



Operating Instructions Pressure Regulator CPHE and ACP



Emerson Climate Technologies GmbH
Holzhauser Str. 180 - D-13509 Berlin
Germany
www.emersonclimate.eu



Description and Technical Data:

Regulators are used to avoid permanent on/off cycling of compressor or to keep evaporating temperatures above certain levels

- Can be installed in any position.
- Intended for use with CFC, HCFC, HFC
- Adjustable from: CPHE -0,4 to 5 bar
- ACP: 0 to 5 bar
- Factory setting: CPHE: 1,4 bar
- ACP: 2,7 bar
- Max. allowable pressure PS: CPHE: 35 bar
- ACP 31 bar
- Medium temperature range TS: -40°C to 120°C
- Ambient temperature range: -40 to 50°C
- Transport temperature range: -40 to 70°C



Marking: AB28



Safety Instructions:

- **Read installation 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 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.**
- **CPHE and ACP are not released for use with flammable refrigerants such as hydrocarbon refrigerants and ammonia.**
- **The CPH(E) regulator's power assembly and cage assembly must be removed before soldering.**

Installation and Mounting:

Two typical installation applications are possible:
Hot Gas Bypass to the evaporator inlet (with up to 100% of capacity control) per Fig. 1

Hot Gas Bypass to the suction line (max. 40% of capacity control because of oil return capability) per Fig. 2

- Pressure regulators can be installed in any position.
- Direction of flow must match arrow on body.
- Before brazing clean tubing.
- **CPHE:** Remove power assembly and cage before brazing.
- **ACP:** Do not disassemble valve before brazing.

- Use wet rags or chill blocks when brazing to prevent valve damage.
- **Do not exceed max. body temperature of 120°C.** Direct flame away from valve body (Fig. 3). 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.
- Install the external equalizer line to the compressor suction line always downstream from evaporator pressure regulators. NEVER join the equalizer line with another control except of the Liquid Injection Valve.

Setting:

If desired set point differs from factory setting, follow the procedure for setting before any installation and/or refer to the Adjustment Table below:

The function of the CPHE and ACP series regulators is to prevent the suction pressure from falling below a predetermined set point, thereby balancing the system. Therefore, the first step after installation is to determine this set point for the minimum suction pressure allowable for your application. To do so, follow this procedure:

- Start the system and determine if it is operating properly. Install a gauge on the compressor suction line and measure the suction pressure after the system has stabilized. To make sure, that hot gas is not bypassed de-energize the hot gas solenoid.
- Remove the seal cap (1) and turn the power assembly adjusting stem (2) full COUNTERCLOCKWISE.
- Reduce the evaporator load until the suction pressure lowers to the point at which bypass is desired.
- Energize hot gas solenoid to enable gas flow.
- Turn the power assembly adjusting stem on top of the regulator in a CLOCKWISE direction until bypass occurs and suction pressure does not fall below the predetermined set point. A CLOCKWISE turn of the adjusting stem will increase the pressure setting; a COUNTERCLOCKWISE turn will decrease it. Adjustments should be made in small increments, allowing the system to stabilize after each turn.
- **Do not** turn adjustment screw on the side of the regulator (only CPHE). This screw should only be used when working in a vacuum temperature range
- Vary evaporator load to test at various conditions that the suction pressure does not fall below the predetermined set point.
- CPHE: Replace the seal cap (1) on the adjusting stem (Fig 4).
- ACP: replace plastic cap

NOTES:

- On multiple evaporator systems, do not pipe hot gas to more than one evaporator. Use separate bypass regulators or consult the ALCO Applications Engineering Department.
- If the compressor is located above the evaporator, bypass should be piped to the evaporator to insure proper oil return during low load bypass conditions.
- On a long piping run, bypass to the evaporator, insulate the bypass to prevent condensate. **Condensate can lead to unstable conditions and or flooding of the compressor.**

Solenoid Connections

- If a compressor discharge line thermostat is used, it is recommended that the solenoid is wired in series with the thermostat.
- Voltage and frequency of the coil must correspond to the power source. Connect leads to the power source. (NEVER wire on the load side of the motor starter.)

Note 1: For installation of a Liquid Injection Valve (e.g. L-series), refer to ALCO's catalog for selection and see the Superheat Table below.

Note 2: If a liquid-injection solenoid valve is used, the electrical connections should be in parallel with the hot gas solenoid valve.

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:

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

Service:

- Before any service shut down system and disconnect from power source.
- Fully depressurize regulator. After reducing pressure to atmospheric only CPHE regulator may be opened, internal parts removed, cleaned and replaced, per Fig.4. Install parts in reverse sequence as removed.
- Replace gaskets 4, 6 and 7 before reassembling the regulator.
- Tighten capscrews evenly to torque specification 35 Nm.

Adjustment Table (FS= factory setting)

Evaporator Temp. °C	CPHE				ACP			
	R134a	R22	R407C	R404A R507	R134a	R22	R407C	R404A R507
10	3,25		-	-	0,5	4,5	4	
5	2	6,5	8	-	0,3	3	2,5	5
0	1	4,75	6,25	7,25	-1	1,8	1,3	3,5
-10	-0,75	2,25	3,25	4	-2,5	FS	-0,75	1
-20		FS		1,5		-1,8		-0,8
-30				-0,5				-2,3

Suction Superheat Table for Liquid Injection Valve Charges (K)

Charge Code	R134a	R22	R407C	R404A R507
CL	-	15 K	13 K	22 K
GL	15 K	30 K	25 K	35 K
UL	30 K	45 K	40 K	

Service Hints

Complaint	Possible Cause	Corrective Action
Regulator Leakage	Dirt in Regulator	Clean Regulator
Regulator hunting (chattering) – wide fluctuation in controlled pressure	Regulator oversized	Refer to the selection table in Catalogue
	Regulator and Evaporating Pressure Regulator have control interaction	Move external equalizer line downstream from the Evaporating Pressure Regulator
	Regulator and Liquid Injection Valve have control interaction	Increase superheat setting. Dampen bulb response by repositioning
	Regulator and cylinder unloaders have control interaction	Differential should be increased between the controls by lowering the regulator's set point
Regulator will not provide pressure control	Pressure adjusting stem is set at a point so high that suction pressure never reaches the set point	Re-adjust the regulator acc. to operating instructions
	External equalizer line upstream of evaporating pressure regulator	Move external equalizer line downstream from evaporating pressure regulator
	Strainer clogged at the regulator inlet	Replace strainer
	MOPD exceeded across the solenoid or loss of supply voltage	Replace solenoid or trouble-shoot the electrical problem
	Solenoid coil burned out	Determine cause and replace coil
	seat damaged due to foreign material	Change valve or orifice
	Wrong type distributor for hot gas bypass to the evaporator	Install proper distributor for low pressure drop
Regulator fails to close	Dirt under seat of the regulator	Locate and remove dirt. Install strainer.
	Pressure adjusting stem is set at a point so high that suction pressure never reaches set point	Re-adjust the regulator acc. operating instructions
	Blocked external equalizer	Locate and remove stoppage
Regulator is sized correctly but rated capacity is not attained	Improper line sizing	Increase line size or increase size of regulator

Beschreibung und technische Daten:

Heißgasbypassregler werden verwendet, um ein Absinken der Verdampfungsstemperatur zu verhindern oder um ständiges Ein- und Ausschalten des Kompressors zu vermeiden (Leistungsregulierung).

- Die Einbaulage ist beliebig
- Kompatibilität: FCKW, HFKW, FKW, Mineral- und Esteröle
- Einstellbar von: CPHE -0,4 bis 5 bar
- ACP: 0 bis 5 bar
- Werkseinstellung: CPHE: 1,4 bar
- ACP: 2,7 bar
- Max. zulässiger Betriebsdruck PS: CPHE: 35 bar
- ACP 31 bar
- Medientemperaturbereich TS: -40°C bis 120°C
- Umgebungstemperaturbereich: -40 bis 50°C
- Transporttemperaturbereich: -40 bis 70°C



Sicherheitshinweise:

- Lesen Sie die Einbauanleitung gründlich. Nichtbeachtung kann zum Versagen oder zur Zerstörung des Gerätes und zu Verletzungen führen.
- Der Einbau des Ventils darf nur von Fachkräften mit dem notwendigen Fachwissen vorgenommen werden. Vor dem Einbau darauf achten, daß der Druck im Kältekreislauf gleich dem atmosphärischen Druck ist und verbleibt.
- Kältemittel nicht in die Atmosphäre entweichen lassen!
- Andere flüssige Medien nur nach Freigabe von ALCO Controls verwenden. Die Verwendung nicht freigegebener Medien kann die Gefahrenkategorie und das erforderliche Konformitätsbewertungsverfahren für das Produkt gemäß Europäischer Druckgeräterichtlinie 97/23/EG verändern.
- Bei Anlagen, in denen eine starke chemische Zersetzung stattgefunden hat, ist das Einatmen säurehaltiger Dämpfe und der direkte Hautkontakt mit Kältemittel oder Ölen zu vermeiden. Nichtbeachtung kann zu Hautverletzungen führen.
- CPHE und ACP sind für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln und Ammoniak nicht freigegeben.
- CPHE: Vor dem Einlöten Ventiloberteil und Ventileinsatz entfernen!
- Die in den technischen Daten angegebenen Einsatzgrenzen einhalten!

Anwendung und Einbau:

- Es gibt zwei typische Anwendungen:
- Heißgas-Bypass in den Verdampfeintritt (100% Leistungsregulierung möglich) Fig. 1
- Heißgas-Bypass in die Saugleitung (max. 40% Leistungsregulierung, da die Ölrückführung gewährleistet sein muß) Fig. 2

- Einbaulage ist beliebig
- Durchflußrichtung beachten
- Vor dem Löten Kupferrohr reinigen
- CPHE: vor dem Einbau Ventiloberteil und Ventileinsatz entfernen
- ACP: zum Einlöten nicht demontieren Ventil beim Einlöten kühlen (z.B. mit nassem Lappen). (Fig.3).
- Die max. Gehäusetemperatur von 120°C nicht überschreiten!
Lötflamme nicht gegen den Ventilkörper richten. Schutzgas (z.B. Stickstoff) verwenden, um das Entstehen von Kupferoxiden zu vermeiden.
- Handelsübliches Hartlot verwenden (Weichlot ist nicht erlaubt).
- Das Verwenden von Sauerstoff oder brennbaren Gasen ist nicht erlaubt.
- Zum Schutz des Ventils vor Verunreinigungen und evtl. Fehlfunktionen werden ALCO Filtertrockner und Saugleitungsfilter empfohlen.
- Achtung: Der externe Druckausgleich muß nach dem Fühler des Expansionsventils an die Saugleitung montiert werden. Externen Druckausgleich niemals mit dem anderer Geräte verbinden (außer mit Nacheinspritzventil).

Einstellung:

- Eine Änderung der Werkseinstellung nur unter Einhaltung folgender Schritte anhand der nachfolgenden Einstelltabelle vornehmen:
- Heißgas-Bypassregler werden verwendet, um ein Absinken der Verdampfungsstemperatur unter einen bestimmten Wert zu verhindern. Als erstes ist dieser Einstellwert zu bestimmen. Dies geschieht wie folgt:
 - Anlage einschalten und auf korrekte Funktion prüfen. Nachdem sich das System stabilisiert hat, mit einem Manometer auf der Saugseite den Saugdruck bestimmen. Um unbeabsichtigtes Bypassen zu verhindern ist das Heißgas-Magnetventil vor dem Regler zu schließen.
 - Spindelkappe (1) entfernen und Einstellspindel (2) vollständig nach links bis zum Anschlag drehen, siehe Fig. 4
 - Last am Verdampfer durch Abdecken o.ä. reduzieren, damit der Saugdruck auf den gewünschten Wert sinkt.
 - Heißgas-Magnetventil vor dem Regler öffnen.
 - Spindel (2) im Uhrzeigersinn drehen, bis Heißgas durch den Regler strömt und der Saugdruck nicht weiter absinkt. Spindeldrehung im Uhrzeigersinn erhöht - gegen den Uhrzeigersinn reduziert den Einstelldruck. Die Einstellung ist in kleinen Schritten vorzunehmen. Vor jeder Änderung der Einstellung stabile Verhältnisse abwarten.
 - Achtung: Die seitliche Einstellspindel (CPHE) nur bei Verdampfungsdrücken im Vakuum verwenden

- Verändern Sie den Verdampfungsdruck um die korrekte Funktion des Reglers zu überprüfen.
- CPHE: Spindelkappe (1) montieren (Fig. 4)
- ACP: Plastikcappe aufstecken.

Achtung:

- Bei Anlagen mit mehreren Verdampfern ist für jeden Verdampfer ein separater Regler zu verwenden.
- Wenn der Verdichter oberhalb des Verdampfers platziert ist, muß unter allen Betriebsbedingungen die Ölrückführung gewährleistet sein (z.B. Öl-Siphon).
- Bei langen Rohrleitungen zum Regler muß ein Kondensieren des Kältemittels verhindert werden (z.B. durch Isolierung der Rohrleitung). Ansonsten kann es zu instabilem Betrieb und zu Flüssigkeitsschlägen des Verdichters führen.

Magnetventilanschluß:

- Wird ein Heißgastermostat verwendet, sollte das Magnetventil in Serie mit dem Thermostat verdrahtet werden.
- Spannung und Frequenz der Magnetspule muß mit der Spannungsversorgung übereinstimmen (niemals am Verdichtermotor anschließen).

Hinweise:

- Die Auswahl eines Nacheinspritzventils (L-Serie) erfolgt entsprechend der Auslegungstabellen im ALCO Katalog. Siehe auch Füllungs- und Überhitzungstabelle unten.
- Wird ein Flüssigkeitsmagnetventil verwendet, muß dieses parallel zum Heißgasmagnetventil verdrahtet werden.

Dichtheitsprüfung:

- Nach der Installation ist ein Drucktest durchzuführen:
- Gemäß EN378 für Geräte, die die Europäische Druckgeräterichtlinie 97/23/EC erfüllen sollen
- Mit dem maximalen Arbeitsdruck des Systems für alle anderen Anwendungen.

Achtung:

- Bei Nichtbeachten droht Kältemittelverlust und Verletzungsgefahr.
- Die Druckprüfung darf nur von geschulten und erfahrenen Personen durchgeführt werden.

Service:

- Vor dem Service ist die Anlage abzuschalten und vom Stromnetz abzutrennen.
- Regler nur in drucklosem Zustand öffnen! Nach dem Öffnen des Reglers (nur CPHE) können die Innenteile gereinigt und/oder ersetzt werden. Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge (Fig. 4)
- Dichtungen 4, 6 und 7 erneuern.
- Drehmoment für die Flanschschrauben ist 35 Nm.

Einstelltabelle (FS = Werkseinstellung)

Verdampfungs- temperatur °C	CPHE				ACP			
	R134a	R22	R407C	R404A R507	R134a	R22	R407C	R404A R507
10	3,25		-	-	0,5	4,5	4	
5	2	6,5	8	-	0,3	3	2,5	5
0	1	4,75	6,25	7,25	-1	1,8	1,3	3,5
-10	-0,75	2,25	3,25	4	-2,5	FS	-0,75	1
-20		FS		1,5		-1,8		-0,8
-30				-0,5				-2,3

Überhitzungstabelle für Nacheinspritzventile der L-Baureihe (K)

Füllungs- code	R134a	R22	R407C	R404A R507
CL	-	15 K	13 K	22 K
GL	15 K	30 K	25 K	35 K
UL	30 K	45 K	40 K	

Fehler	Ursache	Maßnahme
Regler intern undicht	Schmutz im Regler	Regler reinigen oder erneuern
Starke Saugdruckschwankungen	Regler überdimensioniert	Regler entsprechend Auslegungsdaten korrekt dimensionieren
	Regler und Verdampferdruckregler beeinflussen sich gegenseitig	Externen Druckausgleich nach dem Verdampferdruckregler montieren
	Regler und Nacheinspritzventil beeinflussen sich gegenseitig	Überhitzung am Nacheinspritzventil vergrößern. Fühlerposition korrigieren
	Regler und Zylinderabschaltung des Verdichters beeinflussen sich gegenseitig	Druckdifferenz zwischen Zylinderabschaltung und Reglereinstellung vergrößern (Regler tiefer einstellen)
Keine Regelung	Reglereinstellung ist so hoch gewählt, daß der Einstelldruck nicht erreicht werden kann.	Einstellung gemäß Betriebsanleitung vornehmen
	Externer Druckausgleich vor dem Verdampferdruckregler angeschlossen.	Externen Druckausgleich nach dem Verdampferdruckregler montieren
	Filter am Reglereintritt verstopft	Filter erneuern
	MOPD des Magnetventils überschritten oder keine Spannungsversorgung.	Magnetventil ersetzen oder Spannungsversorgung prüfen
	Spule des Magnetventils durchgebrannt	Ursache ermitteln und Spule erneuern
	Ventilsitz durch Fremdmaterial beschädigt	Ventil oder Ventileinsatz austauschen
Regler schließt nicht	Verteiler nicht korrekt dimensioniert	Korrekt dimensionierten Verteiler einbauen.
	Schmutz am Sitz des Reglers	Schmutz entfernen. Filter einbauen.
	Reglereinstellung ist so hoch gewählt, daß der Einstelldruck nicht erreicht werden kann.	Einstellung gemäß Betriebsanleitung vornehmen
Regler ist korrekt ausgelegt, erforderliche Leistung wird nicht erreicht	Externer Druckausgleich nicht durchgängig	Verstopfung entfernen
	Rohrdurchmesser zu klein	Größeren Rohrdurchmesser wählen oder größeren Regler verwenden.

Základní údaje a technická data:

Regulátory jsou určeny k udržování stálého vypořovacího (sacího) tlaku v zařízení a odstranění cyklování kompresoru, případně k zamezení namrzání výparníku při změně zatížení.

- Vhodné pro : CFC, HCFC, HFC i maziva minerální, AB i estery
- Libovolná montážní poloha
- Nastavitelné meze

CPHE	60 až 600 kPa absolutně
ACP	100 až 600 kPa absolutně
- Nastavení výrobce

CPHE	140 kPa přetlaku
ACP	270 kPa přetlaku
- Nejvyšší provozní přetlak

CPHE	3,5 MPa
ACP	3,1 MPa
- Provozní rozsah teplot

	-40 až +120 °C
--	----------------
- Rozsah teplot okolí

	-40 až +50 °C
--	---------------
- Přepavní teploty

	-40 až +70 °C
--	---------------



bezpečnostní pokyny:

- **Prostudujte pečlivě návod. Chybné použití může způsobit vážné poruchy zařízení i poranění osob.**
- **Montáž smí provádět pouze osoba s odpovídající kvalifikací a zkušeností**
- **Před otevřením jakékoliv části okruhu je nutno vnitřní tlak vyrovnat s atmosférickým - chladivo nelze vypouštět do atmosféry**
- **Nikdy se nesmí překročit zkušební přetlak**
- **Teploty se musí pohybovat v předepsaném rozmezí**
- **Nepoužívejte jiné než schválené pracovní látky – nevyjmenovaná chladiva musí být konzultována s výrobcem. Změna pracovní látky může mít důsledek v zařazení výrobku do jiné výrobní skupiny s odpovídajícím zařazením v souladu s předpisy EU o tlakových zařízeních – PED 97/23/EC**
- **Regulátory CPHE a ACP nelze používat pro hořlavá a výbušná chladiva – např. pro R717**
- **Před připojením m CPHE k potrubí se musí demontovat tryska a horní díl**

Montáž:

Typická použití jsou obvykle dvě :

Regulace tlaku obtokem horkých par na vstup do výparníku s možností až 100% řízení výkonu – viz obr.1

Ovládání obtoku přímo do sání kompresoru

s možností regulace až do 40% výkonu (vzhledem k nutnosti vrácení maziva) – viz obr. 2

- Směr proudění chladiva je nutno dodržet podle šipky na tělese regulátoru (podle velikosti ventilu se směr liší)
- Před připojením je nutno hrdla potrubí očistit

- Při pájení je nutno směřovat plamen od tělesa regulátoru. Používejte ochranu tělesa – například vlhký textil
- Používejte správný spojovací materiál – teplota plamene při pájení by neměla překročit 675 °C
- Pájení by mělo probíhat v neutrální atmosféře – např. dusíku jako ochrana proti oxidování spoje. Profukování potrubí dusíkem zároveň nedovolí vniku nečistot do potrubí. Nečistoty by mohly ucpat díly v okruhu.
- Pokud by v provozu byla hrdla ventilu mechanicky namáhána je nutno je upevnit na vhodné držáky
- Vnější vyrovnání tlaku připojit na potrubí vždy ve směru až za regulátorem. Nikdy nespojovat více vyrovnávacích potrubí s výjimkou souvisejícího vstřikovacího ventilu
- Cílem regulátoru je udržovat tlak nad bezpečnou úroveň pro daný typ zařízení, je proto nutné vyvážit systém – úvodní kontrola zjistí, zda je nastavený tlak pro soustavu vhodný. Kontrola se provede následovně:

- Spustit zařízení s připojeným manometrem do sání kompresoru. Tlak se po ustálení provozu měří při uzavřeném obtoku horkých par – elektromagnetický ventil v obtoku je uzavřen
- Nastavení : je-li nutno použít jiné než výrobní nastavení je postup následující :
- Sejmout krytku (1) a vytočit zcela šroub trysky (2) ve směru proti hodinovým ručičkám
- Snížit zatížení výparníku tak, až se tlak v sání dostane na požadovanou úroveň počátku regulace, nebo pod ní
- Sepnout elektromagnetický ventil v obtoku
- Otáčet seřizovacím šroubem ve směru hodinových ručiček dokud regulátor nezareaguje. V případě nižšího tlaku, než požadovaného otáčet dokud se tlak nevrátí na požadovanou úroveň. Seřizování se provádí postupně – je nutno ponechat vždy čas na stabilizaci nových podmínek
- U CPHE **neotáčet** šroubkem z boku – používá se pouze pro nastavení podtlaku
- Měnit zatížení výparníku a sledovat, zda je tlak stabilní i v jiných podmínkách provozu
- Po nastavení opět vrátit krytky na své místo

Poznámky:

- V systému s více výparníky je regulován vždy pouze jeden výparník, nebo se reguluje až v sání kompresoru
- Je-li kompresor umístěn nad výparníkem musí být potrubí horkých par navrženo s ohledem na vrácení maziva a to i při sníženém zatížení
- Je-li potrubí horkých par dlouhé, je nutno zabránit **kondenzaci v potrubí, která by vyvolala nestabilitu** soustavy. Potrubí je nutno tepelně izolovat.
- Při použití regulace v sání kompresoru je doporučeno používat vstřikovací ventily ALCO řady L – obr.2, ovládání elektromagnetického

ventilu kapaliny je nutno sladit s ventilem v obtoku horkých par

Elektromagnetický ventil obtoku

- Je-li použita tepelná ochrana výtaku je vhodné ji zapojit do série s elektromagnetickým ventilem v obtoku.
- Použité hodnoty napájení cívky by měly souhlasit s ostatními částmi systému
- Ventil by neměl být připojen ke stykači kompresoru, ale do ovládacího obvodu soustavy

Zkouška těsnosti spojů

- Po ukončení montáže je nutno provést těsnostní zkoušku v souladu s předpisem 97/23/EC, jestliže systém pod tuto normu spadá.
- V ostatních případech se zkouška provádí nejvyšším provozním přetlakem
- Nesprávné provedení zkoušek může způsobit poranění osob a poškození dílů zařízení
- Zkoušku směřjí provádět pouze osoby znalé s platným oprávněním

Upozornění : nesprávná montáž nebo tlaková zkouška může způsobit únik chladiva do okolí

Údržba

- Před každým servisním úkonem je nutno snížit tlak v příslušné části na tlak atmosférický, napájení elektro je nutno vypnout
- Po snížení tlaku je možno otevřít CPHE, odstranit nečistoty, vyčistit ventil, nebo vyměnit vadné části – viz obr.4
- Zpětná montáž dílů se provádí v opačném pořadí než demontáž
- Utahovací moment šroubů je 35 Nm

Tabulka nastavení - číslo udává počet otáček šroubu

Výparník Teplota °C	CPHE				ACP			
	R134a	R22	R407C	R404A R507	R134a	R22	R407C	R404A R507
10	3,25		-	-	0,5	4,5	4	
5	2	6,5	8	-	0,3	3	2,5	5
0	1	4,75	6,25	7,25	-1	1,8	1,3	3,5
-10	-0,75	2,25	3,25	4	-2,5	FS	-0,75	1
-20		FS		1,5		-1,8		-0,8
-30				-0,5				-2,3

FS : nastavení výrobce (hodnoty odpovídají R22)

Tabulka přehřátí pro kapalinové plnění vstřikovacích ventilů (K)

Kód plnění	R134a	R22	R407C	R404A R507
CL	-	15 K	13 K	22 K
GL	15 K	30 K	25 K	35 K
UL	30 K	45 K	40 K	

Servisní rady


Stížnost	Možná příčina	Nápravné opatření
Netěsnost regulátoru	Nečistota v regulátoru	Vyčistit regulátor
Kmitání regulátoru - široké kolísání řízeného tlaku	Regulátor je předdimenzovaný (příliš velký)	Viz. tabulka pro výběr regulátoru v katalogu
	Navzájem se ovlivňuje ovládání regulátoru a regulátoru odparného tlaku	Přemístěte vnější vyrovnávací potrubí až za regulátor odparného tlaku
	Navzájem se ovlivňuje ovládání regulátoru a ventil vstřikování kapaliny	Zvětšete nastavení přehřátí. Změňte odezvu tykavky jejím přemístěním
	Navzájem se ovlivňuje ovládání regulátoru a odlehčovač (přepouštěč) pístu	Je potřeba zvětšit rozdíl tlaků mezi ovládacími prvky snížením bodu nastavení (požadované hodnoty) regulátoru
Regulátor neprovádí regulaci tlaku	Díků nastavení tlaku je nastaven tak vysoko, že sací tlak nikdy nedosahuje požadované hodnoty.	Změňte nastavení regulátoru podle návodu k obsluze
	Umístění potrubí vnějšího vyrovnávací je před tykavkou vstřikovacího ventilu	Přemístěte vnější vyrovnávací potrubí až za tykavku vstřikovacího ventilu
	Sítka (filtr) na vstupu regulátoru je ucpané	Vyměňte sítko (filtr)
	MOPD na solenoidu je překročen nebo výpadek napájecího napětí.	Vyměňte solenoid nebo odstraňte závadu na přívodu el. proudu.
	Přepálená cívka solenoidu	Určete příčinu a vyměňte cívku
	Cizí materiál poškodil sedlo	Vyměňte sedlo nebo clonu
	Nesprávný druh rozdělovače pro přepouštění (bypass) horkého plynu do výparníku	Zamontujte správný rozdělovač pro nízký pokles tlaku
Regulátor neuzavírá	Nečistota pod sedlem regulátoru	Najděte a odstraňte nečistotu. Zamontujte sítko (filtr).
	Díků nastavení tlaku je nastaven tak vysoko, že sací tlak nikdy nedosahuje požadované hodnoty.	Změňte nastavení regulátoru podle návodu k obsluze
	Zablokovaný vnější vyrovnávací (ekvalizér)	Najděte a odstraňte překážku (ucpání)
Regulátor je správně dimenzován, ale nedosahuje se jeho konstrukční kapacita.	Nesprávně dimenzované potrubí	Zvětšete dimenzi potrubí nebo zvětšete dimenzi regulátoru

Регуляторы устанавливаются для предотвращения частого включения/отключения компрессора или для поддержания температуры кипения выше установленного значения.

- Может быть установлен в любом положении.
- Совместим с CFC, HCFC, HFC хладагентами
- Диапазон настроек давления:
 - СРНЕ -0,4 ... 5 бар
 - АСР: 0 ... 5 бар
- Заводская уставка: СРНЕ: 1,4 бар
АСР: 2,7 бар
- Макс.рабочее давление: СРНЕ: 35 бар

АСР 31 бар

- Температура среды: -40°C ... 120°C
- Окружающая температура: -40 ... 50°C
- Температура при перевозке: -40 ... 70°C

- маркировано: 



Инструкция по безопасности:

Внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации. Ошибки могут привести к поломке прибора, выходу из строя системы охлаждения или травме персонала.

Предназначен для использования персоналом, имеющим необходимые знания и навыки. Перед установкой прибора убедитесь, что давление в системе сравнялось с атмосферным.

Не выпускайте хладагент в атмосферу. Не использовать с какими-либо другими хладагентами без предварительного разрешения Alco Controls. Использование неразрешенных хладагентов может привести к изменению класса безопасности прибора и, соответственно, изменить требования к прибору в соответствии с директивой 97/23/ЕС.

При работе с загрязненными системами избегайте вдыхания паров кислоты и контакта кожи с хладагентом и маслом. Это может привести к повреждению кожного покрова.

- **Регуляторы СРНЕ и АСР нельзя использовать с воспламеняющимися хладагентами, углеводородами и аммиаком.**
- **Силовой элемент и клапанный узел регулятора СРНЕ(Е) должны быть удалены перед пайкой.**

Установка:

Возможны два варианта использования регулятора:

- Байпасирование на вход в испаритель (рег.производительности до 100%, см. рис.1).
- Байпасирование на всасывание в компрессор (макс.40% рег.производит. из-за проблем с возвратом масла, см. рис.2).
- Регулятор может быть смонтирован в любом положении.
- Направление потока должно соответствовать стрелке на корпусе.

- Перед пайкой очистите патрубки.
- **СРНЕ:** Перед пайкой снимите силовой элемент и клапанный узел.
- **АСР:** не требует разборки перед пайкой. Во избежание повреждения регулятора используйте дополнительное охлаждение. **Не нагревайте корпус выше 120°C.** Направляйте пламя горелки от корпуса регулятора (рис.3). Во избежание образования окислов используйте при пайке азот или инертный газ.
- Необходимо использовать соответствующие материалы при пайке (не допускается использование мягкого припоя).
- Никогда не используйте кислород или воспламеняющиеся газы для продувки.
- Внутренние части регулятора должны быть защищены от попадания посторонних включений. Рекомендуется использовать фильтры-осушители ALCO на жидкостную и всасывающую линии.
- Используйте линию для внешнего выравнивания на всасывающей линии компрессора всегда после регулятора давления в испарителе. НИКОГДА не объединяйте линию выравнивания с другими приборами за исключением ТРВ впрыска.

Уставки:

Если необходимо изменить заводскую уставку, следует провести процедуру настройки перед установкой регулятора в соответствии с таблицей настроек (см.ниже):

Задачей регуляторов СРНЕ и АСР является предотвращение понижения давления всасывания ниже уставки для сбалансированной работы системы. Однако, первым шагом после монтажа является выставление минимально возможного для конкретного случая давления всасывания.

Процедура следующая:

- Запустите систему и выведите на режим. Установите манометр на линии всасывания в компрессор и замерьте давление. Обеспечьте полное перекрытие линии байпасирования, отключив питание соленоидного вентиля.
- Отверните крышку (1) и поверните шток силового элемента регулятора (2) против часовой стрелки до упора.
- Уменьшите нагрузку на испаритель, давление всасывания до минимального значения, когда требуется байпасирование.
- Подайте питание на соленоид байпасной линии для открытия линии.
- Поворачивайте шток силового элемента регулятора по часовой стрелке, следя за тем, чтобы давление всасывания не уменьшалось ниже установленного значения. Вращение штока по часовой стрелке увеличивает уставку по давлению, вращение против часовой

стрелки уменьшает ее. Настройка должна производиться с маленьким шагом, чтобы система стабилизировалась после каждого поворота штока.

НЕ меняйте положение настроечного винта сбоку регулятора (только у СРНЕ). Этот винт необходим только при работе под вакуумом.

- Изменение нагрузки на испаритель при испытании в различных условиях не должно привести к понижению давления всасывания ниже установленного значения.
- СРНЕ: Отверните крышку (1) регулировочного штока (рис 4).
- АСР: Удалите пластиковый колпачок

ВНИМАНИЕ:

- В системах с несколькими испарителями используйте отдельный регулятор на каждый испаритель или проконсультируйтесь с Инженерной службой ALCO.
- Если компрессор расположен выше испарителя, байпасная линия должна быть подсоединена так, чтобы обеспечить возврат масла в условиях минимальной байпасной производительности.
- В случае большой протяженности байпасной линии заизолируйте ее для предотвращения конденсирования паров хладагента. **Конденсат может привести к возникновению нестабильного режима и/или попасть в компрессор.**

Подключение соленоидного вентиля.

- Если на нагнетательной линии компрессора установлен термостат, рекомендуется подключать питание соленоидного вентиля последовательно с термостатом.
- Напряжение и частота тока катушки должны совпадать с параметрами питающего напряжения. Независимое электроподключение. (НИКОГДА не подключайте соленоид через клеммник компрессора.)
- Примечание 1: Для подбора и установки ТРВ впрыска (серия L) обратитесь к каталогу ALCO и таблице рекомендуемых значений перегрева внизу.

Примечание 2: Если используется соленоидный вентиль впрыска, электроподключение должно осуществляться параллельно соленоидному вентилю на байпасной линии.

Подключение

Соленоидного вентиля.

- Если на нагнетательной линии компрессора установлен термостат, рекомендуется подключать питание соленоидного вентиля последовательно с термостатом.
- Напряжение и частота тока катушки должны совпадать с параметрами питающего напряжения. Независимое электроподключение.
(НИКОГДА не подключайте соленоид через клеммник компрессора.)
- Примечание 1: Для подбора и установки TPB впрыска (серия L) обратитесь к каталогу ALCO и таблице рекомендуемых значений перегрева внизу.

• винты (мом.затяжки 35 Нм).

Настроечная таблица (FS= заводская уставка)

Температура кипения °C	CPHE				ACP			
	R134a	R22	R407C	R404A R507	R134a	R22	R407C	R404A R507
10	3,25		-	-	0,5	4,5	4	
5	2	6,5	8	-	0,3	3	2,5	5
0	1	4,75	6,25	7,25	-1	1,8	1,3	3,5
-10	-0,75	2,25	3,25	4	-2,5	FS	-0,75	1
-20		FS		1,5		-1,8		-0,8
-30				-0,5				-2,3

Примечание 2: Если используется соленоидный вентиль впрыска, электроподключение должно осуществляться параллельно соленоидному вентилю на байпасной линии.

Испытание на герметичность:

- После завершения монтажа испытание давлением должно быть проведено:
 - В соответствии со стандартом EN378 для систем, подпадающих под Европейскую директиву 97/23/ЕС
 - При максимальном рабочем давлении для всех остальных случаев.

Осторожно:

- Ошибки могут привести к утечке хладагента и травмам.

- Испытания давлением должны проводиться квалифицированным персоналом со всеми предосторожностями.

Обслуживание:

- Перед проведением работ выключите систему и отключите электропитание.
- Полностью сбросьте давление. После сброса давления регулятор серии CPHE можно разобрать, удалить и заменить составные части (рис.4). Сборку осуществляйте в обратной последовательности.
- Замените прокладки 4, 6 и 7 перед сборкой регулятора.
- Хорошо закрутите

Зависимость перегрева на всасывании от заправки термобаллона для TPB впрыска (K)

Код заправки	R134a	R22	R407C	R404A R507
CL	-	15	13	22
GL	15	30	25	30
UL	30	45	40	

Рекомендации по обслуживанию

Событие	Возможная причина	Действия по устранению
Утечка через регулятор	В регулятор попала грязь.	Очистить седло регулятора.
Неустойчивая работа – большие колебания контролируемого давления	Переразмеренный регулятор.	Смотрите таблицу выбора в каталоге.
	Наложение работы регулятора байпаса и регулятора давления кипения.	Переместите вход трубки внешнего выравнивания дальше по ходу от регулятора давления кипения.
	Наложение работы регулятора байпаса и вентиля впрыска жидкости.	Нужно увеличить перегрев. Заглубите реакцию баллона, переместив его.
	Наложение работы регулятора байпаса и системы отключения цилиндров на компрессоре.	Нужно увеличить дифференциал между ступенями, понизив уставку регулятора.
Регулятор не поддерживает необходимое давление	Уставка давления так высока, что давление на всасывании никогда не достигает этого значения.	Перенастроить регулятор согласно инструкции по эксплуатации.
	Вход трубки внешнего выравнивания подсоединен до регулятора давления кипения.	Переместите вход трубки внешнего выравнивания дальше по ходу от регулятора давления кипения.
	Засорился фильтр на входе в регулятор.	Очистить или заменить фильтр.
	Очень большой перепад давления на соленоиде или низкое питающее напряжение.	Замените соленоид или решите проблемы с электропитанием.
	Сгорела катушка соленоида.	Определите причину и замените катушку.
	Седло клапана повреждено посторонним предметом.	Замените клапан или клапанный узел.
	Неправильно подобранный распределитель на входе горячего газа в испаритель.	Установите правильно подобранный распределитель для снижения падения давления.
Регулятор не закрывается	Грязь на седле регулятора.	Удалите грязь, установите новый фильтр.
	Уставка давления так высока, что давление на всасывании никогда не достигает этого значения.	Перенастроить регулятор согласно инструкции по эксплуатации.
	Заблокирована трубка внешнего выравнивания.	Определите и устраните проблему.
Регулятор подобран правильно, но расчетная производительность не достигнута	Недостаточный диаметр трубопровода.	Нужно увеличить диаметр трубопровода или типоразмер регулятора.



CPHE ACP

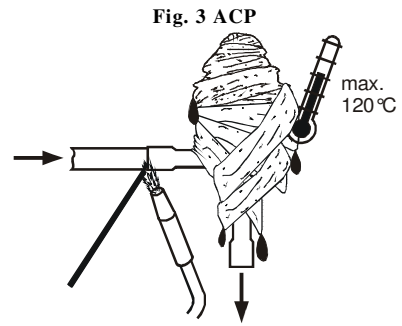


Fig. 4

