ALCO CONTROLS
Emerson Electric GmbH & Co
Heerstr.111 - D 71332 Waiblingen
Tel.: 07151 509-0 - Fax.: -200

Инструкции по эксплуатации

Регуляторы Давления Конденсации, Серия HP

Рус



HP

Общая информация и технические характеристики:

HP регуляторы используются для поддержания достаточного давления конденсации в условиях низких окружающих температур. Таким образом, поддержание достаточного переохлаждения жидкости и разницы давлений осуществляется посредством TPB.

- Макс.рабочее давление PS: 28 бар
- Макс. тестовое давление PT**:** 31 бар
- Раб. Темпер. Диапазон TS: –40°C - 150°C
- Макс.Окр.Температура: -40 - 50°C
- Макс.Темпер.транспортировки: -40 - 70°C
- Макс. температура корпуса: 150°C
- Совместимость: CFC, HCFC, HFC, Минеральные и синтетические масла

Техника безопасности:

- **Ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации. Невыполнение этого может привести к поломке прибора, повреждениям в системе и травматизму.**
- **Используется прибор только квалифицированным персоналом с соответствующей профессиональной подготовкой. Перед установкой Регулятора HP убедитесь в том, что давление в системе – атмосферное.**
- **Не допускайте выброс хладагента в атмосферу.**
- **Не используйте инородную жидкую среду без соответствующего одобрения со стороны Alco Controls т.к. это может привести к следующему:**
  Изменение Категории Опасности продукта и, соответственно, правил техники безопасности по Директиве European Pressure Equipment Directive 97/23/EC.
- **При сильно загрязненной системе, в целях предотвращения травматизма и ожогов, старайтесь не вдыхать кислотные пары и избегайте попадания на кожу хладагента/масла.**
- **HP Регуляторы не работают с пожароопасными веществами, такими как гидрокарбонаты и аммиак.**

Расположение при монтаже:

- HP Регуляторы должны быть установлены в соответствие с Рис. 1. В целях регенерации тепла и для параллельного соединения смотрите Рис. 2-6 и 7.
- Регуляторы можно устанавливать в вертикальном и горизонтальном положении. Переворачивать их не рекомендуется, т.к. такая установка приведет к сбою в работе прибора (Рис. 9).

Установка регулятора:

- Установите соединения в соответствие с Рис. 1 (Порты C, B, и R) .
- Очистите трубы перед пайкой.
- Не направляйте пламя горелки на корпус вентиля (Рис. 8). Во время пайки необходимо охлаждать корпус регулятора, чтобы не повредить его изнутри (это можно делать, например, влажной материей). **Не нагревайте корпус выше 150°C.**
- Для прохождения через вентиль используйте инертный газ, например, азот, чтобы не создавались окислы меди.
- Требуется использование специально выбранных для пайки материалов (мягкий припой не разрешается использовать). Не используйте кислород или другие пожароопасные вещества.
- Внутренние части должны быть защищены от проникновения инородных веществ и влаги. ALCO фильтр-осушитель можно использовать на жидкостной линии, а на линии всасывания рекомендован фильтр ALCO.
- Перепад давления в конденсаторе (между портом B и C) в размере **1.4 бар** и более приведет к сбою в работе (горячий газ постоянно подается в ресивер даже при высокой окружающей температуре, что приводит, соответственно, к аварийному сигналу по высокому давлению).

Тест на утечки:

- После установки необходимо провести тестирование уровня давления по следующей схеме:
- В соответствие с EN378 для систем, которые должны отвечать требованиям European pressure equipment directive 97/23/EC
  - Поднять до максимума рабочее давление в системе для других областей применения.

Внимание:

1. Невыполнение данного требования может привести к возможным утечкам, а также повысить риск травматизма.
2. Тестирование давления должно проводиться квалифицированным персоналом, учитывающим все опасности, связанные с работой прибора под давлением.

Применение:

При работе такого регулятора давления необходим **дополнительный** жидкостной ресивер.

ОСТОРОЖНО: Не используйте Регуляторы HP в системах без Ресивера.

Чтобы предотвратить поломку компрессора из-за скопления жидкости на выходе из компрессора, необходимо наличие ловушки на линии нагнетания и перевернутой ловушки на входе в конденсатор.

В общем, приборы, регулирующие давление нагнетания, относящиеся к данному типу, используются в холодильных системах, которые управляются по температуре. Это означает, что компрессор запускается от термостата, либо система работает на цикле откачки, когда термостат регулирует соленоидный вентиль на жидкостной линиия компрессор запускается при подъеме давления всасывания с помощью переключателя по низкому давлению.

В системах, управляемых по давлению, необходимо предусмотреть и предотвратить миграцию хладагента к холодному конденсатору в режиме «отключение». Если система не работает с циклом оттайки, миграция может осуществляться от линии всасывания к конденсатору через компрессоры. Для предовтащения скопления жидкости в картере применяются нагреватели картера, но и они не исключат миграцию хладагента к холодному конденсатору. При правильной заправке системы, наполненный конденсатор выдержит избыток жидкости, остающейся в ресивере.

В определенных условиях, когда ресивер находится в тепле, для предотвращения выравнивания давления в нем и в конденсаторе при режиме отключения, может потребоваться обратный клапан на линии слива между регулятором HP и ресивером, что позволит системе запускаться от переключателя давления. В некоторых системах может потребоваться отсрочка по времени на переключателе по низкому давлению.

При работе с регулятором HP нельзя использовать циклическое включение вентиляторов конденсатора. Циклические включения вентиляторов может вызвать резкие изменения со стороны высокого давления, а это приведет к беспорядочной работе TPB и сокращению срока службы регулятора давления конденсации.

Обслуживание:

- Выключите систему и отключите источник питания.
- После снижения давления до уровня атмосферного, регулятор можно заменить (ремонту и обслуживанию не подлежит). В случае сбоев в работе регулятора его можно установить на летние условия путем сброса давления под его крышкой.(вскрыть кап.трубку). Таким образом, поток устремится от порта C к порту R.

ОСТОРОЖНО: При вскрытии капиллярной трубки может быть резкий выброс жидкого хладагента.

Код для мин. Температуры Конденсации (°C)

(Уставка для HP - заводская. Повторная настройка невозможна.)

Код	R134a	R22	R407C	R507 / R404A
95	30			
135	40	25		
165	47	30	25	26
225		43	35	37

Неисправности

Неисправность	Возможная причина	Варианты исправления
1. Пониженное давление конденсации во время работы	Вентиль не способен дросселировать в порте C потому, что: Между опорной поверхностью порта C и опорным диском защемился инородный материал Силовой элемент потерял зарядку Недостаточная зарядка системы во время зимы	Принудительно повысить Давление Конденсации и отсоедините корпус вентиля, чтобы достать инородный материал Замените вентиль. Добавьте хладагента
	Неправильное давление зарядки вентиля хладагентом для системы	Смените вентиль
	Ресивер, расположенный в холодном месте и действует как конденсатор	Установите изоляцию на ресивер
	Препятствия со стороны линии байпаса горячего газа	Уберите препятствие или откройте вентиль
	Не работает компрессор, или препятствия на жидкостной линии, или на низкотемспературной стороне устанавливается пониженное давление всасывания	Замените или отремонтируйте компрессор, или уберите препятствие, понижающее давление всасывания
2. Система работает с высоким давлением конденсации или циклит.	Вентилятор(ы) конденсатора не работает(ют) или вращаются в обратном направлении	Замените или отремонтируйте мотор вентилятора, ремни, соединения и регулирующие устройства, если это необходимо
	Циклическая работа вентиляторов	Непрерывная работа вентиляторов конденсатора во время работы самой системы
	Перепад давления в конденсаторе превышает 1,4 бар, что приводит к частиному принудительному открытию порта C	Поменяйте трубные соединения, повторно соедините или замените конденсатор в целях снижения уровня скачка давления
	Недостаточные габариты конденсатора или ограничения прохождения воздушного потока	Увеличить размер конденсатора устранить помехи воздушному потоку
	Порт B не может закрыться из-за попадания инородного материала между его опорной поверхностью и опорным диском	Принудительно понизить давление конденсации и отсоединить корпус вентиля для того, чтобы удалить инородный материал
	Опорная поверхность порта B повреждена из-за попадания туда инородного материала	Замените вентиль
	Неавильное давление заядки вентиля хладагентом для системы	Замените вентиль
	Избыточная зарядка системы или избыток воздуха в ней	Удалите хладагент или или неконденсируемые вещества, если нужно
	Препятствие или закрытый вентиль на линии нагнетания или линии слива от конденсатора	Уберите препятствие или откройте вентиль
	Не открывается соленоидный вентиль на жидкостной линии	Проверьте соленоидный вентиль
3. Система не может стартовать или включается на короткое время после оттайки или стоянки.	Режимы отключения и оттайки в агрегатах, установленных вне помещения, с ресивером, расположенным в холодном месте	Сократите время отключения режима оттайки, если возможно, или установите изоляцию на ресивер. Если требуются длительные периоды отключения, может также потребоваться подогрев ресивера. Можно использовать реле задержки по времени.
	TPB не наполняется из-за отсутствия заправки или по другим причинам	Замените или отремонтируйте TPB
	Масляный насос не обеспечивает достаточное давление масла из-за повышенной вязкости масла в картере	Установите подогреватель картера
	Не открывается жидкостной соленоидный вентиль, или термостат не обеспечивает контакт	Замените или отремонтируйте соленоид или термостат
	Регулятор режима оттайки не может обеспечить его отключение	Замените или отремонтируйте соленоид или термостат
	Давление в ресивере достигает уровня регулирования низкого давления, соответствующего уставке включения, потому что: Из-за недостаточного количества хладагента, во время отключения, невозможно удерживать некоторое количество жидкости в ресивере или в отдельно расположенном конденсаторе	Добавьте хладагент или дополнительный обратный клапан. Можно также применить реле задержки времени для регулирования байпаса на LP при старте. Установите принудительную работу на 2-3 минуты.
	Замерзание масла в регуляторе низкого давления или падение давления масла. in low pressure control or oil pressure failure. Switch cap tubes where exposed to low ambient	Замените кап. Трубку на медную, размером ¼”/6мм.

ALCO CONTROLS
Emerson Electric GmbH & Co
Heerstr.111 - D 71332 Waiblingen
Tel.: 07151 509-0 - Fax.: -200

Operating Instructions

Head Pressure Control Valves, Series HP

GB



HP

General information and technical data:

HP Regulators are used to maintain adequate condensing pressure during low ambient conditions. Thereby maintaining liquid subcooling and sufficient pressure drop through Thermo-Expansion Valve.

- Max. Operating Pressure PS: 28 bar
- Max. Test Pressure PT**:** 31 bar
- Operating Temperature Range TS: –40°C to 150°C
- Max. Ambient Temperature: -40 to 50°C
- Max. Transport Temperature: -40 to 70°C
- Max. body temperature: 150°C
- Compatibility: CFC, HCFC, HFC, Mineral- and Ester Lubricants

Safety instructions:

- **Read Operationg instructions thoroughly. Failure to comply can result in device failure, system damage or personal injury.**
- **It is intended for use by persons having the appropriate knowledge and skill. Before attempting to install the HP Regulator make sure pressure in system is brought to and remains at atmospheric pressure.**
- **Do not release any refrigerant into the atmosphere.**
- **Do not use any other fluid media without prior approval of Alco Controls. Use of fluid not listed could result in:**
  Change of Hazard Category of the product and consequently change of conformity assessment requirement for product in accordance with European Pressure Equipment Directive 97/23/EC.
- **In a severely contaminated system, avoid breathing acid vapours and avoid contact with skin from contaminated refrigerant / lubricants. Failure to do so could result in skin injury.**
- **HP Regulators are not released for use with flammable refrigerants such as hydrocarbon refrigerants and ammonia.**

Mounting location:

- HP Regulators should be installed according to Fig. 1. For heat-reclaim purpose and parallel piping see Fig. 2-6 and 7.
- Regulators may be mounted in horizontal or vertical lines Up-side down position is not recommended and can cause mal-function (Fig. 9).

Installation of Regulator:

- Connect Tubing according to Fig. 1 (Port C, B, and R) .
- Before brazing clean tubing.
- Direct flame away from valve body (Fig. 8). During brazing process the cooling of the regulator body is necessary to avoid any internal damage (i.e. wet cloths). **Do not exceed max. body temperature of 150°C.**
- Use an inert gas such as nitrogen to pass through the valve to prevent copper oxide formation.
- The use of appropriate brazing material is required (soft solder is not allowed). Never use oxygen or flammable gases.
- Internal parts must be protected from foreign material and moisture. ALCO filter-drier use in liquid line and ALCO filter use in suction line is recommended.
- A pressure drop through the condenser (between port B and C) of **1.4 bar** and more will lead to mal-function (hot gas is permanently feeded into the receiver even at high ambient temperatures leading to high pressure alarm).

Leakage test:

- After completion of installation, a pressure test must be carried out as follows:
  - According to EN378 for systems which must comply with European pressure equipment directive 97/23/EC
  - To maximum working pressure of system for other applications.

Warning:

3. Failure to do so could result in loss of refrigerant and personal injury.
4. The pressure test must be conducted by skilled persons with due respect regarding the danger related to pressure.

Application:

With this type of pressure control **additional** liquid receiver capacity is required.

WARNING: Do not use HP Regulators in systems without Receiver.

To prevent compressor damage due to liquid accumulation on the compressor head, good piping practice suggests a trap in the discharge line and an inverted trap at the condenser inlet

In general, head pressure control systems of this type are used on refrigeration systems which are temperature operated. This means that the compressor is started by a thermostat or the system operates on a pump down cycle where the thermostat controls the liquid line solenoid valve and the compressor starts on a rise in suction pressure with a low pressure switch.

On systems which are pressure operated, provision should be made to prevent migration of the refrigerant to the cold condenser on the "off" cycle. If the system does not operate on a pump down cycle, migration can take place through some compressors, from the suction line to the condenser. The use of crankcase heaters will prevent liquid from condensing in the crankcase but will not eliminate migration to the cold condenser. If the system is properly charged, the filled condenser will permit the excess to remain in the receiver.

Under certain conditions where the receiver is located in a warm ambient, a check valve in the liquid drain line between the HP control and the receiver may be required to prevent the liquid receiver pressure from equalizing to that of the condenser during the "off" cycle, thus enabling the system to start on a pressure switch. Some systems may require a time delay on the low pressure switch.

Condenser fans should not be cycled when using the HP control. The sudden changes in high side pressure caused by fan cycling will result in erratic thermostatic expansion valve performance and shortened head pressure control life.

Service:

- Before any service shut down system and disconnect from power source.
- After reducing pressure to atmospheric the regulator may be replaced (cannot be repaired). In case of mal-function the regulator can be set to summer conditions by releasing the pressure in the dome of the regulator(cut off the cap. Tube). In that case there is full flow from port C to port R.

WARNING: When cutting off the cap tube liquid refrigerant could blow out.

Code for min. Condensing Temperature (°C)

(HP are factory set. Readjustment is not possible.)

Code	R134a	R22	R407C	R507 / R404A
95	30			
135	40	25		
165	47	30	25	26
225		43	35	37

Troubleshooting

Complaint	Possible Cause	Corrective Action
1. Low Condensing Pressure during operation	Valve unable to throttle Port C because: Foreign material wedged between Port C seat and seat disc Power element lost charge Insufficient wintertime system charge	 Artificially raise Condensing Pressure and tap valve body to dislodge foreign material Change valve. Add refrigerant
	Wrong charge pressure in valve for system refrigerant	Change valve
	Receiver exposed to low ambient acting as a condenser	Insulate receiver
	Hot gas bypass line restricted or shut-off	Clear obstruction or open valve
	Compressor not pumping or restriction in liquid line, or low side causing very low suction pressure	Change or repair compressor or clear obstruction or other reason for low suction pressure
2. System runs high condensing pressure or cycles on high pressure cut-out	Condenser fan(s) not running or turning wrong direction	Replace or repair fan motor, belts, wiring or controls as required
	Fan cycling	Run condenser fans continuously while system is running
	Pressure drop through condenser exceeds 1,4 bar forcing port C partially open	Re-pipe, re-circuit or change condenser as required to reduce pressure drop
	Condenser undersized or air flow restricted or short circuiting	Increase size of condenser or remove air flow restriction or short circuit as required
	B port wedged open due to foreign material between seat and seat disc	Artificially reduce condensing pressure and tap valve body to dislodge foreign material
	B port seat damaged due to foreign material	Change valve
	Wrong charge pressure in valve for system refrigerant	Change valve
	Excess system charge or air in system	Purge refrigerant or non-condensables as required
	Obstruction or valve closed in discharge or condenser drain line	Clear obstruction or open valve
	Liquid line solenoid valve fails to open	Check solenoid valve
3. System fails to start or short cycles on low pressure failure switch after off-cycle or defrost	Receiver exposed to low ambient on outdoor condensing unit during off-cycle or defrost	Shorten off-cycle time of defrost time if possible or add receiver insulation. If long off-cycles are required receiver heat may also be required. Time delay relay may also be used.
	Thermo valve fails to feed due to loss of charge or other reason	Change or repair Thermo valve.
	Oil pump failing to develop oil pressure due to viscous oil in exposed crankcase	Add crankcase heater
	Liquid solenoid valve failing to open or thermostat fails to make contact	Change or repair solenoid or thermostat.
	Defrost control fails to terminate defrost	Change or repair solenoid or thermostat.
	Receiver pressure approaching low pressure control in cut-in setting because: Insufficient refrigerant to maintain some liquid in receiver or remote condenser system during off-cycle	Add refrigerant or optional check valve. Time delay relay to by-pass LP control on start-up may also be used. Set for 2-3 minutes forced run.
	Oil congealing in low pressure control or oil pressure failure. Switch cap tubes where exposed to low ambient	Change cap tube to ¼”/6mm copper tube.

ALCO CONTROLS
Emerson Electric GmbH & Co
Heerstr.111 - D 71332 Waiblingen
Tel.: 07151 509-0 - Fax.: -200

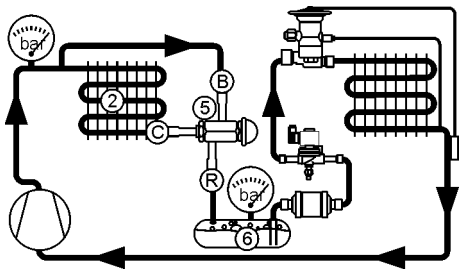


Fig. 1

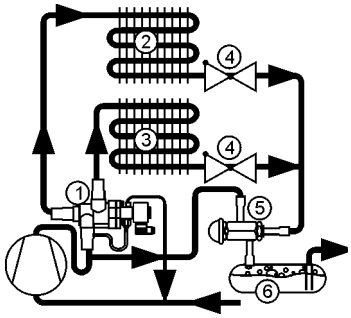


Fig. 2

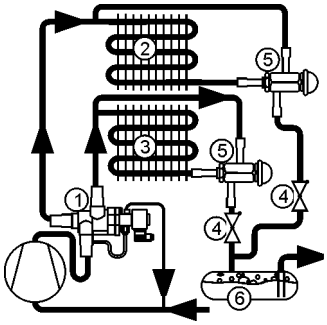


Fig. 3

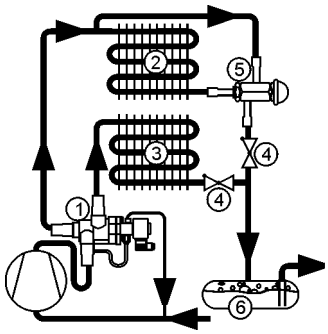


Fig. 4

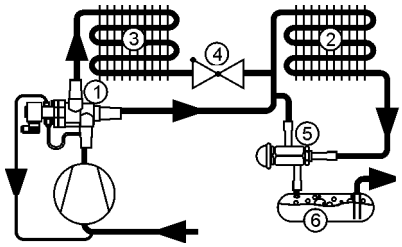


Fig. 5

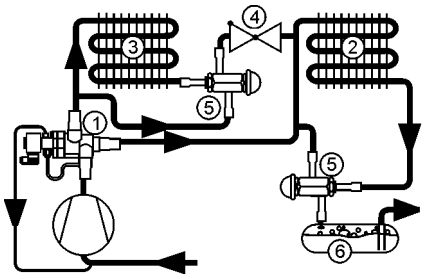


Fig. 6

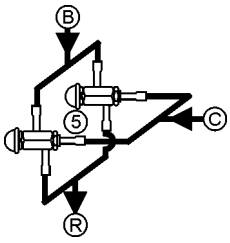


Fig. 7



Fig. 8

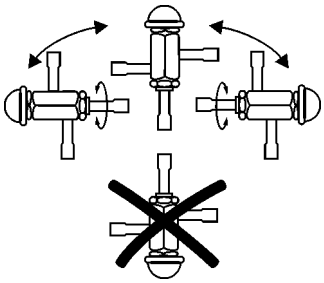


Fig. 9