

С 1959 г.



Краны, на всех языках мира

РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА

SERIE 12 Lift Away

КМУ для эвакуации

Оглавление

0. Предисловие

1. Регистрационные данные крана

2. Правила техники безопасности

3. Предохранительные устройства

4. Общие испытания и режимы работы крана

5. Средства управления и индикаторы

6. Инструкции по эксплуатации крана РМ

7. Технические данные и эксплуатационные параметры

8. Техническое обслуживание

9. Устранение неисправностей

0. Предисловие

Данное руководство предназначено для того, чтобы сообщить оператору об основных правилах, которые необходимо соблюдать при эксплуатации и техническом обслуживании крана, установленного на автомобиле.

Работы по техническому обслуживанию должны осуществляться в соответствии с инструкциями, касающимися методов и периодичности обслуживания, приведенными в соответствующей главе.

ВАЖНО!!!-----

Поставка крана осуществляется изготовителем на условиях гарантии, действующих на момент приобретения.

ЗАПРЕЩЕНО любое вмешательство в оборудование с какой бы то ни было целью без согласования с авторизованным центром РМ.

Любое вмешательство в какую-либо часть крана, осуществленные оператором или не уполномоченным на то персоналом, аннулируют действие гарантии на кран и освободят компанию **PM Group Spa** от какой-либо ответственности.

Данный кран предназначен для вертикального подъема, перемещения и опускания грузов в соответствии с нагрузками, приведенными на схеме с указанием номинальных параметров крана, рассчитанных и испытанных в соответствии со стандартами DIN 15018 H1-B3. Данная классификация касается периодического использования крана с крюком (400 циклов подъема в неделю) для грузов, масса которых в среднем составляет $\frac{3}{4}$ максимальных значений, приведенных на схемах, указывающих номинальные параметры. В таком случае скорость перемещения никогда не должна превышать значений, указанных изготовителем для стандартных кранов.

Не используйте кран в целях и для выполнения операций, для которых он не предназначен.

Никогда не используйте кран для подъема и перемещения людей.

Изготовитель не несет какой-либо ответственности в случае повреждения или неисправности оборудования в результате его неправильного монтажа, использования или вмешательства.

1. Регистрационные данные крана

1.1 – Маркировка крана

Точное определение параметров «**Модель крана**», «**Заводской номер**» и любой смонтированной оснастки позволит ускорить получение быстрых и эффективных ответов от нашей службы послепродажного обслуживания.

Связываясь с нашей службой послепродажного обслуживания и отделом обслуживания по запасным частям, всегда указывайте модель и заводской номер крана.

В качестве напоминания мы рекомендуем вам занести данные по вашему крану в эту табличку внизу.

Модель крана фирмы РМ
Заводской №
Год изготовления

Маркировка крана указывает, какая модель находится в вашем распоряжении.

Пример: 120 1 2

120 – Класс крана, то есть максимальный момент, приходящийся на ось колонны (120=12000 даНм)

1 – Количество соединений (колен):

1 = только одно соединение колонны и стрелы крана;

2 = два соединения: колонна – внутренняя стрела и внутренняя стрела – внешняя стрела крана.

2 – Количество гидравлических удлинений:

2 = два гидравлических удлинения

3 = три гидравлических удлинения

4 = четыре гидравлических удлинения

1.2 – Регистрационные данные

СЛЕВА: Шильда на колонне СПРАВА: Клеймо на основании

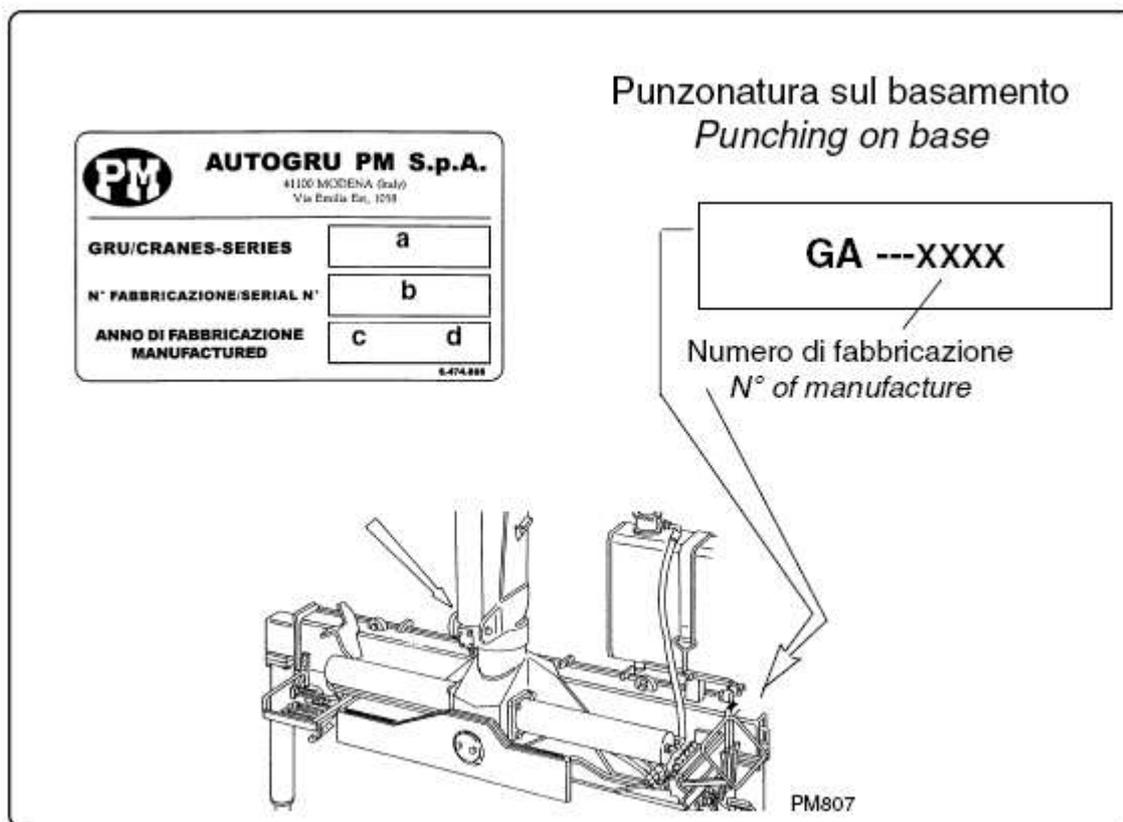


fig. 1.4.1

Рис. 1.3.1.

Шильда:

a – модель крана

b – заводской номер

c – год изготовления

d – клеймо ЕС (для стран Европейского Сообщества)

1.3 - Основные составные части крана

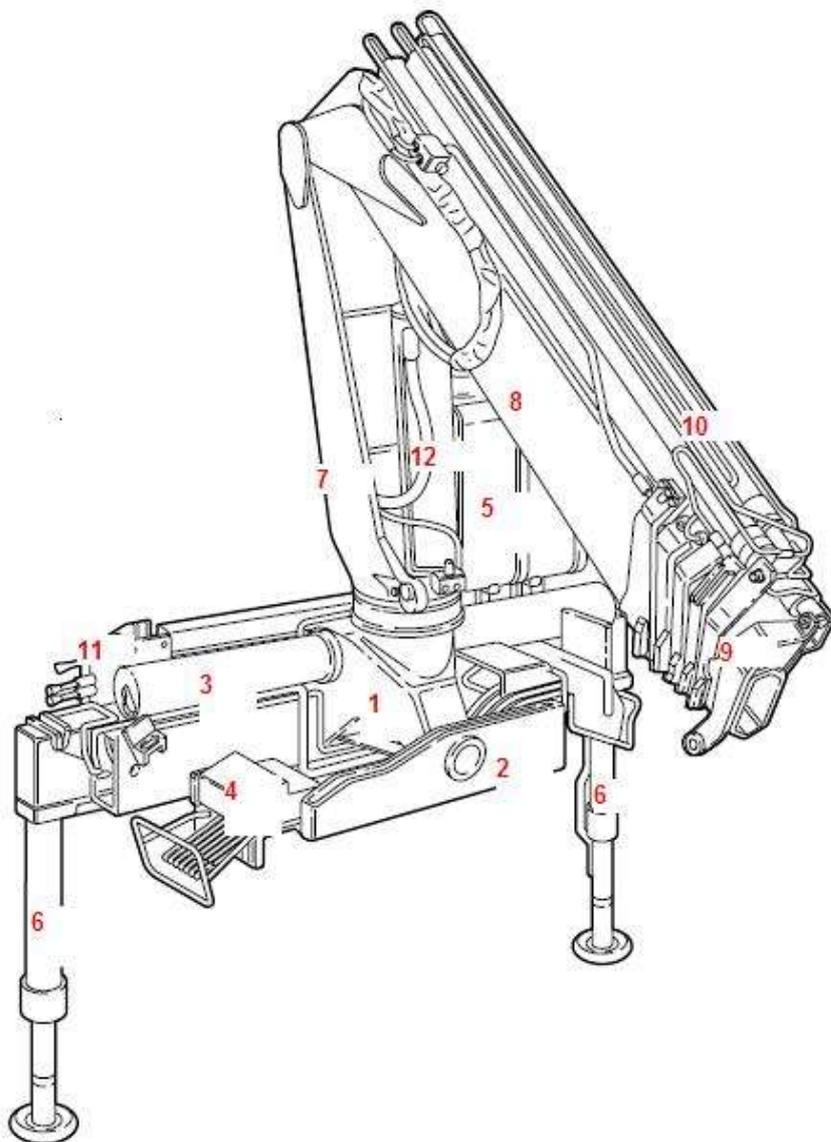


Рис. 1.3.1

№ поз.	Описание составной части
1)	Основание
2)	Подвижная опорная балка
3)	Цилиндры поворота колонны
4)	Основной распределитель с рычагами управления
5)	Масляный бак
6)	Правый и левый цилиндры опор
7)	Колонна крана
8)	Главная стрела
9)	Гидравлические телескопические секции
10)	Цилиндры выдвижения телескопических секций
11)	Распределитель управления опорами
12)	Цилиндр подъёма главной стрелы

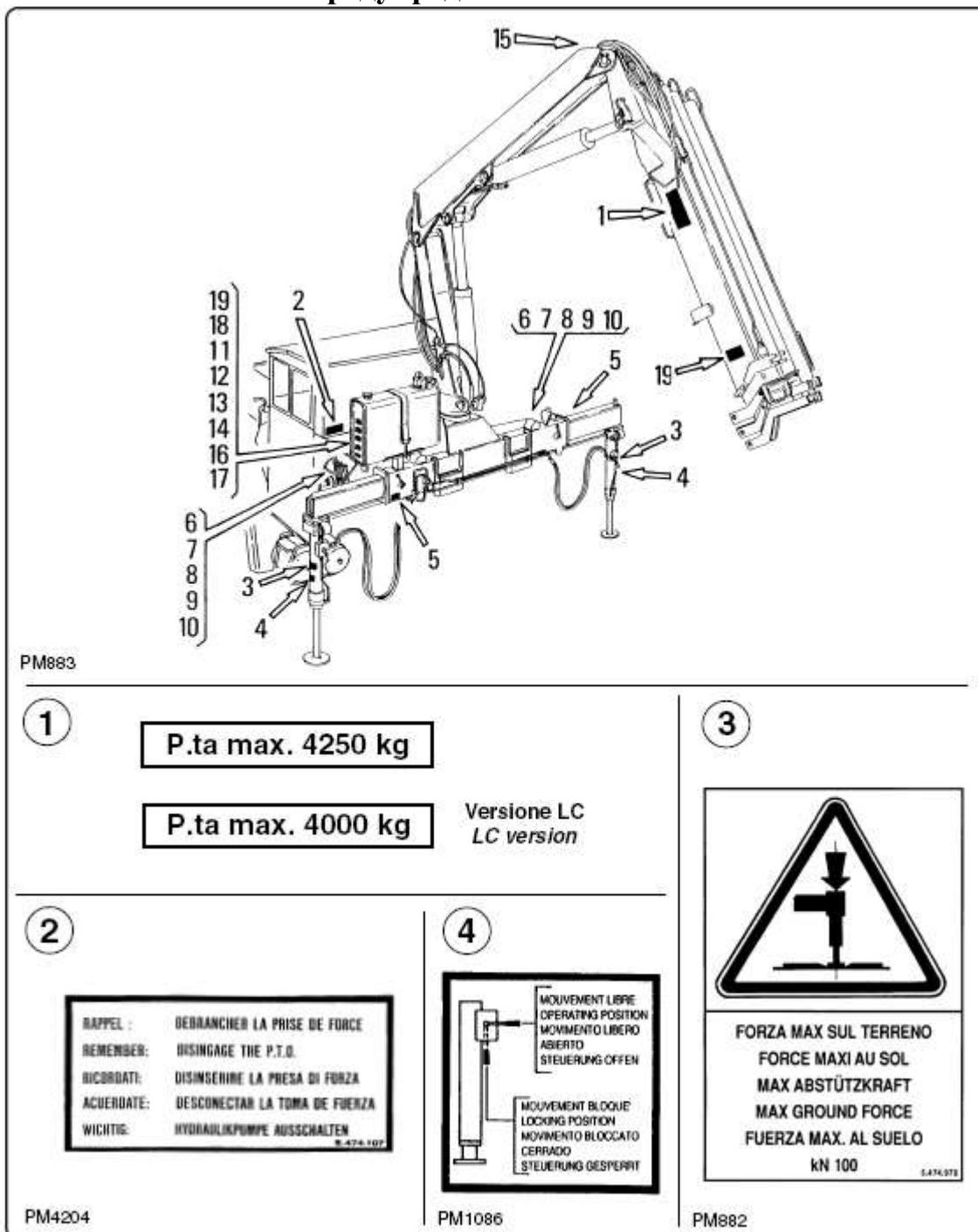
«Правая» и «левая» сторона, если смотреть на кран как он изображен на рисунке 1.3.1.

2. Правила техники безопасности

2.1 - Предупредительные знаки и замечания по технике безопасности

При работе с краном следуйте предупредительным знакам!

Расположение предупредительных знаков и знаков опасности.



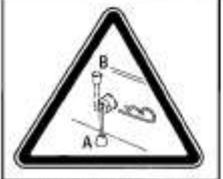
1. Наклейка на стреле - Максимальная допустимая грузоподъёмность

2. Наклейка на кабине грузовика – Отключи КОМ после складывания крана

3. Наклейка на гидроцилиндре опоры – Максимальная сила давления одной опоры

4. Наклейка на гидроцилиндре опоры – Положение рукоятки крана блокировки движения штока цилиндра

5



A = Braccio stabilizzatore bloccato
B = Braccio stabilizzatore libero

- DOPO AVER ESTESO I BRACCI STABILIZZATORI VERIFICARE CHE LA LEVA SI TROVI IN POSIZIONE "A" E CHE LA SPILLA DI SICUREZZA SIA INSERITA

- DOPO AVER RICHIUOI BRACCI STABILIZZATORI VERIFICARE CHE LA LEVA SI TROVI IN POSIZIONE "A" E CHE LA SPILLA DI SICUREZZA SIA INSERITA

5.173.000



A = Outrigger boom engaged
B = Outrigger boom released

- AFTER EXTENDING THE OUTRIGGER BOOMS, MAKE SURE THE LEVER IS IN "A" POSITION AND THE SAFETY PIN IS INSERTED

- AFTER CLOSING UP THE OUTRIGGERS BOOMS, MAKE SURE THE LEVER IS IN "A" POSITION AND THE SAFETY PIN IS INSERTED

5.173.000

PM4206 PM4207

6



VIETATO USARE LA GRU SENZA GLI STABILIZZATORI IN POSIZIONE DI LAVORO (BRACCI COMPLETAMENTE APERTI E STABILIZZATORI A TERRA)

PM4208



DO NOT USE THE CRANE WHEN ITS OUTRIGGERS ARE NOT IN OPERATING POSITION (BOOMS FULLY EXTENDED AND OUTRIGGERS RESTING ON THE GROUND)

PM4209

7



VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE

PM4210



UNAUTHORISED PERSONS ARE NOT ALLOWED TO USE THE CRANE

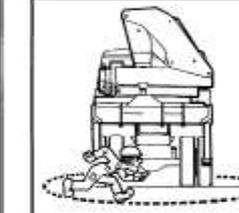
PM4211

8



ATTENZIONE!!!
PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA ASSICURATEVI CHE LE PROTEZIONI ED I DISPOSITIVI DI SICUREZZA SIANO EFFICIENTI

PM4212



WARNING!!!
BEFORE USING THE CRANE, MAKE SURE THE PROTECTIONS AND SAFETY DEVICES ARE IN WORKING ORDER

PM4213

9

ISTRUZIONI PER L'USO

- PRIMA DI OPERARE ASSICURARSI CHE:

- 1) IL VEICOLO SIA FREMATO, STABILIZZATO E LIVELLATO IN PIANO
- 2) GLI STABILIZZATORI APPROGGINO SU SUPERFICIE PIANA E RESISTENTE
- 3) L'IMBRAGATURA DEL CARICO SIA CORRETTA E STABILE
- 4) L'ENTITA' DEL CARICO DA SOLLEVARE SIA CONGRUENTE CON LE PORTATE DELLA MACCHINA

- DURANTE L'USO ASSICURARSI CHE:

- 1) L'OPERATORE ABBAI SEMPRE LA COMPLETA VISIBILITA' DELL'AREA DI LAVORO
- 2) SIA SEMPRE GARANTITA LA STABILITA' DELL'ALLESTIMENTO

PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

PM4214

INSTRUCTIONS FOR USE

- BEFORE STARTING YOUR WORK MAKE SURE:

- 1) THE CRANE'S BRAKES ENGAGED, THE CRANE IS STABILISED AND LEVELLED OFF
- 2) THE OUTRIGGERS ARE RESTING ON A FLAT, RESISTANT SURFACE
- 3) THE LOAD'S TACKLE IS SUITABLE AND STABLE
- 4) THE LOAD FALLS WITHIN THE CRANE'S LOAD BEARING CAPACITY

- DURING USE MAKE SURE:

- 1) THE OPERATOR CAN CLEARLY SURVEY THE WHOLE WORK AREA
- 2) THE CRANE IS PERFECTLY STABLE

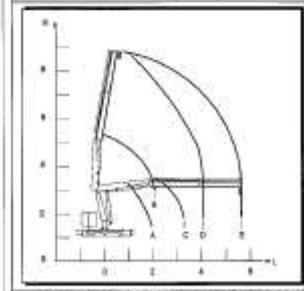
BEFORE USING THE MACHINE, CAREFULLY READ THE OPERATOR'S MANUAL

PM4215

10

CF80 SERIE B 8521

Diagramme portee
Diagramme de charge
Ladungsdiagramme
Capacity chart
Diagrama de carga



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	R	S	T	U
4	400	320	250	200	160													
6	320	250	200	160	120													
8	250	200	160	120	80													
10	200	160	120	80	60													

Per maggiori informazioni rivolgetevi al manuale di "Tutti i Stabilizzatori" distribuito da macchina.
Pour savoir plus d'informations, consultez le manuel d'usage et d'entretien de la machine.
Für weitere Informationen lesen Sie bitte das Betriebs- und Wartungs- und Reparaturhandbuch.
Für weitere Informationen wenden Sie sich an den Hersteller.
Para mayor información consultar el manual de uso y mantenimiento distribuido con la máquina.

5.173.000

PM802/1

5. Наклейка на станине опор – Положение рычага блокировки движения балки опор
6. Наклейка над рычагами управления – Выдвиньте аутригеры на максимальную ширину
7. Наклейка над рычагами управления – Не допускайте управление краном не обученным персоналом и посторонними лицами
8. Наклейка над рычагами управления – Убедитесь в полной исправности крана
9. Наклейка над рычагами управления – Памятка с самыми важными указаниями
10. Наклейка над рычагами управления – Диаграмма грузоподъёмности крана



11. Наклейка на баке – Берегись контакта с проводами линий электропередач

12. Наклейка на баке – ОСТОРОЖНО! Подвешенный груз

13. Наклейка на баке – Будь осторожен в рабочей зоне крана

14. Наклейка на баке – ЗАПРЕЩЕНО выполнение любой механической обработки и сварки на конструкциях крана

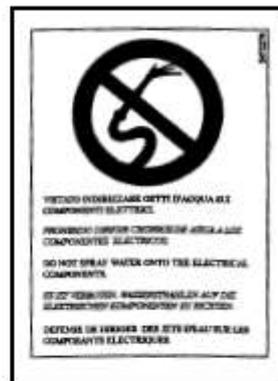
15. Наклейка на главной стреле – ВНИМАНИЕ! При раскладывании и складывании крана, используй рычаги на стороне, противоположной движению стрелы

16



4302

17



5.472.270

18

Solo per versioni LC
Only for LC versions



323605

5.472.268

19



- 16. Наклейка на баке – ВНИМАНИЕ! Проверь положение крана перед началом движения
- 17. Наклейка на баке – ЗАПРЕЩЕНО! Мойка крана без защиты электрической системы приведёт к выходу её из строя
- 18. Наклейка на баке – Только для версии LC. Блокировка стрелы крана при складывании
- 19. Наклейка на баке – ВНИМАНИЕ! При использовании механических удлинителей стрелы убедитесь в том, что грузоподъёмность с данным удлинителем соответствует весу груза. Убедитесь в том, что нет помех для поднятия груза.

2.2 - Меры предосторожности при обслуживании

Внимательно прочтите данное руководство перед пуском, эксплуатацией, техническим обслуживанием или выполнением каких-либо других операций с оборудованием.

Никогда не используйте бензин или растворители, или другие легковоспламеняющиеся жидкости в качестве моющих средств; вместо этого используйте утвержденные неогнеопасные и нетоксичные растворители, имеющиеся на рынке.

Не допускайте при продувке повышения давления воздуха свыше 2 атмосфер.

Не используйте открытый огонь в качестве освещения при проверке или поиске протечек в оборудовании.

Перед тем, как отсоединять фитинги или рукава, убедитесь в том, что в гидравлической системе нет давления. Выброс гидравлического масла под давлением может привести к травмам.

Утечка жидкости из очень маленького отверстия может быть практически невидимой, но тем не менее достаточной для проникновения в кожный покров; если это произошло, используйте кусок картона или дерева для обнаружения места протечки.

Никогда не делайте этого руками!

При проведении сварки на какой-либо из частей крана всегда отключайте электрическое соединение с аккумулятором.

Любое нарушение требований монтажа, демонтажа или вмешательство в какую-либо часть крана, осуществленное оператором или неуполномоченными лицами, аннулирует гарантию на кран и освобождает **PM Group Spa** от какой-либо ответственности.

2.3 - Меры предосторожности при эксплуатации крана

Перед тем, как работать с краном, убедитесь, что автомобиль устойчив и включен его стояночный тормоз.

Всегда приводите в устойчивое положение и выравнивайте кран/автомобиль для того, чтобы работы производились в горизонтальной плоскости.

Если вы работаете с краном без гуська, можно наклонить автомобильный кран на максимальный номинальный угол 5° .

Если вы работаете с краном в этих условиях, постоянно проверяйте устойчивость автомобиля, обращая особое внимание на поворотные движения, так как они могут быть причиной переворачивания автокрана.

Во время работы цилиндров опор они должны полностью принимать нагрузку от подвески автомобиля (колеса не должны отрываться от грунта).

При работе во фронтальной зоне будет достаточно уменьшить нагрузки в соответствии с эффективной устойчивостью.

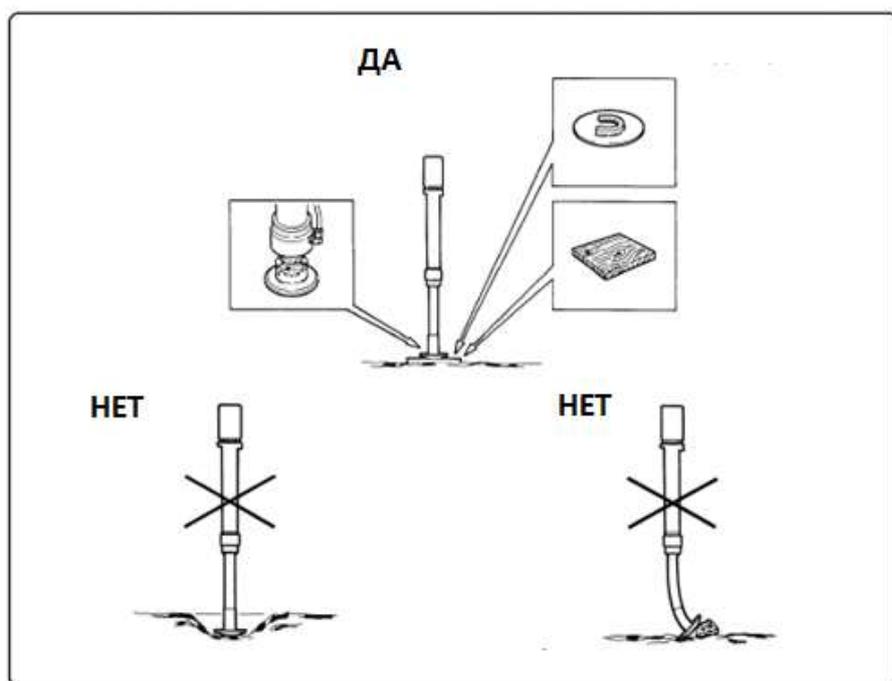


Рис. 2.3.1

Для улучшения условий фиксации башмака опорного цилиндра используйте пластины увеличенной площади или в крайнем случае деревянные подушки изготовленные из прочного бруса.

Следите, чтобы опорная поверхность была ровной, чистой и желательно горизонтальной!

Устойчивость крана обеспечивается только максимальным выдвиганием опор.

Перед тем, как проводить обслуживание электрических систем, заземлите металлические части транспортного средства.

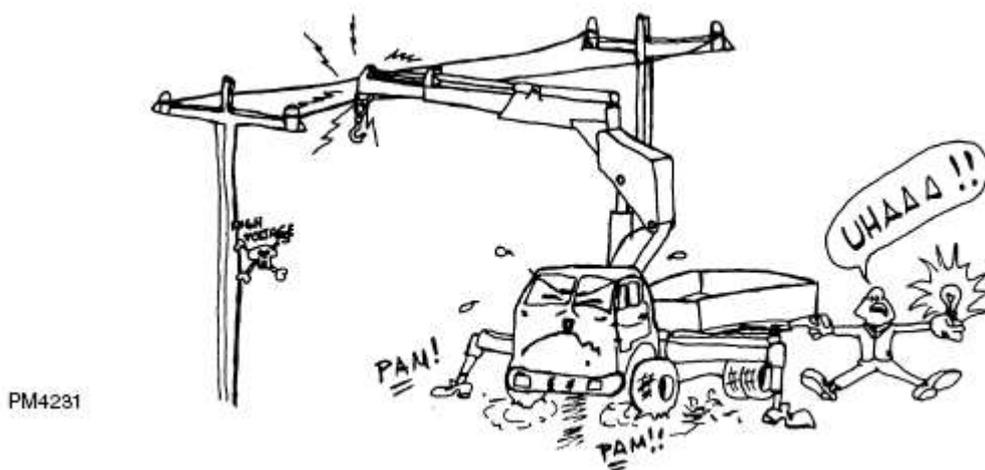
Таблица расчёта безопасного расстояния до линии электропередач

U = Voltaggio nominale U = Nominal voltage	Distanza minima dalle linee elettriche: Minimum distance from electric power lines:			
	Cavi non schermati Unscreened cables		Cavi schermati Screened cables	
kV	m	(ft)	m	(ft)
$U \leq 1$	2	(6' 7")	0,5	(1' 8")
$1 < U \leq 45$	3	(9' 10")	1,5	(4' 11")
$U \geq 110$	5	(16' 5")		

В правой колонке указана величина напряжения U в киловольтах (кВ).

В двух левых колонках указана минимальная безопасная дистанция в метрах до провода.

В первой колонке – кабель без изоляции, во второй – кабель с изоляцией.



Если оборудование не снабжено молниеотводами для отвода разряда молнии в землю, не работайте с краном в грозу и дождливую погоду.

Запрещается использовать кран для буксировки!



3. Предохранительные устройства

Запрещено производить какое-либо вмешательство в предохранительные устройства. обнаружить.

1) Управляемые обратные клапаны:

эти клапаны, расположенные на каждом цилиндре опоры, останавливают перемещение цилиндра в случае выхода из строя нагнетательного рукава или отсутствия подачи гидравлического масла.

2) УРОВЕНЬ для контроля выравнивания крана с автотранспортным средством:

они расположены как на правой, так и на левой стороне оборудования рядом с управляющими рычагами. Они позволяют измерять максимальный угол наклона в 5°.

3) Устройство управления моментом (опция)

Устройство управления моментом автоматически блокирует все движения крана в случае, когда прилагаемые нагрузки превышают максимальный грузовой момент.

Момент M получается путем умножения массы поднимаемого груза, выраженной в даН (кг), на величину вылета до оси вращения крана, выраженную в метрах.

Каждый кран характеризуется своей грузоподъемностью, определяемой максимальным грузовым моментом (макс. M).

Чтобы освободить кран в случае срабатывания устройства, просто втяните телескопическую стрелу приблизительно на 30 см. (движение для возвращения в исходное положение).

4) Управляемые обратные клапаны:

управляемые обратные клапаны, расположенные на гидравлическом цилиндре, служат для того, чтобы:

- останавливать движение цилиндра в случае выхода из строя нагнетательных рукавов или отсутствия подачи гидравлического масла;
- предотвращать перегрузку крана, путем постепенного опускания груза.

5) Главный управляемый клапан ограничения давления:

он расположен на блоке распределительных клапанов и служит для того, чтобы удерживать давление нагнетания в заданных клапаном пределах и предотвращать перегрузку.

6) Распределительный клапан двойного действия для блокировки опорных гидроцилиндров со встроенным гидрозамком.

Поверните рычаг в соответствии со схемой на наклейке расположенной на гидроцилиндре, чтобы разблокировать цилиндр которым вы хотите работать.

4. Общие испытания и режимы работы крана

4.1 – Общие испытания

Кран прошел испытания на нашем заводе для проверки правильного функционирования гидравлической системы и всех движущихся частей.

4.2 – Режимы работы крана

Краны фирмы РМ разработаны для использования в целях, классифицируемых кодом Н1-В3. Этот класс объединяет краны, монтируемые на транспортных средствах. В соответствии с требованиями этого класса, кран предназначен для эксплуатации в прерывистом режиме с крюком (400 циклов подъема в неделю) для подъема грузов, масса которых, в среднем, составляет $\frac{3}{4}$ номинальных значений, приведенных на схеме номинальных параметров.

4.3 – Мойка крана

Не используйте разжижающие или смывающие краску жидкости, либо какие-либо продукты, которые могут быть токсичны для оператора. Не используйте бумагу, тряпки, ручные или электрические щетки.

- 1) Откройте кран, так чтобы главная стрела и блок стрел (не выдвинутых) были параллельны земле;
- 2) Используя малярный краскопульт, опрыскайте кран моющим средством, пока грязь не начнет капать;
- 3) Промойте кран с помощью установки для влажной очистки. Струя воды должна иметь широкий радиус, а вода иметь температуру макс. 50 – 65 °С.
- 4) Высушите все детали, используя (предпочтительно горячую) струю воздуха и держа струю на расстоянии не менее 30 см. от высушиваемой детали.

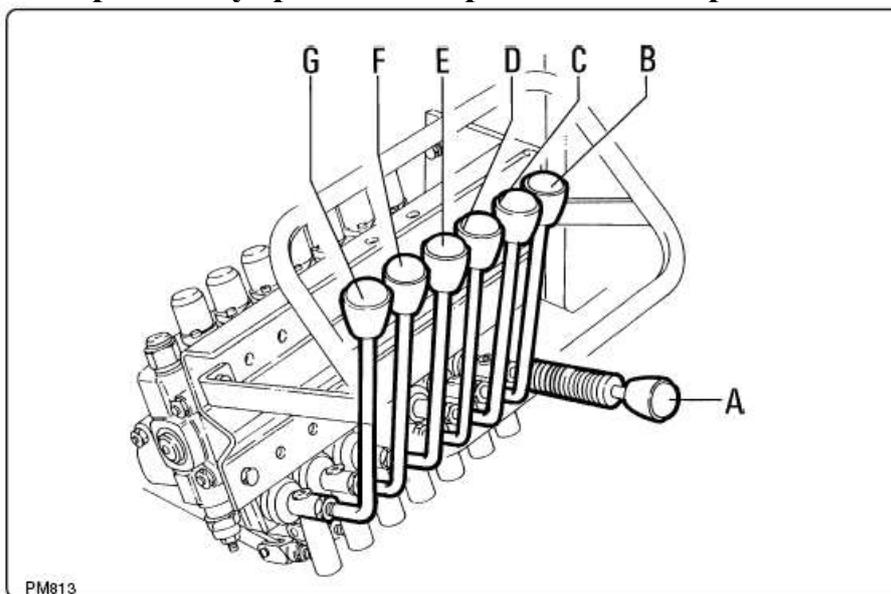
4.4 - Пуск крана

После получения нового крана, соответствующее ответственное лицо должно произвести проверки следующих параметров до того, как будет предпринята попытка пуска крана:

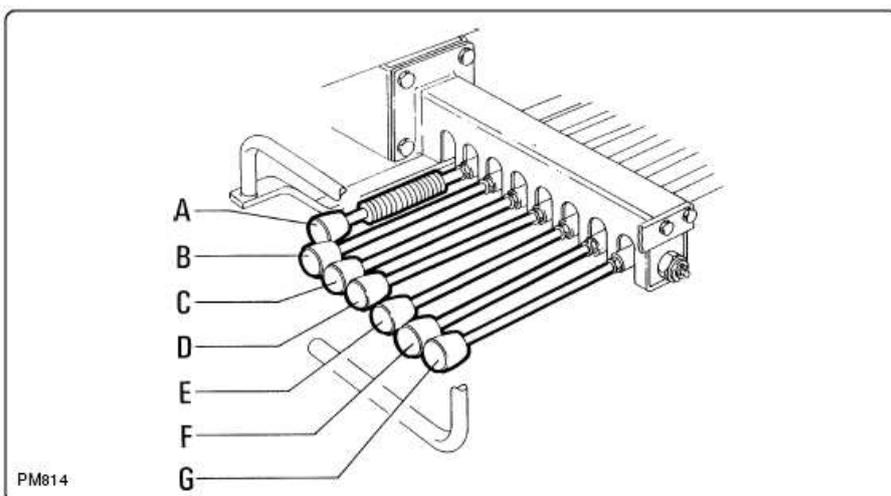
- 1) Уровень рабочей жидкости гидравлической системы в баке
- 2) Общее функционирование
- 3) Смазка втулок поворотной системы
- 4) Смазка шарнирных штифтов
- 5) Смазка рычагов двойного управления
- 6) Потери масла из гидравлической системы
- 7) Затяжка анкерных крепящих стержней

5. Средства управления и индикаторы

5.1. Средства управления крановыми операциями



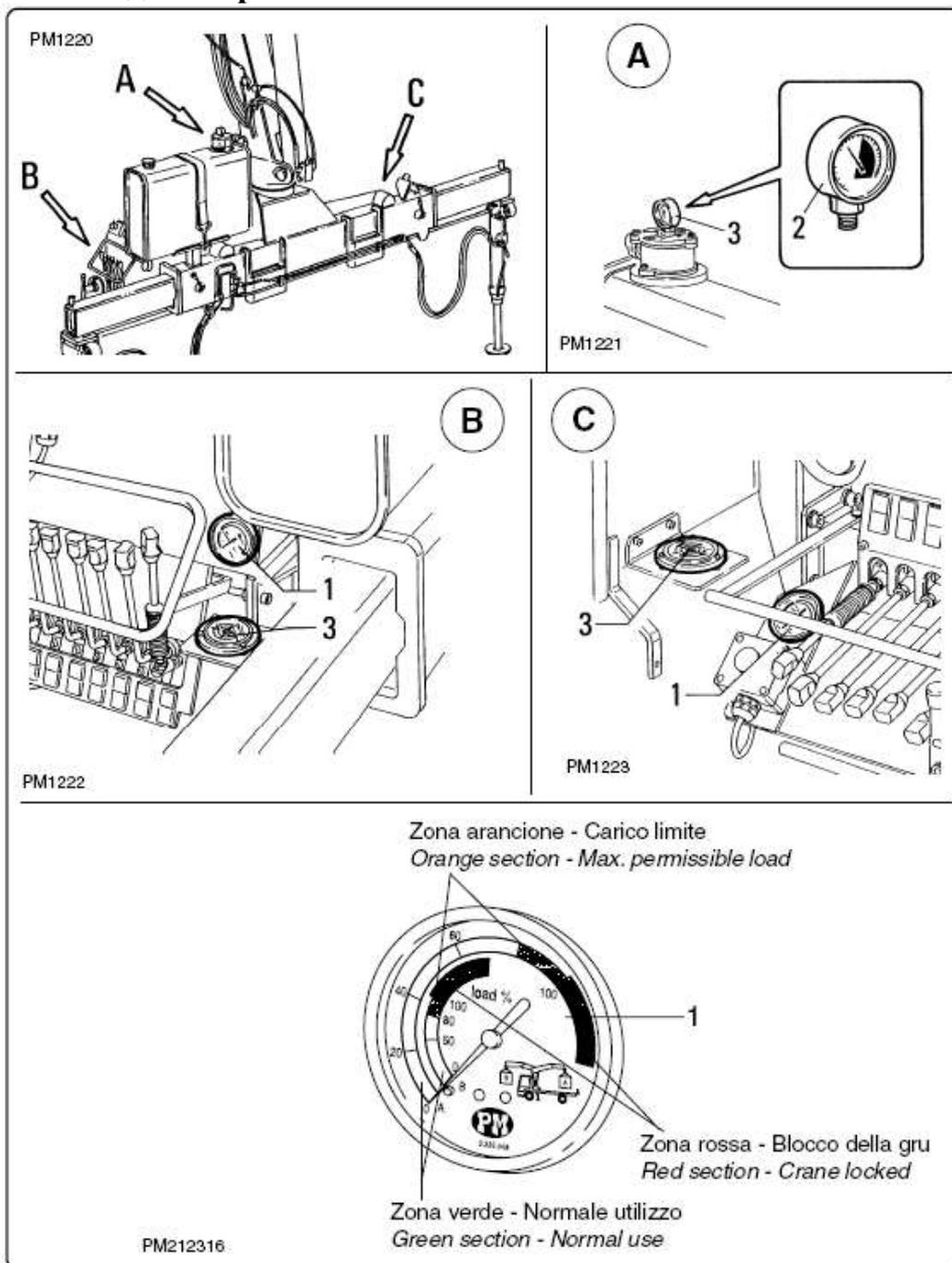
На стороне основного гидрораспределителя.



На стороне дублирующего управления.

- A) Рычаг управления опорой
- B) Рычаг управления вращением
- C) Рычаг управления цилиндром подъёма внутренней стрелы
- D) Рычаг управления цилиндром подъёма внешней стрелы
- E) Рычаг управления телескопированием стрелы
- F) Рычаг управления 1-й активации (опция при поставке с навесным оборудованием)
- G) Рычаг управления 2-й активации (опция при поставке с навесным оборудованием)

5.2. - Индикаторы



A. Манометр низкого давления монтируется на фильтре, вставленном в бак. Манометр показывает давление в сливной магистрали и при переходе стрелки в красную зону, то есть более 3,4 -4 бар, необходимо немедленно заменить фильтрующий элемент.

B. Кренометр (Уровень) и Указатель грузоподъёмности на посту управления со стороны основного гидрораспределителя.

Поз.1 - Указатель имеет две шкалы, которые соответствуют двум зонам работы крана.

- шкала A соответствует зоне над кузовом, то есть полной грузоподъёмности
- шкала B соответствует зоне над кабиной, то есть уменьшенной грузоподъёмности

Устройство ограничения момента работает, когда стрелка индикатора достигнет красной дуги, соответствующей 100% максимального давления.

Поз.3 - Спиртовой уровень для выравнивания крана

6. Инструкции по эксплуатации крана РМ

6.1 - Инструкции по эксплуатации крана РМ

Не используйте кран в сильный ветер со скоростью более 50 км/час.

Оператор всегда должен иметь четкий обзор рабочей зоны. Если это невозможно, ему должен помогать персонал на земле.

Балки опор и механические удлинения снабжены предохранительными устройствами, которые предохраняют их от полного выхода из их соответствующих корпусов.

Оператор никогда не должен выполнять маневр, в ходе которого груз проходит над его рабочим местом.

Для приобретения необходимых знаний выполняйте различные маневры без груза. Работать всеми рычагами управления следует аккуратно и постепенно.

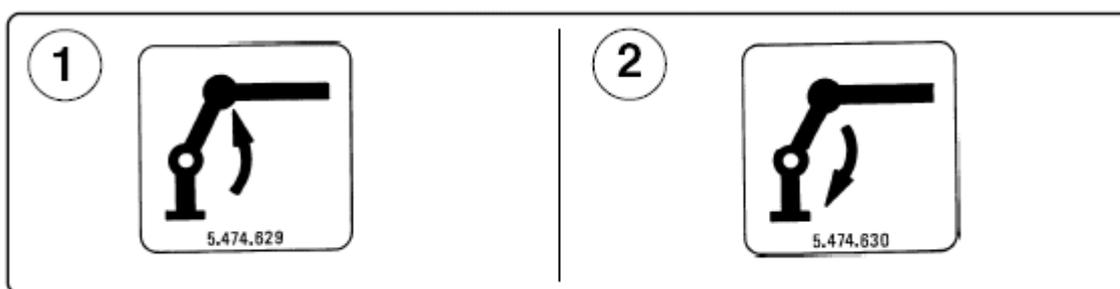
ВАЖНО!!!-----

При работе при температурах ниже 10° С необходимо выполнить ряд маневров без груза, чтобы масло достигло нормальной рабочей температуры.

ВНИМАНИЕ!!!-----

Когда груз поднят над поверхностью земли, оператор никогда не должен оставлять оборудование без присмотра. Если он вынужден это сделать, ему следует опустить груз на землю и выключить транспортное средство.

6.2 – Указательные таблички



Около каждого рычага управления краном помещены две таблички, иллюстрирующие маневры, которые вы начнете с помощью этого конкретного рычага. Например, возле рычага управления цилиндром колонны вы найдете две таблички, помещенные одна над другой.

Путем перемещения рычага вверх вы запустите движение, показанное на табличке «1», то есть удлинение цилиндра колонны, и таким образом поднимите груз.

Путем перемещения рычага вниз вы уберете цилиндр колонны и опустите груз, как показано на табличке «2».

6.3 - Раскладывание и складывание крана

Подготовка транспортного средства

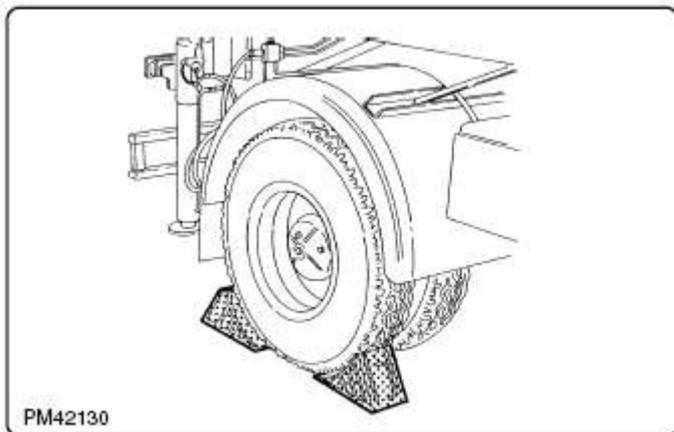


Рис. 6.3.1

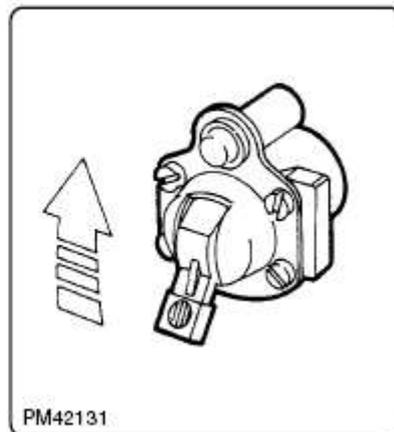


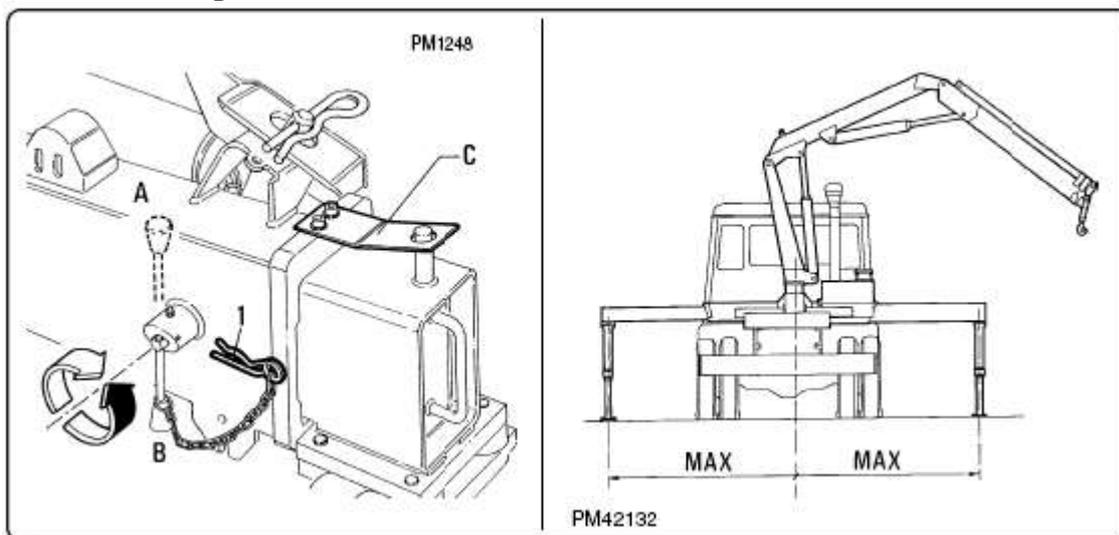
Рис. 6.3.2

1. Зафиксируйте транспортное средство в наиболее удобном положении с помощью стояночного тормоза и поместите клинья под ведущие колеса
2. Включите устройство отбора мощности с помощью соответствующего пневматического переключателя

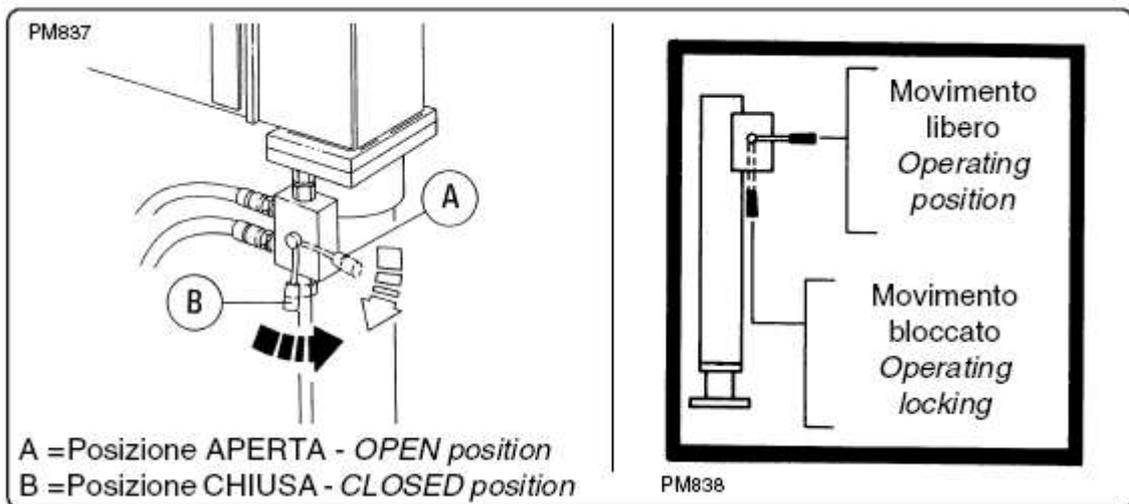
Примечание

В холодную погоду и зимой рекомендуется подождать несколько минут, оставив включенным насос, до того, как начинать работать краном, чтобы позволить рабочей жидкости гидравлической системы достичь ее рабочей температуры.

Работа с опорами



Для выдвижения балок аутригеров разблокируйте фиксаторы и потяните за ручку на торце балки.



Для разблокировки движений каждого конкретного цилиндра опоры на нём установлен двухходовой кран-переключатель. Следуйте указаниям на наклейке для его открытия.

Примечание

Положение максимального выхода стрел опор – это единственное положение, обеспечивающее максимальную устойчивость транспортного средства.

Оптимальная устойчивость достигается тогда, когда цилиндр опоры частично снимает нагрузку с подвески транспортного средства без отрыва колес от поверхности земли. Это устраняет упругие воздействия подвески транспортного средства, которые могли бы привести к переворачиванию автокрана.

Используйте спиртовые уровни, расположенные за органами управления.

Чтобы обеспечить наилучшую возможную работу крана, пузырек воздуха не должен уходить за первый круг, что указывает на то, что рабочая плоскость наклонена на 1° относительно горизонтальной плоскости.

Раскладывание крана

Работа со стрелой крана

1. Убедитесь, что все фиксаторы стрелы сняты цилиндром колонны поднимите стрелу, при этом, принимая меры во избежание столкновения с препятствиями, пока кран полностью не откроется.
2. Используя рычаг поворота колонны крана, приведите в движение поворотную систему, чтобы расположить кран под требуемым рабочим углом.

Неправильный маневр органа управления поворотной системой может привести к значительному повреждению кабины и конструкции транспортного средства.

Во время работы с краном проверяйте температуру рабочей жидкости. Она должна быть в пределах от 20°C до максимум 65°C.

При работе с краном необходимо всегда носить защитную каску.

Складывание крана

В целях обеспечения безопасности оператора закрывайте кран, используя рычаги, расположенные на стороне блока распределительных клапанов, то есть на стороне, противоположной стороне закрывания стрелы.

Закрывание крана с приведением его в исходное положение осуществляется путем выполнения движений, обратных тем, которые были произведены для открывания крана; при этом нужно обращать особенное внимание на то, чтобы по завершению маневра никакие части крана не выступали.

Вы можете определить положение закрывания путем совмещения отметки «1», нанесенной на основание, с отметкой «2», нанесенной на колонне крана.

Если кран оставляется открытым на транспортном средстве и превышает значение максимальной законодательно определенной высоты, он может удариться о мосты или другие препятствия.

7. Технические данные и эксплуатационные параметры

7.1 – Технические данные и эксплуатационные параметры

Технические данные и эксплуатационные параметры

		PM 12012	PM 12013
Макс. подъемный момент	т м	10,6	10,0
Макс. гидравлический вылет			
горизонтальный	м	5,60	7,60
вертикальный	м	9,0	11,0
Макс. вылет с ручными удлинителями:			
горизонтальный	м	-	-
вертикальный	м	-	-
Гидравлическая система:			
Рекомендованный расход рабочей жидкости	л/мин	30	30
Номинальное давление	МПа	27,0	27,0
Емкость резервуара	л	88	88
Поворотная система:			
Угол поворота	°	200	200
Поворотный момент	кНм	14	14
Макс. рабочий крен (*)	% (°)	8,5 (5°)	8,7 (5°)
Макс. мощность, поглощаемая гидравлическим насосом	кВт	13	13
Максимальная сила, прилагаемая к земле каждой опорой	кН	100	100
Удельное давление, прилагаемое каждой опорой с опорной пластиной Ø 185 мм	МПа	4,0	4,0

* Максимальный номинальный наклон, который транспортное средство может превысить, вне зависимости от устойчивости конструкции. При работе с оборудованием на уклоне, всегда помните о необходимости установки обратного клапана на поворотной системе.

7.2 - Схемы с указанием номинальной грузоподъемности

Схемы с указанием параметров грузоподъемности, расположенные с обеих сторон КМУ на посту управления, относятся к оборудованию в ненагруженном состоянии и, следовательно, не принимают в расчет изгибание стрел из-за массы груза.

7.3 – Гидравлическая схема

Обозначения на гидравлической схеме:

- A = Главный управляемый клапан регулировки давления
- B = Главный предохранительный клапан
- S = Управляемый гидрозамок
- BD = Управляемый гидрозамок двойного действия
- R = Двухходовой кран
- FR = Тормозной клапан
- P = Парашютный клапан
- F = Селекторный клапан
- L = Устройство ограничения нагрузки (Грузового момента)
- E = Выключатель аварийной остановки
- D1 = Блок распределителя опоры/кран
- D2 = Блок распределителя поворотной системы
- D3 = Блок распределителя цилиндра колонны
- D4 = Блок распределителя цилиндров телескопирования секций стрелы
- D5 = Блок распределителя управления навесным оборудованием

Примечание -----
Установочные параметры клапанов выражены в МПа (1 МПа = 10 бар).

Гидравлическая схема для серии 12LA

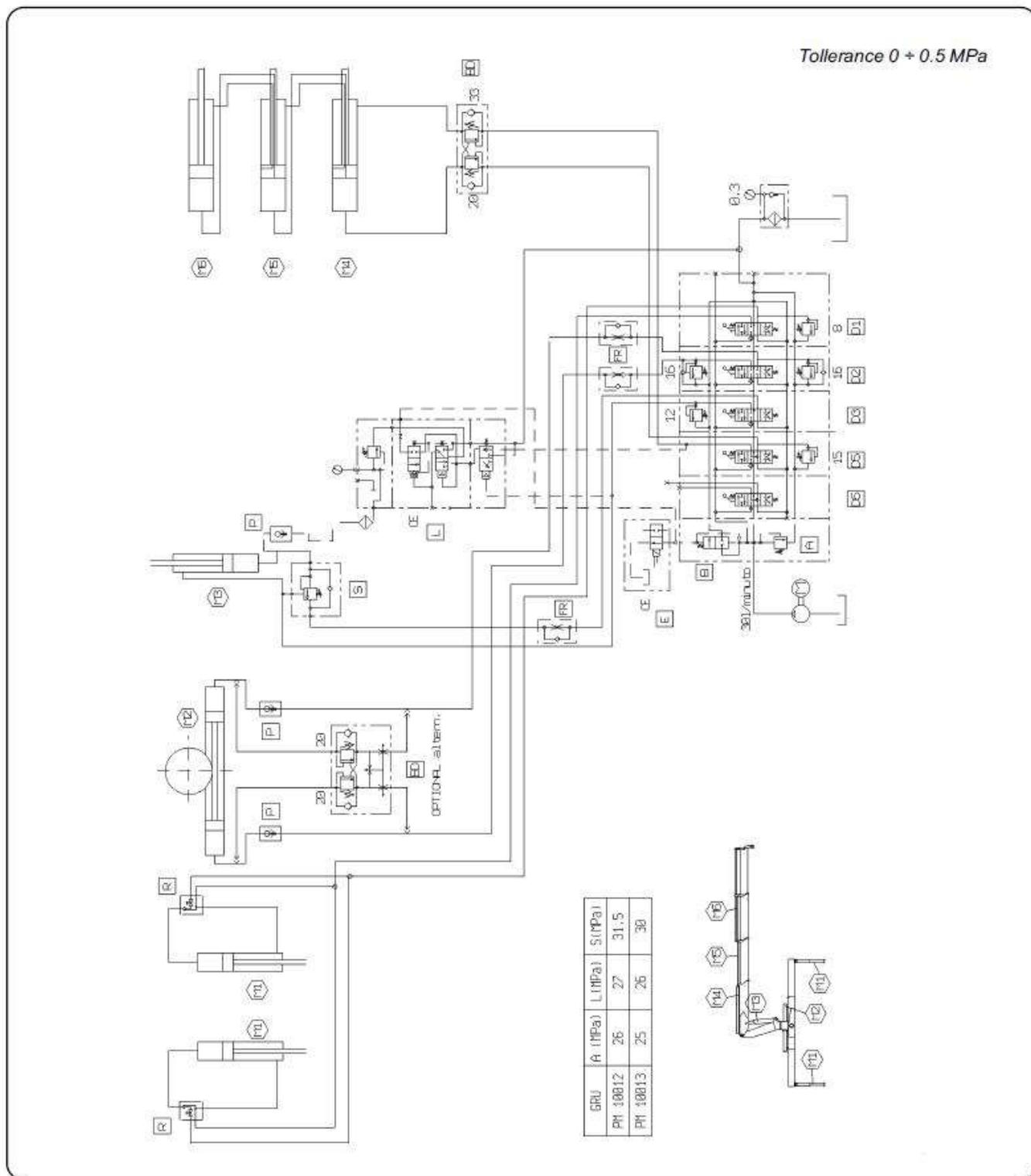


Рис. 7.3.1

7.4 – Крутящие моменты

В таблице ниже приведены наружные габариты труб гидравлической системы, соответствующих фитингов труб гидравлической системы и надлежащие крутящие моменты.

В следующей за ней таблице приведены значения центрального сечения, крутящего момента и нагрузки в соответствии с видом используемого материала.

Крутящие моменты для фитингов труб гидравлической системы

Наружный диаметр трубы		Резьба	Общий крутящий момент (Нм)
6	1/4	7/16 - 20	13 - 15
8	5/16	1/2 - 20	18 - 25
10	3/8	9/16 - 18	24 - 31
12	1/2	3/4 - 16	45 - 52
14		7/8 - 14	65 - 72
15			
16	5/8		
18	3/4	1" 1/16 - 12	92 - 100
20			
22	7/8	1" 3/16 - 12	118 - 130
25	1"	1" 5/16 - 12	127 - 145
30		1" 5/8 - 12	175 - 190
32	1" 1/4		
38	1" 1/2	1" 7/8 - 12	215 - 240

Диаметральный шаг болта		Центральное сечение	5,8 G	8,8G	10,9 G	12,9 G
d (мм)	p (мм)	Sr (кгм)	C.S (кгм)	C.S (кгм)	C.S (кгм)	C.S (кгм)
4	0,70	8,11	0,22	0,34	0,49	0,58
5	0,80	13,31	0,43	0,69	0,96	1,16
6	1,00	18,68	0,73	1,16	1,64	1,96
7	1,00	27,12	1,20	1,92	2,70	3,24
8	1,25	34,57	1,81	2,90	4,07	4,89
9	1,25	45,77	2,33	3,73	5,25	6,30
10	1,50	55,28	3,23	5,18	7,28	8,73
12	1,75	79,92	5,46	8,74	12,28	14,74
14	2,00	110,16	8,33	13,32	18,74	22,49

C.S = крутящий момент

8. Техническое обслуживание

8.1 – Предисловие

Безопасная и эффективная работа предохранительных устройств связана с их регулярным осмотром и обслуживанием.

Перед тем, как запускать кран, тщательно проверьте предохранительные устройства, чтобы оценить, находятся ли они в рабочем состоянии.

Каждые двенадцать месяцев – или чаще согласно интенсивности эксплуатации оборудования – предохранительные устройства должны осматриваться и испытываться уполномоченным на то и квалифицированным персоналом для того, чтобы оценить, не изношены и не неисправны ли они.

8.2 - Периодическое техническое обслуживание

Качественное техническое обслуживание необходимо для того, чтобы гарантировать работу и безопасность крана.

- До включения крана

- 1) Уровень рабочей жидкости гидросистемы в баке
- 2) Смазка поворотной системы
- 3) Смазка прокладок скольжения
- 4) Смазка втулок и прокладки скольжения поворотной системы
- 5) Смазка шарнирных пальцев
- 6) Смазка органов двойного управления

- Во время работы крана

- 7) Настройка клапанов регулировки давления
- 8) Настройка обратных клапанов
- 9) Общее функционирование
- 10) Потери рабочей жидкости из гидравлической системы
- 11) Затяжка винтов, фиксирующих штифты
- 12) Затяжка анкерных болтов

В дополнение к вышеописанным испытаниям, приобретенный вами кран требует постоянных проверок, которые должны проводиться со следующей частотой:

КАЖДЫЕ 6 ЧАСОВ РАБОТЫ (ЕЖЕДНЕВНО)

- Проверьте уровень рабочей жидкости гидросистемы в баке.
- Проверьте рукава, фитинги и все прочие компоненты гидравлической системы, чтобы обнаружить все возможные источники утечки рабочей жидкости.
- Убедитесь в том, что рычаги управления краном, срабатывают плавно и что рычаги автоматически возвращаются в центральное положение.
- Тщательно проверьте все вспомогательное оборудование, используемое вместе с краном (кабели, крюки, и т.д.) на степень износа.

КАЖДЫЕ 120 ЧАСОВ РАБОТЫ (ЕЖЕМЕСЯЧНО)

- Смажьте втулки поворотной системы, шарнирные пальцы и прокладки скольжения телескопической стрелы.
- Проверьте рабочей давление гидравлической системы.
- Убедитесь в том, что анкерные болты и штифтовые замки затянуты.
- Проверьте степень износа прокладок скольжения телескопической стрелы и втулок поворотной системы.

КАЖДЫЕ 700 ЧАСОВ РАБОТЫ (КАЖДЫЕ 6 МЕСЯЦЕВ)

- Очистите/вымойте кран (после помывки крана смажьте каждую отдельную деталь) в соответствии с картой смазки.
- Замените патрон фильтра подаваемого масла.
- Замените фильтрующий патрон выпускной пробки бака.

КАЖДЫЕ 1600 ЧАСОВ РАБОТЫ (КАЖДЫЕ 14 МЕСЯЦЕВ)

- Замените гидравлическое масло в кране.
- Замените уплотнения, кольца или направляющие втулки цилиндров.
- Замените прокладки скольжения стрел.
- Замените фильтрующий патрон в баке.

КАЖДЫЕ 4000 ЧАСОВ РАБОТЫ (КАЖДЫЕ 2-3 ГОДА)

- Промойте гидросистему и смените масло
- Замените фильтрующий патрон в баке.
- Замените втулки поворотной системы.

8.3 - Проверка уровня рабочей жидкости гидравлической системы

Во время выполнения каких-либо операций технического обслуживания двигатель автомобиля (или гидравлическая силовая установка) должен быть выключен, если специально не указано иначе.

Убедитесь в том, что уровень рабочей жидкости системы находится в пределах между максимальным и минимальным значениями, как показано на рисунке 8.3.1.

Во время этой проверки кран и опоры должны находиться в транспортировочном положении, а транспортное средство – на уровне земли.

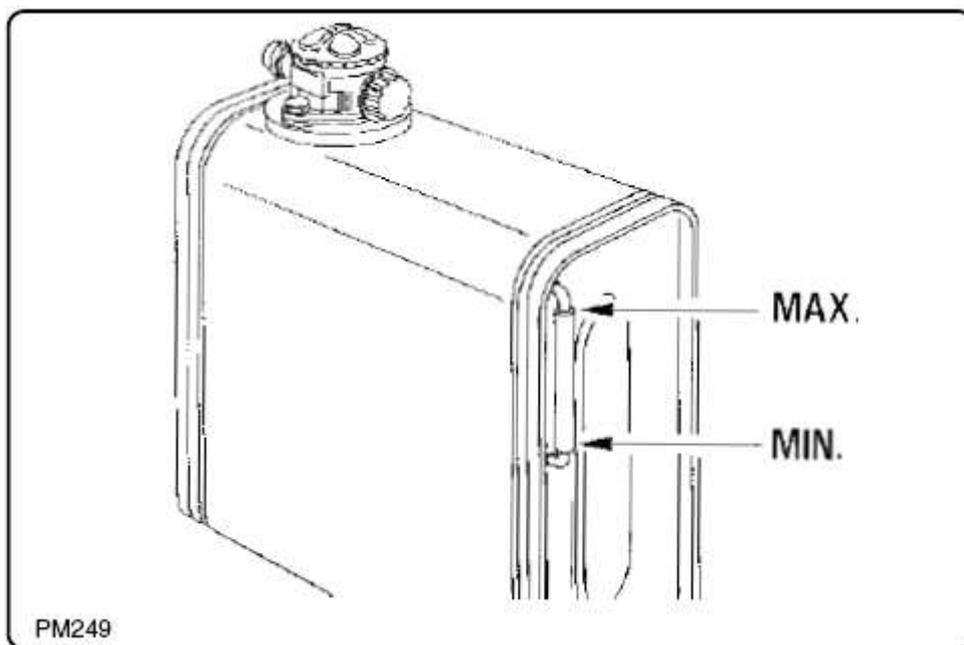


Рис. 8.3.1

8.4 - Замена фильтров гидросистемы (рис. 8.4.1)

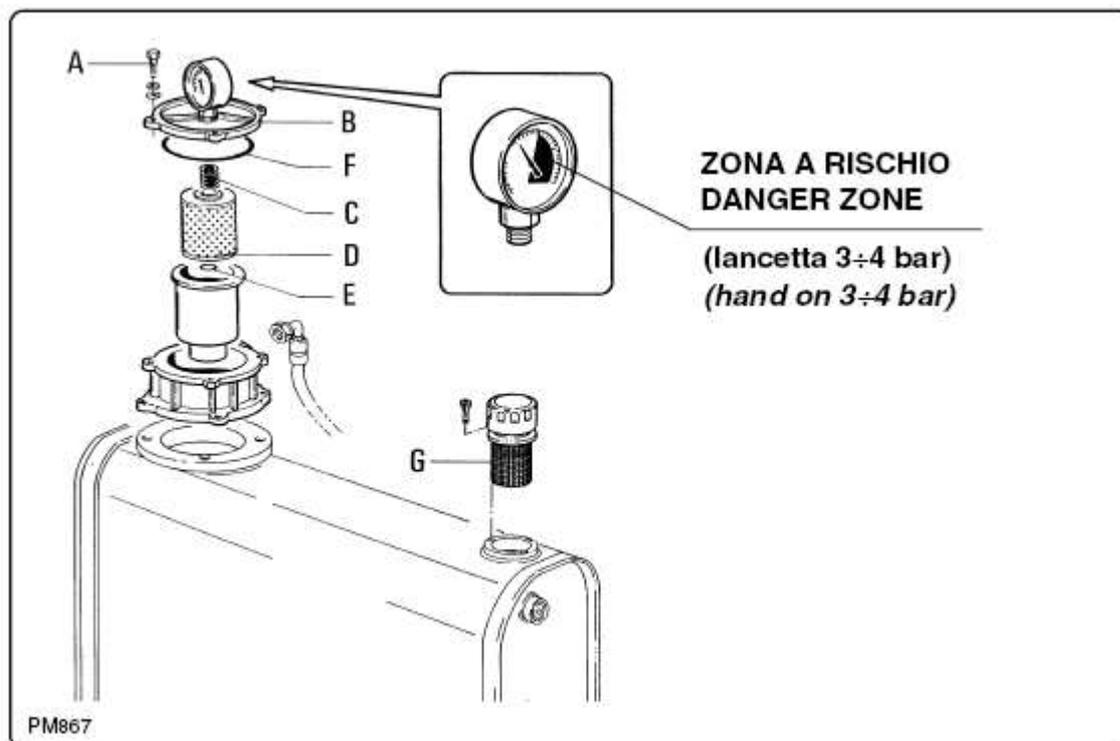


Рис. 8.4.1

Когда стрелка на индикаторе засорения заходит в красную зону, необходимо заменить фильтрующий патрон.

Для замены необходимо произвести следующую последовательность операций:

- Открутите винты «А» и снимите крышку «В»
- Вытащите пружину «С» и патрон «D»
- Очистите внешний корпус патрона и проверьте состояние прокладки «Е»
- Вставьте новый патрон и закрутите винты следя за посадкой прокладки «F»

Замена фильтра выпускной пробки бака (рис. 8.4.1)

При замене фильтрующих патронов гидравлической системы рекомендуется также заменить фильтрующий патрон «G» внутри пробки заливной горловины бака.

Важно: Эта операция в должна производиться не реже одного раза в год.

8.5 - Смазка втулок поворотной системы и направляющих балок опор (рис. 8.5.1)

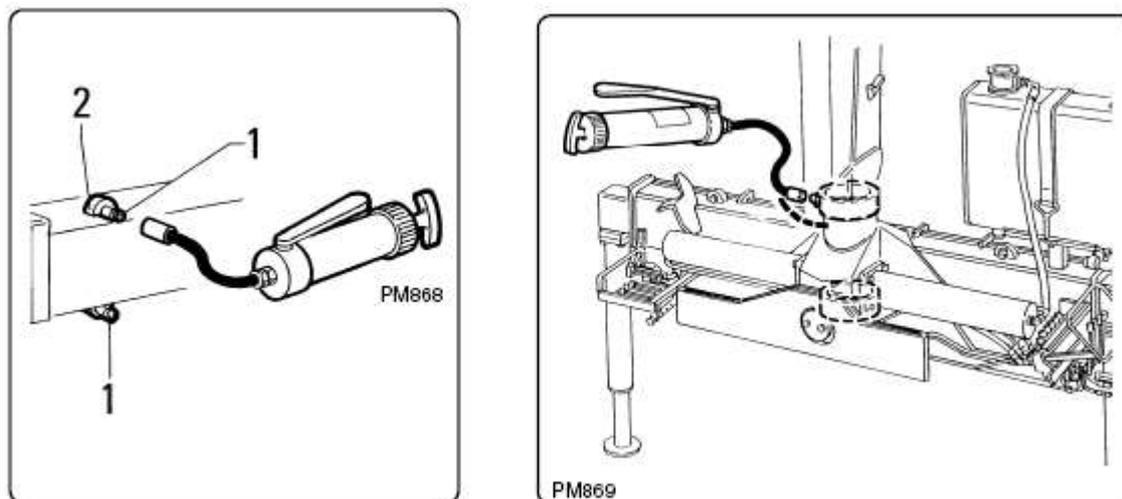
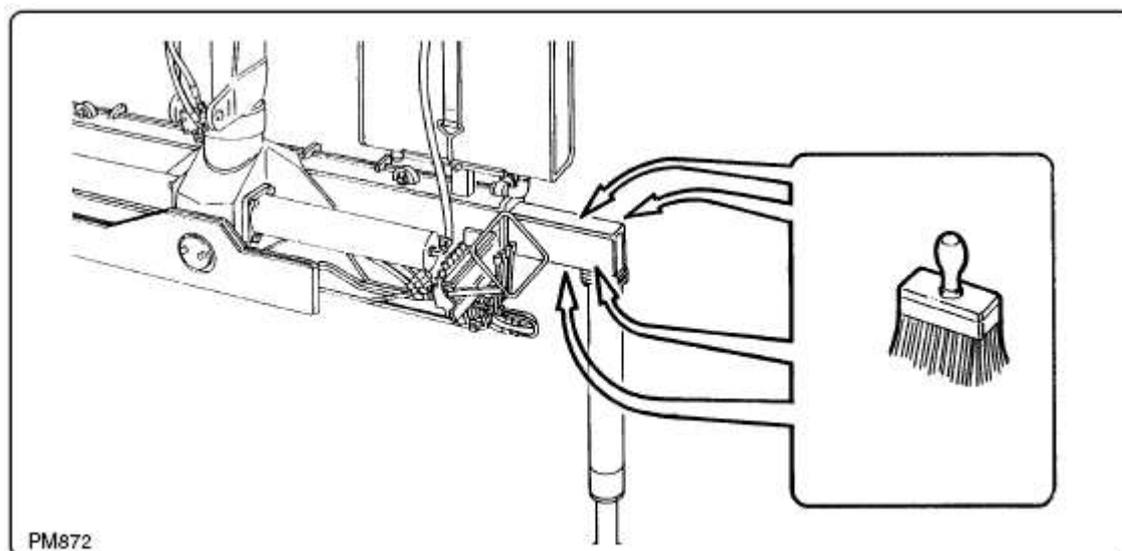


Рис. 8.5.1

Втулки должны смазываться с помощью шприца (рис. 8.5.1). При смазывании поворачивайте колонной для равномерного распределения смазки.

Количество и тип смазки приведены в таблице в конце раздела.



Ролики направляющих опор смазываются тоже с использованием шприцевания.

Используя подходящую масленку, также смажьте верхние скользящие ролики стрел опор.

Перед смазкой направляющих балок опор не забудьте удалить старую смазки и грязь специальными моющими средствами.

Смажьте направляющие балок опор путем нанесения смазки на внешнюю наружную сторону стрелы.

8.6 - Смазка пальцев и пластин скольжения стрел

Важно: Не используйте смазки, содержащие гранулированный материал, например бисульфид молибдена или графитные смазки.

Пальцы должны смазываться с помощью подходящих масленок.

Вид смазки указан в таблице в конце раздела.

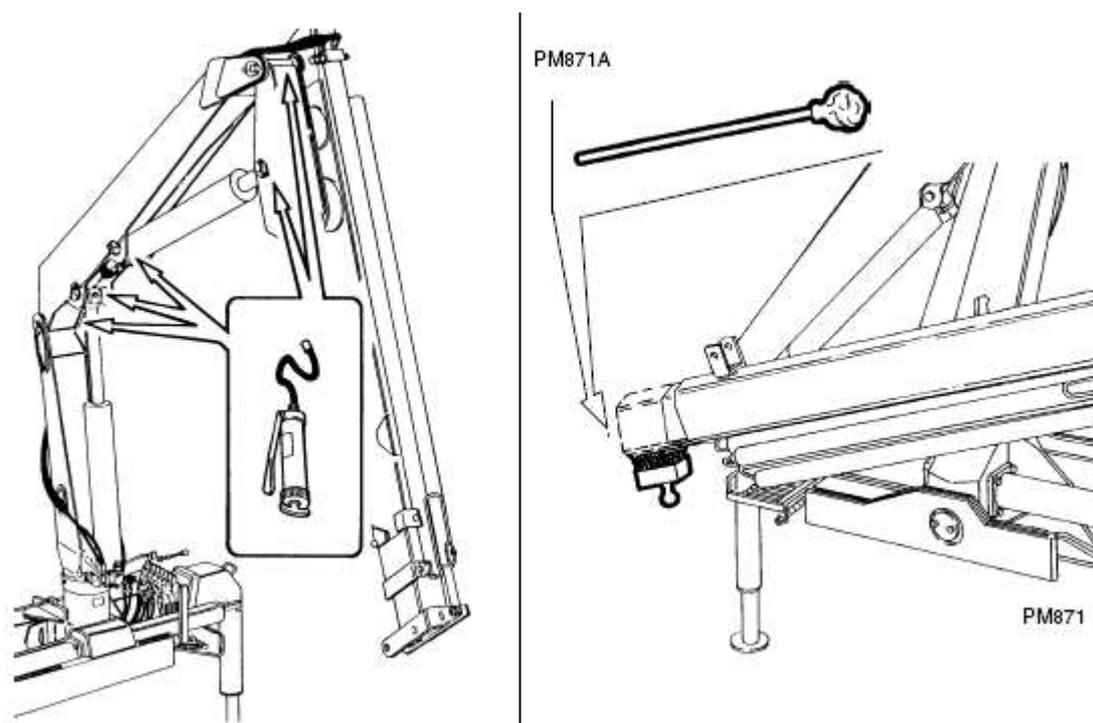


Рис. 8.6.1

1. Перед смазкой пластин скольжения стрел не забудьте удалить старую смазку и грязь специальными моющими средствами.
2. Нанесите смазку на наружную сторону пластин скольжения и на поверхность скольжения внутри стрел телескопирования
3. Выполните несколько возвратно-поступательных движений секциями телескопирования стрелы, чтобы равномерно распределить смазку.

8.7 - Смазка рычагов

Сторона блока распределительных клапанов смазывается путем нанесения смазки под пылезащищенные крышки каждого рычага.

Органы управления на стороне двойного управления смазываются путем впрыскивания смазки с помощью подходящих масленок.

8.8 Затяжка удерживающих анкерных болтов.

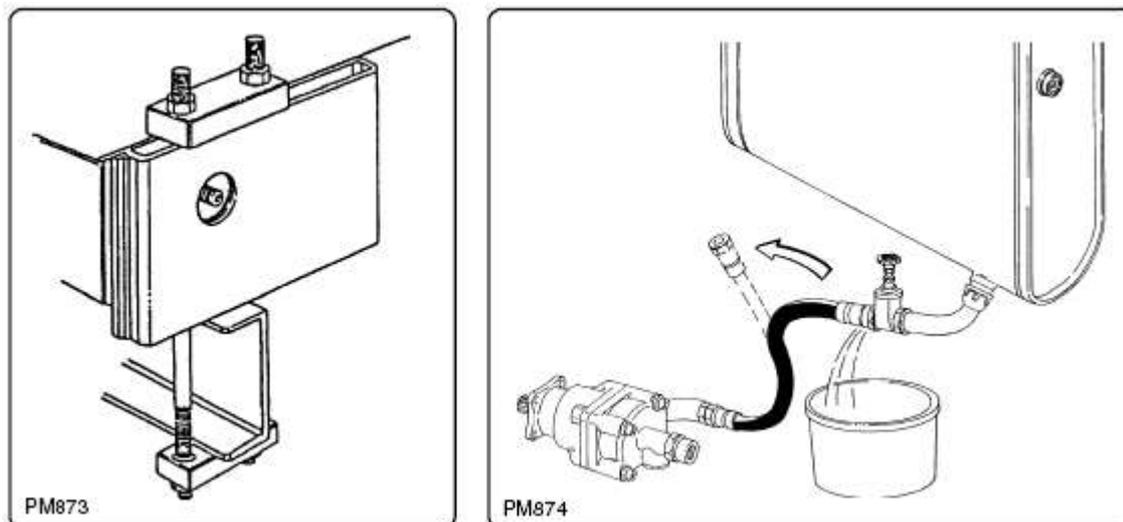


Рис. 8.8.1

Затяжка анкерных болтов проверяется путем с помощью динамометрического ключа.

Крутящий момент затяжки = 25 даНм

8.9 – Проверка наличия воды в гидросистеме (рис. 8.8.1)

В результате постоянного нагрева и охлаждения гидравлической системы крана в процессе работы со временем скапливается вода во всех её частях.

Большая часть воды концентрируется в баке, но также гидравлическое масло имеет свойство абсорбировать воду.

Наличие конденсата в масле может быть легко установлено путем отсоединения всасывающего шланга насоса после предварительного перекрытия крана.

Внимание: Перед обратным подсоединением шланга, убедитесь, что масло не вытекло из насоса во время этой операции. Если это произошло, долейте немного масла из доливочной ёмкости.

Если из крана на баке выходит вода, и масло приобрело мутный (молочный оттенок), это означает, что вода также присутствует в других частях системы (насос, клапаны, цилиндры и т.д.); в этом случае вам необходимо обратиться в авторизованную ремонтную мастерскую для промывки системы.

8.10 – Проверка затяжки винтов крепления фиксаторов пальцев

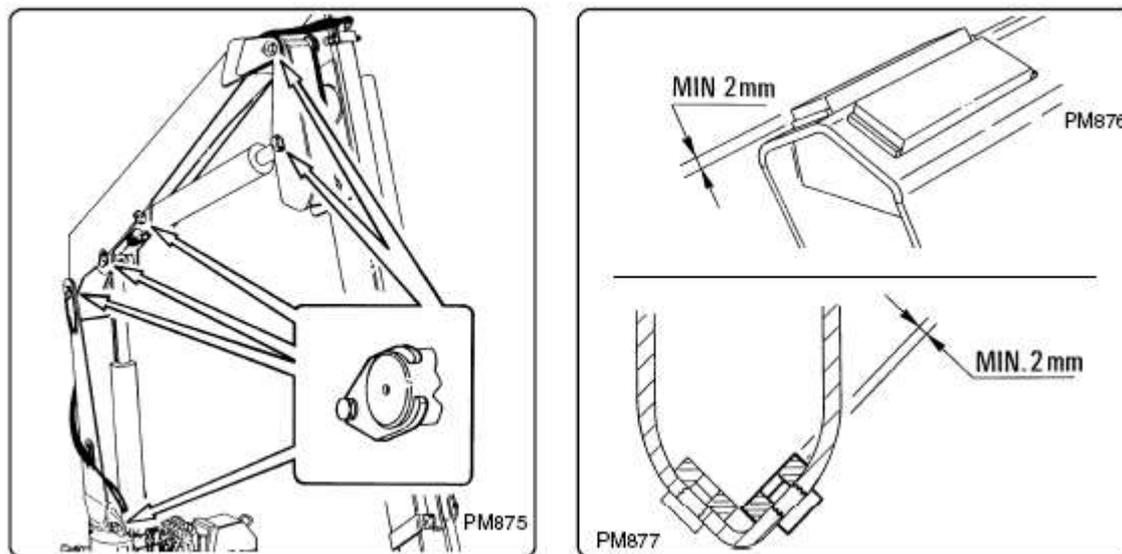


Рис. 8.10.1

Проверьте затяжку винтов на всех фиксаторах пальцев, а также на гидравлическом насосе/устройстве отбора мощности, используя динамометрический ключ (Моменты затяжки приведены в главе 7 «Технические данные»).

8.11 – Проверка износа пластин скольжения

Износ прокладок, изображенных на рис. 8.10.1, может быть проверен путем измерения их толщины.

Головки винтов или верхний край упоров, удерживающих прокладки скольжения на стрелах, никогда не должны выступать за верхний уровень прокладок скольжения. Износ прокладок скольжения, помимо создания значительных проблем из-за трения, влияет на люфт в телескопических стрелах, что опасно как для цилиндров телескопирования, так и для крана в целом. Прокладки скольжения должны быть заменены в авторизованной мастерской фирмы РМ.

8.12 – Проверка износа пластины скольжения поворотной системы

Проверьте состояние износа прокладки скольжения поворотной системы путем измерения при нагруженном кране углового люфта поворотной системы (макс. $\pm 5^\circ$).

8.13 - Проверка рабочего давления

Установите манометр высокого давления (Порог измерения от, минимум 400 бар) в соединительном разьеме на внутренней части гидрораспределителя (см. рис. 8.13.1) и убедитесь в том, что общее давление и давление различных элементов блока распределительных клапанов соответствует предписанным значениям (см. схему в разделе 7).

Для кранов, оснащенных так называемыми устройствами управления моментом, в дополнение к вышеописанной операции необходимо также проверить настройки клапанов, управляющих давлением в устройстве управления моментом.

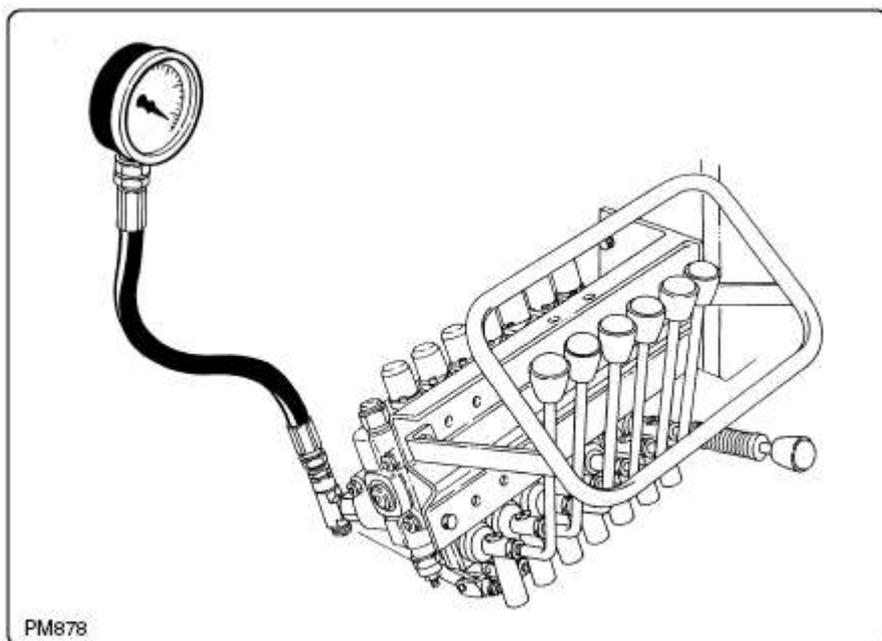


Рис. 8.13.1

8.14 - Проверка утечек рабочей жидкости из гидравлической системы

ВНИМАНИЕ!!!

Утечка жидкости из очень небольшого отверстия может быть практически невидной, но при этом достаточно сильной для того, чтобы проникнуть в кожу.

Для определения местоположения источника протечки используйте кусок картона или дерева. **Никогда не делайте этого руками!**

Данная проверка производится ежедневно. В любом случае производите эту проверку в случае значительного изменения температуры (например, при смене сезона лето – зима).

Протечки в трубопроводах, как правило, устраняются путем затяжки фитингов (см. значения момента затяжки в разделе 7).

Протечки в деталях, смонтированных с помощью прокладок (уплотнительных колец, уплотнений и т.д.) могут быть устранены только с помощью замены прокладок.

8.15 Замена рабочей жидкости гидравлической системы

Масло гидравлической системы следует заменять на масло того же вида (с характеристиками, аналогичными приведенным в таблице в конце раздела), в соответствии со следующей процедурой:

- а) Полностью слейте масло когда кран находится в сложенном положении (рис 8.15.2), вычистите бак внутри и заполните его количеством чистого масла, равным количеству изъятых масла;
- б) полностью разложите кран (рис. 8.15.1), включая цилиндры опор и поворотной системы, поворачивая кран до конца хода на стороне, противоположной положению сложенной стрелы крана.

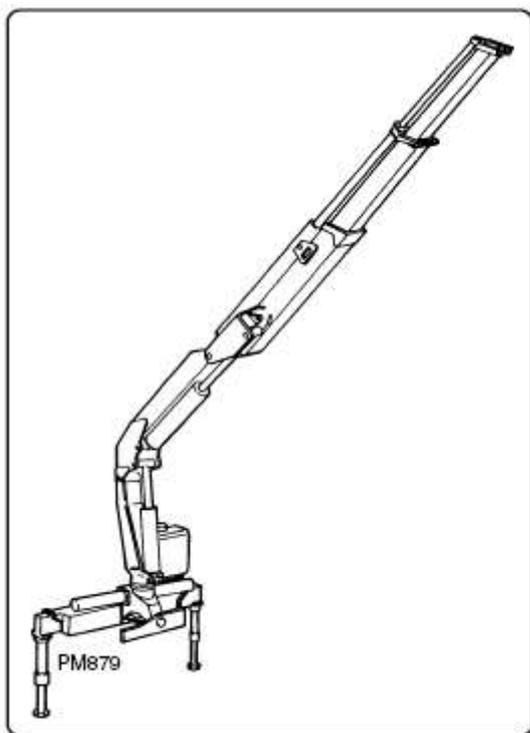


Рис. 8.15.1

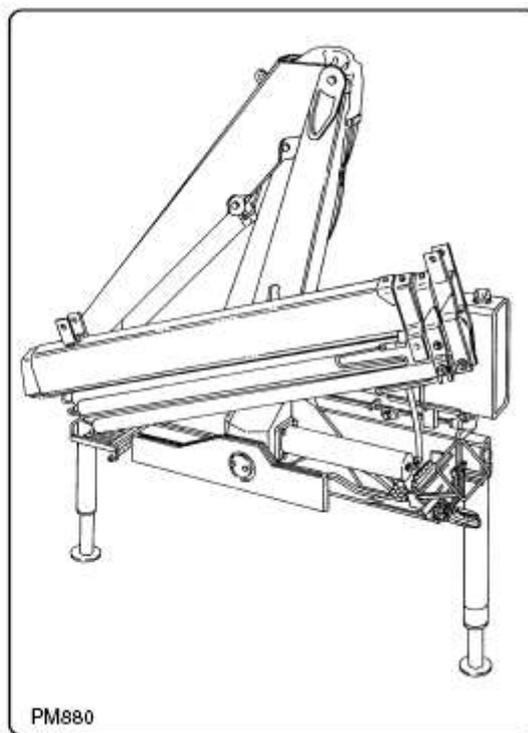


Рис. 8.15.2

- в) удалите оставшееся в баке масло, и заполните его количеством чистого масла, равным количеству изъятых масла;

- г) сложите кран, чтобы привести его в исходное положение (рис. 8.15.2), и заполните бак чистым маслом до необходимого уровня.

После замены масла гидравлической системы необходимо выполнить все движения крана до конца хода для того, чтобы выпустить воздух, который попал в систему в процессе замены масла; этот воздух может повредить прокладки гидравлической системы и, кроме того, привести к неполадкам в работе крана.

8.16 Масла и смазки

Карта смазки

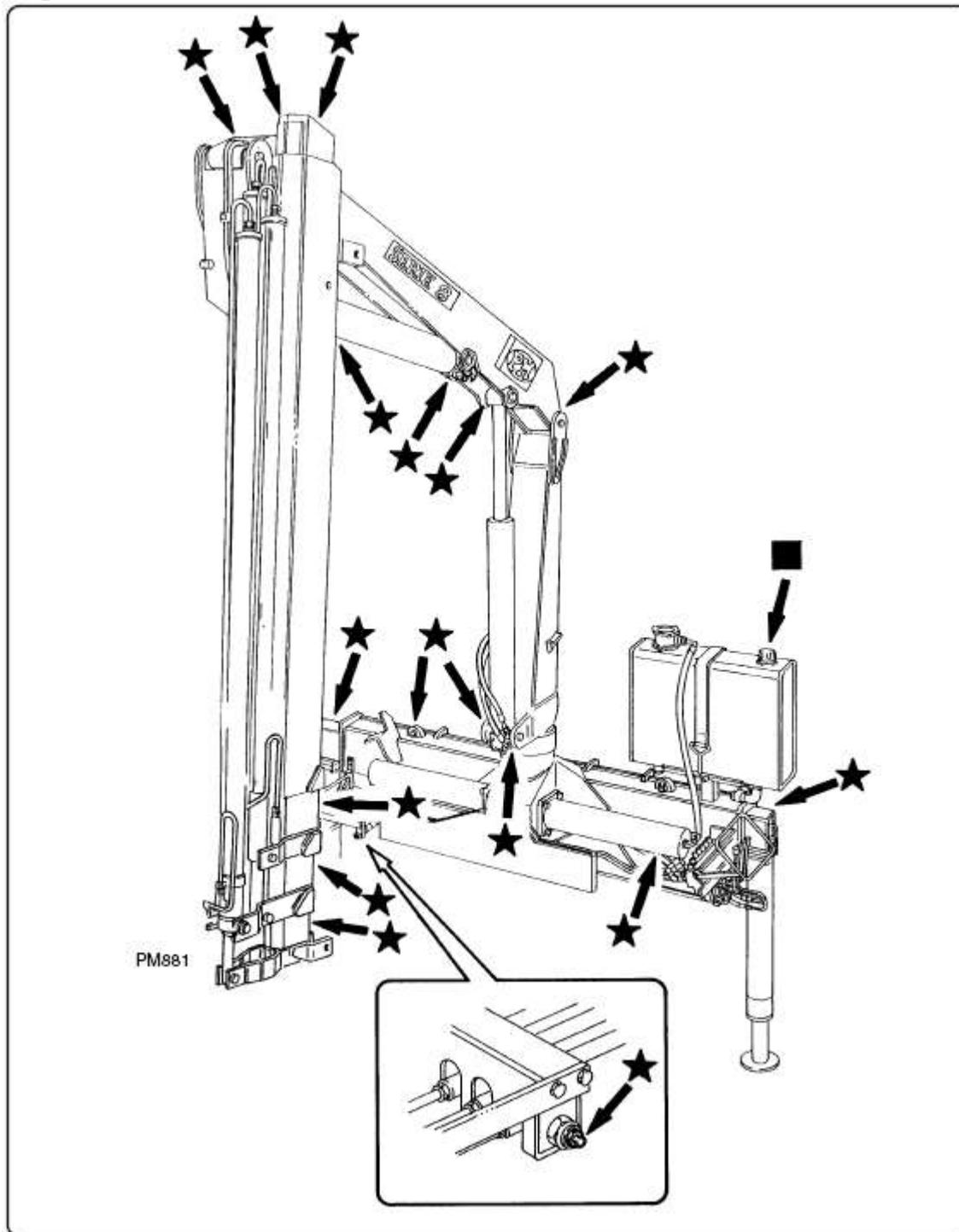


Рис. 8.16.1

Таблица смазочных веществ

Смазочное вещество			Условия окружающей среды		
			0 +40°C	-10 +20°C	-40 - 0°C
■	Смазочное масло гидравлической системы	ISO 3448	ISO VG.32	ISO VG 22	ISO VG 15
★	Смазка	NLGI	NLGI 2 кальций/литий	NLGI 0 кальций/литий	NLGI 0 кальций/литий

Для заполнения бака используйте только масло для гидравлических систем хорошего качества (стандарт DIN 51524, часть 3: HVLP).

В частности, используйте продукты, соответствующие стандартам с точки зрения термической стойкости и гидролиза, защиты от коррозии, смазывающих свойств, устойчивости к окислению и совместимости с материалами, использованными в конструкции крана (для получения более подробной информации обратитесь в нашу техническую службу).

Таблица сравнения смазочных веществ

- Температура окружающей среды – 40 ÷ 0 °C

Смазочное вещество	TOTAL	MOBIL	Gazpromneft	SHELL	ADDINOL
Масло для гидравлических систем	Equivis XLT 22	DTE 10 Excel 32	HVLP 15	TELLUS Arctic 32	HVLP 15
Смазка	MULTIS EP 00			Super grease EP 0	

- Температура окружающей среды - 10 ÷ 20 °C

Смазочное вещество	TOTAL	MOBIL	SHELL
Масло для гидравлических систем	Equivis XV 32	UNIVIS 32	TELLUS OIL 22
Смазка	MULTIS EP 0	Mobilux EP 0	Super grease EP 0

9. Устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Меры по устранению
- Кран полностью остановился	- Нажата аварийная кнопка - Сработало устройство контроля момента	- Отпустите аварийные кнопки остановки - Выполните маневр возврата телескопической стрелы (с усилием, если необходимо) - Если после выполнения этого маневра кран все еще не работает, вы имеете право временно замкнуть подсоединение устройства контроля момента, чтобы закрыть кран. Затем необходимо немедленно проконсультироваться в авторизованной ремонтной мастерской.
- Стрела крана не может выдерживать нагрузку и значительно опускается вниз	- Управляющий вспомогательный запорный клапан, установленный на рассматриваемом цилиндре подъема, негерметичен	- Кран перегружен: уберите в исходное положение телескопическую стрелу. Если этого не достаточно, проконсультируйтесь с авторизованной ремонтной мастерской
	- Утечка масла внутри рассматриваемого цилиндра	- Необходимо заменить уплотнения внутри цилиндра в авторизованной ремонтной мастерской
- Во время первых маневров возникают вибрации	- Слишком низкая температура гидравлического масла	- Выполняйте маневры в течение нескольких минут, чтобы прогреть масло
- Постоянные вибрации во время работы при выполнении всех движений	- Недостаточное количество масла гидравлической системы	- Добавьте в бак масла гидросистемы в соответствии с инструкциями.
	- Засорен фильтр масла гидросистемы	- Прочистите фильтр и замените фильтрующий патрон
	- Забит всасывающий шланг	- Определите местоположение засора и устраните его
	- Насос плохо работает	- Проверьте подачу насоса; если она не постоянна и недостаточна, замените насос
- Значительное снижение скорости движений	- Засорен фильтр гидравлической системы	- Прочистите фильтр и замените фильтрующий патрон
	- Насос плохо работает	- Проверьте подачу насоса; если она уменьшилась, замените насос

<p>- Упругие движения не контролируются с помощью блока распределительных клапанов</p>	<p>- Воздух в гидравлической системе</p>	<p>- Выполните несколько маневров (с усилием, если необходимо) на конце рабочего хода. Если это не помогает, продуйте отдельные компоненты контура, чтобы удалить воздух или смесь воздуха/масла</p>
<p>- Трудно зацепить устройство отбора мощности</p>	<p>- Если оно пневматическое, недостаточно воздуха в соответствующей системе автомобиля</p>	<p>- Проверьте давление воздуха в пневматической системе автомобиля; исключите любые протечки</p>
	<p>- Если оно механическое, передавлен управляющий кабель</p>	<p>- Освободите управляющий кабель</p>
<p>- Вибрация на телескопической стреле; при приложении нагрузки последовательность не выдерживается</p>	<p>- Пластины скольжения недостаточно смазаны</p>	<p>- Смажьте пластины скольжения согласно соответствующим инструкциям</p>
	<p>- Пластины скольжения изношены</p>	<p>- Проверьте пластины скольжения на износ и замените их при необходимости</p>
	<p>- Недостаточное количество масла в гидросистеме</p>	<p>- Проверьте уровень масла в гидравлической системе</p>