmotor
<input checked="" type="checkbox"/> Temperaturstyrd låg/högfart		
<input type="checkbox"/> Filtertest		
Filtervakt	<input type="checkbox"/> Tilluftfilter	<input type="checkbox"/> Frånluftfilter
Fläktvakt	<input type="checkbox"/> Tilluftsläkt	<input type="checkbox"/> Frånluftsläkt

OK Avbryt Hjälp

\* дополнение к оригинальному тексту. НК

## BASIC Control, ELQA-39



### Общие сведения

Система автоматики ELQA-39 - это комплектное управляющее оборудование, представленное 25 основными вариантами и обеспечивающее управление и регулирование воздухоподготовительной системы BASIC.

Аппаратный шкаф поставляется отдельно от агрегата для размещения его на стене.

Стандартное питание -3-фазы 400/230 V, 4-жилы, подготовлено для 5-жил.

### Аппаратный шкаф

Стандартный аппаратный шкаф ELQA-39 включает нижеследующие компоненты и может быть дополнен принадлежностями ELQZ согласно спецификации.

- Главный выключатель.
- Автоматические предохранители.
- Трансформатор автоматики.
- Контактторы.
- Защитный выключатель двигателя с термическим и магнитным размыканием.
- Пакет управления/автоматика.
- Компактный модуль, дополнительные модули и проч.
- Плиты подключения для датчиков, приводов и функций контроля.

- Плиты для подключения внешних сигналов пожаро- и дымофункции. Свободный контакт, блокирующий агрегат и вызывающий тревогу.
- Плиты подключения для внешней параллельной работы или индикации рабочего состояния. Свободный замыкающий контакт max 250 V, 2 A.
- Плиты подключения для общей тревоги A и B. Свободный замыкающий контакт max 250 VAC, 4A.
- Плиты подключения для внешнего управления.
- Все жилы кабелей, кроме перемычек, маркированы.
- Специальная документация для каждого объекта.
- Принципиальная схема и описание функций расположены на передней панели шкафа.
- Карман для документов.

### Наладка

Наладка функций производится на заводе. Протокол находится за дверцей шкафа.

### Нормы

Электрооборудование соответствует нормам ELSÄK-FS 2004:1 и прочим действующим шведским нормам и рекомендациям.

Аппаратный шкаф имеет класс защиты IP40. С дополнением ELQZ-1-313 -класс защиты IP54.

## BASIC Control, ELQA-39

### Автоматика

#### Общие сведения

Все функции: регулирования, управления, контроля собраны в едином пакете на передней панели аппаратного шкафа.

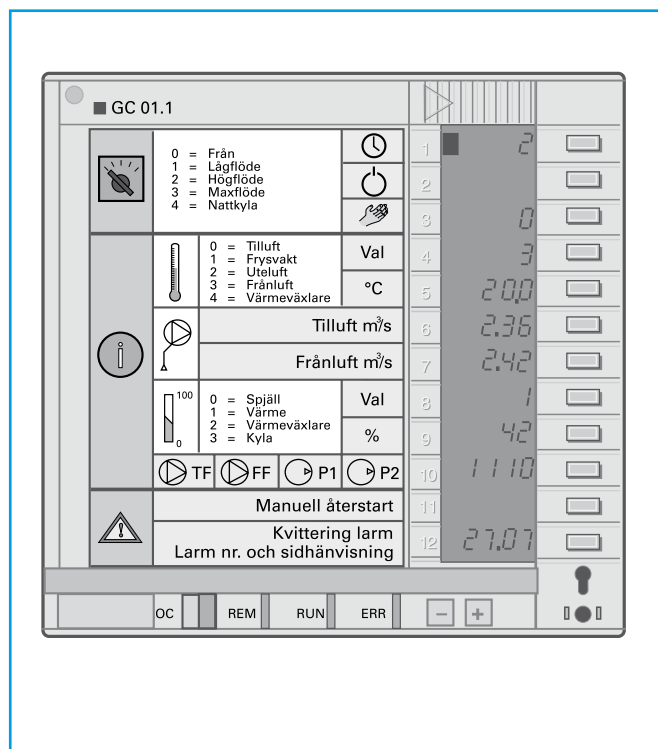
Автоматика имеет, кроме основных вариантов и дополнений, нижеследующие свойства.

#### Функции управления и регулирования

- Управление по времени- сутки, недели, старт-стоп, соответственно низкая-высокая скорость.
- Автопереключение между летним и зимним временем.
- Удлиненное время работы с программируемым началом задержки, функция прерывается при повторном импульсе.
- Задержка времени повторного запуска вентиляторов после прерывания напряжения.
- Программируемая задержка времени запуска вентиляторов ПВ, ОВ и открытия заслонки НВ. Управление принудительным прогревом и рекуперацией тепла во время запуска при низкой наружной температуре.
- Задержка включения вентиляторов при переключении скоростей: низкая-высокая, высокая-низкая.
- Внешний Стоп.
- Циркуляционный насос с холостым прогоном, управление теплом в зависимости от наружной температуры.
- Циркуляционный насос с холостым прогоном, управление теплом в зависимости от потребности.
- Циркуляционный насос с холостым прогоном, управление батарейным рекуператором в зависимости от потребности.
- Возможность отдельного ручного управления вентиляторами и насосами.
- Отдельный канал с функцией времени- сутки, недели для управления каким-либо дополнительным объектом.

#### Функции контроля

- Конфликт-тревога ПВ\*/ Контроль вентилятора ПВ.
- Конфликт-тревога ОВ\*/ Контроль вентилятора ОВ.
- Конфликт-тревога циркуляционного насоса, тепло.
- Конфликт-тревога циркуляционного насоса, холод.
- Конфликт-тревога циркуляционного насоса, рекуперация.
- Общая тревога холодильной машины.
- Общая тревога рекуператора.
- Контроль перегрева.
- Контроль замерзания.
- Пожар и дым.
- Контроль фильтра ПВ.
- Контроль фильтра ОВ.
- Дефект датчика температуры.
- Температура ПВ выше/ниже граничного значения.
- Температура помещения/отработанного воздуха выше/ниже граничного значения.



- Отклонение заданного значения температуры ПВ.
- Сервис-тревога.
- Расход ПВ выше/ниже заданного значения.
- Расход ОВ выше/ниже заданного значения.
- Два свободных входа для тревоги.

Выходы общей тревоги А и В могут быть выбраны для соответствующей точки тревоги. Прочие входящие функции тревоги системы подключаются как общая тревога к двум названным свободным входам.

#### Измеряемые величины/Индикация

- Соответствующие температуры датчиков.
- Расход ПВ и ОВ, (при подключенных датчиках).
- Давление ПВ и ОВ, (при подключенных датчиках).
- Выставленное заданное значение температуры, объема, давления.
- Актуальное заданное значение температуры.
- Время работы агрегата.
- Актуальный сигнал выходов регулирования.
- Актуальное время.
- Состояние работы и тревоги.

#### Прочее

- Раздельные заданные значения тепла и холода.
- Защита от некомпетентного программирования.
- Готовность к коммуникации с системой-начальником.

\*ПВ- приточный воздух

ОВ- отработанный воздух.

# BASIC Control, ELQA-39

## Функции

### Общие сведения

Система автоматики BASIC Control имеет целый ряд встроенных функций. Многие из них-стандартного типа, например, регулирование ПВ, ночное летнее охлаждение и проч. Эти функции описаны далее среди функций регулирования и принадлежностей. Некоторые другие требуют более подробного описания, приводимого ниже.

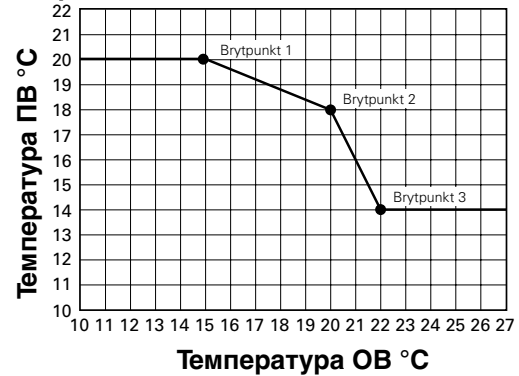
### Регулирование температуры

#### ОРП-регулирование

Температура Приточного воздуха следует за температурой Отработанного воздуха.

Преимущества данной системы регулирования температуры вытекают из возможности установки трех точек останова/перелома (brytpunkt), а также ограничения приточного воздуха в точках останова один и три. См. примеры.

### Пример 2



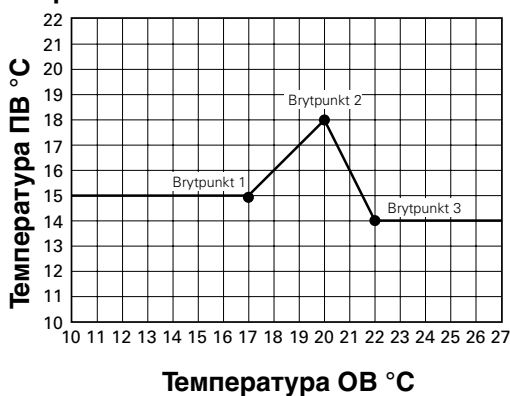
Программируем заданные значения:

Brytpunkt 1	ПВ	20°C
	ОВ	15°C
Brytpunkt 2	ПВ	18°C
	ОВ	20°C
Brytpunkt 3	ПВ	14°C
	ОВ	22°C

При температуре ОВ 22°C, температура ПВ будет 14°C. При повышении температуры ОВ, температура ПВ сохраняется 14°C.

При температуре ОВ 20°C, температура ПВ будет 18°C. При снижении температуры ОВ, температура ПВ постепенно повышается так, что при ОВ 15°C или ниже, ПВ будет постоянно 20°C.

### Пример 1



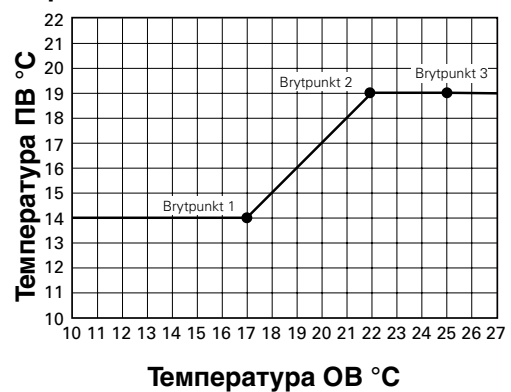
Программируем заданные значения:

Brytpunkt 1	ПВ	15°C
	ОВ	17°C
Brytpunkt 2	ПВ	18°C
	ОВ	20°C
Brytpunkt 3	ПВ	14°C
	ОВ	22°C

При температуре ОВ 22°C, температура ПВ будет 14°C. При повышении температуры ОВ, температура ПВ сохраняется 14°C.

При температуре ОВ 20°C, температура ПВ будет 18°C. При температуре ОВ 17°C или ниже, температура ПВ будет не ниже 15°C.

### Пример 3



Программируем заданные значения:

Brytpunkt 1	ПВ	14°C
	ОВ	17°C
Brytpunkt 2	ПВ	19°C
	ОВ	22°C
Brytpunkt 3	ПВ	19°C
	ОВ	25°C

При температуре ОВ 22°C или выше, температура ПВ будет 19°C. При ОВ ниже 22°C, температура ПВ будет на 3°C ниже температуры ОВ.

При температуре ОВ 17°C или ниже, температура ПВ будет не ниже 14°C (brytpunkt 3 в данном примере не выполняет никакой функции).

## BASIC Control, ELQA-39

### Регулирование расхода воздуха

Наладка системы автоматики в соответствии с диаграммой для данного типоразмера агрегата и типа вентилятора производится на заводе.

Датчик давления и измерения на входе вентилятора позволяют поддерживать постоянный расход воздуха вентилятора с регулируемой скоростью вращения. Желаемое заданное значение в м<sup>3</sup>/с задается в контроллере.

Можно задать 3 значения для каждого вентилятора: "низкий, высокий и max расход воздуха". Переключение между этими 3 значениями происходит по заданному времени, по влиянию извне (удлиненная работа, сдвиг заданного значения), а также в связи с форсированием холода или регулированием по датчику CO<sub>2</sub>.

### Форсирование холода

Эта запатентованная функция имеет 2 варианта:

#### Комфорт-вариант

При возникновении потребности в холоде автоматика выполняет в последовательности:

1. Запускает холодильную машину и снижает температуру ПВ до заданной min-границы.
2. Расход воздуха плавно растет (от заданного, соответствующего режиму высокой скорости до заданного максимального расхода), чтобы дать больше холода. При этом имеющийся резерв холодильной машины не используется, чтобы заданная минимальная температура ПВ не нарушалась.

*См. пример справа.*

#### Эконом-вариант

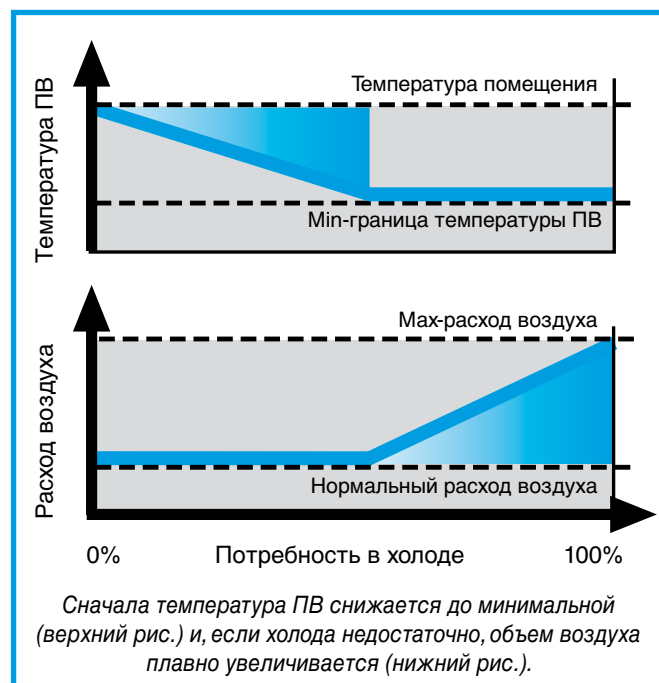
При возникновении потребности в холоде автоматика выполняет в последовательности:

1. Расход воздуха плавно растет (от заданного, соответствующего режиму высокой скорости до заданного максимального расхода), чтобы дать больше холода.
2. Если холода недостаточно- запускается холодильная машина.

### Регулирование качества воздуха

Расход воздуха плавно изменяется от установленных "высокого" до "максимального" и обратно в зависимости от показаний датчика CO<sub>2</sub>.

### Форсирование холода-комфорт.



### Тестирование фильтров

В связи с регулированием расхода воздуха производится автотестирование фильтров (без специального контроля давления).

Тестирование производится один раз в сутки. Превышение установленного граничного значения вызывает тревогу.

Чтобы автоматика могла получить контрольное значение для тестирования, требуется предварительно выполненное калибрование воздухопроводов в полностью готовой к запуску системе и при чистых фильтрах.

### Регулирование давления

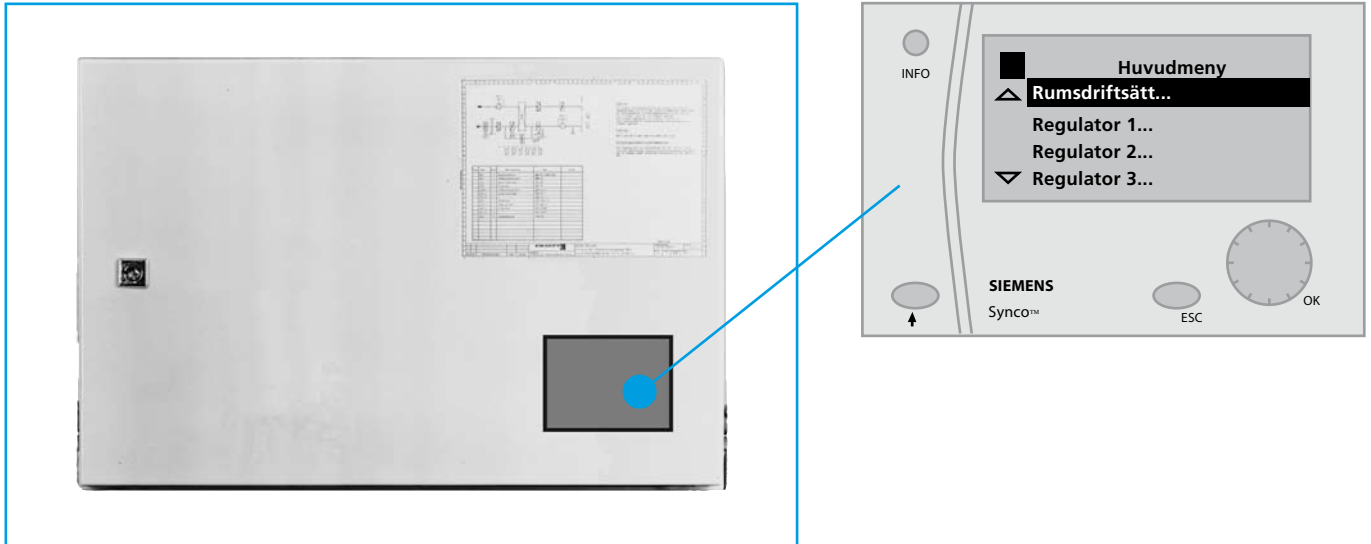
Вентилятор с регулируемой скоростью вращения с помощью датчика давления, размещенного в воздуховоде, поддерживает постоянным заданное давление.

Давление задается в % от рабочего диапазона датчика.

Для каждого вентилятора возможно программирование 3 заданных значений давления. Переключение между этими значениями происходит согласно заданному времени или влиянию извне.

Возможно использование функций: Внешняя-Сдвиг заданного значения или Компенсация по температуре наружного воздуха.

## ELQA-29



### Общие сведения

Система автоматики ELQA-29 - это комплектное управляющее оборудование, представленное 16 основными вариантами и обеспечивающее управление и регулирование воздухоподготовительной системы BASIC.

Аппаратный шкаф поставляется отдельно от агрегата для размещения его на стене.

Стандартное питание -3-фазы 400/230 V, 4-жилы, подготовлено для 5-жил.

### Аппаратный шкаф

Стандартный аппаратный шкаф ELQA-29 включает нижеследующие компоненты и может быть дополнен принадлежностями ELQZ согласно спецификации.

- Главный выключатель.
- Автоматические предохранители.
- Трансформатор автоматики.
- Контактторы.
- Защитный выключатель двигателя с термическим и магнитным размыканием.
- Микропроцессор-базированный пакет управления/автоматика, дополнительные модули и проч.
- Плиты подключения для датчиков, приводов и функций контроля.

Плиты для подключения внешних сигналов пожаро- и дымофункции. Свободный контакт, бло-

кирующий агрегат и вызывающий тревогу.

- Плиты подключения для внешней параллельной работы или индикации рабочего состояния. Свободный замыкающий контакт max 250 V, 2 A.
- Плиты подключения для общей тревоги A и B. Свободный замыкающий контакт.
- Плиты подключения для внешнего управления.
- Все жилы кабелей, кроме перемычек, маркированы.
- Задержка времени запуска между вентиляторами  $\geq 5,5$  kW (для агрегата с водяным калорифером)
- Задержка времени запуска вентиляторов  $\geq 5,5$  kW при прерывании тока.
- Специальная документация для каждого объекта.
- Принципиальная схема и описание функций расположены на передней панели шкафа.
- Карман для документов.

### Наладка

Наладка функций производится на заводе. Протокол находится за дверцей шкафа.

### Нормы

Электрооборудование соответствует нормам ELSÄK-FS 2004:1 и прочим действующим шведским нормам и рекомендациям.

Аппаратный шкаф имеет класс защиты IP40. С дополнением ELQZ-1-459 -класс защиты IP54.

## ELQA-29

### Описание системы

#### Общие сведения

Все функции: регулирования, управления, контроля собраны в едином пакете с дисплеем в аппаратном шкафу.

Автоматика имеет, кроме основных вариантов и дополнений, нижеследующие свойства.

#### Функции управления и регулирования

- Управление по времени- сутки, недели, календарь на год, старт-стоп, соответственно низкая-высокая скорость.
- Удлиненное время работы с программируемым началом задержки.
- Задержка времени повторного включения вентиляторов после прерывания напряжения.
- Циркуляционный насос с холостым прогоном, управление теплом по потребности, либо непрерывная работа.
- Циркуляционный насос с холостым прогоном, управление холодом по потребности.
- Внешний Стоп.

#### Функции контроля

- Вентиляторы.
- Контроль замерзания.
- Циркуляционный насос, тепло.
- Контроль перегрева.
- Ошибка в расходе воздуха.
- Пожар и дым.
- Холодильная машина/циркуляционный насос, холод.
- Два свободных входа для тревоги.

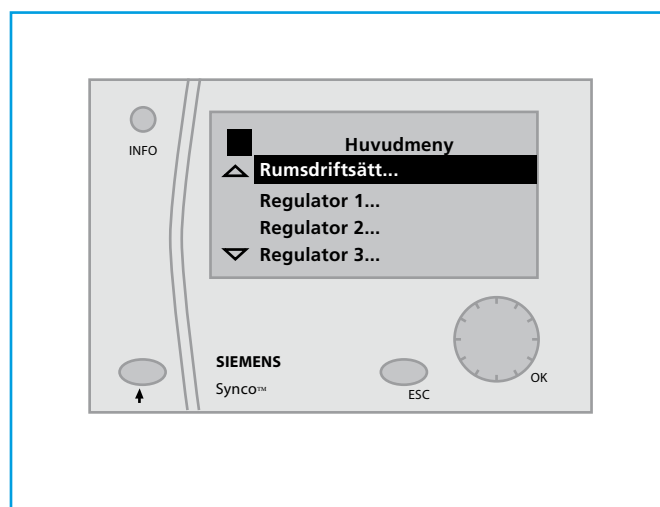
Выходы общей тревоги А и В могут быть выбраны для соответствующей точки тревоги. Прочие входящие функции тревоги системы подключаются как общая тревога к двум названным свободным входам.

#### Измеряемые величины/Индикация

- Соответствующие температуры датчиков.
- Выставленное заданное значение.
- Актуальное заданное значение.
- Время работы агрегата.
- Актуальный сигнал выходов регулирования.
- Актуальное время.
- Состояние работы и тревоги.

#### Прочее

- Раздельные заданные значения тепла и холода.
- Возможность сдвига заданного значения во времени.
- Защита от некомпетентного программирования.
- Готовность к коммуникации с системой-начальником с Konnex-bus.



## ELQA-19

### Общие сведения

Система автоматики ELQA-19 - это комплектное управляющее оборудование, представленное 12 основными вариантами и обеспечивающее основное управление и регулирование воздухоподготовительной системы BASIC.

Аппаратный шкаф поставляется отдельно от агрегата для размещения его на стене.

Стандартное питание -3-фазы 400/230 V, 4-жилы, подготовлено для 5-жил.

### Аппаратный шкаф

Стандартный аппаратный шкаф ELQA-19 включает нижеследующие компоненты и может быть дополнен принадлежностями ELQZ согласно спецификации.

- Главный выключатель.
- Автоматические предохранители.
- Контакторы.
- Защитный выключатель двигателя с термическим и магнитным размыканием.
- Трансформатор автоматики.
- Вспомогательные реле.
- Требуемые реле времени.
- Рабочий переключатель совместный для вентиляторов ПВ, ОВ (рекуператора).
- Автоматика/контроль замерзания, прибор тиристора, вспомогательный прибор и проч.
- Цифровой таймер, функции сутки-/неделя.
- Плиты подключения для датчиков, приводов и функций контроля.
- Плиты подключения для внешнего свободного замыкающего контакта, блокирующего агрегат (230 V).
- Плиты подключения для внешней параллельной работы или индикации рабочего состояния. 24 VAC.
- Плиты подключения внешнего управления 230 V.
- Все жилы кабелей, кроме перемычек, маркированы.
- Оборудование для подключения 3-фазного насоса.
- Задержка времени запуска между вентиляторами  $\geq 5,5$  kW (для агрегата с водяным калорифером)
- Задержка времени запуска вентиляторов  $\geq 5,5$  kW при прерывании тока.



- Табло тревоги и индикации, 7 точек тревоги. Общая тревога А и В. Свободные индивидуальные контакты задержки времени, max 125 VAC 1A для передачи тревоги далее. Индикация работы. Тестирование функций.
- Карман для документов.
- Принципиальная схема и описание функций расположены на передней панели шкафа.
- Специальная документация для каждого объекта.

### Наладка

Наладка функций производится на заводе. Протокол находится за дверцей шкафа.

### Нормы

Электрооборудование соответствует нормам ELSÄK-FS 2004:1 и прочим действующим шведским нормам и рекомендациям.

Аппаратный шкаф имеет класс защиты IP41. С дополнением ELQZ-1-959 -класс защиты IP54.

