



Part No.: **MANY0403A.00.01**  
Copyright **CMC n.v. 2004**

Author: **AD/MS**  
Date: **14<sup>th</sup> June 2004**

**Compressor and Machine Controls**  
**STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION**

**CMC**  
**Спецификация**  
**программного обеспечения**  
**Стандарт**  
**S1CMCSTD.E05 +**  
**S1CMCPT1.E03 +**  
**S1 КОНТРОЛЛЕР**

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1.0</b>	<b>Общее описание .....</b>	<b>3</b>
1.1	Варианты моделей контроллеров.....	3
1.2	Общая работа .....	4
<b>2.0</b>	<b>I/O Описание .....</b>	<b>5</b>
2.1	Цифровые входы .....	5
2.2	Цифровые выходы .....	6
2.3	Аналоговые входы и выходы.....	7
<b>3.0</b>	<b>Диаграмма состояния машины .....</b>	<b>8</b>
<b>4.0</b>	<b>Пользовательский интерфейс .....</b>	<b>11</b>
4.1	Малая клавиатура .....	11
4.2	Светодиодные индикаторы.....	12
4.3	Дисплей .....	13
4.4	Структура дисплея и меню навигации .....	15
4.4.1	Структура меню .....	17
4.4.2	P00 Меню пользователя.....	18
4.4.3	P01 Меню работы.....	19
4.4.4	P02 Меню журнала ошибок .....	20
4.4.5	P03 Меню отключения .....	20
4.4.6	P04 Меню сигналов .....	21
4.4.7	P05 Меню запрещения запуска и работы.....	21
4.4.8	P06 Меню диагностики .....	22
4.4.9	P07 Меню конфигурации.....	23
4.4.10	P08 Меню регулировки скорости.....	25
4.4.11	P09 Меню калибровки .....	26
4.4.12	P10 Уровень доступа 2 Меню конфигурации .....	27
4.4.13	Возвращение к установкам по умолчанию – ТАБЛИЦА КОНФИГУРАЦИИ.....	29
4.4.14	Возвращение к установкам по умолчанию – ТАБЛИЦА ДАВЛЕНИЯ.....	30
4.4.15	Настройка ограничений датчика температуры и значения по умолчанию .....	31
4.4.16	Логистика приоритетности источника контроля давления .....	32
4.4.17	Функции удаленного цифрового входа нагрузки: .....	34
4.4.18	Система контроля управления RS485 коммуникациями: .....	34
<b>5.0</b>	<b>Сообщение о неисправности .....</b>	<b>35</b>
5.1	Ошибки, требующие немедленной остановки и отключения .....	37
5.1.1	Ошибки цифрового входа .....	37
5.1.2	Ошибки аналогового входа.....	37
5.1.3	Ошибки специальных функций .....	37
5.2	Ошибки, требующие контролируемого отключения .....	37
5.3	Сигналы .....	38
5.3.1	Сигналы цифровых входов.....	38
5.3.2	Сигналы аналогового входа .....	38
5.3.3	Сигналы специальных функций .....	38
5.4	Запрещение запуска.....	38
5.5	Запрещение работы .....	38
5.6	Сервисные сигналы.....	38
5.6.1	Сигналы специальной функции сервиса .....	38
<b>6.0</b>	<b>S1 контроллер – показания светодиодов .....</b>	<b>39</b>
<b>7.0</b>	<b>Пример конфигурации .....</b>	<b>40</b>

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

## 1.0 Общее описание

### 1.1 Варианты моделей контроллеров

Основные установки по умолчанию и таблицы, показанные в этой спецификации, относятся к стандартному производству S1 контроллера модели S1-20-3#0; функции, доступные для альтернативных моделей, могут быть установлены в меню конфигурации.

# = 3 для КТУ датчика температуры (или RTD опция) – S1CMCSTD.E05+

# = 7 для PT1000 датчика температуры – S1CMCPT1.E03+

- Определение и установка температурных ограничений может различаться на моделях установленных с, и установленных для альтернативных датчиков температуры типа ACM :

Например:	S1-10-350	КТУ или RTD датчик температуры, без определения внутреннего давления
	S1-10-360	PT100 датчик температуры, без определения внутреннего давления
	S1-10-370	PT1000 датчик температуры, без определения внутреннего давления
	S1-10-353	КТУ или RTD датчик температуры, без определения внутреннего давления
	S1-10-363	PT100 датчик температуры, с определением внутреннего давления
	S1-10-373	PT1000 датчик температуры, с определением внутреннего давления
	S1-20-350	КТУ или RTD датчик температуры, без определения внутреннего давления
	S1-20-360	PT100 датчик температуры, без определения внутреннего давления
	S1-20-370	PT1000 датчик температуры, без определения внутреннего давления
	S1-20-353	КТУ или RTD датчик температуры, с определением внутреннего давления
	S1-20-363	PT100 датчик температуры, с определением внутреннего давления
	S1-20-373	PT1000 датчик температуры, с определением внутреннего давления

Если нужен другой тип датчика температуры, чем тот, который установлен в этой версии, он должен может быть установлен в меню конфигурации. Все типы датчиков температуры доступны в обоих вариантах программного обеспечения и зависят только от типа установленного ACM оборудования.

- Определение внутреннего давления, определение разницы давления и родственные функции будут недоступны на моделях, на которых не установлен аналоговый вход ACM для второго датчика давления.

Определение внутреннего давления может быть возможным в конфигурационном меню для типов моделей снабженных ACM оборудованием для определения второго давления.

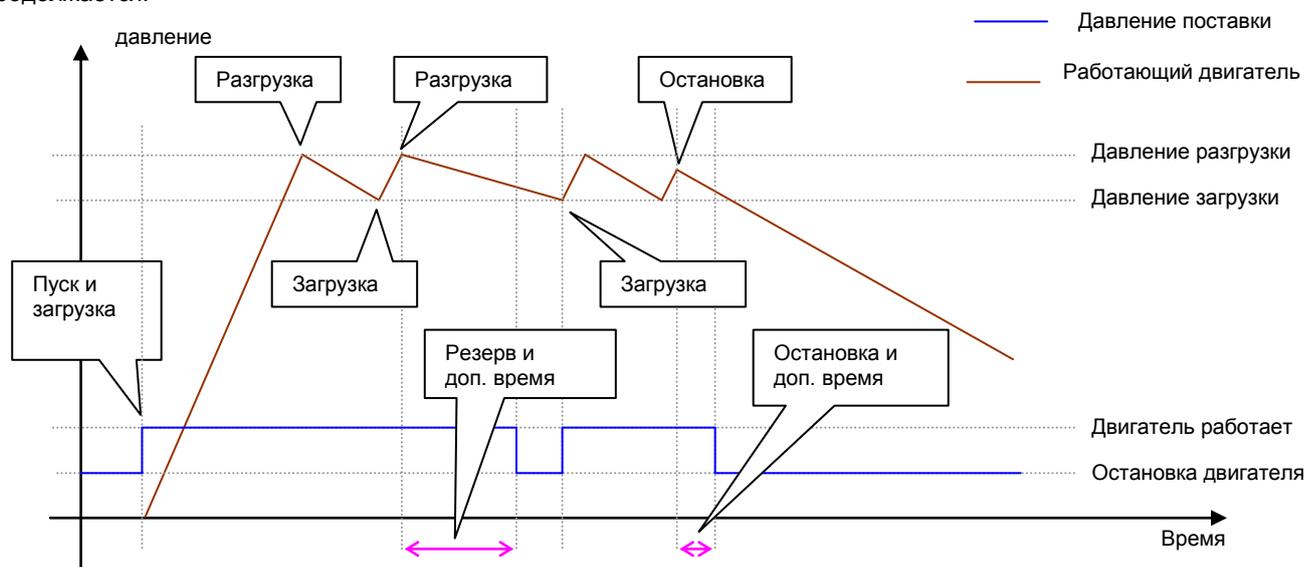
- Регулировка переменной скорости возможна только в моделях S1-20.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

## 1.2 Общая работа

При работе в нормальном режиме установленное подаваемое (*вырабатываемое* ?) давление управляет регулированием компрессора, как только компрессор был запущен при помощи кнопки СТАРТ или при помощи удаленной команды пуска, если она активирована. *Контроллер* осуществит проверку безопасности и запустит компрессор, если не будут обнаружены условия для запрещения пуска. При наличии условий для запрещения пуска компрессор не будет запущен, при этом появится сообщение о запрещении пуска. Если присутствует требование (*запрос*) о нагрузке (в соответствии с внутренними установками давления или согласно удаленной команде) будет запущен основной двигатель в последовательности звезда/дельта. При работе в конфигурации дельта по окончании времени звезда / дельта (может регулироваться), время отсрочки нагрузки (может регулироваться) не допускает нагрузки в течение установленного времени, чтобы дать возможность стабилизироваться скорости двигателя. Время отсрочки нагрузки при необходимости может быть установлено до 1 секунды. По истечении времени отсрочки нагрузки выход клапана нагрузки оказывается под напряжением (*может пропускать ток*) и компрессор начнет работать в режиме нагрузки. При достижении установленного показателя давления для разгрузки или получении удаленной команды разгрузки выход клапана нагрузки будет обесточен, и компрессор будет работать без нагрузки в течение установленного времени ожидания (может регулироваться), по истечении которого основной двигатель компрессора остановится и компрессор перейдет в Режим Ожидания. Компрессор снова начнет нагрузку, если до окончания времени работы в ожидании давление упадет ниже установленного давления. Если компрессор находится в Режиме Ожидания, то за последовательностью пуска двигателя следует время отсрочки нагрузки перед тем, как компрессор начнет работу под нагрузкой.

В случае остановки двигателя, вызванной командой остановки, или при переходе в Режим Ожидания, запускается таймер сброса давления (? *blow down*)(может регулироваться). Если во время сброса давления поступает требование запуска, то компрессор перейдет в Режим Ожидания до окончания времени сброса давления. Если компрессор уже находится в Режиме Ожидания и поступает требование о нагрузке, то компрессор останется в Режиме Ожидания до окончания времени сброса давления. Для агрегатов с активированной функцией определения внутреннего давления также может быть установлено минимальное внутреннее давление, необходимое для повторного запуска – с целью не допустить совершения последовательности запуска двигателя до того, как внутреннее давление спущено. В случае если внутреннее давление не опустится ниже установленного минимального давления, необходимого для повторного запуска в течение 2-х минут после истечения времени для сброса давления, это будет определено как неисправность сброса и компрессор отключится. После совершения разгрузки таймер повторной загрузки (при необходимости может быть установлен минимально на 1 сек.) придет в действие, что помешает повторной загрузке. Работа в обычном автоматическом режиме заканчивается нажатием кнопки СТОП, при помощи удаленной команды остановки или при отключении из-за возникновения неисправности. Если отключение было произведено вручную или посредством удаленной команды, то клапан нагрузки будет обесточен, и основной двигатель будет работать в течение времени пробега согласно таймеру (может регулироваться). При необходимости время пробега может быть установлено до минимум 1 секунды. Постоянно проводятся проверки безопасности, при наличии неисправности, могущей привести к поломке, производится немедленная остановка; при этом выводится сообщение об ошибке, повлекшей немедленную остановку. Если возникает условие для предупреждения, выводится аварийное сообщение (*оповещение*), и нормальная работа продолжается.



	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

## 2.0 I/O Описание

### 2.1 Цифровые входы

Коннектор X04:

Тип коннектора: 9-ти опорный (*полюсный ?*) мини Combicon с питчем (*модулем, шагом*) 3.81 мм (0.15")

Пин	Название	Функция	id	Активное состояние
1	C+	Цифр. входы общее		
2	C1	<b>Аварийная остановка</b>	Цифр. вход 1	Если открыто, ошибка
3	C2	<b>Выс. DPмасл. фильтра</b>	Цифр. вход 2	Если открыто, ошибка
4	C3	<b>Выс. DPвозд. фильтра</b>	Цифр. вход 3	Если закрыто, ошибка
5	C4	<b>Возд/масл сепаратор DP</b>	Цифр. вход 4	Если открыто, ошибка
6	C5	<b>Отдаленный пуск/остановка</b>	Цифр. вход 5	Остановка, если открыто/пуск при закрытии
7	C6	<b>Возможна отдаленная загрузка</b>	Цифр. вход 6	Если закрыто, отдаленная
8	C7	<b>Отдаленная загрузка</b>	Цифр. вход 7	Загрузка, если закрыто, разгрузка, если открыто
9	C8	<b>РТС перегрузка двигателя</b>	Цифр. вход 8	Если открыто, ошибка

#### Дистанционная остановка:

Если функция дистанционного включения / отключения активирована (P07), компрессор выполнит управляемую остановку, как при нажатии кнопки СТОП на панели управления, когда дистанционный вход включения / отключения - разомкнутая цепь

#### Дистанционный пуск:

Если функция дистанционного включения / отключения активирована (P07), компрессор выполнит обычную последовательность пуска, когда дистанционный вход включения / отключения изменяет положение с разомкнутой на замкнутую цепь. Если дистанционный вход включения / отключения закрыт, он должен быть открыт и снова закрыт, чтобы инициировать последовательность дистанционного запуска. Местный запуск Контроллера (*при помощи Контроллера*) запрещен.

#### Активация функции Дистанционная нагрузка:

При активации цифрового удаленного входа, разрешающего нагрузку, местное или по связи (*по коммуникации*) регулирование давления игнорируется, и компрессор будет следовать команде цифрового удаленного входа нагрузки. При деактивации цифрового входа нагрузки компрессор будет автоматически следовать способу регулирования давления, заданному в установках конфигурационного меню (местное или по связи).

#### Дистанционная нагрузка:

Когда активирована функция дистанционной нагрузки, компрессор начнет нагрузку при активации цифрового удаленного входа нагрузки и начинать разгрузку при деактивации цифрового удаленного входа нагрузки. При использовании функций дистанционной нагрузки действуют все установки безопасности по давлению.

**Примечание:** Если местное подаваемое (*вырабатываемое*) давление превышает установленный допустимый предел, то соленоидный выход нагрузки обесточивается и остается в таком положении еще 10 секунд после того, как давление опускается ниже максимально допустимого.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

## 2.2 Цифровые выходы

Коннектор (соединитель) X03: реле

Тип коннектора: 6-ти опорный (полюсный ?) Combicon с питчем (модулем, шагом) 5 мм

Кнопка (вывод)	Название	Функция	Идентификация	Активное состояние
1	C-R123	Общий для звезда, дельта и основного замыкателя		
2	NO-R1	Основной замыкатель	Цифровой выход 1	Под напряжением (под током)
3	NO-R2	Замыкатель звезда	Цифровой выход 2	Под напряжением (под током)
4	NO-R3	Замыкатель дельта	Цифровой выход 3	Под напряжением (под током)
5	C-R4	Общий для соленоида нагрузки		
6	R4	Соленоид нагрузки	Цифровой выход 4	Нагрузка, когда под напряжением (под током)

Коннектор (соединитель) X02: дополнительные реле (только для вариантов S 1-20)

Тип коннектора: 4-х опорный (полюсный ?) Combicon с питчем (модулем, шагом) 5 мм

Кнопка (вывод)	Название	Функция	Идентификация	Активное состояние
1	C-R5	Общее реле 5		
2	NO-R5	Нормальный открытый контакт реле 5	Цифровой выход 5	
3	C-R6	Общее реле 6		
4	NO-R6	Нормальный открытый контакт реле 6	Цифровой выход 6	

Функция дополнительных реле 5 и 6 может быть установлена в конфигурационном меню

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b> Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Author: <b>AD/MS</b> Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
	<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>	

## 2.3 Аналоговые входы и выходы

**Примечание:** Все входы аналоговых устройств имеют функции обнаружения таких неисправностей, как: разомкнутая цепь, короткое замыкание и неисправность за пределами данного типа.

Коннектор (*соединитель*) X05: аналоговые входы

Тип коннектора: 6-ти опорный (*полюсный ?*) мини Combicon с питчем (*модулем, шагом*) 3.81 мм (0.15")

Кнопка (вывод)	Название	Функция	Идентификация	Тип	Диапазон
1	C-ANA1	<b>Вырабатываемое</b> ( <i>подаваемое?</i> ) <b>давление+</b> общий V ( <i>объем ?</i> )			
2	ANA1	<b>Вход</b> <i>вырабатываемого (подаваемого?) давления</i>	Аналоговый вход 1	4-20 mA	Возможность выбора
3	C-ANA2	<b>Температура</b> общий 0V ( <i>объем ?</i> )			
4	ANA2	<b>Температурный</b> вход ( <i>установка меню + тип сменного аналогового модуля</i> )	Аналоговый вход 2	KTY или PT100 или PT1000	-10°C 132°C или -50°C 250°C
5	C- ANA3	<b>Внутреннее давление +</b> общий V ( <i>объем ?</i> )			
6	ANA3	<b>Внутреннее давление</b> ( <i>опция</i> )	Аналоговый вход 3	4-20 mA	Возможность выбора

Аналоговый вход 1: тип 4-20 mA

Аналоговые входы 2 и 3: Коннектор S1 использует сменные аналоговые кондиционирующие(?) модули, которые позволяют сочетание с датчиками и сигналами различных типов.

Коннектор (*соединитель*) X06: аналоговый выход (**только для вариантов S 1-20**)

Тип коннектора: 2-х опорный (*полюсный ?*) мини Combicon с питчем (*модулем, шагом*) 5.08 мм

Кнопка (вывод)	Название	Функция	Идентификация	Тип	Диапазон
1	AGND	0V аналоговое заземление ( <i>земля?</i> )			
2	ANA-OUT1	<b>4-20 mA аналоговый выход</b>	Аналоговый выход 1	4-20 mA	Возможность выбора

Аналоговый выход 1:

Стандарт  
Сигнал 4-20 mA, функция может выбираться  
Активно управление переменных скоростей  
Сигнал 4-20 mA для процентности скорости; 0% = остановлен, 100% = максимальная установка скорости двигателя

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

### 3.0 Диаграмма состояния машины.

Логика работы Контроллера показана в диаграмме состояния механизма - в виде рамок с соответствующими статусу (*состоянию*) номерами. В каждой рамке указаны функции, выполняемые контроллером в указанный момент времени. Контроллер может быть только в одном состоянии в конкретный момент времени. Контроллер будет переходить из одного состояния к другому в соответствии с условиями, указанными на выходе и входе каждой рамки, а также согласно связям между рамками.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

##### Неисправность:

Выявленное состояние отклонения от нормы, на которое обслуживающий персонал должен обратить внимание, и которое может потребовать автоматическое действие Контроллера в целях безопасности, в зависимости от типа неисправности.

##### Неисправность запрещения пуска (S):

Неисправность запрещения пуска – это состояние, которое может представлять опасность или стать причиной поломки компрессора, если он будет запущен. Неисправности запрещения пуска приводятся в действие только в случае попытки запуска компрессора из положения готовности к пуску. Неисправности запрещения пуска не приводятся в действие при автоматической последовательности пуска двигателя из положения ожидания. Неисправности запрещения пуска являются самоустановочными. Код неисправности запрещения пуска выводится на дисплей при срабатывании данной функции, но не записывается в список ошибок.

##### Неисправность запрещения работы (R):

Неисправность запрещения работы – это состояние, которое может представлять опасность или стать причиной поломки компрессора, если главный двигатель запущен в настоящем состоянии. Неисправность запрещения работы приводятся в действие только если был начат цикл запусков двигателя. Неисправности запрещения работы являются самоустановочными и не охраняют компрессор от введения условий запуска. Запрещение (задержка) работы будет держать компрессор в состоянии резерва и не позволит двигателю начать цикл, когда состояние перестанет быть настоящим. Код неисправности запрещения работы показан на дисплее, когда он будет запущен, но он не будет записан в списке ошибок.

##### Сигнал о неисправности (*наличии ошибки*)(A):

Сигнал о неисправности является предупреждением о состоянии, которое не представляет сиюминутной опасности или потенциальной причины поломки компрессора. В данном состоянии компрессор не будет остановлен, он будет работать в обычном режиме. Код сигнала о неисправности выводится на дисплей и должен быть удален вручную после удаления причины его появления.

##### Неисправность с отключением (E):

Неисправность с отключением - это состояние, которое может представлять опасность или стать причиной поломки компрессора при продолжении работы. При появлении неисправности данного типа Контроллер выключит компрессор. При этом код неисправности с отключением выводится на дисплей и должен быть удален вручную после удаления причины его появления. Существует 2 типа неисправности с отключением: а) неаварийное отключение – выполняется немедленная управляемая остановка; б) аварийное отключение – выполняется мгновенная остановка.

##### Давление разгрузки:

Давление разгрузки – это такой уровень вырабатываемого (*подаваемого*) давления (может регулироваться), при котором Контроллер обесточит соленоидный выход нагрузки, и компрессор начнет разгрузку.

##### Давление нагрузки:

Давление нагрузки – это такой уровень вырабатываемого (*подаваемого*) давления (может регулироваться), при котором компрессор подключит к току соленоидный выход нагрузки, и компрессор начнет нагрузку. Если в режиме ожидания, то до нагрузки запускается автоматическая последовательность пуска двигателя.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### Последовательность пуска основного двигателя:

Контроллер подключит к току выход замыкателя (*контактора*) Звезда, за этим через 200 мсек. последует выход Основного замыкателя. По истечении времени таймера Звезда/Дельта (может регулироваться) Контроллер выполнит автоматическое переключение выхода от замыкателя Звезда к Дельта с переходным временем от Звезда к Дельта равным 50 мсек. Если в процессе прохождения последовательности пуска поступает команда остановки, Контроллер продолжит выполнение последовательности пуска до совершения остановки. Данное действие призвано ограничить break current (?) пусковых замыкателей двигателя.

#### Таймер отсрочки нагрузки:

За переходом от выхода Звезда к Дельта немедленно следует время отсрочки нагрузки (может регулироваться), в которое не происходит подключение к току соленоидного выхода нагрузки. Данное действие позволит стабилизироваться скорости основного двигателя, а также возникнут другие функции, предшествующие нагрузке.

#### Таймер задержки вторичной загрузки:

Время задержки вторичной загрузки (может регулироваться) – это период времени, следующий непосредственно за переходом от нагрузки к разгрузке. В этот период существует запрет на подключение к току соленоидного выхода нагрузки.

#### Таймер сброса давления:

Время сброса давления (может регулироваться) следует непосредственно за остановкой основного двигателя. В течение времени сброса давления требование пуска опознается, но не выполняется до окончания данного времени. Если активирована функции определения внутреннего давления (опция), запрещение повторного пуска также зависит от того, падает ли внутреннее давление ниже «уровня давления для запрещения пуска» (может регулироваться). Если внутреннее давление не падает ниже установленного уровня в течение 2-х минут после того, как оканчивается установленное время сброса давления, это приведет к ошибке процесса (*цикла*) сброса давления. Оставшееся время в секундах отражено в Информативном Поле дисплея.

#### Пробег согласно таймеру в ожидании:

При работе без нагрузки запускается режим «Пробег согласно таймеру в ожидании». Если компрессор остается в режиме без нагрузки и заканчивается время, установленное на таймере, основной двигатель остановится и компрессор перейдет в режим Ожидания. По требованию компрессор автоматически произведет повторный запуск и перейдет в режим нагрузки. Данная функция призвана увеличить эффективность работы в периоды низкой потребности, а также ограничить количество и промежутки между запусками двигателя. Оставшееся время в секундах отражено в Информативном Поле дисплея.

#### Пробег согласно таймеру перед остановкой:

После команды остановки (кнопка СТОП, дистанционный вход остановки или удаленная команда остановки) компрессор произведет разгрузку и продолжит работать согласно таймеру перед тем как совершить остановку. Данная функция призвана обеспечить выход (*спуск*) внутреннего давления и ограничить аэрацию (*попадание воздуха ?*) в смазочное масло до остановки основного двигателя. Оставшееся время в секундах отражено в Информативном Поле дисплея.

#### Состояние начатого действия:

Механизм был запущен (кнопка СТАРТ, дистанционный вход пуска или удаленная команда пуска), находится в активном состоянии и готов отреагировать на изменения вырабатываемого (*подаваемого ?*) давления.

#### Состояние работы:

Механизм находится в состоянии Начатого действия **И** основной двигатель работает.

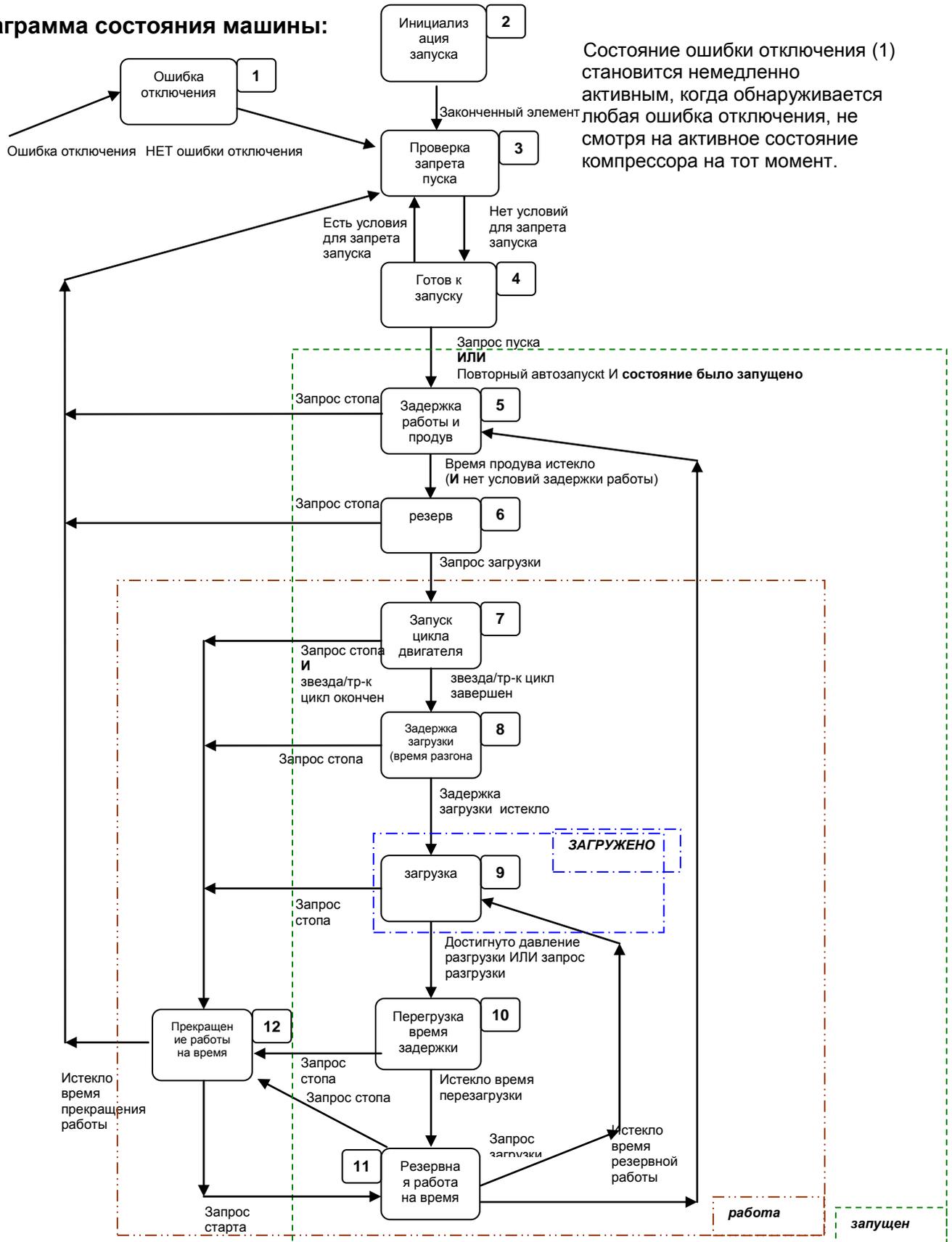
#### Состояние нагрузки:

Механизм находится в состоянии Начатого действия **И** в состоянии Работы **И** соленоидный выход нагрузки находится под напряжением (*под током*).



### Compressor and Machine Controls STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION

#### Диаграмма состояния машины:



	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

## 4.0 Пользовательский интерфейс



Дисплей: жидкокристаллический, с задней подсветкой  
 Индикаторы: 2 x СИД (светодиоды)  
 Средства управления: 7 x контактных кнопок

### 4.1 Малая клавиатура

Названия кнопок	Перевод	Функции кнопок
START	ПУСК	Вход в состояние НАЧАТОГО действия (начало работы?)
STOP	СТОП	Выход из состояния НАЧАТОГО действия(конец работы?)
RESET	ПОВТОРНОЕ ПРОГРАММИРОВА НИЕ	Очистка и перепрограммирование после исправления ошибок ( <i>неисправностей</i> )
ENTER	ВВОД	Подтверждение выбора или регулировка показателей
MINUS/DOWN	МИНУС\ВНИЗ	Прокрутка меню вниз, уменьшение показателей
PLUS/UP	ПЛЮС\НАВЕРХ	Прокрутка меню вверх, увеличение показателей
ESCAPE (C)	ВЫХОД	Выход на один уровень назад

Кнопки START и STOP выполняют только одну функцию и ни для каких других функций не используются.

Нажатием кнопки RESET на дисплей выведется код ошибки (*неисправности*), если таковая имеется, при отсутствии ошибок – переход к информативному пункту в нормальном рабочем режиме. При нажатии и удержании кнопки более 2-х секунд в режиме меню дисплей выйдет из режима меню и перейдет в обычный режим работы, см. стр.00.

Нажатие кнопки ENTER блокирует (*закрепляет*) отображение выбранного показателя, препятствуя возвращению, после краткой задержки, к отображению показателей по умолчанию T1. В состоянии блокировки символ «Ключ» будет мигать. Для снятия блокировки нажмите ESCAPE.

Нажатие кнопки ESCAPE приведет к переходу к информативному пункту в нормальном рабочем режиме, см. стр.00.

Кнопки PLUS, MINUS, ENTER и ESCAPE используются для просмотра меню и корректировки параметров меню.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b> Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Author: <b>AD/MS</b> Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
	<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>	

## 4.2 Светодиодные индикаторы

СОСТОЯНИЕ: зеленый, находится рядом кнопками START и STOP

ОШИБКА: красный, находится рядом с кнопками STOP и RESET

Положения индикатора:

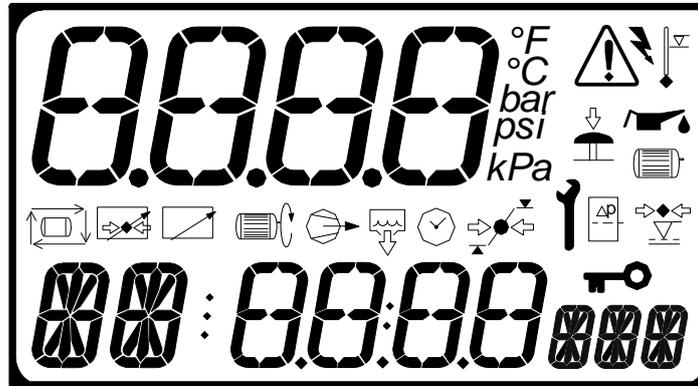
ON	Светится постоянно
FF	Быстро мигает (вкл/выкл 4 раза в секунду)
SF	Медленно мигает (вкл/выкл 1 раз в секунду)
IF	Прерывисто мигает (вкл/выкл 1 раз в 4 секунды)
OFF	Постоянно выключен

Номер состояния механизма	Состояние механизма	Состояние 		Ошибка неисправность) 	
		Англ.	Русский	Англ.	Русский
1	Ошибка отключения	OFF	Постоянно выключен	FF	быстро мигает
2	Инициация запуска	OFF	-  -  -  -	OFF**	Постоянно выключен
3	Проверка запрета пуска	OFF	-  -  -  -	OFF*	-  -  -  -
	Состояние запрета пуска			SF	Медленно мигает
4	Готовность к пуску	OFF	-  -  -  -	OFF**	Постоянно выключен
5	Спуск давления	При требовании нагрузки FF, в остальных случаях IF	При требовании нагрузки быстро мигает, в остальных случаях прерывисто мигает	OFF**	-  -  -  -
6	Ожидание	IF	Прерывисто мигает	OFF**	-  -  -  -
7	Запуск двигателя в Звезда/Дельта	При требовании нагрузки FF, в остальных случаях IF	При требовании нагрузки быстро мигает, в остальных случаях прерывисто мигает	OFF**	-  -  -  -
8	Задержка нагрузки	При требовании нагрузки FF, в остальных случаях IF	При требовании нагрузки быстро мигает, в остальных случаях прерывисто мигает	OFF**	-  -  -  -
9	Нагрузка	ON	Светится постоянно	OFF**	-  -  -  -
10	Задержка перезагрузки	При требовании нагрузки FF, в остальных случаях IF	При требовании нагрузки быстро мигает, в остальных случаях прерывисто мигает	OFF**	-  -  -  -
11	пробег согласно таймеру в ожидании	IF	Прерывисто мигает	OFF**	-  -  -  -
12	пробег согласно таймеру в ожидании перед остановкой	SF	Медленно мигает	OFF**	-  -  -  -

 \*\* SF (медленно мигает) в ситуациях аварийного оповещения.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b> Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Author: <b>AD/MS</b> Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
	<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>	

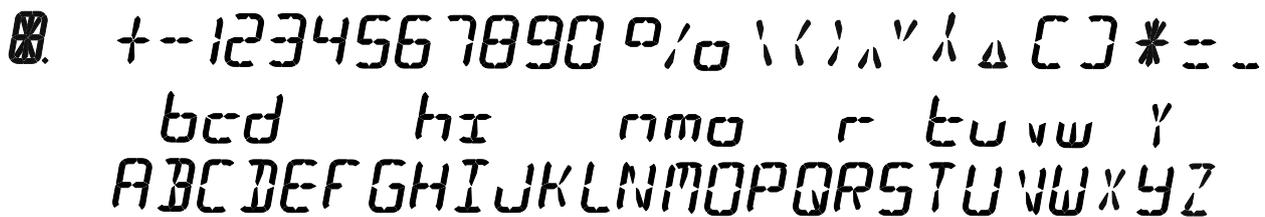
### 4.3 Дисплей



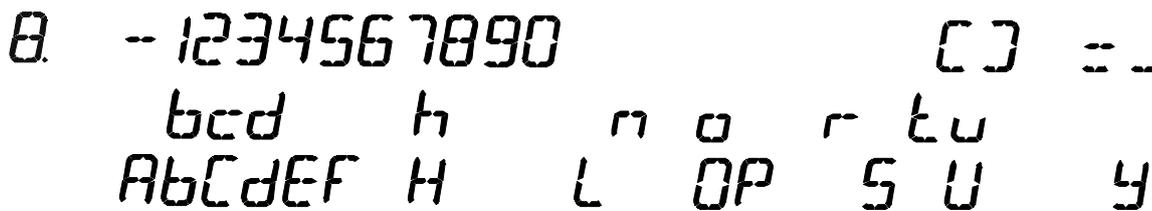
Дисплей делится на 4 зоны.

- Сверху, слева: Поле индикации: -  
4-х значная цифровая индикация, с символами элементов, используется для постоянного отображения вырабатываемого (*поступающего*) давления в нормальном рабочем режиме или номер страницы меню в режиме меню
- Сверху, справа: Поле символа ошибки: -  
При помощи символов отображает общие характерные ошибки (*неисправности*)
- Середина: При помощи символов усиливает значение выбранного элемента, ошибки (*неисправности*)  
При помощи символов дает информацию о состоянии - в нормальном рабочем режиме, «Информационный экран»
- Низ: Поле пунктов и показателей: -  
 Определение пунктов: 2-х значный буквенно-цифровой, 14-ти сегментный  
 Показатели пунктов: 4-х значный цифровой, 7-ми сегментный  
 Единицы измер. пунктов :3-х значный буквенно-цифровой, 14-ти сегментный

#### 14 сегментный набор знаков:



#### 7 сегментный набор знаков:



	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

### Примеры параметров дисплея, элементы:

<b>BAR</b> bar	<b>KPA</b> kPa	<b>CFM</b> cfm	<b>CFM</b> cfm
<b>PSI</b> psi	<b>Hh</b> hour	<b>M3m</b> m <sup>3</sup> /min	<b>m3</b> m <sup>3</sup> cubic metres
<b>KW</b> kW KiloWatt	<b>Mm</b> minute	<b>FT3</b> ft <sup>3</sup> cubic feet	<b>h/m</b> time hours/minutes
<b>KV</b> kV KiloVolt	<b>S</b> seconds	<b>SPM</b> spm bearing monitoring	<b>dmY</b> date day/month/year
<b>RPM</b> rpm	<b>mA</b> mA milliAmp	<b>dBm</b> dBn spm unit	<b>( )</b> greater than less than
<b>OC</b> °C	<b>mV</b> mV milliVolt	<b>+</b> + positive	<b>^ v</b> up down n
<b>0/0</b> % percent	<b>OF</b> °F	<b>--</b> - negative	<b>^ / ^</b> star delta

### Рабочие символы дисплея:

-  двигатель работает
-  загружено
-  количество времени, таймер
-  фильтр, дифференциальное давление
-  Указание точки давления (выше и ниже точки указаны отдельно)
-  Активна функция слива конденсата (дополнительная функция)
-  Автоматический повторный запуск при отключения энергии (дополнительная функция)
-  Активна удаленная регулировка давления или нагрузки
-  Удаленный пуск/стоп
-  **Ключ** Нормальный рабочий: выбранный элемент закреплен как временное указание по умолчанию  
Режим меню: пункт заблокирован (корректировка запрещена)

### Символы обозначений неисправностей:

- |   |  |
|---|--|
|  Общая ошибка                        |  Смазка, уровень масла            |
|  Аварийная остановка                 |  Точка росы                       |
|  Излишнее давление                   |  Двигатель                        |
|  Отключение энергии                  |  Необходимость сервиса            |
|  Выше устан. ограничения температуры |  диффер-л фильтра, сервис фильтра |

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

## 4.4 Структура дисплея и меню навигации

### Структура пунктов дисплея:

Все изображения показателей, параметров и выбора опций сгруппированы в списки меню. Списки составлены согласно типу и классификации его составляющих. Те пункты, которые могут быть использованы для выбора из вариантов или для изменения функций, собраны в списки «режима меню». Те пункты, которые могут потребоваться оператору в процессе текущей работы (например, показатели давления или температуры), собраны в список меню обычного рабочего режима (normal operational mode list). Все списки пронумерованы. Вывод параметров текущей работы – стр.0. все параметры и опции собраны на стр. от 1 и выше. Все пункты стр.0 предназначены только для просмотра и не могут быть изменены.

### Обычный рабочий режим (стр.0)

При начальной загрузке Контроллера все элементы дисплея и светодиодные индикаторы включаются на 3 секунды. Затем на дисплей будет выведен код версии программного обеспечения на последующие 3 секунды, после чего начальная загрузка будет завершена и Контроллер перейдет в обычный рабочий режим (на дисплее стр.0). При этом в Поле Индикации будет постоянно указано финальное (*окончательное*) вырабатываемое (*подаваемое*) давление; в исходном положении Поля Пунктов (?) и Показателей в течение 35 секунд покажут Пункты Информации (?), после чего перейдут по умолчанию к отображению температуры. Все доступные в Поле Пунктов (?) и Показателей табло - температуры, давления, счетчики часов работы, могут быть выбраны при помощи кнопок UP (Вверх) и DOWN (Вниз) в любое время.

Табло Пунктов возвратится к положению по умолчанию через 35 секунд, если не был сделан никакой другой выбор. Нажатие кнопки ENTER (Ввод) закрепит отображение любого выбранного пункта и отсрочит возвращение к положению по умолчанию. Если имеется выбранный пункт, значок «Ключ» будет медленно мигать. Для разблокировки нажмите кнопки UP (Вверх) или DOWN (Вниз) – для просмотра других пунктов; или кнопки RESET (Перепрограммирование) или ESCAPE (Выход). На стр.0 при помощи ESCAPE (Выход) можно выбрать Пункт Информации о Состоянии, кнопкой RESET выбирается табло кода активной в данный момент ошибки или Табло Информации о Состоянии, если ошибок нет. Если табло того или иного пункта не закреплено, дисплей автоматически отобразит меню Информации о Состоянии в моменты принципиального изменения состояния. Время до возвращения к отображению пункта по умолчанию в некоторых случаях изменено, чтобы дать возможность показать отсчет всех установленных таймеров. На стр.0 никакие показатели, параметры или опции не могут быть изменены. При появлении ошибки (*неисправности*) код ошибки выводится первым пунктом списка и затем дисплей автоматически перейдет к отображению кода ошибки. В любой момент времени может быть показан более чем 1 код имеющихся ошибок.

### Код доступа:

Доступ к просмотру страниц выше 0 ограничен кодом доступа. Для просмотра страниц Режимы Меню ОДНОВРЕМЕННО нажмите кнопки UP и DOWN, после чего будет выведена строка ввода кода доступа и первый знак кода начнет мигать. При помощи кнопок PLUS / MINUS установите цифру кода и нажмите ENTER. Начнет мигать следующий знак кода, При помощи PLUS / MINUS установите цифру кода и нажмите ENTER и т.д. если число кода менее 1000, то первой цифрой кода будет 0. Для возврата к предыдущему знаку кода нажмите ESCAPE. После того как все знаки соответствующего кода набраны нажмите ENTER. Доступ к различным страницам Режимы Меню зависит от уровня введенного кода. Ввод неверного кода вернет дисплей к отображению стр.0.



Использованы следующие страницы и уровни доступа:

**УРОВЕНЬ ДОСТУПА = ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ**

**КОД = 0009**

**СТРАНИЦЫ = P00, P01, P02**



**Compressor and Machine Controls**  
**STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION**

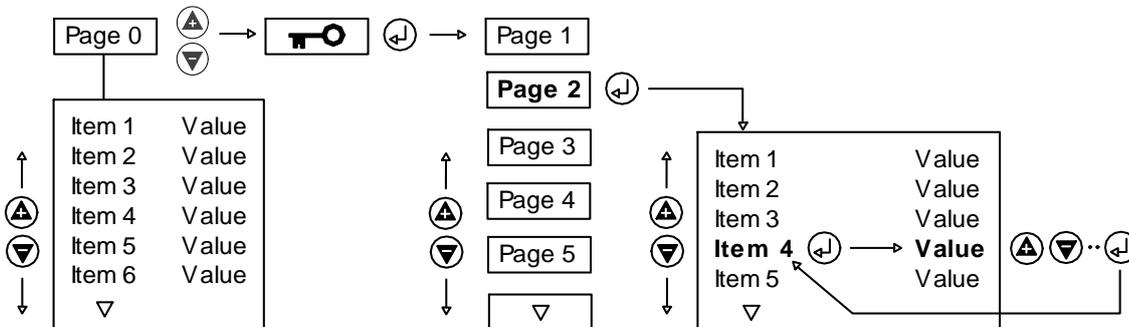
**Перерыв в необходимости ввода кода доступа:**

В режиме меню, если ни одна из клавиш не была нажата в течение определенного количества времени дисплей автоматически перейдет в обычный рабочий режим, стр.0. Длительность данного промежутка времени определяется тем, какой код доступа был введен:

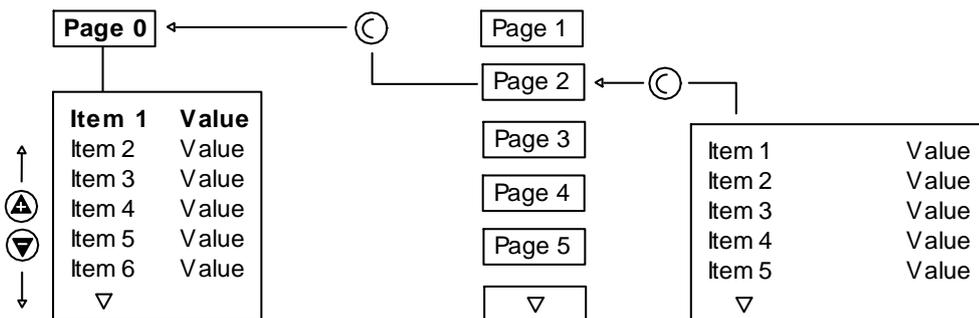
Код пользователя: 1 минута      Сервис 1: 10 мин. Сервис 2: 1 час

**Просмотр режима меню:**

В режиме меню поле индикации будет мигать и показывать номер страницы. Для выбора страницы нажимайте UP или DOWN. Для каждой страницы поля Показателей и Пунктов будут указывать первый пункт из списка. Для просмотра всего списка на данной странице нажмите ENTER, номер страницы перестанет мигать и замигает название выбранного пункта. Нажмите UP или DOWN, чтобы просмотреть пункты списка выбранной страницы. Для изменения показателя нажмите ENTER, название пункта перестанет мигать и начнет мигать его показатель. Теперь показатель или опция могут быть изменены нажатием кнопок UP (Плюс) или DOWN (Минус). Для ввода измененного показателя или опции в память нажмите ENTER; если изменение показателей не требуется, для сохранения первоначальных установок нажмите ESCAPE.



Для возвращения на 1 шаг при просмотре меню в режиме меню нажмите ESCAPE. Нажатие ESCAPE, если мигает номер страницы, переведет дисплей в обычный рабочий режим, стр.0



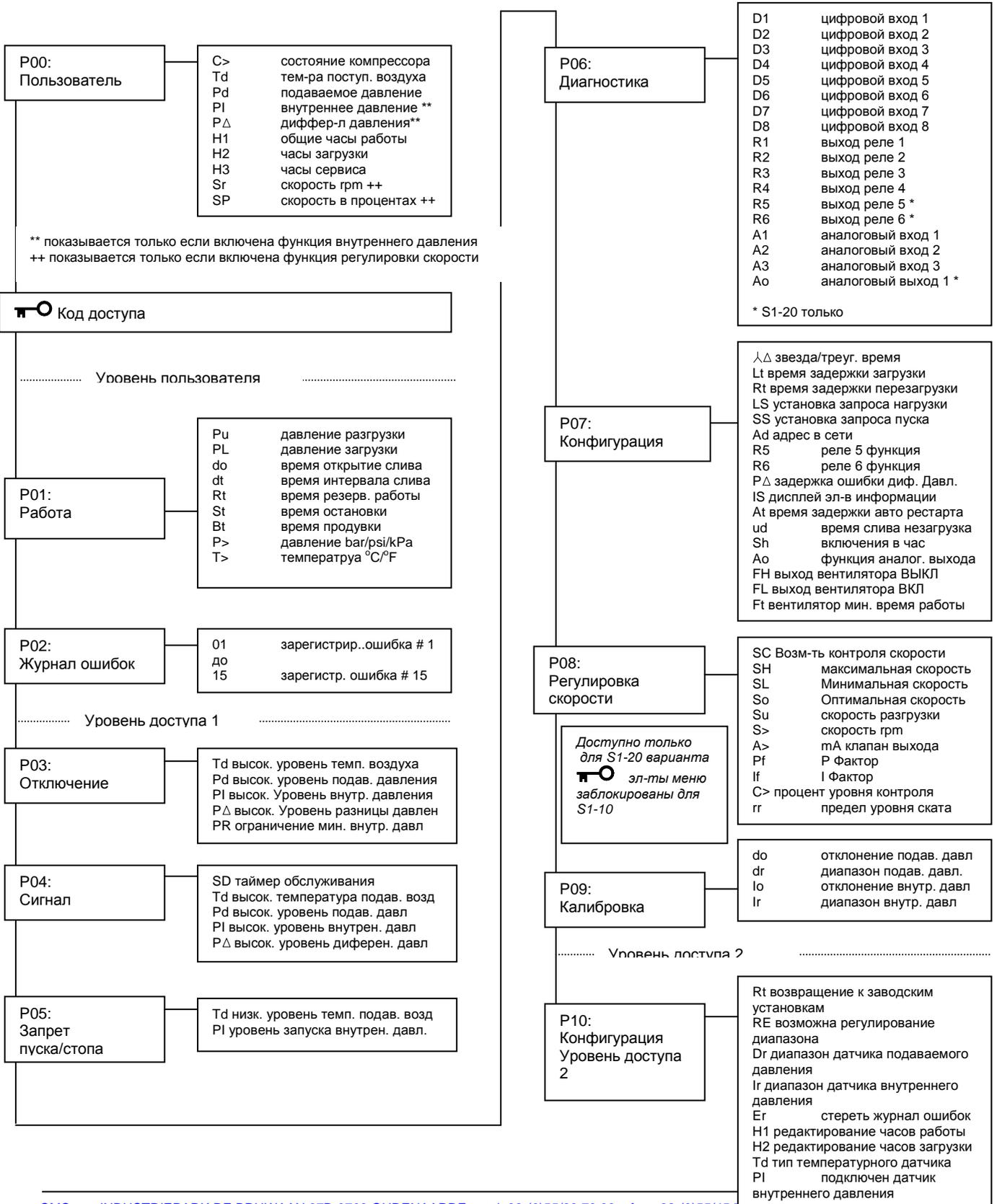
Нажмите и удерживайте кнопку RESET в течение 2-х секунд для того, чтобы незамедлительно выйти из режима Меню и перейти в обычный рабочий режим. Любое изменение показателя или опции, если оно не было введено в память устройства, будет игнорировано и сохранятся первоначальные установки.

Мигающий значок «Ключ» рядом с любым пунктом указывает на то, что данный пункт закреплен и не может быть изменен. Такая ситуация возникнет, если данный пункт предназначен только для просмотра (не регулируется) или в тех случаях, когда изменение невозможно по причине того, что компрессор находится в состоянии НАЧАТОГО ДЕЙСТВИЯ.



**Compressor and Machine Controls**  
**STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION**

**4.4.1 Структура меню**



	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b> Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Author: <b>AD/MS</b> Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
	<b>Compressor and Machine Controls STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>	

#### 4.4.2 P00 Меню пользователя

В Меню Пользователя выводятся нормальные операционные показатели и информативные табло. Это установка работы дисплея по умолчанию и для его просмотра коды доступа не требуются.

Номер пункта	Описание	Единицы измерения	Меры (шаги ?)	Минимум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
1	Информационный экран	---	no_edit (без изменений)	---	---	---	C>
2	Температура поступающего воздуха	°C/°F	-//-/-	---	---	---	Td 55°C
3	Вырабатываемое (подаваемое) давление	Bar/psi	-//-/-	---	---	---	Pd 4.5 bar
4**	Внутреннее давление	Bar/psi	-//-/-	---	---	---	PI 1.3 bar
5**	Дифференциальное давление	Bar/psi	-//-/-	---	---	---	PΔ 0.4 bar
6	Часы работы (пробег)	h (час)	-//-/-	0	99999	---	H1 1430
7	Часы работы (пробег) под нагрузкой	h (час)	-//-/-	0	99999	---	H2 1275
8	Время обслуживания	h (час)	-//-/-	-9999	9999	---	H3 0570
9##	Скорость двигателя	Обор/ мин	-//-/-	0	7200	---	Sr 3000 rpm Обор/ мин
10##	Процент скорости	%	-//-/-	0.0	100.0	---	SP 100.0%

\*\* указывается только если активирована функция датчика внутреннего давления

## указывается только если активирован режим управления переменными скоростями (только для S1-20)

#### Пункт информации о статусе:

«Пункт информации о статусе» стр.0 дает представление об основных значках, указывающих на статус:

-  Запущен главный двигатель
-  Компрессор на загрузке
-  Давление подачи близко к установленному значению давления, не показывается, если включен режим удаленного контроля
  -  Давление равно или ниже установленного значения давления при загрузке
  -  Давление равно или выше установленного значения давления при разгрузке
  -  Давление между установленными значениями давления при загрузке и разгрузке
-  Выход клапана осушителя конденсата под током (если функция активирована)
-  Функция обратного отсчета таймера (остановка работы по таймеру, время продува). При активации этой функции оставшееся время указывается в секундах.

Если неактивна функция таймера и не отображаются его показания, Поле изображения единиц измерения будет указывать выбранный информационный пункт, см. P07 «In» пункт меню.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### Пункты отображения часов (работы):

Часы выводятся при совместном использовании полей «показатели и единицы». Это позволяет отобразить максимально 9999999 часов.

**H2: 123456** (работа под нагрузкой 'H2' = 123456 ч)

Примечание: показатели часов менее чем 1000 указываются с нулями впереди (10 часов = 0010)

#### 4.4.3 P01 Меню работы

Содержит общие рабочие параметры, которые могут быть изменены пользователем.

Номер пункта	Описание	Единицы измерения	Шаг	Минимум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
1	Давление разгрузки	Bar/psi	0.1	PL+0.2	14.0	7.0	<b>Pu</b> 7.0 bar
2	Давление нагрузки	Bar/psi	0.1	5.0	Pu-0.2	6.5	<b>PL</b> 6.5 bar
3	Время открытия слива (дренажа)	s	1	1	30	5	<b>do</b> 5 с
4	Интервалы между сливом (дренажом)	s	1	30	3600	60	<b>dt</b> 60 с
5	Пробег согласно таймеру в ожидании	s	1	1	3600	300	<b>Rt</b> 300 с
6	Пробег согласно таймеру перед остановкой	s	1	1	60	30	<b>St</b> 30 с
7	Время сброса давления	s	1	1	600	10	<b>Bt</b> 10 с
8	Единицы измерения давления	---	1	0	2	0	<b>P&gt;0</b> 0=bar/1=psi/ 2=kPa
9	Единицы измерения температуры	---	1	0	1	0	<b>T&gt;0</b> 0=°C 1=°F

Минимальное разница между точками установки давления нагрузки и разгрузки – 0.2 бар.

Установки давления:

Амплитуда работы (?) не может быть установлена выше верхнего предела диапазона датчика.

Аварийное оповещение не может быть установлено выше Амплитуды (?) – 0.2 бар или ниже Разгрузки + 0.2 бар

Разгрузка не может быть установлена выше Аварийного оповещения – 0.2 бар или ниже Нагрузки + 0.2 бар

Нагрузка не может быть установлена выше Разгрузки –0.2 бар или ниже 5.0 бар

Единицы измерения температуры и давления:

Выбор единиц для выводимых на дисплей показателей. В своих внутренних действиях Контроллер использует мБар (0.001 бар) и мЦельсиус (0.001°C). Выводимые на дисплей данные вычисляются из внутренних операционных данных, вследствие чего в процессе изменения данных может наблюдаться перескакивание единиц измерения.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.4 P02 Меню журнала ошибок

Содержит последние 15 ошибок (неисправностей) в хронологическом порядке. Самая последняя по времени ошибка будет пунктом 1 списка. Каждый пункт состоит из двух частей: код ошибки и час работы, когда ошибка возникла. Дисплей будет попеременно показывать обе составляющие. Пункты предназначены только для просмотра.

Эл-т#	описание		шаг	мин	макс	По умолчанию	отображение
1	Зарегистр. ошибка #1	---	Не редактируется	---	---	---	<b>01</b> . . . Er: 0010 E <> 12345 *
2 до 15	Зарегистр. Ошибка от #2 до ошибке #15	---	no_edit Не редактируется	---	---	---	<b>02 to 15</b>

\* Пример: последняя зарегистрированная ошибка: Аварийная остановка с отключением в 12345 час работы

#### 4.4.5 P03 Меню отключения

Установки, которые определяют момент отключения.

Номер пункта	Описание	Единицы измерения	Меры (шаги ?)	Минимум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
1	Высокая температура подаваемого воздуха	°C/°F	1	80	130**	120	<b>Td</b> 120°C
2	Высокий уровень подаваемого (вырабатываемого) давления	Bar/psi	0.1	7.0	15.9	8.0	<b>Pd</b> 8.0 bar
3	Высокий уровень внутреннего давления	Bar/psi	0.1	7.1	16.0	9.0	<b>PI</b> 9.0 bar
4	Высокий уровень дифференциального давления	Bar/psi	0.1	Alarm+0.2	5.0	1.0	<b>PΔ</b> 1.0 bar
5	Минимальный уровень внутреннего давления	Bar/psi	0.1	0.0	1.0	0.0	<b>PR</b> 0.0 bar

\*\* Максимальное ограничение температуры подачи может быть выше при использовании альтернативных датчиков температуры.

Высокий уровень дифференциального давления:

Активируется в том случае, если высокое давление наблюдается дольше установленного времени отсрочки регистрации ошибки дифференциального давления (см. меню 07) И температура на входе (*поставляемая, вырабатываемая?*) выше 50°C.

Минимальный уровень внутреннего давления:

Внутреннее давление измеряется после начального запуска цикла двигателя + установки время задержки загрузки и на каждый запрос о загрузке соответственно. Если определенное давление окажется ниже установленного уровня, произойдет ошибка отключения. Это свойство предназначено для защиты от неправильного вращения двигателя или аварии во внутренней магистрали/нарушение соединений.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.6 P04 Меню сигналов.

Установки, определяющие уровень показателей или состояние, при которых функция аварийного оповещения активизируется.

Номер пункта	Описание	Единицы измерения	Меры (шаги ?)	Минимум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
1	Таймер сервисного обслуживания	Часы	100	1000	10000	2000	SD 2000
2	Высокая температура подаваемого воздуха	°C/°F	1	70	120	110	Td 110°C
3	Высокий уровень подаваемого (вырабатываемого) давления	Bar/psi	0.1	7.0	15.9	7.6	Pd 8.0 bar
4	Высокий уровень внутреннего давления	Bar/psi	0.1	7.1	16.0	8.6	PI 9.0 bar
5	Высокий уровень дифференциального давления	Bar/psi	0.1	0.2	Отключение – 0,2	0.8	PΔ 0.8 bar

Таймер обратного отсчета времени сервисного обслуживания:

Таймер обратного отсчета времени сервисного обслуживания будет работать в соответствии со счетчиком часов работы компрессора, ведя обратный отсчет от установленного количества часов. При просмотре данного пункта на таймере можно увидеть количество часов, оставшееся до проведения планового сервисного обслуживания (0 часов). При достижении 0 часов будет показан значок о необходимости проведения планового сервисного обслуживания. Функция обратного отсчета часов может быть включена только при установке показателя часов выше 0. Если переустановка таймера не была произведена, отсчет часов продолжится в отрицательных величинах. Данная функция призвана обеспечить регулярное обслуживание оборудования, а также указывать на количество часов работы с момента последнего сервисного обслуживания. После проведения планового обслуживания показатель может быть установлен на требуемый уровень.

Высокий уровень дифференциального давления:

Активируется в том случае, если состояние сохраняется дольше установленного времени отсрочки регистрации ошибки дифференциального давления (см. меню 07) И температура на входе (поставляемая, вырабатываемая?) выше 50°C.

#### 4.4.7 P05 Меню запрещения запуска и работы

Установки, определяющие уровень показателей или состояние, при которых срабатывает функция запрещения пуска.

Номер пункта	Описание	Единицы измерения	Меры (шаги ?)	Минимум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
1	Низкая температура подаваемого воздуха	°C/°F	1	-10	10	1	Td 1°C
2	Стартовый уровень внутреннего давления	Bar/psi	0.1	0.1	2.0	0.5	PI 0.5 bar

Низкая температура подаваемого воздуха:

запрещение пуска при температуре ниже установленного предела

Стартовый уровень внутреннего давления:

запрещение пуска при давлении выше установленного предела

Запрещение работы (R) позволяет компрессору быть запущенным, но предотвращает запуск главного двигателя, до тех пор, пока не будут условия подходящими. Когда условий больше нет, сигнал сам перезагрузится и главному двигателю автоматически будет разрешено запуститься (см: функцию отключения при окончании времени продувки внутреннего давления).

Замечание: В стандартном исполнении нет запрещения запуска (S).

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.8 P06 Меню диагностики

Данное меню дает возможность техническому персоналу проверить все входы и протестировать все выходы по отдельности без запуска компрессора.

Номер пункта	Описание	Единицы измерения	Меры (шаги ?)	Минимум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
1	Цифровой вход 1	---	Без изменений	---	---	---	D1 0 ---
2	Цифровой вход 2	---	Без изменений	---	---	---	D2 0 ----
3	Цифровой вход 3	---	-//-/-	---	---	---	D3 0 _/ _
4	Цифровой вход 4	---	-//-/-	---	---	---	D4 0 ----
5	Цифровой вход 5	---	-//-/-	---	---	---	D5 0 ----
6	Цифровой вход 6	---	-//-/-	---	---	---	D6 0 _/ _
7	Цифровой вход 7	---	-//-/-	---	---	---	D7 0 _/ _
8	Цифровой вход 8	---	-//-/-	---	---	---	D8 0 ----
9	Релейный выход 1	---	1	0	1	0	R1 0 _/ _
10	Релейный выход 2	---	1	0	1	0	R2 0 _/ _
11	Релейный выход 3	---	1	0	1	0	R3 0 _/ _
12	Релейный выход 4	---	1	0	1	0	R4 0 _/ _
13	Релейный выход 5	---	1	0	1	0	R5 0 _/ _
14	Релейный выход 6	---	1	0	1	0	R6 0 _/ _
15	Аналоговый вход 1	---	Без изменений	---	---	---	A1 4.00mA
16	Аналоговый вход 2	---	-//-/-	---	---	---	A2 0.467V
17	Аналоговый вход 3	---	-//-/-	---	---	---	A3 4.00mA
18	Аналоговый выход 1	mA	0.10	4.0	20.0	---	Ao 4.00mA

Цифровые входы: дисплей укажет фактическое состояние входа «\_/\_» (цепь разомкнута) или «\_\_\_» (цепь замкнута), а также состояние соответствующей функции входа; активна (1) или неактивна (0).

*Примечание:* номер показателя указывает на функцию, а не на состояние входа (пример: Emergency Stop = 0 «\_\_\_» означает: вход – замкнутая цепь и функция Аварийной Остановки неактивна).

Релейные выходы: Реле могут быть под током (1) или обесточены (0). Релейные выходы запуска двигателя, 1 или 3, могут быть под током только попеременно, при изменении выбранного пункта выход будет обесточен.

Аналоговые входы: Показатели аналоговых входов будут мигать (2 сек.), переходя от инженерных (*технических*) единиц, установленных для выхода к фактическим mV (температурные или вольтовые выходы) или mA (выходы токовой петли), зафиксированные на замыкателе Контроллера соответствующего аналогового входа. Показатели mV или mA могут быть проверены отдельно при помощи измерительного прибора (*счетчика*).

Показатели аналогового выхода можно отрегулировать (от 4.0mA до 20.0mA с шагом в 1.0mA) с тем, чтобы привести данный выход к конкретному уровню mA для диагностики или калибровки. По выходе из меню выход автоматически вернется к определенной для него функции.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.9 P07 Меню конфигурации

Установки, определяющие базовую операционную (рабочую) конфигурацию

Номер пункта	Описание	Единицы измерения	Шаг	Минимум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
1	Время звезда/дельта	секунды	0.2	1	30	10	<b>ΛΔ</b> 10.0 сек
2	Время задержки нагрузки	секунды	0.2	1	30	1	<b>Lt</b> 1.0 сек
3	Время задержки повторной нагрузки	секунды	0.2	1	10	1	<b>Rt</b> 1.0 сек
4	Установка источника запроса нагрузки	0=датчик давления 1=запрос по связи (?)	1	0	1	0	<b>LS</b> 0
5	Установка источника запроса пуска	0=клавиатура 1=запрос по связи (?) 2=цифровые входы	1	0	2	0	<b>SS</b> 0
6	Сетевой адрес	---	1	1	99	1	<b>Ad</b> 1
7	Реле 5 Установочные функции	От 1 до 13 смотри функции выхода	1	1	13	7	<b>R5</b> 7
8	Реле 6 Установочные функции	От 1 до 13 смотри функции выхода	1	1	13	3	<b>R6</b> 3

Функции релейных выходов 5 и 6:

1	АВАРИЯ(оповещение)	Обесточен для любого активного Оповещения об ошибке (не включая запрет Пуска)
2	ОТКЛЮЧЕНИЕ	Обесточен для любого активного Отключения при ошибке (не включая запрет Пуска)
3	ГРУППИРОВКА (ГРУППА ?)	Обесточен для любого активного: Оповещения об ошибке, Отключения при ошибке, Запрета пуска
4	ОШИБОК	
5	НЕОБХОДИМОСТЬ СЕРВИСА	Обесточен для любого активного Оповещения об ошибке или Оповещения о необходимости обслуживания (не включая запрет Пуска)
6	СЕРВИС	Пропускает ток только для Оповещения о необходимости обслуживания
7	НАГРЕВАТЕЛЬ	Пропускает ток только если зарегистрированный уровень температуры -ниже установленного показателя для запрета пуска +2°C
8	ОСУШИТЕЛЬ (дренаж)	Обесточен если зарегистрированный уровень температуры выше установленного показателя для запрета пуска +3°C
9	ВЕНТИЛЯТОР	Может использоваться для подключения к току антиконденсатного замыкателя нагревателя или как вспомогательный выход предупреждения о низкой температуре
10	ОЖИДАНИЕ РАБОТАЕТ/RUNNING	При загрузке: цикл в соответствии с дренажем открытым и установками времени дренажа.
11	ПОД НАГРУЗКОЙ	Под током во всех Рабочих (RUNNING) состояниях компрессора, кроме состояний «Пуск двигателя» и «Время задержки нагрузки»
12	ЗАПУСК ПРОИЗВЕДЕН	Может использоваться для подключения к току внутреннего и/или внешнего замыкателя двигателя для вентилятора охлаждения (?)
13	ВЕНТИЛЯТОР (темпер.)	Под током в состояниях «Ожидание» и «Сброс давления»
		Под током во всех Рабочих (RUNNING) состояниях
		Под током во всех состояниях «Под нагрузкой»
		Под током во всех состояниях «Начатого действия»(STARTED)
		Возможность работать во всех РАБОЧИХ состояниях, за исключением «запуск двигателя» и «задержка времени загрузки».

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

Номер пункта	Описание	Единицы измерения	Шаг	Минимум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
9	Время отсрочки регистрации ошибки дифференциального давления	секунды	1	1	600	10	<b>PΔ</b> 10.0 сек
10	Установка функций поля индикации	0=нет индикации 1=сетевой адрес 2=№ состояния агрегата 3=среднее время цикла 4=максимальное время цикла 5=кол-во зарегистрированных пусков	1	0	5	1	<b>IS</b> 1
11	Время задержки автоматической перезагрузки	секунды	1	0	120	10	<b>At</b> 1.0 сек
12	Время слива в режиме без нагрузки	секунды	1	0	30	0	<b>ud</b> 0
13	Запусков в час	---	1	0	20	0	<b>Sh</b> 0
14	Выбор аналогового выхода	---	1	0	4	2	<b>Ao</b> 2

Установка функций Поля Индикации:

Функция номера, указанного в секторе «единицы» поля дисплея (нижняя часть, справа), когда «Пункт Информации о Состоянии» выбран из Обычного Рабочего Меню P00:

Сетевой Адрес – установленный для компрессора по умолчанию сетевой адрес RS485.

Номер Состояния Устройства – активное состояние на текущий момент (см. стр. 9 - диаграмма состояния устройства)

Среднее Время Цикла – среднее время цикла согласно программному обеспечению Контроллера, в миллисекундах.

Максимальное Время Цикла – максимальное время цикла согласно программному обеспечению Контроллера, в миллисекундах.

Количество Зарегистрированных Пусков – количество пусков двигателя, имевших место за последний час.

Пункты Информационного Поля предназначены для получения общей информации и для диагностики, изменение показателей невозможно (0).

Задержка Автоматического Повторного Запуска:

Если установлено время задержки автоматического повторного запуска, то Контроллер произведет повторный запуск после имевшего место сбоя энергии. Это произойдет в том случае, если Контроллер находился в Состоянии Начатого Действия на момент сбоя энергии. Время задержки определяет промежуток времени с момента инициализации (*включения*) Контроллера и до выполнения повторного запуска. Время, предшествующее повторному запуску, указывается на дисплее Контроллера. Повторный запуск произведен не будет, если до сбоя энергии Контроллер не был в Состоянии Начатого Действия.

Запусков в час:

Каждый раз при запуске основного двигателя делается запись в списке

(app\_starts\_per\_hour\_countdown\_array[x]) («аппарат\_пуск\_в\_час\_обратный\_отсчет[x]).

Запись делается в первом имеющемся участке в списке FIFO («первым прибыл, первым ушел») реестра. Емкость журнала - 3600 секунд.

При каждом запуске компрессора к максимально допустимому количеству пусков в час делается запись. По истечении 1 часа с момента внесения первой записи, она автоматически стирается и все последующие записи сдвигаются на один номер вверх, при этом количество зарегистрированных пусков в час будет уменьшено на 1 показатель.

Если зарегистрированное в течение 1 часа количество пусков двигателя достигнет максимально допустимого, то будет автоматически произведено изменение установки «Пробег согласно таймеру». Новый показатель «Пробега согласно таймеру» будет высчитываться с тем учетом, чтобы компрессор работал без нагрузки до того момента, когда число пусков в пределах 1 часа уменьшится до границы максимально допустимого числа пусков.

Функция «Количество пусков в час» влияет только на пробег компрессора в ожидании, она не будет препятствовать пуску двигателя. При осуществлении еще одного пуска после достижения максимально допустимого числа пусков первая по времени запись о пуске будет удалена из списка.

Для отключения данной функции (для того, чтобы сохранить установленный период пробега согласно таймеру независимо от пусков двигателя) задайте показатель пусков в час = 0 (ноль).

Выбор Аналогового Выхода:

В стандартном режиме фиксированной скорости двигателя может быть выбран аналоговый выход, чтобы *следовать за(?)*: подаваемое (*вырабатываемое*) давление «1» или температура на подаче (*на выходе ?*) «2» или внутреннее давление «3». Для отключения выхода выберите «0».

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

*Примечание:* В режимах регулирования скорости аналоговый выход будет приводом частотного инвертора 4-20 мА контрольный сигнал (Frequency inverter drive 4-20mA control signal). В этом случае аналоговый выход отобразит установку «4» (регулирование переменных скоростей), а установка показателя будет заблокирована как недоступная изменениям.

#### 4.4.10 P08 Меню регулировки скорости

Функция регулирования скорости обеспечивает управление циклом привода переменных скоростей (используя выход 1, 4-20 мА) для сохранения стабильности уровня давления (давление нагрузки).

Регулирование скорости используется для удержания уровня подаваемого (*вырабатываемого*) давления на установленном уровне точки давления нагрузки. Если давление повышается до установленной точки давления (для начала ?) разгрузки, нагрузочный соленоидный выход обесточивается, и компрессор начинает разгрузку. Когда компрессор находится в состоянии без нагрузки, Контроллер будет удерживать скорость на установленном уровне скорости без нагрузки. Если давление остается выше установленной точки давления (для начала ?) нагрузки дольше установленного периода пробега согласно таймеру, основной двигатель остановится и Контроллер перейдет в режим ожидания. Когда давление падает ниже установленной точки давления (для начала ?) нагрузки, двигатель запускается снова (если он находился в режиме ожидания), и нагрузочный соленоидный выход пропускает ток. Таким образом полностью используется механизм управления скоростью.

При присоединении к СМС (?) последовательности системы Контроллера и если система состоит из более чем одного компрессора с переменной регулируемой скоростью, любой компрессор с регулируемой скоростью, назначенный на роль компрессора основной нагрузки, будет управляться согласно установкам оптимальной скорости; в то время как другие компрессоры с регулируемой скоростью, назначенные на роль добавочных, будут работать с переменной скоростью (механизм управления скоростью в действии). В дополнение к этому, целевое давление каждого компрессора с регулируемой скоростью автоматически соотносится с устройством, задающим последовательность, для сохранения четкого контроля давления независимо от разности (*дифференциала*) давления между компрессорами. До 12 компрессоров могут регулироваться таким образом и работать как одна система, с ротацией последовательности, полной эффективностью и контролем давления каждого компрессора по отдельности.

Номер пункта	Описание	Единицы измерен.	Шаг	Миним ум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
1	Режим управления скоростью	---	1	0	2	0	<b>SC</b> 0=отключен 1=регулирование фиксир. скорости 2=регулируем ой (переменных) скоростей
2	Максимальная скорость	обор./ мин.	100	100	10000	3000	<b>SH</b>
3	Минимальная скорость	обор./ мин.	100	0	9900	1500	<b>SL</b>
4	Оптимальная скорость	обор./ мин.	100	100	10000	2700	<b>So</b>
5	Скорость разгрузки	обор./ мин.	100	0	9900	1800	<b>Su</b>
6	Фактич. оборотов / мин.	обор./ мин.	---	---	---	---	<b>S&gt;</b> Только просмотр
7	Фактический выход (?)	мА	---	---	---	---	<b>A&gt;</b> Только просмотр
8	P фактор	---	1	0	100	40	<b>Pf</b>
9	I фактор	---	1	0	100	10	<b>If</b>
10	Процент диапазона управления	%	---	---	---	---	<b>C&gt;</b> Только просмотр
11	Максимальный уровень разгона (изменения по линейному закону ???)	%	1	5	100	10	<b>rr</b>

Режим управления скоростью:

Для отключения функции управления скоростью (для двигателя с фиксированной скоростью, компрессор нагрузки/разгрузки) выберите режим «0».

Для работы с фиксированной скоростью выберите режим «1». В период нагрузки двигатель будет работать с заданной оптимальной скоростью и с заданной скоростью для разгрузки – в период работы без нагрузки. Переход скоростей обусловлен максимальным уровнем разгона (изменением по линейному закону ???). Для работы в режиме управления переменной скоростью выберите режим «2».

Максимальная скорость  
Минимальная скорость  
Оптимальная скорость  
Скорость работы без нагрузки  
P фактор

Установлена для скорости двигателя при выходе 20 мА  
Установлена для скорости двигателя при выходе 20 мА  
Скорость максимальной эффективности при работе под нагрузкой  
Скорость двигателя при работе без нагрузки  
Пропорциональный фактор P&I петли (*замкнутой цепи, цикла, контура ???*)

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

I фактор  
 Максимальный уровень разгона  
 (изменения по линейному закону ????)

Интеграционный фактор P&I петли (*замкнутой цепи, цикла, контура ???*)  
 Максимально допустимый уровень изменений, выраженный как % от всего диапазона скорости в секунду (например: максимум 3000 оборот / мин, минимум 1500 оборот / мин, уровень разгона (изменения по линейному закону ???) 10% = 150 оборот/мин \ секунду максимум

Процент диапазона контроля: указывает процентное соотношение диапазона скорости, где установленная минимальная скорость представлена 0%, а максимальная скорость – 100%. Данный показатель отличается от указанного в меню стр.0 процента скорости.

Функция Цифрового Входа Удаленной Нагрузки:

Если активирован для регулирования переменной скорости, цифровой вход удаленной нагрузки будет управлять компрессором в режиме регулирования скорости «1», независимо от установки режима. При установке режима «2» компрессор вернется к работе в режиме «2», когда вход разрешения удаленной нагрузки деактивирован.

#### 4.4.11 P09 Меню калибровки

Установки калибрования (*градуировки*) датчика давления.

Установки калибрования (*градуировки*) для аналоговых датчиков давления.

При выборе к.-л. пункта поле изображения № страницы на дисплее укажет фактическое давление для выбранного пункта, используя существующие показатели калибрования (*градуировки*). При корректировке показателей калибрования (?) табло давления покажет новую установку.

Смещение (*сдвиг, разрегулировка, offset?*): для калибровки (*градуировки*) смещения (*offset?*) подвергните соответствующий датчик воздействию атмосферы и скорректируйте показатель смещения (*offset?*) до того, чтобы табло давления указывало 0.0 бар.

Диапазон: для калибровки (*градуировки*) данного диапазона подайте точно известное давление на датчик и скорректируйте показатель диапазона так, чтобы давление на табло соответствовало поданному давлению. Показатель диапазона может быть калиброван (*градуирован*) при помощи статического или переменчивого приложенного давления.

Номер пункта	Описание	Единицы измерен.	Шаг	Минимум	Максимум	По умолчанию	Дисплей
1	Смещение ( <i>сдвиг, разрегулировка, offset?</i> ) подаваемого давления	bar/psi	0.1	-0.5	0.5	0.0	<b>do</b> 0.0 bar
2	Диапазон подаваемого давления	bar/psi	0.1	15.0	17.0	16.0	<b>dr</b> 16.0 bar
3	Смещение ( <i>offset?</i> ) внутреннего давления	bar/psi	0.1	-0.5	0.5	0.0	<b>lo</b> 0.0 bar
4	Диапазон внутреннего давления	bar/psi	0.1	15.0	17.0	16.0	<b>lr</b> 16.0 bar

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Неверно произведенная калибровка (*градуировка*) датчика давления повлияет на качество его функционирования и установленные уровни безопасности.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.12 P10 Уровень доступа 2 Меню конфигурации

Особые функции и установки, определяющие конкретную конфигурацию; обычно устанавливаются один раз – при вводе в эксплуатацию.

#	описание	Единицы измерения	шаг	минимум	максимум	По умолчанию	Показания
1	Возврат к заводским установкам	---	---	---	---	---	<b>Rt</b> dFLt 7.0 бар
2	Возможность регулирования датчика давления	---	1	0	1	0	<b>RE</b> 0
3	Установка значений датчика давления на входе	bar/psi	0.1	5.0	100.0	16.0	<b>dr</b> 16.0 бар
4	Установка значений датчика внутреннего давления	bar/psi	0.1	5.0	100.0	16.0	<b>Ir</b> 16.0 бар
5	Переустановка журнала ошибок	---	---	rst=0	reset	---	<b>Er</b> 0
6	Редактирование часов работы	часы	100	0	99999	0	<b>H1</b> 0
7	Редактирование часов загрузки	часы	100	0	99999	0	<b>H2</b> 0
8	Поставка типов датчик температуры воздуха	2=PT100/PT1000 3=KTY 4=RTD	1	2	4	3**	<b>Td</b> 3
9	Возможность включения внутреннего датчика давления	0=не установлен 1=установлен	1	0	1	0	<b>PI</b> 0

\*\* установки до 7 по умолчанию на программном варианте S1CMCPT1.E03+; могут быть другие установки в других стандартных производных вариантах.



#### **Возвращение к заводским установкам.**

**Предупреждение: эта функция сотрет все переменные установки и параметры конфигурации обратно к установкам по умолчанию на заводе.**

(См. Установки конфигурации по умолчанию и таблицы давлений).

Возможность установки значений датчиков давления:

Если установлено 1=ON позволяет устанавливать различные значения для датчиков внутреннего давления и подаваемого давления. Изменение различных настроек дают возможность принять датчики давления на 4-20 mA, которые имеют различные значения, отличающиеся от стандартного варианта по умолчанию от 0 до 16.0 бар. Если установлено 1=ON и 'Возвращение к заводским установкам' будет выполнено, установки датчиков давления не будут стерты.

Установка значений датчиков давления:

Значения датчика давления должны быть выбраны из диапазона его значений. Если датчик 4-20mA с диапазоном значений от 0 до 20 бар присоединяется к аналоговому входу, надо установить 20 бар.



**Неправильные установки значений датчиков давления могут повлиять на правильность, выполнение и безопасность функций давления.**

Перезагрузка журнала ошибок:

Очистка журнала ошибок (меню страница 02).

Выберите ошибки, которые хотите удалить, нажмите UP(плюс); значение на дисплее будет показано "RST". Нажмите ENTER, Когда весь журнал очистится будет показано "0".

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

Редактирование часов работы и часы загрузки:

Замечание: Записанные значения часом могут быть настроены, используя эти элементы.

Тип датчиков температуры воздуха подачи:

Подходящее оборудование ACM модуль может быть установлено на S1 перед сделанным выбором.

Тип датчика	Установка	ACM
KTY	2	KTY
PT100	3	PT100
PT1000	3	PT1000
RTD	4	KTY

Возможен датчик внутреннего давления:

Установите на 0(ноль) если не установлен датчик внутреннего давления.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.13 Возвращение к установкам по умолчанию – ТАБЛИЦА КОНФИГУРАЦИИ

Заводские установки				
№.	Эл-т	Описание	Значение	Единица
<b>P01</b>				
1	do	Время открытого дренажа	5	сек
2	dt	Интервал дренажа	60	сек
3	Rt	Время резервное во время	300	сек
4	St	Время остановки во время	30	сек
5	Bt	Время продува	10	сек
6	T>	Единица отображения температур	0 = °C	
<b>P03</b>				
7	Td	Отключение при температуре подачи	120	°C
<b>P04</b>				
8	SD	Таймер сервиса	2000	часы
9	Td	Сигнал при температуре подачи	110	°C
<b>P05</b>				
10	Td	Запрещение работы при температуре подачи	1	°C
<b>P07</b>				
11	λΔ	Звезда/треугольник время	10.0	сек
12	Lt	Время задержки загрузки	1.0	сек
13	Rt	Время задержки перегрузки	1.0	сек
14	R5	Функция реле 5	7 - дренаж	
15	R6	Функция реле 6	3 – групповая ошибка	
16	PΔ	Время задержки ошибки дифференциального давления	10	сек
17	At	Время авто рестарта при нарушениях энергии	10	сек
18	ud	Интервал дренажа при разгрузке	0 = off	сек
19	Sh	Запуски в час	0 = off	номер
20	FH	Контроль высокой температуры вентилятора - ВКЛ	85	°C
21	FL	Контроль низкой температуры вентилятора - ВЫКЛ	75	°C
22	Ft	Время контроля за температурой вентилятора при минимальной работе	180	сек
<b>P08</b>				
23	SC	Доступен модуль регулировки скорости	0 = ВЫКЛ	
24	SH	Максимальная скорость	3000	rpm
25	SL	Минимальная скорость	1500	rpm
26	So	Оптимальная скорость	2700	rpm
27	Su	Скорость при незагрузке	1800	rpm
28	Pf	P-фактор, регулировка скорости	40	номер
29	If	I-фактор, регулировка скорости	10	номер
30	rr	норма уклона, регулировка скорости	10	%/сек
<b>P10</b>				
31	Pr	Тип датчика температуры	3 = КТУ	
32	lr	Возможен датчик внутреннего давления	0 = ВЫКЛ	

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.14 Возвращение к установкам по умолчанию – ТАБЛИЦА ДАВЛЕНИЯ

Заводские установки			
№.	Эл-т	Описание	бар
<b>P01</b>			
1	Pu	Давление при разгрузке	7.0
2	PI	Давление при загрузке	6.5
<b>P03</b>			
3	Pd	Выключение при давлении подачи	8.0
4	PI	выключение при внутреннем давлении	9.0
5	PΔ	Выключение при разнице в давлении	1.0
<b>P04</b>			
6	Pd	Сигнал при давлении подачи	7.6
7	PI	Сигнал при внутреннем давлении	8.6
8	PΔ	Сигнал при разнице в давлении	0.8
<b>P05</b>			
9	PI	Запрещение работы при внутреннем давлении	0.5
<b>P10</b>			
10	--	Установки минимального давления при загрузке	5.0
11	--	Выключение при максимальном давлении подачи	16.0
12	--	Сигнал при минимальном внутреннем давлении	5.4
13	--	Выключение при максимальном внутреннем давлении	16.0
14	--	Сигнал при минимальной разнице в давлениях	0.2
15	--	Выключение при максимальной разнице в давлениях	5.0
16	--	Минимальная установка разницы давлений	0.2
<b>P03</b>			
17	dr	Диапазон датчика давления поставки	16.0
18	lr	Диапазон датчика внутреннего давления	16.0
<b>P01</b>			
19	PR	Выключение при минимальном внутреннем давлении	0.0 = не работает
<b>P01</b>			
20	P>	Bar/psi/kPa отображение единиц	0 = бар

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.15 Настройка ограничений датчика температуры и значения по умолчанию

<b>КТУ Температура °C</b>	мин	макс	по умолчанию	шаг
Сигнал	70.0	131.0	110.0	0.5
Выключение	71.0	132.0	120.0	0.5
Диапазон	-10.0	132.0	-	-

<b>РТ100/1000 Температура °C</b>	мин	макс	по умолчанию	шаг
Сигнал	70.0	249.0	210.0	0.5
Выключение	71.0	250.0	220.0	0.5
Диапазон	-50.0	250.0	-	-

<b>RTD Температура °C</b>	мин	макс	по умолчанию	шаг
Сигнал	70.0	149.0	110.0	0.5
Выключение	71.0	150.0	120.0	0.5
Диапазон	-40.0	150.0	-	-

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.16 Логистика приоритетности источника контроля давления

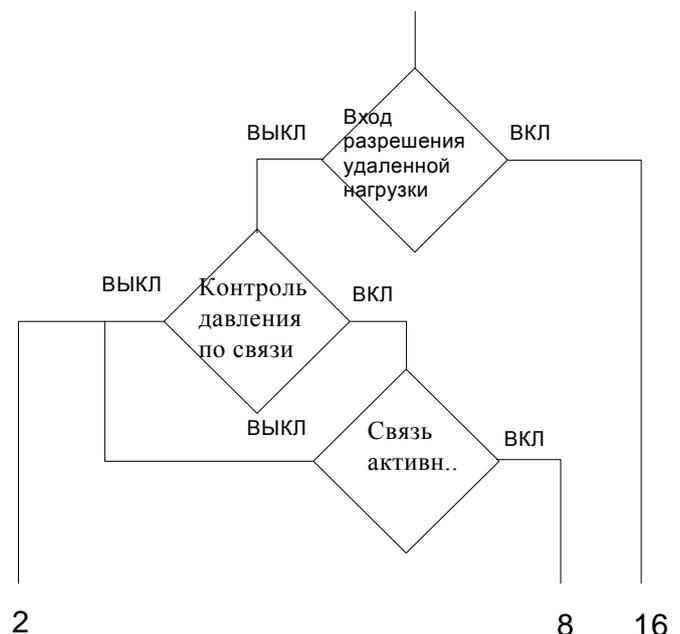
Контроль управления давлением может быть получен из многих источников -внутренних или удаленных. Каждый потенциальный источник имеет разную приоритетность по отношению к другим потенциальным источникам. Приведенные ниже диаграммы логики приоритетности источника показывают режим регулирования давления и метод, которым воспользуется Контроллер при всех потенциальных вариантах выбора настроек, удаленном соединении или состоянии режима отказа.

Удаленный цифровой вход, разрешающий нагрузку (16), имеет приоритетность над всеми остальными источниками контроля давления.

К примеру, если первичным источником было выбрано сетевое управляющее устройство RS485 (8), и связи (*сообщение, коммуникации*) разорваны, Контроллер автоматически выберет загрузка/разгрузка (2). После восстановления связи (*сообщение, коммуникации*) Контроллер автоматически вернется к управлению регулированием давления по связи (по *коммуникации*) (8)

**Для стандартного режима работы компрессора с фиксированной скоростью:**

- 1 Обход Аварийного Предела Разгрузки (?)
- 2 Стр. 01 меню Установки Нагрузки и Разгрузки
- 8 Удаленные RS485 по Связи (по *коммуникации*) Команды Нагрузки и Разгрузки
- 16 Удаленный Цифровой Контроль за Нагрузкой и Разгрузкой Входа

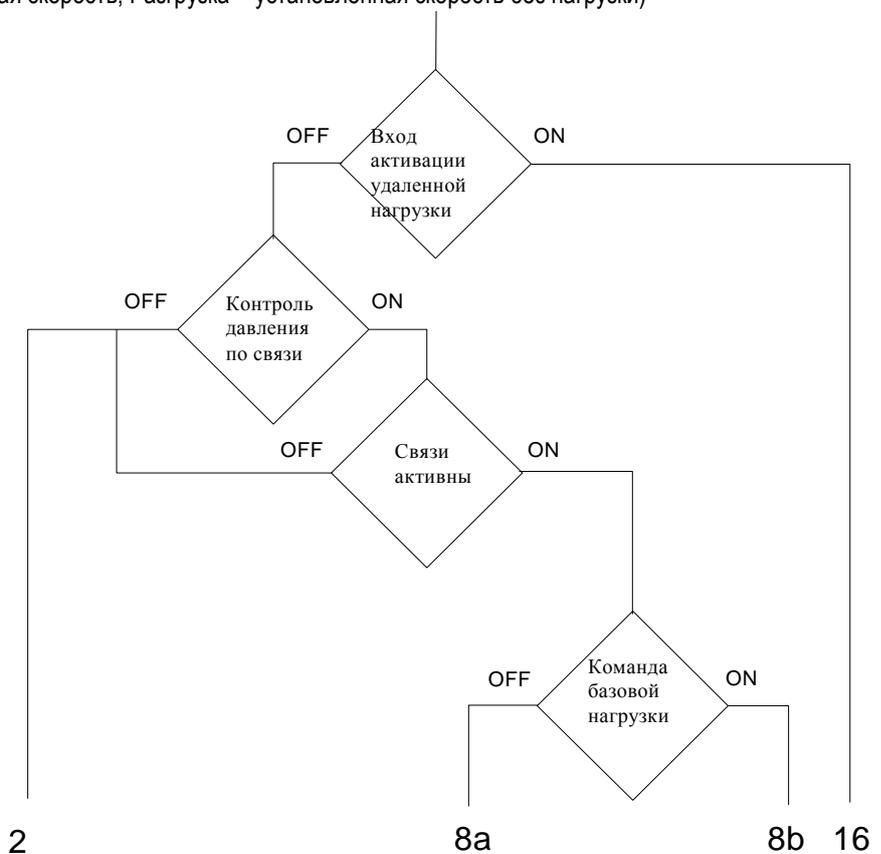




**Compressor and Machine Controls**  
**STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION**

**Для режима регулирования переменных скоростей:**

- 1 Обход (?) Аварийного Предела Разгрузки
- 2 Стр. 01 меню Установки Нагрузки и Разгрузки
- 8a Команды Нагрузки и Разгрузки по Удаленной Связи (по *коммуникации*) RS485
- 8b Базовая Нагрузка по Удаленной Связи (по *коммуникации*) RS485  
(скорость двигателя = смещена к оптимальной скорости)
- 16 Удаленный Цифровой Контроль за Нагрузкой и Разгрузкой Входа
- 17 (Нагрузка = установленная оптимальная скорость, Разгрузка = установленная скорость без нагрузки)



**Безопасность:**

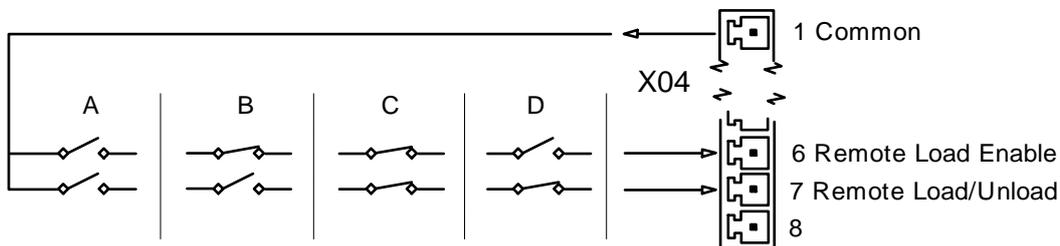
Независимо от источника управления давлением, установленные границы безопасности для Оповещения и Аварийного Отключения остаются активными и выявляются датчиком внутреннего давления и датчиком подаваемого (*вырабатываемого*) давления – если они установлены. Если датчик внутреннего давления не используется, то датчик подаваемого (*вырабатываемого*) давления ВСЕГДА ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ в точке подачи воздуха.

**Обход (?) аварийного предела разгрузки:**

Если подаваемое (*вырабатываемое*) давление превышает установленный аварийный предел давления, то независимо от источника регулирования давления соленоид нагрузки будет немедленно обесточен. Соленоид нагрузки останется обесточенным в течение всего времени, пока давление выше установленного аварийного предела, а затем в течение 10 секунд после того, как давление упадет ниже установленного аварийного предела. Эта настройка существует в целях безопасности, и она призвана остановить превышение компрессором проектного предела давления из-за неверно настроенных удаленных источников регулирования давления. Находясь в состоянии Обхода (?) аварийного предела разгрузки, номер источника давления будет увеличен на 1 (например: удаленное разрешение нагрузки и нагрузка активна (16) И аварийный обход разгрузки активен (1) = 17).

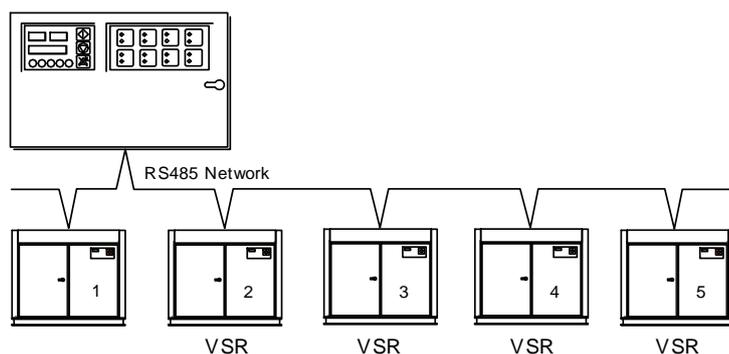
	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: <b>AD/MS</b>
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

#### 4.4.17 Функции удаленного цифрового входа нагрузки:



- A Разрешение удаленной нагрузки неактивно  
 B Разрешение удаленной нагрузки активно, команда разгрузки компрессора, PL & Pu проигнорирована  
 C Разрешение удаленной нагрузки активно, команда загрузки компрессора, PL & Pu проигнорирована  
 D Разрешение удаленной нагрузки неактивно, Удаленный вход нагрузки игнорируется

#### 4.4.18 Система контроля управления RS485 коммуникациями:



Интеграция с СМС контроллером, управляющим воздушной системой, свойственна всем R1 контроллерам.

Более чем один компрессор с переменными регулирующими скоростями (ПРС) может управляться при помощи СМС контроллера, управляющим воздушной системой. Один компрессор ПРС, назначенный – в зависимости от стратегии управления – в качестве добавочного, будет управляться с использованием всего диапазона регулирования скоростей. Другой(гие) компрессор(ы) ПРС, выбранный(е) в качестве компрессора(ОВ) основной нагрузки, будет работать с оптимальной скоростью, установленной в каждом контроллере. Если в любой момент времени потребность превышает общую мощность всей системы, то все компрессоры ПРС основной нагрузки увеличат скорость (с установленного уровня оптимальной скорости) до максимально установленной скорости для того, чтобы поддержать давление на требуемом уровне.

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

## 5.0 Сообщение о неисправности

**Неисправности** – это состояния за пределами нормальных рабочих условий. **Аварийные сообщения** указывают на то, что рамки нормальных рабочих условий превышены, но данное состояние не представляет сиюминутной опасности или потенциальной угрозы поломки компрессора. Аварийные сообщения выполняют только функцию оповещения, их появление не остановит работу компрессора и не задержит его запуск.

**Ошибки запрещения пуска** - это состояния, которые представляют непосредственную опасность или потенциальную угрозу поломки компрессора, если он запущен в данном состоянии. Функция запрета пуска является само- перенастраивающейся (после возвращения соответствующих показателей в нормальные рабочие пределы).

Прибор сверяется с условиями запрета пуска только во время инициации пуска, и уже запущенный компрессор не может быть остановлен согласно условий запрета пуска. Условия запрета пуска не проверяются при автоматическом запуске двигателя из режима Ожидания.

**Запрещение работы** – это состояния, которые предотвращают компрессор от запуска и работы главного двигателя. Ошибки запрещения работы – есть условия, которые могут присутствовать при рискованной работе или поломке главного двигателя в работе. Запрещение работы перезагружает компрессор при возвращении условий работы в оптимально-нормальные, и компрессору позволено выйти из состояния ожидания (резерва) и работать без дальнейшего ручного вмешательства. Условия запрещения работы приоритетны для запуска главного двигателя и не останавливают компрессорный двигатель уже запущенный. Условия запрещения работы не защищают компрессор от введения условия запущенного состояния.

**Ошибки амплитуды отключения (?)** - это состояния, которые представляют непосредственную опасность или потенциальную угрозу поломки компрессора, при их появлении компрессор немедленно отключается. Данное состояние должно быть исправлено, сообщение об ошибке удалено, только после этого компрессор снова может быть запущен.

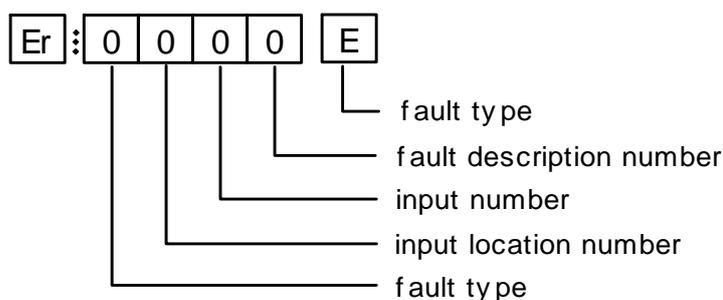
Различные состояния неисправности обозначаются на экране при помощи кодов. Последний знак указывает на тип неисправности:

E = Ошибка Амплитуды Отключения

A = Аварийное Сообщение

S = Запрет Пуска

Ошибки Амплитуды Отключения делятся на 2 категории: ошибки для немедленной остановки и ошибки для контролируемой остановки. При наличии ошибки немедленной остановки компрессор отключается немедленно (например, активирована кнопка Аварийной Остановки). При наличии ошибки контролируемой остановки остановка компрессора производится в обычном режиме, с использованием нормальной команды Стоп. Двигатель продолжит работать в течение установленного времени пробега согласно таймеру перед остановкой. Первый знак кода ошибки немедленной остановки - «0» (ноль). Первый знак кода ошибки контролируемой остановки – «1». Аварийные сообщения также делятся на 2 категории: собственно аварийные сообщения и сообщения о необходимости обслуживания. Код Аварийных сообщений начинается с «2», код сообщения о необходимости обслуживания – с «4». Код ошибки запрета пуска начинается с «3».





Part No.: **MANY0403A.00.01**  
 Copyright **CMC n.v. 2004**

Author: **AD/MS**  
 Date: **14<sup>th</sup> June 2004**

**Compressor and Machine Controls  
 STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION**

Номер описания ошибки	Описание ошибки
9	Отключение из-за высокого уровня ?
8	Оповещение о высоком уровне
7	Запрещение пуска из-за высокого уровня
6	Особая функция
5	Ошибка датчика
4	Лимит времени (timeout ?)
3	Запрещение пуска из-за низкого уровня
2	Оповещение о низком уровне
1	Отключение из-за низкого уровня ?
0	Цифровой вход

Номер входа	Вход
#	Номер входа для входного терминала Контроллера

Номер расположения входа	Описание расположения входа
0	Цифровой вход
1	Аналоговый вход
2 to 7	Не используются
8	Особые функции
9	Ведомое звено особых функций

Номер категории ошибок	Описание категории ошибок
0	Ошибка для немедленного отключения
1	Ошибка для контролируемого отключения
2	Оповещение о неисправности
3	Запрещение пуска
4	Сервисное обслуживание

Тип ошибки	Описание типа ошибки
E	Ошибка для отключения
A	Оповещение о неисправности или о необходимости Сервисного обслуживания
S	Запрещение пуска
R	Запрещение работы

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b> Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Author: <b>AD/MS</b> Date: <b>14<sup>th</sup> June 2004</b>
	<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>	

## 5.1 Ошибки, требующие немедленной остановки и отключения

### 5.1.1 Ошибки цифрового входа

- Er: 0010 E Аварийная остановка  
 Er: 0020 E Переключатель (*выключатель*) дифференциального давления масляного фильтра (*дифференциальный переключатель давления масляного фильтра ?*)  
 Er: 0040 E Переключатель (*выключатель*) дифференциального давления воздушного/масляного сепаратора (*дифференциальный переключатель давления воздушного/масляного сепаратора ?*)  
 Er: 0080 E Ошибка двигателя (контакт неисправного реле, выключатель перегрузки или РТС терморезистор ?)

### 5.1.2 Ошибки аналогового входа

- Er: 0115 E Неисправность датчика подаваемого (*вырабатываемого*) давления  
 Er: 0119 E Высокое подаваемое (*вырабатываемое*) давление  
 Er: 0125 E Неисправность датчика подаваемой (*вырабатываемой*) температуры  
 Er: 0129 E Высокая подаваемая (*вырабатываемая*) температура  
 Er: 0131 E Внутреннее давление ниже установленного минимума «PR»  
 Er: 0135 E Неисправность датчика внутреннего давления  
 Er: 0139 E Высокое внутреннее давление

### 5.1.3 Ошибки специальных функций

- Er: 0809 E Высокое дифференциальное давление  
 Er: 0814 E Лимит времени сброса давления (внутреннее давление не упало ниже минимального уровня по прошествии 120 секунд)  
 Er: 0821 E Низкое сопротивление, короткое замыкание или короткое замыкание на землю присутствует на аналоговом или цифровом входе (неверное соединение, неисправность кабеля или неисправность датчика)  
 Er: 0846 E Диапазон датчика давления подачи установлен слишком низко для подходящих установок давления по умолчанию  
 Er: 0856 E Диапазон датчика внутреннего давления установлен слишком низко для подходящих установок давления по умолчанию

- Er:0809 E differential pressure high  
 Er:0814 E blowdown timeout (internal pressure failed to fall below minimum level after 120 seconds)  
 Er:0821 E low resistance, short circuit or short circuit to earth condition exists on an analogue input or digital input (incorrect connection, cable fault or sensor fault)  
 Er:0846 E Delivery pressure sensor range is set too low for default pressure settings to be applied.  
 Er:0856 E Internal pressure sensor range is set too low for default pressure settings to be applied.

## 5.2 Ошибки, требующие контролируемого отключения

нет

	Part No.: <b>MANY0403A.00.01</b>	Author: AD/MS
	Copyright <b>CMC n.v. 2004</b>	Date: 14 <sup>th</sup> June 2004
<b>Compressor and Machine Controls</b> <b>STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION</b>		

### 5.3 Сигналы

#### 5.3.1 Сигналы цифровых входов

Eg: 2030 A Дифференциальный выключатель (*переключатель*) давления воздушного фильтра

#### 5.3.2 Сигналы аналогового входа

Eg: 2118 A Вырабатываемое (*подаваемое*) высокое давление

Eg: 2128 A Высокая температура на выходе (*на входе ?*)

Eg: 2138 A Высокое внутреннее давление

#### 5.3.3 Сигналы специальных функций

Eg: 2808 A Высокое дифференциальное давление

Eg: 2816 A Возник сбой питания, когда компрессор был в состоянии Начатого Действия

### 5.4 Запрещение запуска

нет

### 5.5 Запрещение работы

Eg: 3123 R Температура подачи Td ниже установленного уровня низкой температуры, запрещающей работу, контроллер позволит запуск двигателя, когда температура возрастет до установленного уровня.

Eg: 3137 R Внутреннее давление P1 выше, чем установленный уровень давления, запрещающего работу, контроллер позволит запуск двигателя, только когда давление упадет до установленного уровня, смотри время окончания продувки E 0814

### 5.6 Сервисные сигналы

#### 5.6.1 Сигналы специальной функции сервиса

Eg: 4804 A Время планового сервисного обслуживания (обнуляет таймер сервисных часов)



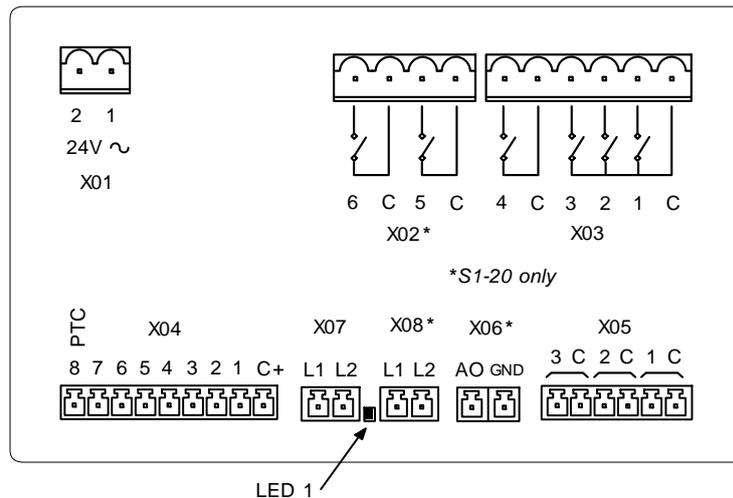
Part No.: **MANY0403A.00.01**  
 Copyright **CMC n.v. 2004**

Author: **AD/MS**  
 Date: **14<sup>th</sup> June 2004**

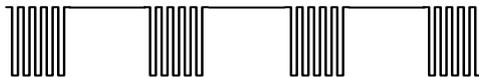
## Compressor and Machine Controls STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION

### 6.0 S1 контроллер – показания светодиодов

Светоизлучающий диод (СИД) 1 расположен на PCB (блоке управления процессором ?) между замыкателями X07 и X08 и может быть увиден с тыльной стороны Контроллера без снятия заднего кожуха (футляра). Данный СИД дает информацию для диагностики различных функций Контроллера S1.



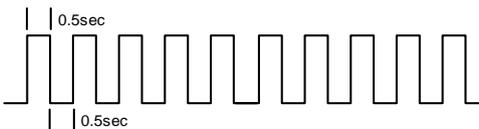
Производство; врезаться



Производство; тест



Нормальная работа  
 Нет коммуникаций

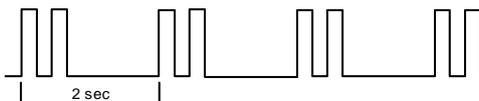


*Примечание: каждые 10 секунд будет появляться 2-х секундное прерывание, поскольку S1 передает информацию на порт связи RS485.*

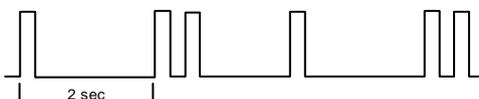
Нормальная работа  
 RS485#1 Коммуникации



Нормальная работа  
 RS485#2 коммуникации



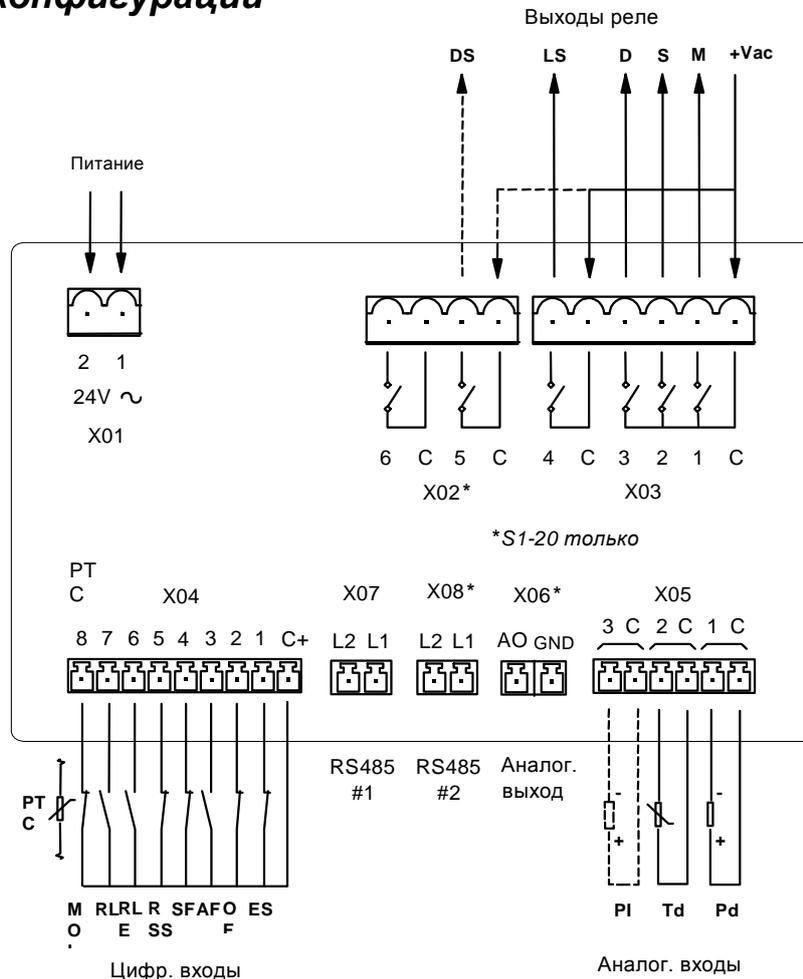
Нормальная работа  
 RS485#1 и RS485#2





**Compressor and Machine Controls**  
**STANDARD S1 CONTROLLER SOFTWARE SPECIFICATION**

## 7.0 Пример конфигурации



- ES** Кнопка аварийной остановки
- OF** Высокое DP (*дифференциальное давление ?*) масляного фильтра
- AF** Высокое DP (*дифференциальное давление ?*) воздушного фильтра
- SF** Высокое DP (*дифф. давление ?*) элемента воздушного / масляного сепаратора
- RSS** Удаленный пуск / стоп
- RLE** Разрешение (*активация*) удаленной нагрузки
- RL** Удаленная нагрузка
- MOL** Перегрузка двигателя (или терморезистор PTC)
- M** Основной (линейный) замыкатель двигателя
- S** Замыкатель двигателя звезда
- D** Замыкатель двигателя дельта
- LS** Соленоид нагрузки
- DS** Соленоид осушки (*дренажа*) - опция
- Pd** Датчик подаваемого (*вырабатываемого*) давления (4-20mA)
- Td** Датчик температуры на входе (*на выходе ?*) (КТУ)
- PI** Датчик внутреннего давления (4-20mA)