

EVDCool

Uni-polar electronic expansion valve controller



EVDCool - это контроллер для управления однополюсным, шаговым электронным расширительным вентилем. Контроллер предназначен для установки на DIN рейку и имеет съемные клеммы с резьбовыми зажимами. EVDCool контролирует перегрев на всасывании и тем самым оптимизирует работу холодильного контура, а также гарантирует максимальную гибкость за счет совместимости с большим количеством вентилях ЭРВ (Hongsen, Danfoss, Sporlan, Emerson, Carel, Sanhua). В контроллере доступны функции защиты от низкого перегрева LowSH, от высокого и низкого давления на всасывании MOP/LOP. Помимо контроля перегрева, контроллер может использоваться для управления ЭРВ выполняющего функции байпаса горячего газа, регулятора давления в испарителе и регулятора давления в после себя в транскритическом цикле в системах работающих на CO2. В контроллере есть функция регулировки перегрева в контуре с Digital компрессором, при условии интеграции с контроллером UX* через MODBUS.

EVDCool может быть интегрирован через MODBUS в систему с контроллером UX* или в систему мониторинга.

В этом случае включение/выключение осуществляется через цифровой вход 1. Также цифровой вход может быть использован для следующих функций:

- оптимизация регулирования после оттайки
- принудительное открытие вентиля
- резервное управление

Также контроллер может управлять открытием вентиля по внешнему сигналу 4-20ма или 0-10в

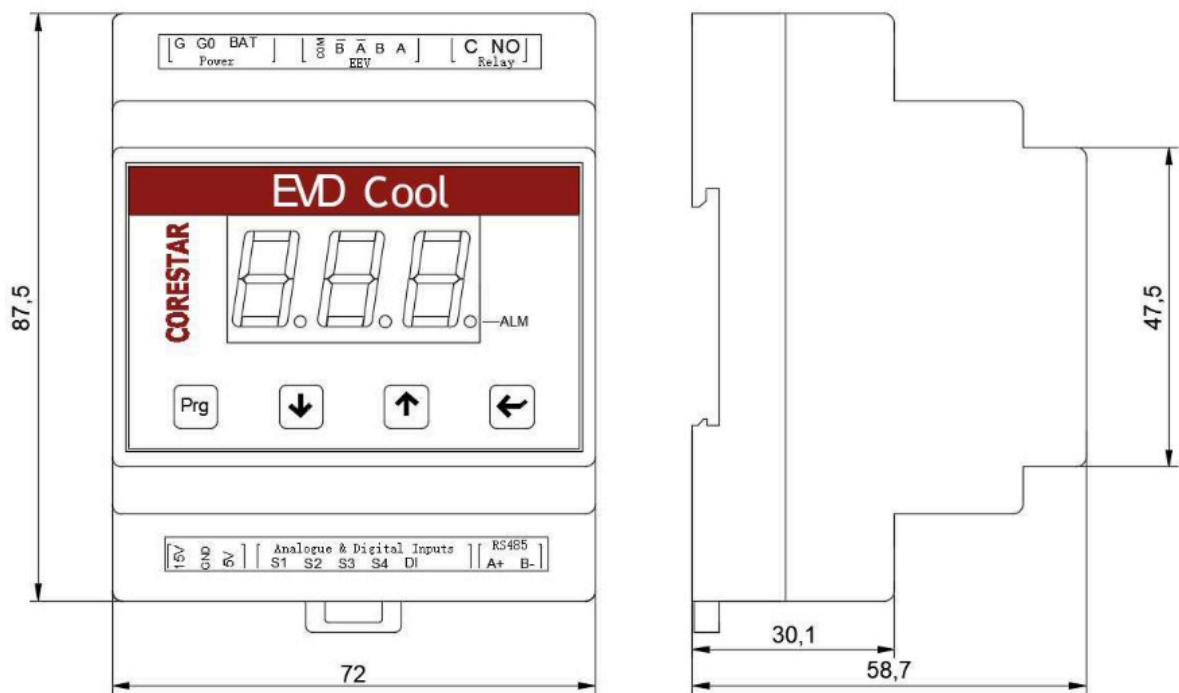
контроллер оснащен встроенным дисплеем и 4мя кнопками, что позволяет пользователю легко программировать его. Обычно для ввода в эксплуатацию достаточно четырех параметров.

- тип фреона
- тип вентиля
- тип датчика давления
- основное реегулирование

ГЛАВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- подключения на клеммах под ответку
- Интерфейс MODBUS RTU
- совместимость с большим кол-вом вентилях
- контроль перегрева с функциями защиты от низкого перегрева LowSH, низкого и высокого давления (MOP, LOP)
- встроенный LED дисплей
- защита параметров паролем
- подключение датчиков давления 0,5-4,5в или 4-20ма
- подключение датчиков температуры NTC или PT1000
- Режим прямого управления вентилем с помощью сигнала 0-10в либо 4-20ма
- функция закрытия вентиля при пропадании питания (24в постоянного или переменного тока)
- параметр для настройки предпозиционирования вентиля
- датчик 4-20ма может быть использован для 5ти устройств

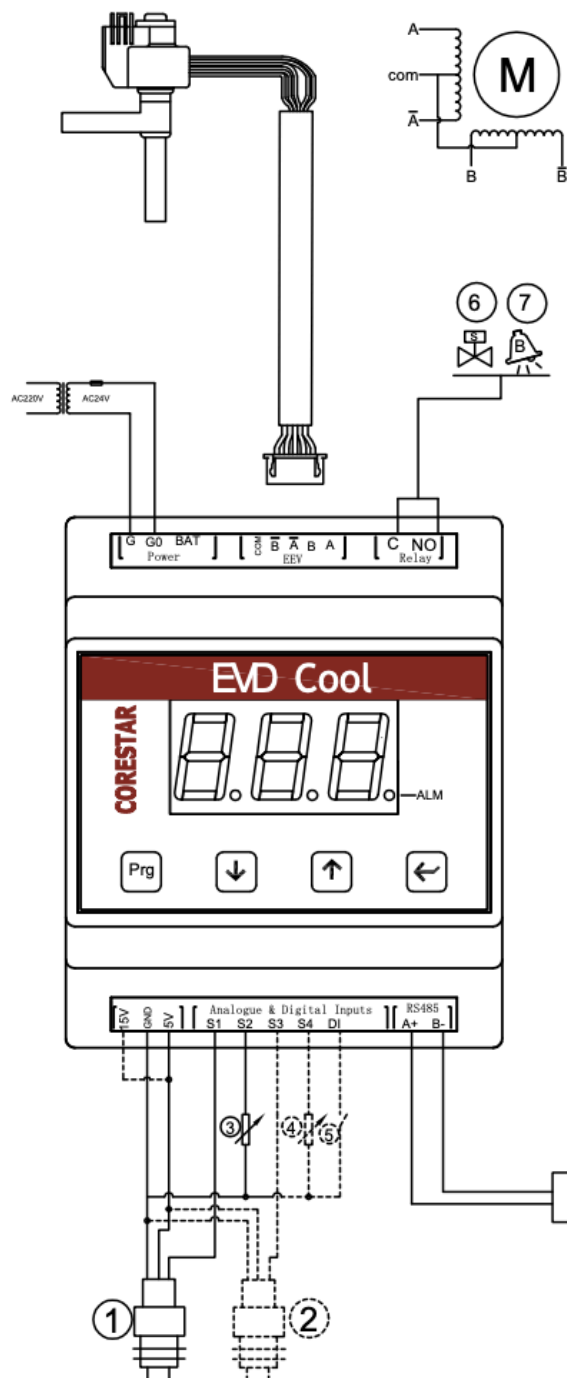
габаритные размеры мм(установка на DIN рейку)



внешние подключения

G, G0	питание 24VAC или 24VDC. при пост напряжении G=V+,G0=V-
VBAT	батарея бесперебойного питания
com/B A B A (EEV)	подключение ЭРВ
Com, NO	подключение реле аварии
15V, 5V	выходы питания для датчиков
GND	заземление сигналов
S1	датчик 1 (4-20ма или 0,5-4,5в) или внешн сигнал 4-20ма
S2	датчик 2 (NTC или PT1000
S3	датчик 3 (4-20ма или 0,5-4,5в) или внешн сигнал 4-20ма
S4	датчик 4 (NTC)
Di1	Дискретный (цифровой) вход (параметр C07)
A	RS485 A или Tx/Rx+
B	RS485 B или Tx/Rx-

Общая схема



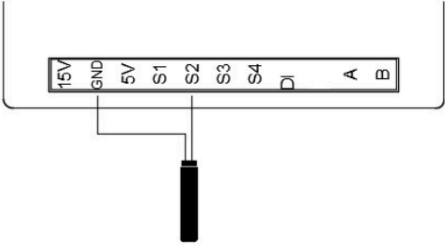
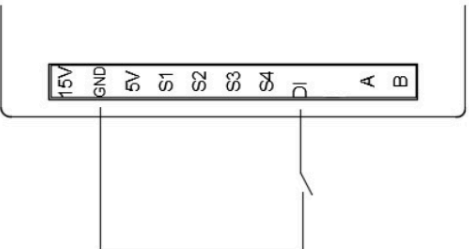
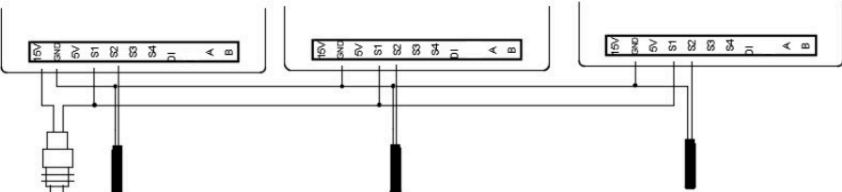
обозначение	
1	Датчик давления
2	Датчик давления (опциональный)
3	Датчик температуры (NTC/PT1000)
4	Датчик температуры (NTC/PT1000)
5	цифровой вход
6	соленоидный клапан
7	реле аварии
8	RS485 подключение к ПК или системе мониторинга



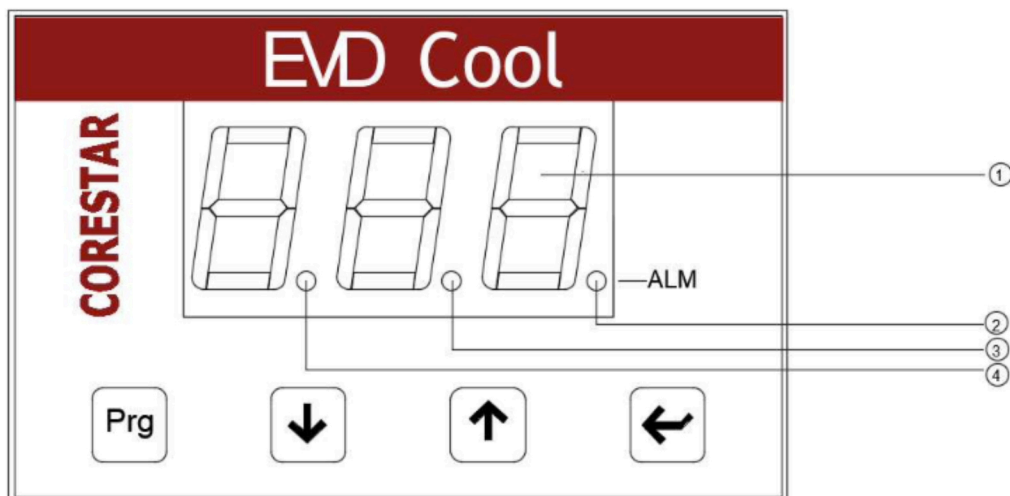
схема подключения

датчики давления	4-20ма двухпроводной	
	4-20ма трехпроводной	
	0,5-4,5в трехпроводной	
прямое управление	4-20ма	
	0-10в	

схема подключения

температура	NTC NTC-NT PT1000	
цифровые входы	сигнал старт/стоп	
использование общего датчика давления 4-20ма	максимально 5 контроллеров только 4-20ма	






обозначения на дисплее и функции клавиш



индикатор	Нормальный режим	Авария
①	значение параметров	значение параметров попеременно с кодом аварии
②	выключен	моргает
③	Загорается если отображаемый параметр содержит десятичную точку	Загорается если отображаемый параметр содержит десятичную точку
④	Загорается если отображаемый параметр больше 999. Означает умножение на 10, например 1.23 означает 1230	Загорается если отображаемый параметр больше 999. Означает умножение на 10, например 1.23 означает 1230
клавиша	короткое нажатие	длинное нажатие (более 3х секунд)
	<ul style="list-style-type: none"> - установка параметров -возврат в меню 	также как короткое нажатие
	<ul style="list-style-type: none"> - вниз в меню - уменьшение значения на экране 	быстрое уменьшение значения
	<ul style="list-style-type: none"> - вверх в меню - увеличение значения на экране 	быстрое увеличение значения
	<ul style="list-style-type: none"> - сохранение изменений в оперативную память (сбрасывается при перезагрузке) - показать значение - назад к коду параметра 	сохранение в энергонезависимую память. Будет сохранено после перезагрузки.

список параметров

A= аналоговое значение, D= дискретное значение, I= целое число R= только для чтение, W= перезаписываемое значение

Код	описание	значение по умолчанию	минимум	максимум	единица измерения	тип	доступ	регистр MODBUS
<p>ниже перечислены параметры доступные для изменения без ввода пароля</p> <p>не в режиме изменения параметров нажать , на дисплее появится код <u>5 H</u>, нажмите  или  для выбора кода параметра, затем нажмите , для показа значения, затем нажмите , для возврата к выбору кода параметра</p>								
P 5	ввод пароля	22						
OPn	степень открытия вентиля %	0	0	100	%	A	R	16
SE P	шаги вентиля	0	0	9999	шаг	I	R	131
U c c	мощность системы	0	0	100	%	I	R/W	134
5 H	перегрев	0	-40	180	K	A	R	9
S u t	температура всасывания	0	-60	200	°C	A	R	4
E u t	температура кипения	0	-60	200	°C	A	R	5
E u P	давление кипения	0	-20	200	bar	A	R	6
C d t	температура конденсации	0	-20	200	°C	A	R	10
C d P	давление конденсации	0	-60	200	bar	A	R	11
P 1	показания датчика S1	0	-20	200	bar/m A	A	R	0
P 2	показания датчика S2	0	-60	200	°C	A	R	1
P 3	показания датчика S3	-20	200	A	bar/m A	R	0	2
P 4	показания датчика S4	0	-20	200	°C	A	R	3
Я П Р	значение 4-20ма датчика S1	4	4	20	mA	A	R	18
U D L	значение 0-10в датчика S2	0	0	10	V	A	R	19

DI 1	статус входа DI 1	0	0	1	-	D	R	13
RLP	статус реле аварии	0	0	1	-	D	R	8

ниже перечислены параметры доступные для изменения **только после ввода пароля**

не в режиме изменения параметров нажать **Prg**, на дисплее появится код **PS**, нажмите **←**, дисплей покажет значение **0**, нажмите **↓** или **↑** для ввода пароля, затем нажмите **←**, дисплей покажет **C01** если пароль был введен правильно.

Нажмите **↓** или **↑** для выбора кода необходимого параметра, затем нажмите **←** для запроса значения параметра, нажмите **←** для возврата к выбору кода параметра.

— короткое нажатие **←** сохранит изменения в оперативной памяти RAM (изменения сбросятся при отключении питания). Для сохранения параметров в энергонезависимую память, нажмите и удерживайте **←** в течении 3х секунд

— если вы хотите сохранить более одного параметра, вы можете сохранить все параметры коротким нажатием в RAM, а затем при сохранении последнего нажать и удерживать **←** более 3х секунд,

СО 1	адрес в сети MODBUS			1	1	207	-	I	R/W	138	
СО 2	настройки MODBUS			2	0	30	-	I	R/W	201	
	Value	Baud rate	Stop bit								Parity
	0	4800	2								none
	1	9600	2								None
	2	19200	2								None
	4	4800	1								None
	5	9600	1								None
	6	19200	1								none
	16	4800	2								even
	17	9600	2								Even
	18	19200	2								Even
	20	4800	1								Even
	21	9600	1								Even
	22	19200	1								Even
	24	4800	2								odd
	25	9600	2								Odd
	26	19200	2								Odd
	28	4800	1								Odd
	29	9600	1								Odd
	30	19200	1								Odd
СО 3	тип вентиля 0= ExV customize 1= ExV uni-polar, 500stps 2= ball valve, uni-polar, 2800stps			1	0	1	-	I	R/W	141	

С 0 4	тип хладагента 1=R22 10= R717 19=R407A 28=R1234ze 37 = R508B 2=R134a 11=R744 20=R427A 29=R455A 38=R452B 3=R404A 12=R728 21= R245fa 30=R170 39=R513A 4= R407C 13=R1270 22= R407F 31=R442A 40=R454B 5= R410A 14=R417A 23=R32 32 = R447A 41=R458A 6=RS07A 15=R422D 24=HTR01 33=R448A 42 =R515B 7=R290 16=R413A 25=HTR02 34=R449A 43=R1233zd(E) 8=R600 17=R422A 26=R23 35=R450A 9=R600a 18=R423A 27= R1234yf 36=R452A	3	1	26	-	I	R/W	140
С 0 5	тип регулирования 0=пользовательский 1=несколько витрин / камер хранения 2=одна витрина / камера хранения 3=охлаждаемый стеллаж / бонета /горка 4=витрина с субкритическим циклом CO2 5=конденсатор на R404 для субкритического цикла CO2 6=кондиционер/чиллер пластинчатым теплообменником 7=кондиционер/чиллер кожухотрубным теплообменником 8=кондиционер/чиллер воздушным теплообменником 9=кондиционер/чиллер регулированием нагрузки 10="Perturbed" кондиционер/чиллер 11=EPR регулятор давления до себя 12=байпас горячего газа по давлению 13=Байпас горячего газа по температуре 14=транскритический цикл CO2 15=прямое управление 4-20ма 16=прямое управление 0-10в 17=кондиционер/чиллер или витрина/камера хранения с адаптивным управлением 18=кондиционер/чиллер с компрессором Digital scroll	1	1	18	-	I	R/W	142
С 0 6	функция реле 1=отключено 2=аварийное реле (открыто при аварии) 3=реле соленоидного клапана 4=клапан + авария (открыто в режиме ожидания и при аварии) 5=инвертированное реле аварии (закрыто при аварии) 6=релеоткрыто если ЭРВ закрыт 7=прямое управление 8=аварийное закрытие (открыто при аварии) 9=инвертированное аварийное закрытие (закрыто при аварии)	2	1	9	-	I	R/W	139
С 0 7	функция DI 1 1=отключено 2=оптимизация эРВ после оттайки 3=Управление ошибкой разряда аккумулятора 4=принудительное открытие вентиля на 100% 5=вкл/выкл регулирование 6=regulation backup 7=regulation security	5	1	7	-	I	R/W	212
С 0 9	Датчик S1 Ratiometric (0.5 ~4. 5 V) Current (4 ~ 20 mA) 1= -1...4,2 bar 8= -0,5...7 bar 2= -0,4...9,3 bar 9= 0...10 bar 3= -1...9,3 bar 10= 0...18,2 bar 4= 0...17,3 bar 11= 0...25 bar 5= 0,85...34,2 bar 12= 0...30 bar 6= 0...34,5 bar 13= 0...44,8 bar 7= 0...45 bar 14=shared-0,5...7 bar 21= -1 ~ 12.8 bar 15= shared 0...10 bar 22= 0 ~ 20.7 bar 16= shared 0...18,2 bar 23= 1.86 ~ 43.0 bar 17= shared 0...25 bar 24= liquid level 18= shared 0...30 bar 25=0...60,0bar 19= shared 0...44,8 bar 26=0...90,0bar 20=signal 4~20mA 27=signal 0~5V 28=0...20bar 29=0...25bar	3	-1	29	-	I	R/W	143
С 1 0	Датчик S2 0=user defined 1= NTC normal 2= NTC high temperature 3= combined NTC 4=0 ~ 10 V signal 5=NTC low temperature 6=PT1000	1	-1	6	-	I	R/W	144
С 1 1	Датчик S3 Ratiometric (0.5 ~4. 5 V) Current (4 ~ 20 mA) 1= -1...4,2 bar 8= -0,5...7 bar 2= -0,4...9,3 bar 9= 0...10 bar 3= -1...9,3 bar 10= 0...18,2 bar 4= 0...17,3 bar 11= 0...25 bar 5= 0,85...34,2 bar 12= 0...30 bar 6= 0...34,5 bar 13= 0...44,8 bar 7= 0...45 bar 14=shared-0,5...7 bar 21= -1 ~ 12.8 bar 15= shared 0...10 bar 22= 0 ~ 20.7 bar 16= shared 0...18,2 bar 23= 1.86 ~ 43.0 bar 17= shared 0...25 bar 24= liquid level 18= shared 0...30 bar	3	-1	29	-	I	R/W	146

	22= 0 ~ 20,7 bar 23= 1,86 ~ 43,0 bar 24= liquid level 25=0...60,0bar 26=0...90,0bar 27=signal 0~5V 28=0...20bar 29=0...25bar	16= shared 0...18,2 bar 17= shared 0...25 bar 18= shared 0...30 bar 19= shared 0...44,8 bar 20=signal 4~20mA						
C 12	Датчик S4 0=определяется пользователем 1= NTC стандартный 2=NTC высокая температура 3= комбинированный NTC 4= ----- 5= NTC низкая температура 6=PT100	1	-1	6	-	I	R/W	147
C 13	Действие при аварии S1 1= без действия 2=закрытие вентиля ЭРВ 3= ЭРВ в фиксированной позиции 4= Использование резервного датчика S3 * (не может быть выбрано)	3	1	4	-	I	R/W	151
C 14	Действие при аварии S2 1= без действия 2=закрытие вентиля ЭРВ 3= ЭРВ в фиксированной позиции 4= Использование резервного датчика S4 * (не может быть выбрано)	3	1	4	-	I	R/W	152
C 15	Действие при аварии S3 1= без действия 2=закрытие вентиля ЭРВ 3= ЭРВ в фиксированной позиции	1	1	3	-	I	R/W	153
C 16	Действие при аварии S4 1= без действия 2=закрытие вентиля ЭРВ 3= ЭРВ в фиксированной позиции	1	1	3	-	I	R/W	154
P 01	смещение датчика S1	0	-60 , -60	60 , 60	bar mA	A	R/W	33
P 02	калибровка датчика S1 (усиление 4-20ма)	1	-20	20	-	A	R/W	35
P 03	минимальное давление датчика S1	-1	-20	S1: Max	bar	A	R/W	31
P 04	максимальное давление датчика S1	0,3	S1: Min	300	bar	A	R/W	29
P 05	минимальное аварийное давление датчика S1	-1	-20 (-290)	S1: Max alarm value	bar	A	R/W	38
P 06	максимальное аварийное давление датчика S1	0,3	S1: Min alarm value	300	bar	A	R/W	36
P 07	смещение датчика S2	0	-20 , -20	20 , 20	° C , V	A	R/W	40
P 08	калибровка датчика S2 (усиление 0-10в)	1	-20	20	-	A	R/W	42
P 09	минимальное аварийное давление датчика S2	-60	-60	S2: Max alarm value	° C	A	R/W	45
P 10	максимальное аварийное давление датчика S2	105	S2: Min alarm value	300	° C	A	R/W	43
P 11	смещение датчика S3	0	-60	60	Bar	A	R/W	34
P 12	калибровка датчика S3 (усиление 4-20ма)	1	-20	20	-	A	R/W	81

P 13	минимальное давление датчика S3	-1	-20	S3: Max	bar	A	R/W	32
P 14	максимальное давление датчика S3	9,3	S3: Min	200	bar	A	R/W	30
P 15	минимальное аварийное давление датчика S3	-1	-20	S3: Max alarm value	bar	A	R/W	39
P 16	максимальное аварийное давление датчика S3	9,3	S3: Min alarm value	200	bar	A	R/W	37
P 17	смещение датчика S4	0	-20	20	° C	A	R/W	41
P 18	минимальное аварийное давление датчика S4	-50	-60	S4: Max alarm value	° C	A	R/W	46
P 19	максимальное аварийное давление датчика S4	105	S4: Min alarm value	200	° C	A	R/W	44
r 01	Уставка перегрева	11	LowSH: threshold	180	K	A	R/W	49
r 02	задержка пуска после оттайки	10	0	60	minute	I	R/W	167
r 03	Уставка температуры байпаса горячего газа	10	-60	200	° C	A	R/W	27
r 04	Уставка давления байпаса горячего газа	3	-20	200	bar	A	R/W	61
r 05	уставка давления EPR (регулятора давления в испарителе)	3,5	-20	200	bar	A	R/W	28
r 06	PID пропорциональное усиление	15	0	800	-	A	R/W	47
r 07	PID время интегрирования	150	0	1000	s	I	R/W	165
r 08	PID время дифференцирования	5	0	800	s	A	R/W	48
Я 01	граница защиты по низкому перегреву	5	-40	Superheat set point	K	A	R/W	55
Я 02	время интегрирования защиты по низкому перегреву	15	0	800	s	A	R/W	54
Я 03	граница включения защиты по низкому давлению LOP	-50	-60 (-76)	MOP protection threshold	° C	A	R/W	51
Я 04	время интегрирования защиты по низкому давлению LOP	0	0	800	s	A	R/W	50
Я 05	граница включения защиты по высокому давлению MOP	50	LOP protection threshold	200	° C	A	R/W	53
Я 06	время интегрирования защиты по высокому давлению MOP	20	0	800	s	A	R/W	52

Р07	граница включения защиты по высокому давлению МОР (S2)	30	-85	200	° C	A	R/W	101
Р08	Задержка аварии низкого перегрева (LowSH) 0=авария отключена	300	0	18000	s	I	R/W	170
Р09	Задержка аварии низкой температуры кипения (LOP) 0=авария отключена	300	0	18000	s	I	R/W	168
Р10	Задержка аварии высокой температуры кипения (MOP) 0=авария отключена	600	0	18000	s	I	R/W	169
Р11	граница включения защиты по низкой температуре всасывания	-50	-60	200	° C	A	R/W	25
Р12	Задержка аварии низкой температуры всасывания 0=авария отключена	300	0	18000	s	I	R/W	136
F01	минимальные шаги ЭРВ	50	0	9999	step	I	R/W	157
F02	максимальные шаги ЭРВ	480	0	9999	step	I	R/W	158
F03	шаги закрытия ЭРВ	500	0	9999	step	I	R/W	163
F04	шаги открытия ЭРВ при пуске	50	0	100	%	I	R/W	164
F05	Положение ЭРВ в режиме ожидания (0=ЭРВ закрыт, 1=ЭРВ открыт согласно настройке F06)	0	0	1	-	D	R/W	22
F06	процент открытия ЭРВ в режиме ожидания 0=25% 1...100=% открытия	0	0	100	%	I	R/W	218
F07	время предпозиционирования	6	0	18000	s	I	R/W	217
F08	ручное позиционирования ЭРВ	0	0	1	-	D	R/W	23
F09	шаги открытия в ручном режиме	0	0	9999	step	I	R/W	166
F10	тип напряжения питания 0=24В перем. напр, 1=24В пост напр.	1	0	1	-	D		46
F11	направление движения ЭРВ 0= прямое 1= обратное.	0	0	1	-	I	R/W	209
F12	Скорость движения ЭРВ.	50	10	500	PPS	I	R/W	159
RES	сброс к параметрам по умолчанию (пароль123)	0	0	999	-	I	R/W	130

Technical Specifications

Power supply		24 Vac (+10/-15%) 50/60 Hz, to be protected by external 2 A type T fuse 24 Vdc (+10/-15%) , to be protected by external 2 A type T fuse. (need to change F09 value accordingly)	
Max power consumption		10.0 W	
Backup power supply		22 Vdc+/-5%	
Valve connection cable		5 or 6-wire shielded cable AWG 18/22, Max length is 10m or AWG14, Max length 50m	
Digital input		Digital input to be activated from voltage-free contact or transistor to GND. Closing current 5 mA; Max length 30 m	
Probes (Max length: 10m)	S1	Ratiometric pressure probe (0.5 to 4..5V): • resolution 0.1 % fs; • measurement error: 2% fs maximum; 1% typical	
		Current type pressure probe (4 to 20 mA): • resolution 0.5 % fs; • measurement error: 8% fs maximum; 7% typical	
		Shared current type pressure probe (4 to 20mA). Maximum number of drivers connected=5	
	S2	Low temperature NTC: • 10 KΩ at 25° C, -50T90 ° C; • measurement error: 1° C in range -50T50 ° C; 3° C in range +50T90 ° C	
		High temperature NTC: • 50 KΩ at 25° C, -40T150 ° C; • measurement error: 1.5 ° C in range -20T115 ° C, 4 ° C in range outside of -20T115 ° C	
		Combined NTC: • 10 KΩ at 25 ° C, -40T120 ° C; • measurement error: 1 ° C in range -40T50 ° C; 3° C in range +50T90 ° C	
		PT1000; • support class A and Class B; measurement range: -85 T 100° C	
		0 to 10 V input (max 12 V): • resolution 0.1 % fs; • measurement error: 9% fs maximum; 8% typical	
	S3	Ratiometric pressure probe (0.5 to 4..5V): • resolution 0.1 % fs; • measurement error: 2% fs maximum; 1% typical	
		current pressure probe (4 to 20 mA): • resolution 0.5 % fs; • measurement error: 8% fs maximum; 7% typical	
		Shared current type pressure probe (4 to 20mA). Maximum number of drivers connected=5	
	S4	Low temperature NTC: • 10 KΩ at 25° C, -50T90 ° C; • measurement error: 1° C in range -50T50 ° C; 3° C in range +50T90 ° C	
		High temperature NTC: • 50 KΩ at 25° C, -40T150 ° C; • measurement error: 1.5 ° C in range -20T115 ° C, 4 ° C in range outside of -20T115 ° C	
		Combined NTC: • 10 KΩ at 25 ° C, -40T120 ° C; • measurement error: 1 ° C in range -40T50 ° C; 3° C in range +50T90 ° C	
	Relay output		SPST, normally open contact; 5A, 250 Vac resistive load; 2 A, 250 Vac inductive load
	Active pressure probe power supply		+5 Vdc+/-2% or 15 Vdc+/-10%
	RS485 serial connection		Max length 1000m with shielded cable
	Assembly		DIN
	Connectors		removable, pitch 5.0mm, cable size 0.5 to 2.5 mm ² (12 to 20 AWG)
Dimensions(mm)		LxHxW=72x87.5x58.7	
Operating conditions		-25 to 60° C <90% RH, non-condensing	
Storage conditions		-35 to 60° C <90% RH, non-condensing	
Index of protector		IP20	
Conformity		Electrical safety: EN 60730-1, EN 61010-1, UL873, VDE 0631-1 EMC: EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4; EN61000-3-2, EN55014-1, EN55014-2, EN61000-3-3.	

Alarms

Alarm type	Possible reasons	Alarm code	Relay	Reset	Effects on control	Check/solutions
Датчик S1	Датчик S1 неисправен или аварийная температура	P 1	зависит от конфигурации	автоматически	зависит от параметра C13	проверьте подключение датчика. проверьте C13, P05, P06
Датчик S2	Датчик S2 неисправен или аварийная температура	P 2	зависит от конфигурации	автоматически	зависит от параметра C14	проверьте подключение датчика. проверьте C14, P09, P10
Датчик S3	Датчик S3 неисправен или аварийная температура	P 3	зависит от конфигурации	автоматически	зависит от параметра C15	проверьте подключение датчика. проверьте C15, P15, P16
Датчик S4	Датчик S4 неисправен или аварийная температура	P 4	зависит от конфигурации	автоматически	зависит от параметра C16	проверьте подключение датчика. проверьте C16, P18, P19
LowSH низкий перегрев	активирована защита LowSH	L S H	зависит от конфигурации	автоматически	защита активирована	проверьте параметры A01,A02, A08
LOP низкая температура кипения	защита LOP активирована	L O P	зависит от конфигурации	автоматически	защита активирована	проверьте параметры A03,A04, A09
MOP высокая температура кипения	защита MOP активирована	M O P	зависит от конфигурации	автоматически	защита активирована	проверьте параметры A05,A05, A10
низкая температура всасывания	граница и задержка аварии превышены	L S u	зависит от конфигурации	автоматически	без действия	проверьте параметры границы и задержки
EEPROM неисправна	EEPROM для работы или параметров неисправна	E E P	зависит от конфигурации	заменить контроллер	полное выключение	замените контроллер
авария мотора ЭРВ	Мотор ЭРВ неисправен	E E U	зависит от конфигурации	автоматически	прерывание	проверьте подключение ЭРВ Выключите и включите контроллер
неправильная настройка питания	Тип питания выставлен неправильно F10	b P r	зависит от конфигурации	автоматически	полное выключение	проверьте параметр F10 при использовании аккумулятора эта авария активна
ошибка сети	ошибка в сети RS485	n E t	без изменения	автоматически	без действия	Проверьте подключение сети RS485 и параметр C07. Если контроллер не подключен к сети R485, C07 должен быть установлен на 5