



# OM3 и OM4 TRAXOIL

## Электронный регулятор уровня масла

### Технические данные



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

#### Характеристики:

- Новый регулятор OM4 для CO<sub>2</sub> и R410A
- Класс защиты IP 65 обеспечивается полной изоляцией корпуса и новыми разъемами для подключения кабелей.
- 100% контроль уровня по трем зонам с помощью точного датчика Холла, на работу которого не влияет наличие пены и рассеивание света, как у оптических датчиков.
- Маркирован «СЕ» и удовлетворяет требованиям стандарта для низковольтного оборудования и стандарта по электромагнитной совместимости.
- Контакт SPDT для отключения компрессора или аварийной сигнализации 230VAC/3A
- Простая и удобная установка на место штатного смотрового стекла с фронтальной стороны, без использования гаек.
- Моноблочный прибор с датчиком уровня масла и встроенным соленоидным вентилем для регулирования уровня масла.
- Индикаторы показывают режимы работы прибора и три зоны уровня масла.
- Питающее напряжение 24В перем.тока, 50/60 Гц
- Адаптеры 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. Простейшим решением выравнивания уровня масла в системах с параллельными компрессорами является использование уравнивательных линий. Эти системы можно характеризовать как системы с *пассивным* регулированием. Однако, *пассивные* системы требуют индивидуальных расчетов для каждого конкретного случая и применимы для более или менее постоянных условий работы. Особенно важным для холодильных систем с меняющимися рабочими условиями и при использовании цикла оттайки является применение *активных* способов контроля уровня масла для обеспечения надежной работы компрессора.

К преимуществам активных систем относится в дополнение к выравниванию уровня масла, еще и мониторинг уровня масла и способность сигнализировать об аварии. Эта особенность важна для спиральных компрессоров, у которых отсутствует встроенный маслонасос и реле контроля смазки, как у поршневых компрессоров.

Регуляторы OM3/OM4 TraxOil являются моноблочными устройствами, сочетающими в себе функции и мониторинга и поддержания необходимого уровня масла.

#### Описание

OM3/OM4 TraxOil использует датчик Холла для измерения уровня масла и электронный блок со встроенным соленоидным вентилем, который управляет подачей масла в картер компрессора. Если уровень масла снижается до красной зоны (смотри раздел *Функционирование*), OM3/OM4 TraxOil размыкает аварийный контакт и включает аварийный индикатор. Этот контакт можно использовать для отключения компрессора.



OM3/OM4 TRAXOIL

## Электронный регулятор уровня масла

Если уровень масла возвращается к нормальному, аварийный контакт возвращается в исходное положение.

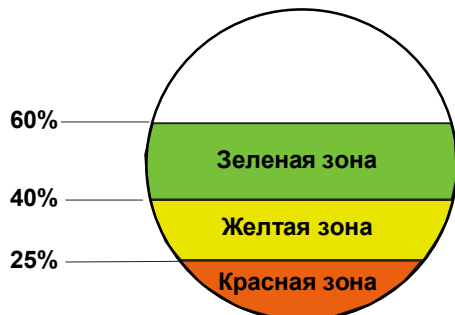
Поплавок внутри OM3/OM4 TraxOil оснащен магнитом и изменяет свое положение в соответствии с уровнем масла. Положение поплавка регистрируется датчиком Холла через изменение магнитного поля. Электронный блок выдает аварийные сигналы и сигналы для управления соленоидным вентилем, как описано ниже.

#### 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**). При необходимости пополнить уровень масла, OM3/OM4 TraxOil включает подачу масла в картер компрессора с задержкой 10 секунд и загорается желтый индикатор. Задержка 10 секунд необходима, чтобы избежать переполнения картера для некоторых типов компрессоров. При пуске компрессора уровень масла может меняться сильно и быстро и, хотя масла в картере достаточно, уровень может понизиться и произойдет моментальный впрыск. Если этот процесс повторяется часто, произойдет переполнение картера.

Если уровень масла понижается до желтой зоны (**25-40% высоты смотрового стекла**), зеленый индикатор гаснет. Снижение уровня до желтой зоны нужно воспринимать как опасное. Причиной снижения уровня масла может быть несоответствующая работа маслоотделителя или унос масла в систему через компрессор больше, чем может подать OM3/OM4 в картер. Alco рекомендует постоянно подавать питание на OM3/OM4. Если уровень масла в картере не достиг зеленой или желтой зоны, OM3/OM4 TraxOil понимает это как проблему в системе подачи масла и реагирует, как если бы поплавок находился в красной зоне (**<25% смотрового стекла**). Следовательно, через 20 секунд аварийное реле будет разомкнуто и загорится аварийный красный индикатор. При этом, OM3/OM4 TraxOil будет продолжать подавать масло в картер компрессора, пока не загорится желтый индикатор. В зависимости от подключения кабеля OM3-N\_\_ компрессор может отключаться автоматически. Смотрите конфигурацию индикаторов в Таблице 1.

### Зоны уровня масла в смотровом стекле

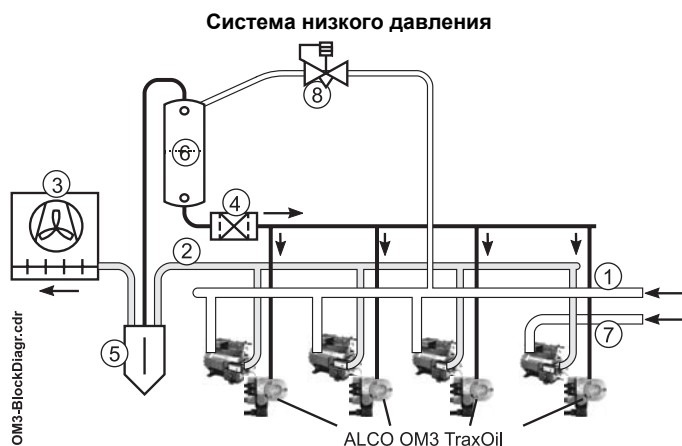


### Применение

Регулятор OM3/OM4 TraxOil применим для масляных систем как высокого, так и низкого давления. Стандартный вариант компоновки – это система низкого давления с масляным ресивером. Масло удерживается под давлением, которое чуть выше давления всасывания при помощи дифференциального клапана. Пример системы низкого давления показан ниже.

### Традиционная система 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 соленоидный вентиль OM3/OM4 TraxOil открывается, масло поступает в картер компрессора. Обращаем внимание, что OM3/OM4 TraxOil уже имеет в комплекте фильтр. Однако мы рекомендуем устанавливать дополнительный масляный фильтр на линии подачи масла для надежной работы системы. Особенностью системы является наличие определенного дифференциала давления, обеспечивающего достаточный расход масла от масляного ресивера к компрессору. Для большинства случаев значение 3,5 бар дает хорошие результаты, вместе с тем, минимальное значение составляет 1,4 бар. Соответствующий клапан с разницей давления 3,5 бар имеется в ассортименте ALCO, смотрите раздел дополнительного оборудования.



OM3-BlockDiagr.cdr

Таблица 1

Индикатор	Состояние/Функционирование
□ 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

В системах высокого давления масло поступает в компрессор под давлением нагнетания. Преимуществом этой системы является отказ от использования отдельного масляного ресивера (необходимо использовать комбинированный аппарат достаточной емкости). Это позволяет снизить стоимость системы по сравнению с традиционной комплектацией.

### Система масловозврата высокого давления

С практической точки зрения, системы высокого давления требуют большего внимания, чем традиционные системы низкого давления. Необходимо использовать достаточного размера маслоотделитель/ресивер с достаточным запасом масла, чтобы избежать проникновения горячего газа в картер компрессора. Это может повлечь за собой увеличение температуры нагнетания и температуры масла, ухудшение смазки и снижение эффективности из-за байпасирования. OM3/OM4 TraxOil был разработан для работы как в системах низкого, так и высокого давления.



OM3-BlockDiagr.cdr

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



# OM3 and OM4 **TRAXOIL** Электронный регулятор уровня масла



## Таблица выбора

### Комплектация

Поставляется в собранном виде, стандартная поставка включает: корпус регулятора OM3/OM4, адаптер, кольцевую прокладку и катушку ALCO ASC. В зависимости от модели компрессора используются различные адаптеры. Кабели с разъемами для подключения электропитания регулятора и аварийного контакта заказываются отдельно.

Модель	№ заказа OM3	№ заказа OM4	Компрессоры		Вес
<b>OM_CUA</b> Фланцевый адаптер 3-/4- отверстия	<b>805 030</b>	<b>805 060</b>	Arctic Circle Bitzer Bock Copeland Dorin Frascold	G2, G4, G6 4VC, 4TC, 4PC, 4NC, 4J, 4H, 4G, 6J, 6H, 6G, 6F, 8GC, 8FC HA, HG (за исключением HG/HA-12/22/34, смотри OM3-CBB), O-серия D2, D3, D4, D6, D9, 4CC, 6CC все KP, K модели (за исключением указанных для OM3-CBB) Серии A, B, D, F, S, V, Z	0,91 кг
<b>OM_CBB</b> Резьбовой адаптер 1-1/8"-18 UNEF	<b>805 032</b>	<b>805 062</b>	Bitzer Bock Dorin K235CC, L'Unite Hermetique Maneurop	2KC, 2JC, 2HC, 2GC, 2FC, 2EC, 2DC, 2CC, 4FC, 4EC, 4DC, 4CC, HA12/22/34, HG12/22/34 все H, K100CC/CS, K150CC/CS, K180CC/CS, K200CC, K230CS, K240SB, K40CC, K50CS, K75CC/CS- TAH, TAG LT, MT, SM, SZ	0,86 кг
<b>OM_CCA</b> Резьбовой адаптер 3/4"-14 NPTF	<b>805 033</b>	<b>805 063</b>	Bitzer Copeland	ZL, ZM ZB, ZF, ZS	0,85 кг
<b>OM_CCB</b> Резьбовой Адаптер 1-1/8"-12 UNF	<b>805 034</b>	<b>805 064</b>	Copeland	DK, DL	0,87 кг
<b>OM_CCD</b> Адаптер Rotalock 1-3/4"-12 UNF	<b>805 031</b>	<b>805 061</b>	Copeland	ZR 90 ... ZR19M ZR 250 ... ZR 380 ZRT 180K ... 760K, ZRU 280K...560K, ZRY480K...1140K	0,93 кг
<b>OM_CCC</b> Фланцевый адаптер 3-отверстия	<b>805 035</b>	<b>805 065</b>	Copeland	D8D, D8S_ (за исключением D8SJ и D8SK, устанавливается только на определенное смотровое стекло со стороны более высокой головки блока цилиндров)	0,92 кг

Другие модели адаптеров по запросу!

### Комплекты кабелей для OM3/OM4

Модель	№ заказа	Для подключения ..	Диапазон рабочих температур, °C	Длина кабеля, м.	Вес
OM3-P30	805 151	Питание и соленоидный вентиль	-25/+80	3,0	0,24 кг
OM3-P60	805 152			6,0	0,25 кг
OM3-N30	805 141	Реле		3,0	0,13 кг
OM3-N60	805 142			6,0	0,14 кг

### Дополнительное оборудование и запчасти

Модель	№ заказа		Вес
ECT-523	804 332	Трансформатор 230 ВАС / 24ВАС, 20 ВА (питание одного регулятора OM3/OM4)	0,82 кг
ECT-623	804 421	Трансформатор 230 ВАС / 24ВАС, 50ВА (питание до трех регуляторов OM3/OM4)	1,20 кг
ODP-33A	800 366	Дифференциальный клапан 3.5 бар (вход 5/8"-UNF внутр.резьба, выход 5/8"-UNF внеш.резьба)	0,14 кг
ASC 24VAC	801 052	Катушка соленоида 24 ВАС, 50/60 Гц, 15ВА	
OM0-CUA	805 037	Фланцевый адаптер 3-/4-отверстия	
OM0-CBB	805 038	Резьбовой адаптер 1-1/8"-18 UNEF	
OM0-CCA	805 039	Резьбовой адаптер 3/4"-14 NPTF	
OM0-CCB	805 040	Резьбовой адаптер 1-1/8"-12 UNF	
OM0-CCC	805 041	Фланцевый адаптер 3-отверстия	
OM0-CCD	805 042	Адаптер Rotalock 1-3/4"-12UNF	
OM3-K01	805 036	Комплект для ремонта (все прокладки, фиксатор катушки, адаптер с фильтром на впрыск масла, смотровое стекло)	0,26 кг

### Пример заказа (для компрессора Copeland D6)

Для комплектации системы требуются следующие компоненты:

- |            |             |  |
|------------|-------------|--|
| 1. OM4-CUA | PCN 805 060 | Регулятор  |
| 2. OM3-P30 | PCN 805 151 | Кабель с разъемом для подключения регулятора и соленоида, длина 3.0 м. |
| 3. OM3-N30 | PCN 805 141 | Кабель с разъемом для подключения реле 3.0 м.                          |
| 4. ECT-523 | PCN 804 332 | Трансформатор 230 ВАС / 24 ВАС, 20 ВА                                  |
| 5. ODP-33A | PCN 800 366 | Дифференциальный клапан 3.5 бар  |

### Электрические соединения:

Кабель с разъемом для подключения реле OM3-Nxx

A = синий (разомкнут при аварии)

B = черный (общий)

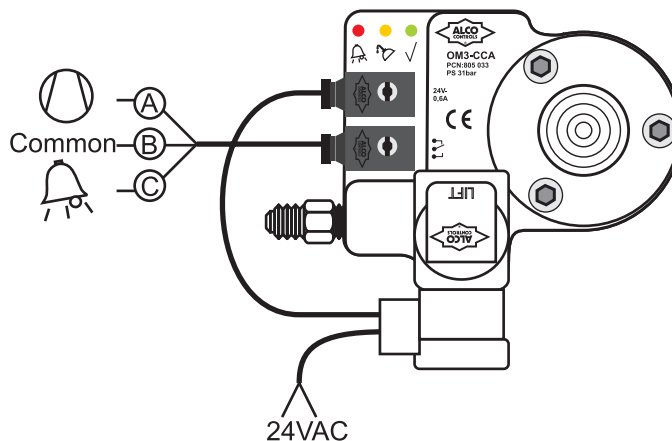
C = коричневый (замкнут при аварии)

(не соединяйте компрессор с регулятором OM3/OM4 напрямую, используйте дополнительный контакт).

Кабель с разъемом для подключения питания OM3-Pxx = 24 VAC

### Внимание:

Alco рекомендует держать регулятор OM3/OM4 постоянно подключенным.

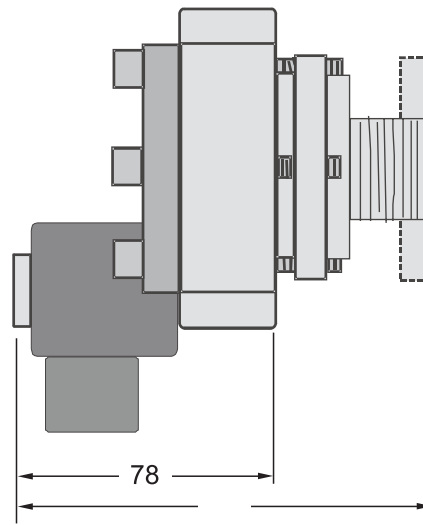
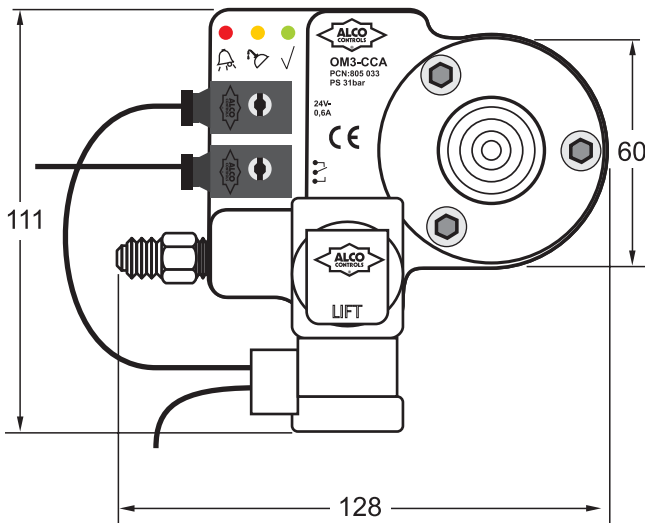


### Технические данные

Одобрено CE: Низковольтное оборудование	73/23EC-заменен на 93/68EC
Электромагнитная совместимость	89/336/EC заменен на 91/263EC, 92/31EC, 93/68EC
Макс.рабочее давление PS:	OM3 31 бар      OM4 43 бар
Макс.давление испытание PT:	35 бар      48 бар
Давление разрушения:	175 бар      240 бар
Питающее напряжение	24 ВАС, 50/60 Гц, +10/-15%, 0,7А
ALCO ASC 24 ВАС, 50/60 Гц	15 ВА
Макс.рабочая разность давлений для соленоида	<b>24 бар</b>
Сопrotивление вибрации (EN60068-2-6)	макс. 4г, 10....250Гц
Температура среды	-20 ... 80°C
Темп.окр.воздуха/хранения	-20 ... 50°C
Совместимость	HCFC и HFC хладагенты, минеральные и синтетические масла
Класс защиты	IP 65 (IEC529/EN 60529)

Ориентация:	горизонтально, +/- 1°
Диапазон поддержания уровня масла:	40% ... 60% высоты смотрового стекла
Соответствует стандартам:	EN 12284 , EN 378, EN 61010 и EN 61326
Расход при ΔP=3,5 бар	0,9 л/мин воды при 20°C окр.температуры
Задержка включения аварийного реле:	20 секунд.
Задержка открытия соленоида:	10 секунд.
Вес	730 – 780 г
Аварийное реле:	макс. 3 А, 230 ВАС контакт SPDT
Материал: корпуса и адаптеров болтов смотрового стекла	алюминий (EN AW 6060) нерж.сталь (ISO 4762) никелированная сталь (1.05.03 DIN EN 10027)
Соединение по маслу	Внешняя резьба 7/16"-20 UNF с фильтром и заменяемой кольцевой прокладкой

Размеры в мм.: (не в масштабе)



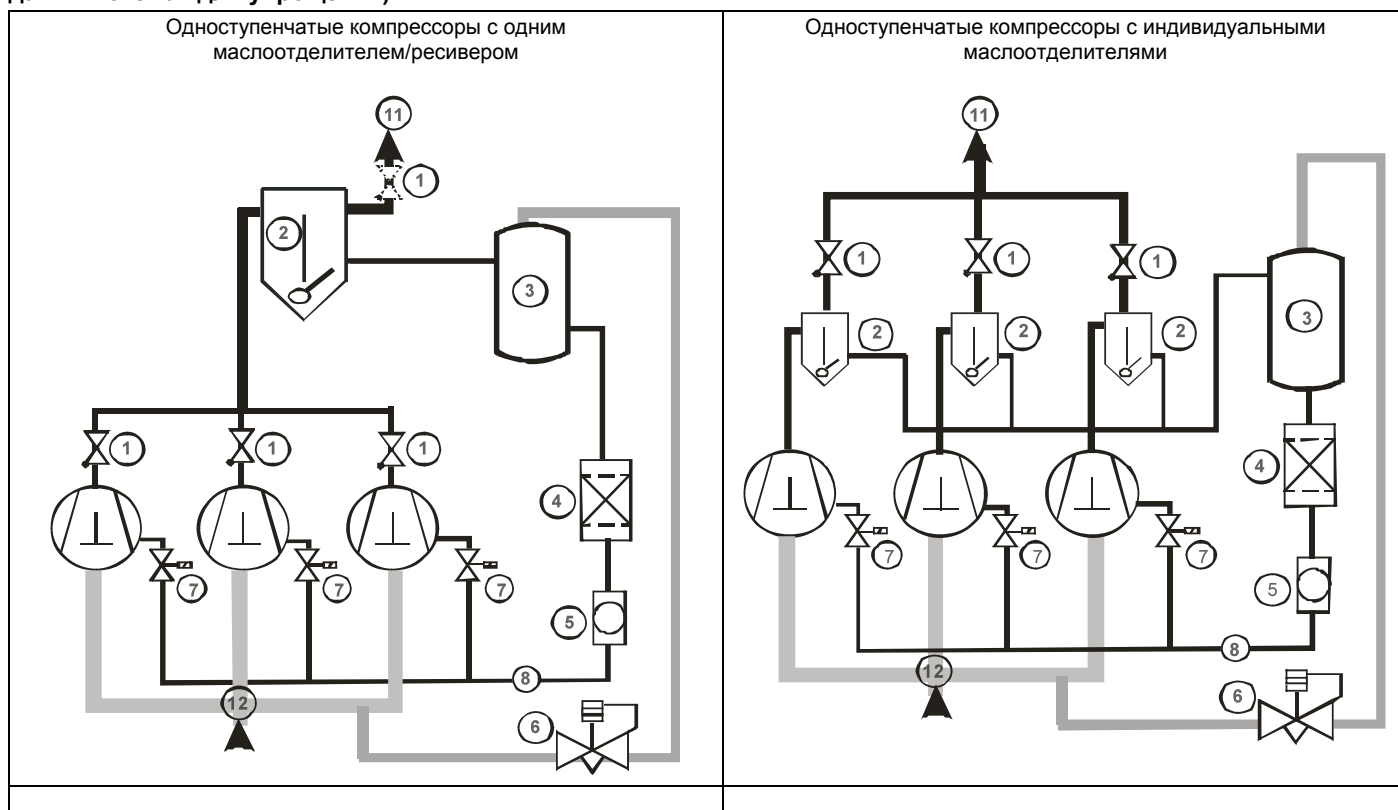
**Внимание:** Корпус регулятора должен быть установлен горизонтально для правильной работы!  
Максимальное отклонение +/- 1°

CUA, CCB, CCC	118
CBB	112
CCA	108
CCD	113

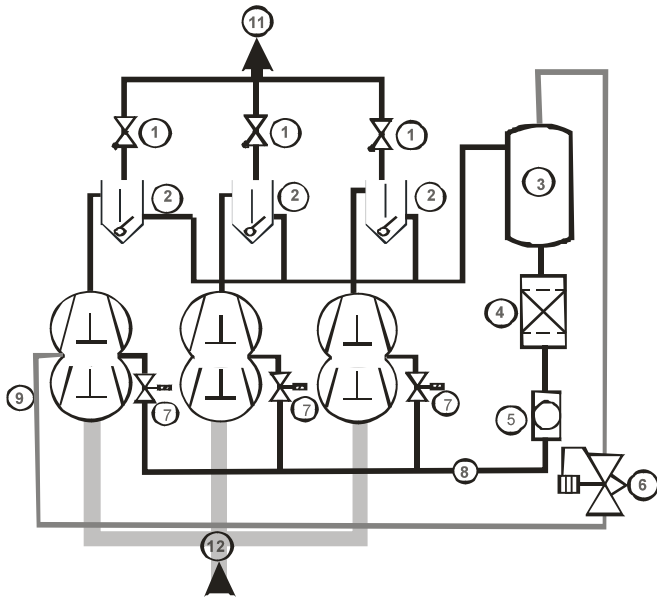
Адаптеры	Вид сбоку	Вид со стороны компрессора
<p><b>OM0-CBB (805 038)</b> резьбовой адаптер 1-1/8"-18 UNF, используется в CBB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дополнительное кольцо для соединения адаптера с корпусом регулятора включено в комплект.</li> </ul>		
<p><b>OM0-CCA (805 039)</b> резьбовой адаптер 3/4"-14 NPTF, используется в CCA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дополнительное кольцо для соединения адаптера с корпусом регулятора включено в комплект.</li> </ul>		
<p><b>OM0-CCB (805 040)</b> резьбовой адаптер 1 1/8"-12 UNF, используется в CCB</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дополнительное кольцо для соединения адаптера с корпусом регулятора включено в комплект.</li> </ul>		
<p><b>OM0-CCC (805 041)</b> Фланцевый адаптер с 3 отверстиями</p>		

Адаптеры	Вид сбоку	Вид со стороны компрессора
<p><b>OM0-CCD (805 042)</b> 1-3/4"-UNF</p> <p>Адаптер из двух частей: OM0-CCA + резьбовой адаптер 1-3/4"-12 UNF</p>		
<p><b>OM0-CUA (805 037)</b> фланцевый адаптер 3-/4-отверстия, используется в CUA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Три отверстия <math>\varnothing 6.9</math> мм, PCD 47.62</li> <li>• Четыре отверстия <math>\varnothing 6.9</math> мм, PCD 50 мм.</li> </ul>		
<p><b>ODP-33A (800 366)</b> дифференциальный клапан <math>\Delta p = 3,5</math> бар</p>		

**Варианты схем с использованием регуляторов:** (системы могут включать компоненты, которые не показаны на данных схемах для упрощения).

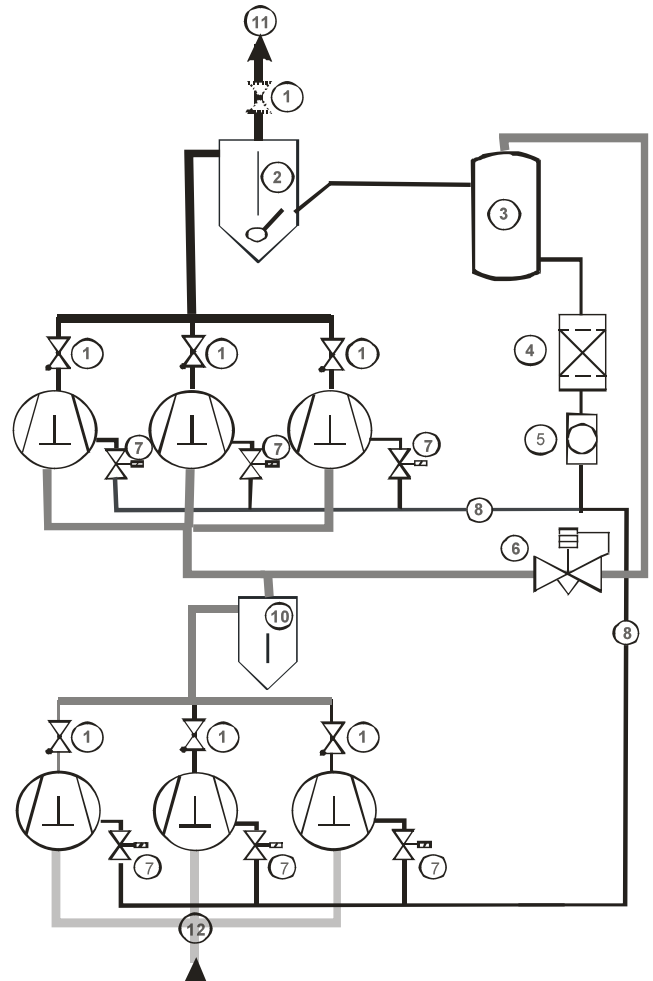


Система с двухступенчатыми компрессорами (смотри также стр.8)



- 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 Регулятор OM3/OM4
- 8 Линия возврата масла
- 9 Линия промежуточного давления
- 10 Отделитель жидкости (серия A)
- 11 Линия нагнетания
- 12 Линия всасывания

Бустерная система (смотри также стр.8)



### Двухступенчатые компрессоры

В компрессорах этого типа масло находится в картере под промежуточным давлением. Поэтому линию возврата масла с дифференциальным клапаном 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. Масло распределяется на компрессоры как высокого, так и низкого давления.

### Установка

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

### Масляные ресиверы

Масляные ресиверы должны содержать такое количество масла, которое компенсирует любые возможные колебания уровня. Для систем высокого давления это обязательное условие, поскольку OM3/OM4 TraxOil может пропускать горячий газ в картер компрессора с соответствующим негативным влиянием на работу системы, как описано в разделе «Системы высокого давления».

### Подогреватель картера

При стоянке компрессора в течение продолжительного времени жидкий хладагент может накапливаться в картере. В результате снижаются смазывающие свойства масла из-за разжижения его хладагентом. Уровень масла определяется неправильно. При пуске компрессор выбрасывает в систему больше масла, чем обычно. Для нейтрализации этой проблемы рекомендовано использовать подогреватель картера, который гарантирует необходимую температуру масла в любой момент времени.

### OM3/OM4 Подключение к контроллеру центральной станции

Подключать компрессор непосредственно через аварийное реле не рекомендуется, поскольку регулятор OM3/OM4 не имеет функции ограничения минимального времени работы и стоянки компрессора. Это базируется на требованиях производителей компрессоров об ограничении количества пусков 6 ... 12 в час.

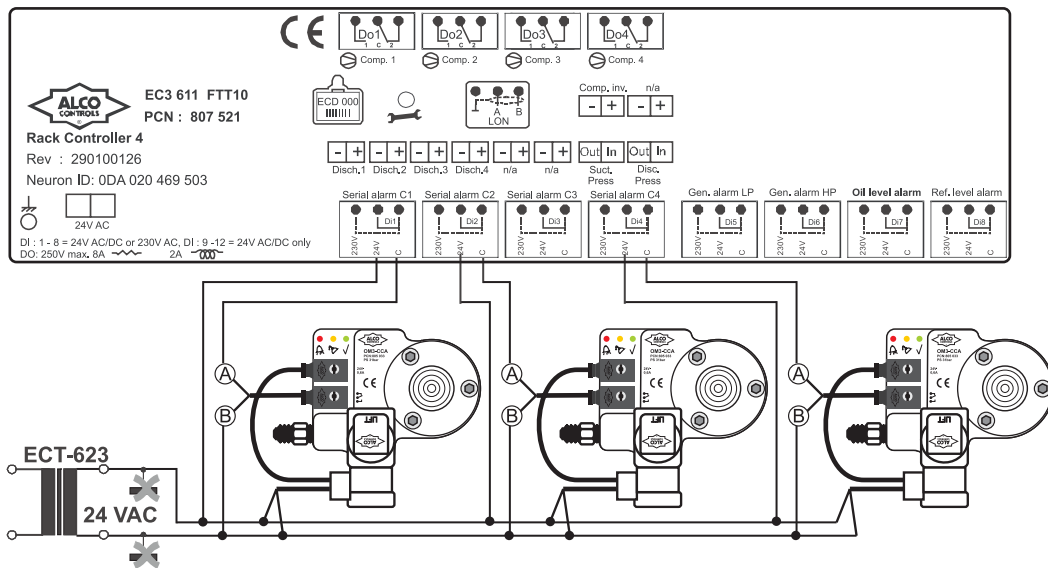
Исходя из этого, аварийное реле OM3/OM4 должно быть всегда соединено с аварийным выходом контроллера компрессорной станции, который ограничивает максимальное количество включений компрессора в час. Схемы подключения на следующей странице показывают, как подключить регулятор OM3/OM4 к контроллеру серии EC3-6xx от ALCO Controls. Для дополнительной информации смотрите инструкцию на контроллер EC3-600.

### Схема 1

Аварийное реле каждого OM3/OM4 TraxOil подключено к отдельному аварийному входу контроллера компрессорной станции (например, ALCO серии EC3-6xx). В этом случае можно четко определить компрессор, который имеет проблемы с маслом.

Подключение кабеля OM3-Nxx:

A = синий  
B = черный  
C = коричневый

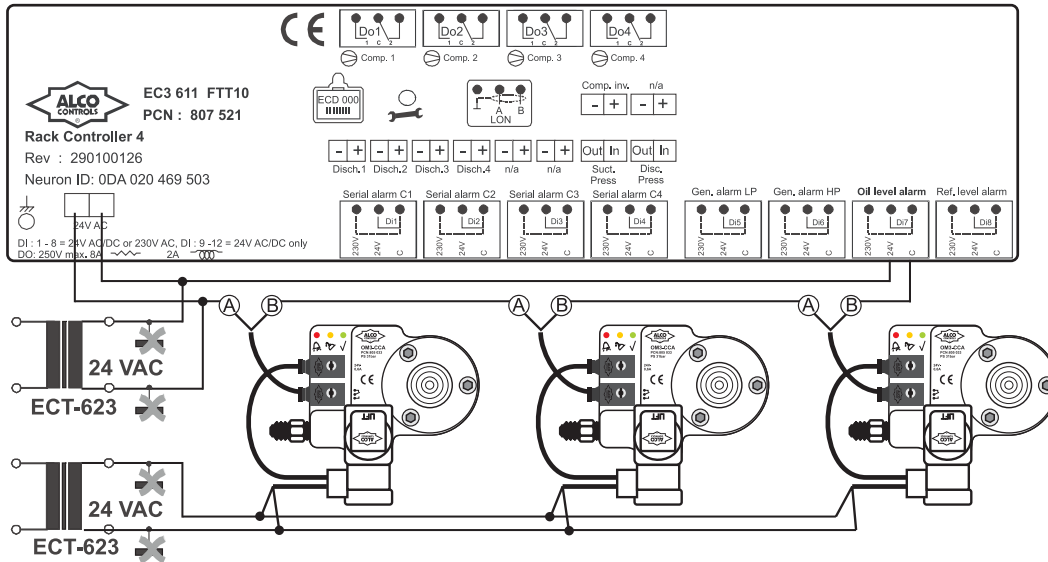


### Схема 2

Аварийные реле всех OM3/OM4 TraxOil подключены на общий аварийный вход контроллера компрессорной станции. Питание на аварийный вход поступает через контроллер EC3.

Подключение кабеля OM3-Nxx:

A = синий  
B = черный  
C = коричневый



ALCO CONTROLS не несет ответственности за ошибки в опубликованных данных. Характеристики данных изделий, спецификации и литература могут меняться без предварительного извещения. Представленная здесь информация основывается на испытаниях, проведенных ALCO CONTROLS в соответствии с существующей технической информацией по данному вопросу.

Предназначено для использования людьми, имеющими соответствующие технические навыки и образование, по их собственному усмотрению, на их ответственность. Так как мы не можем проконтролировать использование данного продукта, мы не несем ответственность за неправильное использование данного продукта и последствия этого использования.

**Emerson Electric GmbH & Co. OHG**

**ALCO CONTROLS**

**Heerstraße 111**

**D-71332 Waiblingen**

**Germany**

**Phone...49-(0)7151-509-0**

**Fax ...49-(0)7151-509-200**

**www.eCopeland.com/alcoliterature.cfm**

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

**Phone.:**

+31 (0)773 240 234

+32 (0)87 305 565

+32 (0)87 305 061

+33 (0)478 668 570

+49 (0)6109 6059 0

+39 02 961 78 1

+97 148 832 828

+48 (0)22 458 9205

+7 495 981 9811

+34 93 4 123 752

+32 (0)87 305 565

+44 (0)1 189 838 000

**Fax:**

+31 (0)773 240 235

+49 24 08 929 568

+32 (0)87 305 506

+33 (0)478 668 571

+49 (0)6109 6059 40

+39 02 961 78 888

+97 148 832 848

+48 (0)22 458 9255

+7 495 981 9816

+34 93 4 124 215

+49 24 08 929 568

+44 (0)1 189 838 001