



OM3 и OM4 TRAXOIL

Электронный регулятор уровня масла

Технические данные



Электронный регулятор уровня масла с функцией аварийного оповещения и возможностью отключения компрессора.

Характеристики:

- OM4-серия для CO₂ и R410A
- Класс защиты IP 65 за счет литого корпуса и новых разъемов для подключения кабелей.
- Контроль уровня по трем зонам с помощью точного датчика Холла, который не подвержен ошибкам из-за наличия пены или света, как у оптических датчиков.
- Маркирован CE и соответствует требованиям директив по низковольтному оборудованию и электромагнитной совместимости
- Выходной контакт SPDT для отключения компрессора или аварийной сигнализации, 230В перем. тока / 3А
- Простая установка вместо смотрового стекла и монтаж с фронтальной стороны без использования гаек
- Моноблочный прибор с датчиком уровня масла и встроенным соленоидным клапаном для регулирования уровня масла
- ЖК-индикаторы показывают аварию, состояние и 3 зоны уровня масла
- Электропитание 24В перем. тока, 50/60Гц
- Адаптеры подходят для различных типов компрессоров
- Рекомендован ведущими производителями компрессоров

Введение

Поддержание необходимого уровня масла в картере является главным для увеличения срока службы компрессора. Особенно это относится к случаям, когда компрессоры установлены параллельно в составе компрессорной станции, и поддержание достаточного уровня масла в картере компрессора вызывает определенные трудности. Простым способом выравнивания уровня масла в системах с параллельными компрессорами является использование уравнивательных линий. Такие системы называются также системами с пассивным регулированием. Однако, пассивные системы требуют индивидуальной настройки для каждого применения и удовлетворительно работают они только при более или менее постоянных условиях функционирования.

Особенно для холодильных систем с изменяющимися условиями работы и с циклами оттайки, активные способы контроля уровня масла - это необходимость, чтобы обеспечить надежную работу компрессора. Дополнительным преимуществом активных систем, помимо выравнивания уровня масла, является то, что они обычно отслеживают уровень масла и обеспечивают возможность аварийной сигнализации. Это особенно важно для спиральных компрессоров, у которых из-за отсутствия встроенного маслососа нет реле контроля смазки, как у обычных компрессоров.

Регуляторы OM3/OM4 TraxOil являются автономными устройствами, обеспечивающими и функцию отслеживания, и функцию выравнивания уровня масла, что характерно для активных систем регулирования.

Описание

OM3/OM4 TraxOil использует датчик Холла для измерения уровня масла. Магнитный поплавок изменяет свое положение в соответствии с уровнем масла. Датчик Холла преобразует изменения магнитного поля в эквивалентный сигнал, который используется электронным блоком для открытия или закрытия встроенного соленоидного клапана, который добавляет недостающее масло в картер компрессора. Если уровень масла снижается до красной зоны (смотри раздел "Функционирование"), OM3/OM4 TraxOil генерирует сигнал аварии, а аварийный контакт (SPDT) переключается в аварийное состояние. Этот контакт можно использовать для отключения компрессора. В состоянии аварии OM3/OM4 TraxOil продолжает подпитывать маслом компрессор. Если уровень масла возвращается к нормальному, блокировка снимается.



OM3 / OM4 TRAXOIL

Электронный регулятор уровня масла

Функционирование

Контроль уровня масла осуществляется по трем зонам. Зеленый индикатор показывает, что уровень масла находится в пределах нормы (зеленая зона, 40-60% высоты смотрового стекла) и при этом горит только зеленый светодиод.

При необходимости пополнить уровень масла, OM3/OM4 TraxOil включает подачу масла в картер компрессора с задержкой 10 секунд и загорается желтый светодиод. Задержка в 10 секунд необходима для некоторых систем / типов компрессоров, чтобы избежать переполнения компрессора. При пуске компрессора уровень масла может сильно и быстро меняться и, хотя масла в картере достаточно, это может привести к моментальному впрыску. Если этот процесс повторяется часто, произойдет переполнение картера.

Если уровень масла доходит до желтой зоны, хотя впрыск масла продолжается, зеленый светодиод гаснет, а желтый теперь показывает уровень масла в желтой зоне (25-40% высоты смотрового стекла). Желтая зона может восприниматься как зона предупреждения. Причиной снижения уровня масла до желтой зоны может быть вызвано неправильной работой маслоотделителя или уносом большего количества масла в контур через компрессор, чем OM3/OM4 может подать в картер компрессора. Для компенсации Alco рекомендует постоянно подавать питание на OM3/OM4 TraxOil: и в дежурном режиме, и при выключенном компрессоре.

Если система не сможет достичь уровня масла в пределах зеленой или желтой зоны, то поплавок останется в красной зоне (<25% смотрового стекла). OM3/OM4 TraxOil поймет это как неисправность в системе подачи масла. После задержки в 20 секунд аварийное реле переключится в состояние "АВАРИЯ" и загорится красный светодиод. В этих условиях OM3/OM4 TraxOil будет продолжать подавать масло в картер компрессора, пока не загорится желтый светодиод. В зависимости от внешнего подключения кабеля OM3-N компрессор может отключаться автоматически. Смотрите в Таблице 1 полное объяснение функций и конфигурацию светодиодов.

Зоны контроля уровня масла в смотровом стекле:

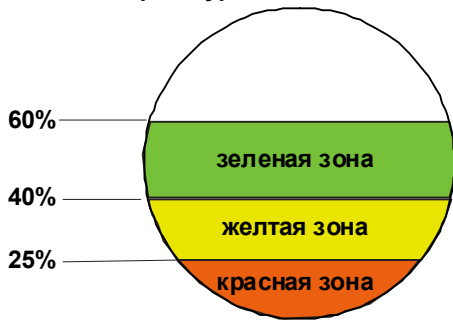


Таблица 1

Светодиод	Состояние / Назначение
● Зеленый	Уровень масла в зеленой зоне (60 - 40%)
● Зеленый ● Желтый	Уровень масла в зеленой зоне (60 - 40%) и Впрыск
● Желтый	Уровень масла в желтой зоне (40 - 25%) и Впрыск
● Красный ● Желтый	Уровень масла в красной зоне (25 - 0%) и Впрыск

Применение

Регулятор OM3/OM4 TraxOil применим для масляных систем как высокого, так и низкого давления. Традиционные системы регулирования уровня масла работают с масляным ресивером низкого давления. Масло удерживается под давлением, которое чуть выше давления всасывания при помощи дифференциального клапана. Одна из возможных конфигураций показана ниже.

В системах высокого давления масло накапливается в общем маслоотделителе/ресивере под давлением нагнетания компрессора. Преимуществом этой системы является то, что не требуется отдельный масляный ресивер, а используется компоновка с комбинированным маслоотделителем/ресивером. Как правило, это позволяет снизить затраты в сравнении с традиционными системами.

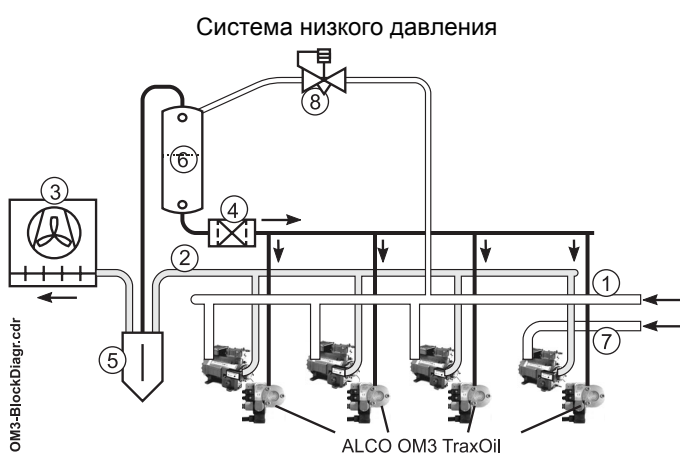
Традиционные системы регулирования уровня масла низкого давления

Маслоотделитель расположен на линии нагнетания. После разделения поток хладагента поступает в конденсатор, а масло в масляный ресивер. Давление в масляном ресивере поддерживается при помощи дифференциального клапана. Когда встроенный в OM3/OM4 TraxOil соленоидный вентиль открывается, масло поступает в картер компрессора. Помните, что OM3/OM4 TraxOil уже имеет собственный встроенный фильтр. Однако для надежной работы системы рекомендуется устанавливать дополнительный масляный фильтр /фильтр-осушитель (например, серии ADK) на общей линии подачи масла. Особенностью системы является то, что для обеспечения достаточного протока масла от масляного ресивера к компрессору требуется перепад давления. Для большинства систем значение 3,5бар дает хорошие результаты, тогда как минимальное значение составляет 1,4бар. Соответствующий клапан с разницей давления 3,5 бар имеется в ассортименте ALCO (Смотрите раздел "Дополнительное оборудование").

Системы регулирования уровня масла высокого давления

С точки зрения применения, системы высокого давления требуют большего внимания, чем традиционные системы низкого давления. В них должен использоваться маслоотделитель / ресивер достаточного размера и с запасом масла, имеющимся в нем всегда, чтобы избежать проникновения газа со стороны нагнетания в картер компрессора, что может привести к некоторым негативным последствиям в виде повышенной температуры нагнетания и масла, снижения смазывающей способности и потери эффективности из-за байпаса горячего газа.

OM3/OM4 TraxOil предназначен для применения в системах низкого и высокого давления.



- (1) Общее всасывание
- (2) Общее нагнетание
- (3) Конденсатор
- (4) Масляный фильтр
- (5) Маслоотделитель
- (6) Масляный ресивер
- (7) Независимое всасывание
- (8) Дифференциальный клапан



Таблица выбора комплектного устройства

Полный комплект поставляется в виде набора, состоящего из самого блока OM3/OM4 TraxOil, адаптера, кольцевой прокладки и катушки ALCO ASC. В зависимости от модели компрессора в наборах поставляются различные адаптеры.

Кабели в сборе для подключения электропитания регулятора / соленоида и аварийного реле должны заказываться отдельно.

См. также программу подбора на базе страниц EXCEL, которую можно загрузить с www.emersonclimate.eu.

Выбор OM3:

OM3-CUA 805 030	с фланцевым адаптером на 3- / 4-отверстия	
	Arctic Circle	G2, G4, G6
	Bitzer	4VC, 4TC, 4PC, 4NC, 4J, 4H, 4G, 6J, 6H, 6G, 6F, 8GC, 8FC
	Bock	HA, HG (кроме HG/HA-34/22, см. -CBB), O-серия
	Copeland	D2, D3, D4, D6, D9, 4CC, 6CC
	Dorin	все KP, K модели (кроме тех, которые указаны для -CBB)
	Frascold	Серии A, B, D, F, S, V, Z
OM3-CBB 805 032	с резьбовым адаптером 1-1/8"-18 UNEF	
	Bitzer	2KC, 2JC, 2HC, 2GC, 2FC, 2EC, 2DC, 2CC, 4FC, 4EC, 4DC, 4CC
	Bock	HA12/22/34, HG12/22/34
	Dorin	все H, K100CC/CS, K150CC/CS, K180CC/CS, K200CC, K230CS, K235CC, K240SB, K40CC, K50CS, K75CC/CS-
	L'Unite Hermetique	TAH, TAG
Maneurop	LT, MT, SM, SZ	
OM3-CCA 805 033	с резьбовым адаптером 3/4"-14 NPTF	
	Bitzer	ZL, ZM
OM3-CCB 805 034	с резьбовым адаптером 1-1/8"-12 UNF	
	Copeland	DK, DL
OM3-CCC 805 035	с фланцевым адаптером на 3-отверстия	
	Copeland	D8D, D8S_ (кроме D8SJ и D8SK, устанавливается только на смотровое стекло),
OM3-CCD 805 031	с адаптером Rotalock 1-3/4"-12 UNF	
	Copeland	ZB220, ZR90 .. ZR19M, ZR250 .. ZR380, ZRT180K to 760K, ZRU280K-560K, ZRY480K-1140K
OM3-CCE 805 029	с адаптером Rotalock 1-1/4"-12 UNF	
	Copeland	ZR 108/125/144, ZR 94/160/190
OM3-CCF 805 028	с фланцевым адаптером на 4-отверстия	
	Copeland	ZB 440

Другие модели адаптеров - по запросу!

Выбор OM4:

OM4-CUA 805 060	с фланцевым адаптером на 3- / 4-отверстия	
	Bitzer	4VHC-10K, 4THC-12K, 4PHC-15K, 4NHC-20K
	Bock	HGX4/310-4, 385-4, 464-4, 555-4
	Dorin	SCC250/300/350/380/500/750/1500/1900/2000/2500/-B, SCS340/351/362/373/385/3K8/-D
OM4-CBB 805 062	с резьбовым адаптером 1-1/8"-18 UNEF	
	Bitzer	2- KHC-05K/JHC-07K/HHC-2K/GHC-2K/FHC-3K/EHC-3K/DHC-3K/CHC-4K, 4- FHC-5K/EHC-6K/DHC-7K/CHC-9K
OM4-CCA 805 063	с резьбовым адаптером 3/4"-14 NPTF	
	Copeland	ZO34, ZO45, ZO58, ZO104
OM4-CCB 805 064	с резьбовым адаптером 1-1/8"-12 UNF	
OM4-CCC 805 065	с фланцевым адаптером на 3-отверстия	
OM4-CCD 805 061	с адаптером Rotalock 1-3/4"-12 UNF	
	Copeland	ZP 235/295/385
OM4-CCE 805 066	с адаптером Rotalock 1-1/4"-12 UNF	
	Copeland	ZP 103/120/137, ZP 90/154/182

Кабели в сборе для OM3/OM4

Модель	№ заказа	Подключение к ..	Диапазон температур °C	Длина кабеля	Вес
OM3-P30	805 151	Электропитание и соленоид	-25/+80	3,0м	0,24 кг
OM3-P60	805 152			6,0м	0,25 кг
OM3-N30	805 141	Релейный выход		3,0м	0,13 кг
OM3-N60	805 142			6,0м	0,14 кг

Дополнительное оборудование и запасные части

Модель	№ заказа		Вес
ECT-323	804 424	Трансформатор 230В / 24В перем. тока, 25ВА (питание 1 регулятора OM3/OM4)	0,82 кг
ECT-623	804 421	Трансформатор 230В / 24В перем. тока, 60ВА (питание 3 регуляторов OM3/OM4)	1,20 кг
ODP-33A	800 366	Масляный дифференциальный обратный клапан 3,5бар, PS: 31бар, только для OM3 (Вход 5/8"-UNF внутр. резьба, выход 5/8"-UNF внеш. резьба)	0,14 кг
ASC 24VAC	801 062	Катушка соленоида 24В перем. тока, 50/60Гц	0,13 кг
OM0-CUA	805 037	Фланцевый адаптер на 3-/4-отверстия	0,16 кг
OM0-CBB	805 038	Резьбовой адаптер 1-1/8"-18 UNEF	0,11 кг
OM0-CCA	805 039	Резьбовой адаптер 3/4"-14 NPTF	0,10 кг
OM0-CCB	805 040	Резьбовой адаптер 1-1/8"-12 UNF	0,12 кг
OM0-CCC	805 041	Фланцевый адаптер на 3-отверстия	0,16 кг
OM0-CCD	805 042	Адаптер Rotalock 1-3/4"-12UNF	0,18 кг
OM0-CCE	805 043	Адаптер Rotalock 1-1/4"-12UNF	0,16 кг
OM0-CCF	805 044	Фланцевый адаптер на 4-отверстия	0,16 кг
OM3-K01	805 036	Ремонтный комплект для всех моделей (содержит все необходимые прокладки, фиксатор катушки, адаптер с фильтром на впрыск масла, смотровое стекло)	0,26 кг

Пример заказа (например, для компрессора Copeland D6)

Для укомплектования системы требуются следующие компоненты:

OM3-CUAPCN 805 030 Регулятор уровня масла	OM3-N30 PCN 805 141 Кабель подключения реле в сборе, 3,0м
OM3-P30 PCN 805 151 Кабель электропитания регулятора и соленоида в сборе, 3,0м	ECT-323 PCN 804 424 Трансформатор 230В / 24В перем. тока, 25ВА
	ODP-33A PCN 800 366 Дифференциальный обратный клапан 3,5бар

Кабель с разъемом для подключения реле OM3-Nxx

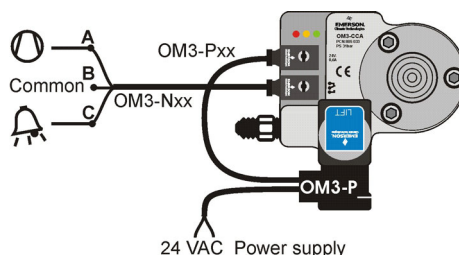
A = синий (разомкнут при аварии)

B = черный (общий)

C = коричневый (замкнут при аварии)

(не подключайте компрессор к OM3/OM4 напрямую, используйте отдельное силовое реле.)

Кабель с разъемом для подключения питания OM3-Pxx = 24В перем. тока



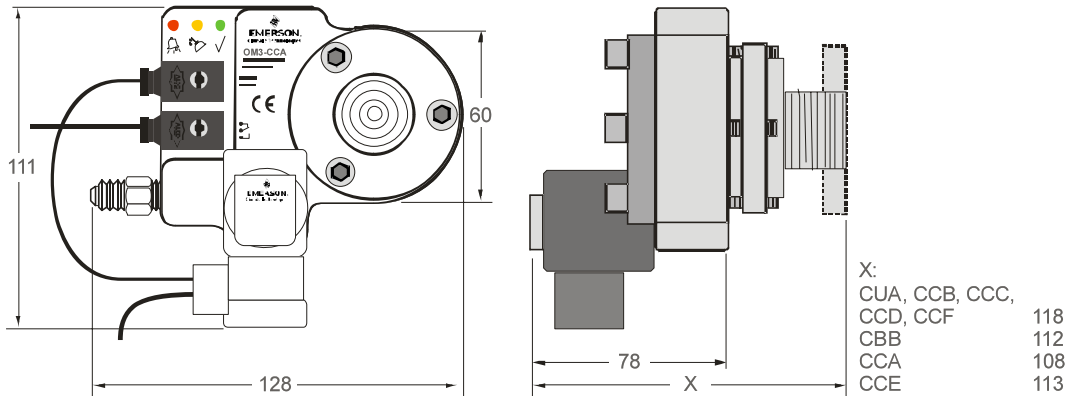
Примечание:

Алсо рекомендует постоянно держать регулятор OM3/OM4 подключенным к электропитанию, даже во время дежурного режима и выключенного состояния компрессора.

Технические данные

Маркировка CE по: Директиве для низковольтного оборудования Директиве по электромагнитной совместимости	73/23ЕС-заменено на 93/68ЕС 89/336/ЕС заменено на 91/263ЕС, 92/31ЕС, 93/68ЕС	Материалы: Корпус и адаптер Болты Смотровое стекло	Алюминий (EN AW 6060) Нерж. сталь (ISO 4762) Никелированная сталь (1.05.03 DIN EN 10027)
Соответствует стандартам:	EN 12284 , EN 378, EN 61010 и EN 61326	Расход при $\Delta P = 3,5\text{бар}$	0,9л/мин воды при 20°C окруж. температуры
Макс. рабочее давление PS: Макс. давление испытания PT: Давление разрушения:	OM3: 31бар OM4: 43бар OM3: 35бар OM4: 48бар OM3: 175бар OM4: 240бар	Ориентация регулятора: Поддержание уровня:	горизонтально, +/- 1° 40%...60% от высоты смотрового стекла
Напряжение питания / ток	24В перем. тока, 50/60Гц, +10/-15%, 0,7А	Аварийный контакт:	макс. 3А, 230В перем. тока сухой контакт SPDT
ALCO ASC 24В пер. т., 50/60Гц	15ВА	Время задержки аварии:	20 секунд
Макс. рабоч. разность давлений для соленоидного вентиля	OM3: 21бар; OM4: 24бар	Время задержки открытия соленоида:	10 секунд.
Виброустойчивость (EN60068-2-6)	макс. 4g, 10...250Гц	Класс защиты	IP 65 (IEC529/EN 60529)
Температура среды	-20 ... 80°C	Вес	850 ... 920г
Темп.-ра окр. воздуха/хранения	-20 ... 50°C	Соединение по маслу	Внешн. резьба 7/16"-20 UNF, с фильтром и кольцевой прокладкой (сменной)
Совместимость со средами	Хладагенты HCFC, HFC, минеральные, синтетические и полиэфирные масла		

Размеры (мм): (не в масштабе)

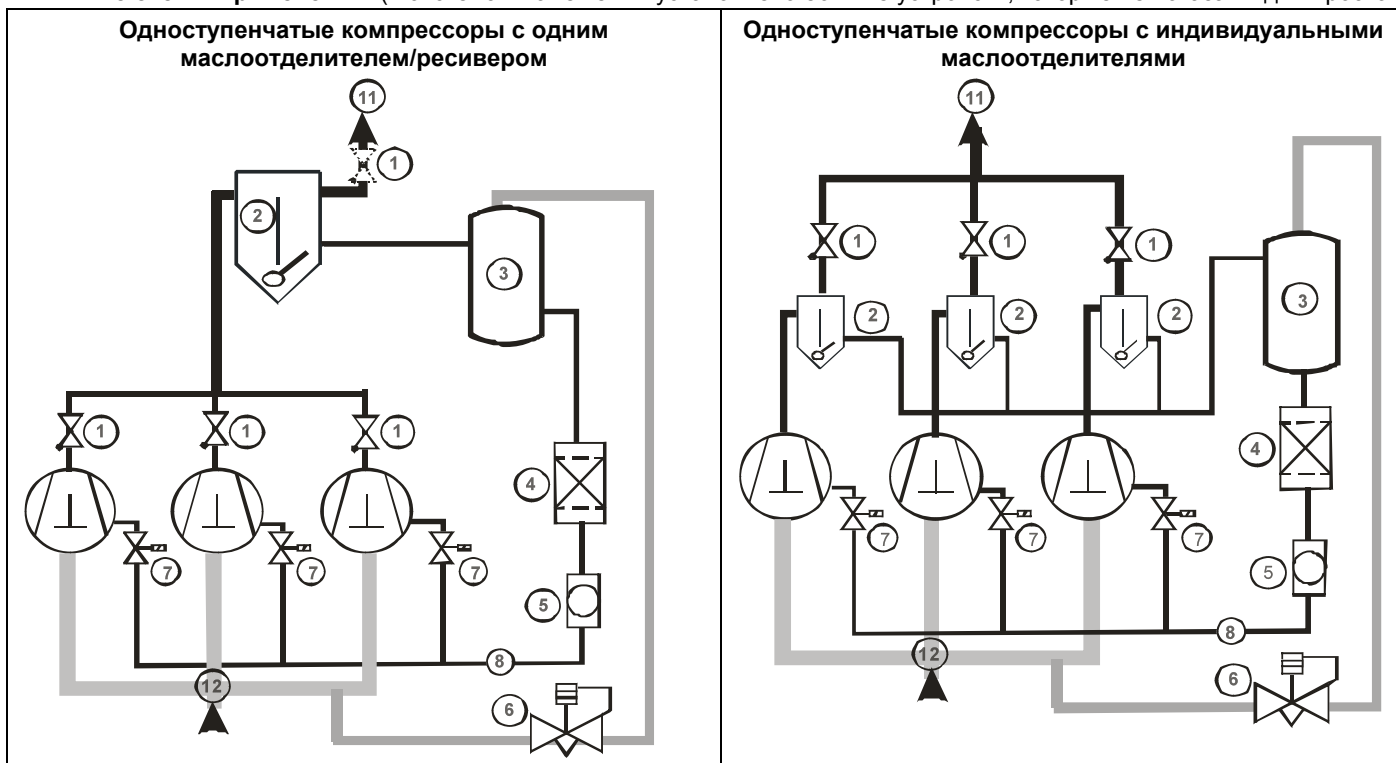


Примечание: Корпус регулятора для правильной работы должен устанавливаться горизонтально!
Максимальное отклонение: $\pm 1^\circ$

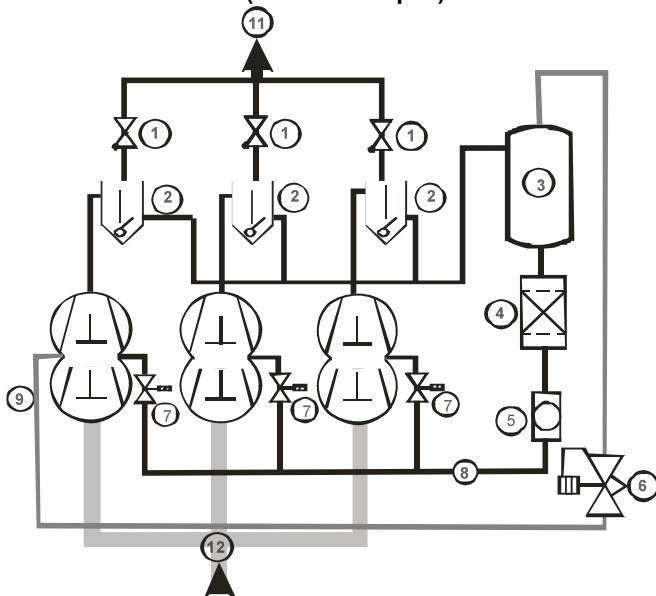
Адаптеры	Вид сбоку	Вид спереди (глядя на компрессор):
OM0-CBB (805 038) Резьбовой адаптер 1-1/8"-18 UNF используется в CBB Дополнительное кольцо для соединения адаптера с корпусом регулятора (включено в комплект)		
OM0-CCA (805 039) Резьбовой адаптер 3/4"-14 NPTF используется в CCA Дополнительное кольцо для соединения адаптера с корпусом регулятора (включено в комплект)		
OM0-CCB (805 040) Резьбовой адаптер 1 1/8"-12 UNF используется в CCB Дополнительное кольцо для соединения адаптера с корпусом регулятора (включено в комплект)		
OM0-CCC (805 041) Фланцевый адаптер с 3 отверстиями		
OM0-CCD (805 042) Адаптер Rotalock 1-3/4"-12 UNF один адаптер состоит из OM0-CCA и адаптера Rotalock 1-3/4"-12 UNF		

Адаптеры	Вид сбоку Вид спереди (глядя на компрессор):
<p>OM0-CCE (805 043) Адаптер Rotalock 1-1/4"-12 UNF</p>	
<p>OM0-CCF (805 044) Фланцевый адаптер с 4-мя отверстиями</p>	
<p>OM0-CUA (805 037) Фланцевый адаптер с 3-4-мя отверстиями используется в CUA Три отверстия $\varnothing 6,9\text{мм}$, PCD 47.62 Четыре отверстия $\varnothing 6,9\text{мм}$, PCD 50мм</p>	
<p>ODP-33A (800 366) Дифференциальный клапан $\Delta p = 3,5\text{бар}$</p>	

Типичные схемы применения: (в системах может быть установлено больше устройств, которые не показаны для простоты)

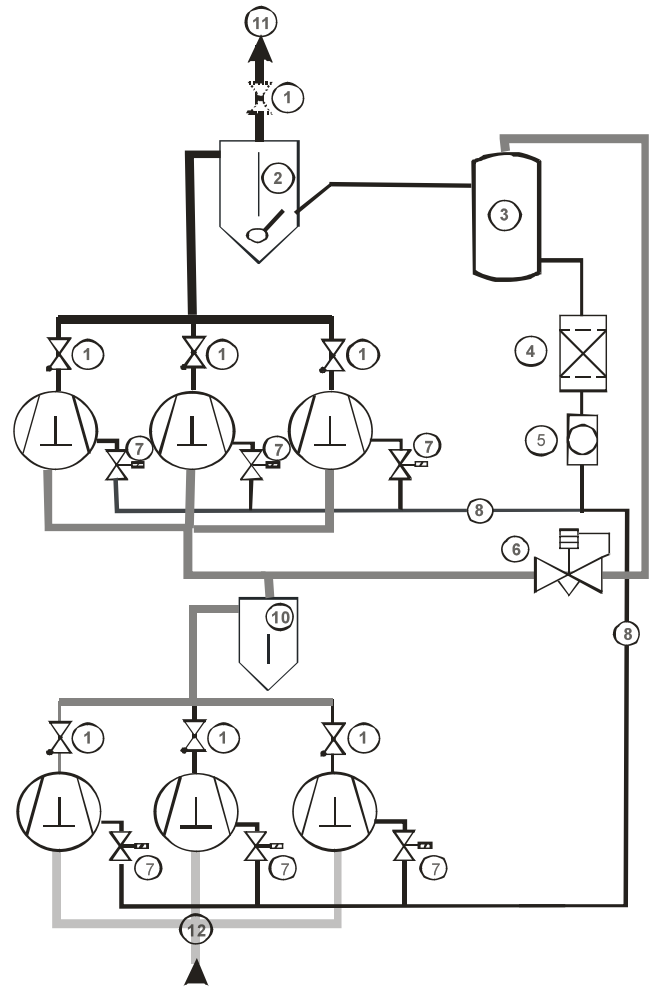


Система с двухступенчатыми компрессорами
(см. также стр. 8)



- (1) Обратный клапан
- (2) Маслоотделитель (серия OS)
- (3) Масляный ресивер
- (4) Фильтр-осушитель
- (5) Смотровое стекло (серии AMI или MIA)
- (6) Дифференциальный клапан (ODP-33A)
- (7) Электронный регулятор уровня масла OM3/OM4
- (8) Линия возврата масла
- (9) Линия промежуточного давления
- (10) Отделитель жидкости (серии A)
- (11) Линия нагнетания
- (12) Линия всасывания

Бустерные системы (см. также стр. 8)



Двухступенчатые компрессоры

В компрессорах этого типа масло находится в картере под промежуточным давлением. По этой причине дифференциальный клапан следует подсоединять к картеру, а не к линии всасывания.

Бустерные системы

Эти системы также требуют установки дифференциального клапана на всасывание компрессоров высокого давления (линия промежуточного давления). Маслоотделитель устанавливается только после компрессоров высокого давления, а затем масло распределяется к компрессорам как высокого, так и низкого давления.

Масляные ресиверы

Масляные ресиверы должны в любой момент содержать минимальное количество масла для компенсации любых возможных колебаний его уровня. Для систем высокого давления это обязательное условие, поскольку OM3/OM4 ТрахOil может пропускать горячий газ в картер компрессора с соответствующим негативным влиянием на работу системы, как описано в разделе "Системы регулирования уровня масла высокого давления".

Установка

Для быстрой установки все адаптеры спереди имеют резьбовые отверстия. Правильно установить регулятор очень легко, достаточно совместить риски, нанесенные на корпус и адаптер.

Нагреватель картера

При длительной стоянке в картере компрессора жидкий хладагент может накапливаться в картере. В результате снижаются смазывающие свойства масла из-за разжижения его хладагентом. Вдобавок уровень масла кажется выше, чем в действительности. При перезапуске компрессор будет выбрасывать в систему вместе с хладагентом больше масла, чем обычно. Для преодоления этой проблемы рекомендуется использовать нагреватель картера, который гарантирует необходимую температуру масла в любое время.

Подключение OM3/OM4 к контроллеру агрегата

Подключать компрессор непосредственно через аварийное реле не рекомендуется, поскольку OM3/OM4 не контролирует минимальное время работы и стоянки компрессора. На основании требований производителей компрессоров допускается не более 6...12 пусков компрессора в час.

По этой причине аварийное реле OM3/OM4 должно быть всегда подключено к аварийному выходу контроллера компрессорного агрегата, который отслеживает максимальное количество включений компрессора в час. Схемы подключения на следующей странице показывают, как подключить регулятор OM3/OM4 к контроллеру серии EC3-6xx от ALCO Controls. Для дополнительной информации смотрите инструкцию на контроллер EC3-600.

Схема 1

Аварийное реле каждого OM3/OM4 подключено к отдельному аварийному входу контроллера агрегата (например, серии ALCO EC3-6xx). В случае аварии, легко определить, у какого компрессора имеется проблема с маслом.

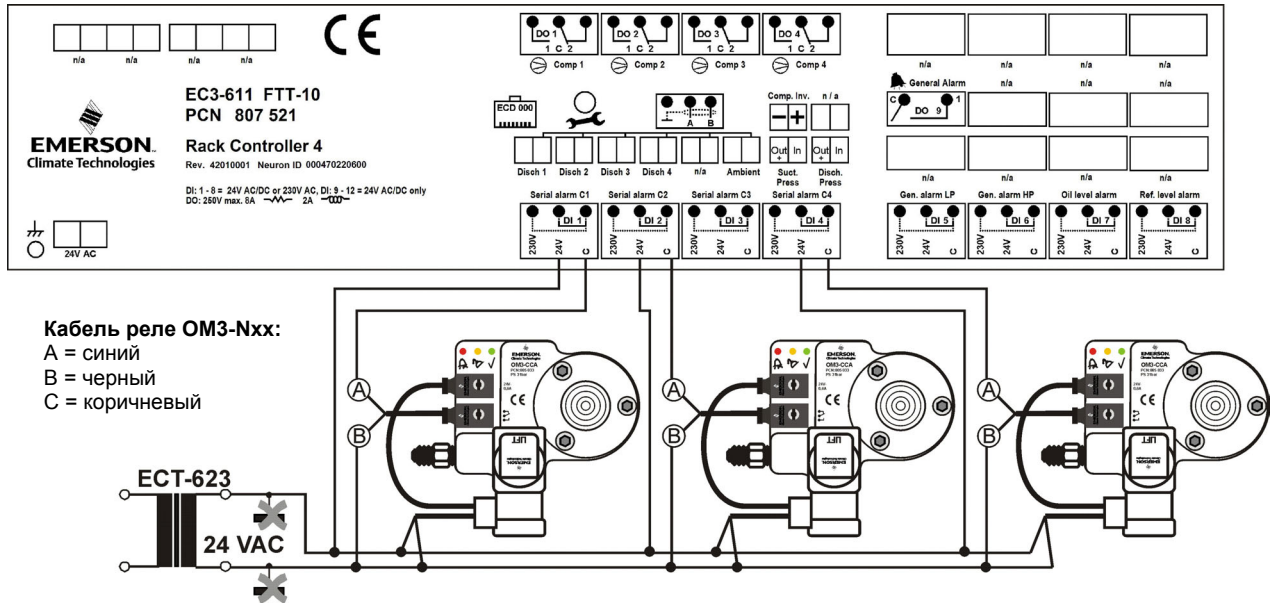
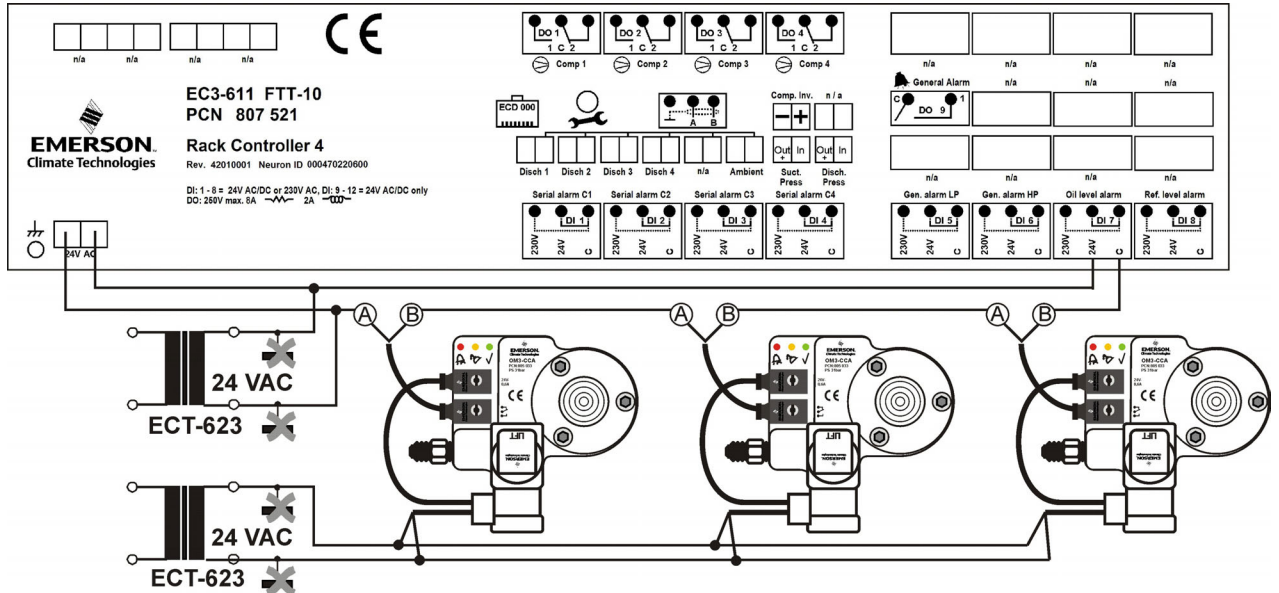


Схема 2

Аварийные контакты всех OM3/OM4 соединены последовательно и подключены к общему аварийному входу контроллера агрегата по уровню масла. Питание на аварийный вход подается с входного питания контроллера EC3.



ALCO CONTROLS не несет ответственности за ошибочные материалы относительно производительности, размеров, применения и т.д., изложенных здесь. Информация об изделиях, спецификации и данные в этих материалах могут изменяться без уведомления. Представленная здесь информация основывается на технических данных и результатах испытаний, которые компания ALCO CONTROLS рассматривает как достоверные и соответствующие современным техническим знаниям. Предназначено для

использования персоналом, имеющим соответствующие технические знания и навыки, на свое собственное усмотрение и риск. Т.к. компания ALCO не может проконтролировать использование данного продукта, она не несет ответственности за его неправильное использование и последствия такого использования.

Этот документ заменяет все предыдущие версии

Emerson Electric GmbH & Co. OHG
ALCO CONTROLS
 Heerstraße 111
 D-71332 Waiblingen
 Germany

Тел. ...49-(0)7151-509-0
 Факс ...49-(0)7151-509-200

www.emersonclimate.eu

Benelux
 Denmark & Finland
 Eastern Europe, Turkey & Iran
 France, Greece, Maghreb
 Deutschland, Österreich, Schweiz
 Italia
 Middle East & Africa
 Poland
 Russia & Cis
 España & Portugal
 Sweden & Norway
 UK & Ireland

Тел.:	Факс:
+31 (0)773 240 234	+31 (0)773 240 235
+32 (0)87 305 565	+49 24 08 929 568
+32 (0)87 305 061	+32 (0)87 305 506
+33 (0)478 668 570	+33 (0)478 668 571
+49 (0)6109 6059 0	+49 (0)6109 6059 40
+39 02 961 78 1	+39 02 961 78 888
+97 148 832 828	+97 148 832 848
+48 (0)22 458 9205	+48 (0)22 458 9255
+7 495 981 9811	+7 495 981 9816
+34 93 4 123 752	+34 93 4 124 215
+32 (0)87 305 565	+49 24 08 929 568
+44 (0)1 189 838 000	+44 (0)1 189 838 001