

## 1. Общее описание

Компания «Пи-Эй-Ти» (PAT) (г.Сюджоу) производит Ограничитель Моменты Силы марки DS380 (далее, ОМС) который предоставляет оператору крана всю необходимую информацию.

При помощи различных датчиков ОМС замеряет все функциональные данные, информируя оператора о рабочем состоянии крана. По мере изменения операций, меняются и показатели на ОМС.

ОМС может предоставлять оператору данные о вылете стрелы, угле поворота стрелы, рабочей амплитуде, установленной и фактической нагрузке, а также прочие данные.

Если при работе произойдет превышение установленных норм, то ОМС подаст оператору предупреждающий звуковой и световой сигналы.

## 2. Предупреждение

ОМС является лишь вспомогательным устройством, которое предупреждает оператора о нарушениях.

Это устройство не заменит те оценки, которые должен делать оператор.

### Внимание

При правильной установке и наладке ОМС, устройство окажет незаменимую помощь оператору. При установке ОМС необходимо тщательно отладить устройство.

## 3. Пояснение системы

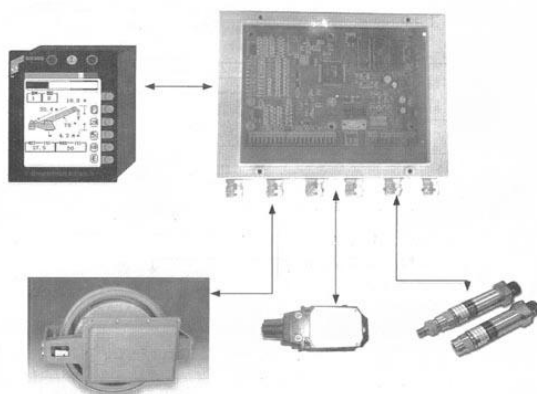
ОМС DS380 может быть установлен на большинстве кранов.

Момент силы крана определить нелегко, тем более что это трудно сделать визуально, поэтому данные ОМС DS380, отражающие фактическое положение, позволяют оператору работать в безопасных пределах.

ОМС DS380 путем обработки данных датчиками определяет величину момента силы, и предупреждает оператора звуковым, световым сигналами, а также знаками на дисплее о нарушении правил эксплуатации.

## 4. Устройство прибора

1. Центральный блок управления
2. Жидкокристаллический дисплей
3. Масляный датчик
4. Датчик длины угла
5. Переключатель ограничения высоты и вертикальность веса
6. Блок питания электроприбора контроля крана



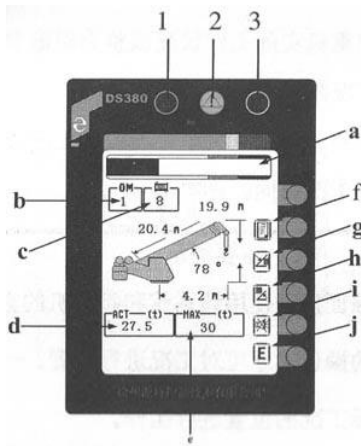
## 5. Инструкция по применению

После нормальной отладки, ОМС работает в автоматическом режиме, поэтому оператору следует хорошо усвоить принципы работы прибора и пользоваться ОМС только после отладки прибора.



## 6. Функции и метод работы

### 6.1 Содержание информации



1. индикатор ограничения высоты
2. индикатор предупреждения
3. индикатор перегруза
- a. код из полосок (указывает момент силы в процентах)
- b. зона режима работы
- c. зона индикации мощности
- d. зона индикации фактической грузоподъемности
- e. зона установленной грузоподъемности
- f. кнопка установки функции
- g. кнопка установки верхнего предела угла
- h. кнопка установки нижнего предела угла
- i. кнопка отключения звукового сигнала
- j. кнопка веса нетто

### 6.2 Методика работы

#### 6.2.1 Установка режима работы


Установка режима работы производится в соответствии с фактическими показателями ОМС на кране. При работе крана режим дисплея ОМС должен совпадать с фактическим режимом.

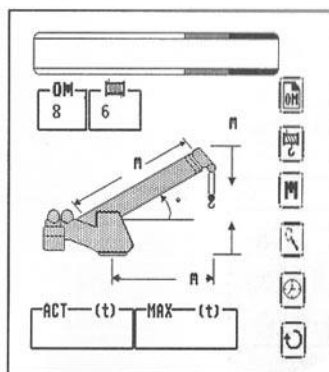
Перед работой крана следует привести режим дисплея в соответствие с фактическим режимом работы крана Вашей модели, выбрав при этом соответствующий индекс режима.

#### Важное замечание


Правильный выбор режима работы прибора - это важное условие использования прибора и работы крана. Установка режима допустима только опытными операторами крана и ОМС. Обычно не следует работать при несоответствии режимов прибора и крана.

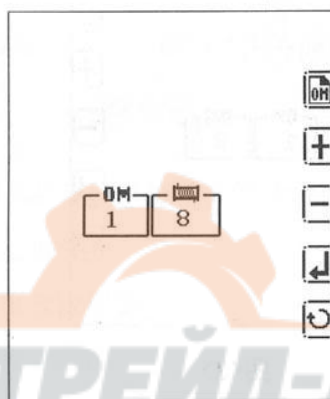
#### Способ правильной установки режима:

Для того чтобы отрегулировать режим работы ОМС, следует нажать кнопку  на «главной панели» (т.е. выйти на панель установки главных функций», см. чертеж 1). Если в зоне «ОМ», где указываются индексы режима, показанные данные совпадают с вашими, то можно считать, что работа по настройке ОМС завершена. Если не совпадают, то следует выполнить следующие операции.







Чертеж 1

Нажать на кнопку , расположенную на «панели выбора функций», показанную на чертеже 1 и перейти на панель установки режима.



Чертеж 2

На этой панели, оперируя кнопками  и  можно добиться того, чтобы величина момента силы на дисплее перешла в соответствие с фактической величиной.


Нажатием кнопки  закрепляется операция по установке данных. Для возвращение в исходное положение нажимается кнопка , вы возвращаетесь на предыдущую панель, указанную на чертеже 1 для продолжения следующих операций.

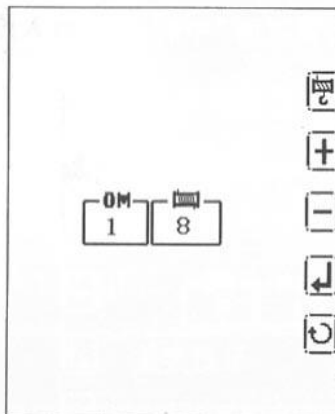
### 6.2.2 Установка кратности мощности

Установка кратности производится для того, чтобы получить на ОМС информацию о кратности троса. Оператору перед работой крана предварительно следует также установить фактическую кратность троса на кране, чтобы она соответствовала фиксируемой кратности.





Показываемая кратность и фактическая кратность взаимосоответствуют в следующей зависимости:

На контрольном щите: 1-----16  
 Кратность троса: 1-----16

Для установки кратности следует нажать кнопку  на «панели установки выбора функции» и перейти на «панель установки кратности» на чертеже 3.

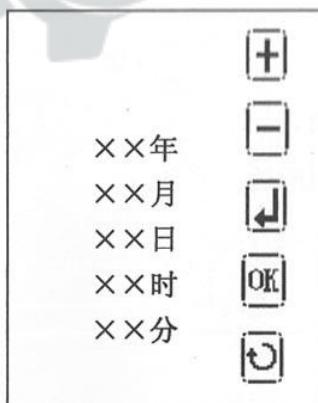






Чертеж 3

Затем, с помощью кнопок  и  добиться соответствия величины на дисплее с фактической величиной крана. Кнопкой  закрепляется предыдущая операция. Для возвращения в исходное положение нажимается кнопка , происходит возвращение к панели на чертеже 1 для выполнения следующих операций.

### 6.2.3 Установка времени

На панели чертежа 1 нажать кнопку  и перейти на «панель установки времени» на чертеже 4.



Кнопками  и  устанавливается фактическое время и дата, кнопкой  фиксируется произведенная операция, затем кнопкой  подтверждается время и производится возвращение на «главную панель» для продолжения операций по настройке.


### 6.3 Сигнал тревоги

Прибор ОМС подает сигнал тревоги в следующих случаях:

- При достижении максимально установленного момента силы

- При приближении крюка экстремальной высоты
- При выходе крана из рабочей зоны
- При отказах прибора ОМС
- При ошибках в использовании ОМС



При нажатии кнопки  на главной панели отключается сигнал тревоги на 15 секунд.

## 6.4 Пояснение к индикаторным лампам

### 6.4.1 Индикаторная лампа ограничения высоты

Когда выключатель ограничения высоты приходит в вертикальное положение и соприкасается с крюком, зажигается красная индикаторная лампа ограничения высоты и включается зуммер. При этом блокируются все операции крановой стрелы. В целях безопасности перед работой крана следует проверить систему ограничения высоты.



#### Способы проверки:

- вручную поднять ограничитель высоты, после чего должен заработать зуммер и должна индикаторная лампа, а подъем и опускание крана, а также телескопирование стрелы блокируется.
- Медленно поднять или опустить крюк или выдвинуть стрелу, с тем чтобы ограничитель высоты крана поднялся. В этом случае заработает зуммер и загорится индикаторная лампа ограничения высоты; при этом все операции стрелы и крана заблокируются.
- Если зуммер и индикаторная лампа не сработают, а операции по стреле и крану не заблокируются, то это значит, что система не работает или на кране появилась неисправность. В этом случае, перед работой на кране следует устранить неисправность.


### 6.4.2 Индикаторная лампа предупредительного сигнала

Когда фактический момент силы при подъеме груза достигает 90-100% от установленной величины, на дисплее контрольного пункта загорается «желтая лампа предупреждения», которая говорит о том, что близко от перегрузки. Оператор в этом

случае должен быть предельно осторожен.



### 6.4.3 Индикаторная лампа перегрузки

Когда момент силы подъема груза приближается к 100%, загорается красная индикаторная лампа с сигналом  и срабатывает зуммер. Если же в приборе ОМС происходит сбой, то загорается индикаторная лампа и срабатывает электронная система крана на блокировку операций со стрелой и крюком. После опускания груза и обратного телескопирования стрелы необходимо устранить неисправность.



## 6.5 Установка верхнего и нижнего ограничения

ОМС может осуществлять ограничения рабочего угла стрелы в установленных пределах, что позволяет оператору избежать неожиданностей при работе рядом со зданиями, на мосту или около линии ЛЭП.


### Внимание


Система ограничения угла стрелы в ОМС только предупреждает о нарушениях, но не регулирует их. Всякий раз при очередном включении ОМС необходимо заново установить величину ограничения момента силы.

#### 6.5.1 Установка верхнего ограничения угла



В зависимости от условий провести телескопирование стрелы на максимально безопасный угол, нажать . В этот момент ОМС зафиксирует данный угол как угол верхнего ограничения. Если при работе крана произойдет превышение величины угла, то загорится индикаторная лампа  и заработает зуммер, предупреждающий оператора об опасности.

#### 6.5.2 Установка нижнего ограничения угла

В зависимости от условий провести телескопирование стрелы до минимального нижнего безопасного угла и нажать кнопку . В это время ОМС зафиксирует этот угол нижнего ограничения.

Если при работе крана произойдет занижение показателя на дисплее, то загорится индикаторная лампа  и заработает зуммер, предупреждая оператора об опасности.

#### 6.5.2 Снятие ограничения угла

Одновременно нажать на кнопки  и .

## 7. Функции изделия

### 1. Сигналы тревоги

- Превышение ограничения
- Перекручивание
- Сбои

При вышеперечисленных случаях ОМС подает светозвуковой сигнал.

### 2. Запреты

При тревожном сигнале ОМС во взаимодействии с электронной системой крана запрещается проводить следующие операции

- Телескопирование стрелы вверх и вниз
- Выдвигать стрелу
- Поднимать крюк

Разрешается проводить следующие безопасные операции

- Поднимать стрелу вверх



- Убирать стрелу
- Опускать крюк

Несмотря на то, что ОМС обладает функцией указанного контроля, при перегрузках, переключивании (в этот момент подается тревожный сигнал), оператору запрещается совершать опасные операции, потому что устройство автоматической блокировки является взаимосвязанной системой.

Сбой в одном из элементов приводит к большой опасности и аварии.

<b>Пояснение</b>
<p>Устройство автоматической блокировки в ОМС работает по сигналам, поступающим с электронной системы контроля крана и выдает указания «нельзя проводить опасные операции», «допускается проводить только безопасные операции», включая «переключатель контроля над безопасными операциями», «электромагнитный клапан безопасности» и тд. Сам же ОМС не в состоянии оценивать, являются операции безопасными или нет.</p>

## **8. Повседневный уход и способы регулировки**

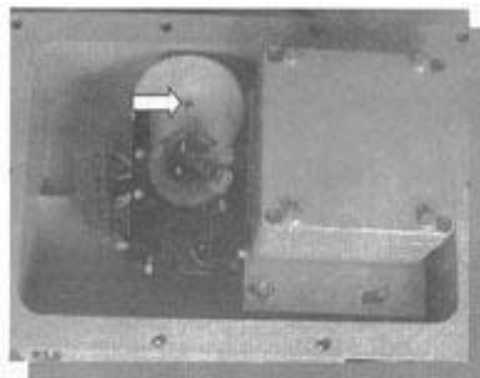
### **8.1 Уход**

- a проверять электрокабели соединения, немедленно заменять испорченные
- b проверять соединительный кабель между датчиком и переключателем ограничения высоты и изоляцию подводящей подводки, при обнаружении потертости или порчи, немедленно заменять испорченные части
- c следить за подвижностью переключателя ограничения высоты
- d следить за тем, чтобы намотка не была рыхлой
- e проверять датчик давления масла в цилиндре телескопирования, следить чтобы не было утечки масла в маслоподводящей трубке.

### **8.2 Регулировка датчика вылета стрелы**

Если показания вылета стрелы неточные (превышает допустимые пределы погрешности), то необходимо:

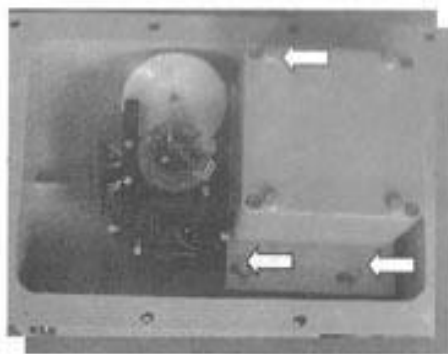
Вернуть стрелу в исходное положение, проверить натяжение на барабане кабеля (кабель должен плотно прилегать), затем открыть наружную крышку датчика вылет/угол (называется также – коробка намотки), осторожно плоской отверткой повернуть среднюю ось электроприбора вылет (на чертеже показано стрелкой) вплоть до соответствия фактическому вылету стрелы.





### 8.3 Регулировка датчика угла

Датчик угла и датчик вылета размещаются в одной коробке. Перед проверкой вернуть стрелу в свернутое изначальное положение. Показанная величина должна соответствовать фактической. С помощью угломера определить фактический угол рамы стрелы при значениях  $10^\circ$  и  $70^\circ$  на предмет соответствия показаниям дисплея или же с помощью рулетки замерить рабочую амплитуду. В случае расхождения в данных необходимо отрегулировать датчик. Для этого нужно ослабить 3 болта (указаны на чертеже стрелками) и подвинуть весь датчик до совпадения показаний датчика с фактическими величинами угла. После этого завернуть болты.



### 8.4 Безостановочное звучание зуммера

Если после начала работы и при нормальной индикации данных, при отсутствии каких-либо неполадок, возникнет непрерывное звучание зуммера, необходимо проверить, нет ли обрыва провода замера вылета стрелы в месте соединения с ограничителем высоты или короткого замыкания в результате попадания воды.

8.5 Если при возвращении стрелы в исходное положение электрокабель замера вылета стрелы не ложится на свое место либо ложится с трудом, возможно, из-за недостаточного натяжения в приемной коробке или из-за выпадения кабеля из ложа приемной коробки, то в этом случае необходимо подтянуть на несколько витков шнур замера вылета стрелы, чтобы он туго ложился в коробке.

Для этого необходимо проделать следующие операции:

1. Вернуть стрелу в исходное положение и уложить на раму
2. Снять кабель замера вылета стрелы со стрелы, предварительно укрепив его в передней части стрелы, а затем осторожно уложить его в приемной коробке.
3. В коробке, с помощью 3-5 витков, добиться тупого натяжения кабеля с таким расчетом, чтобы он свободно возвращался на свое место.
4. Вынуть кабель из короба и укрепить в передней части стрелы по установленным правилам.
5. После всего в коробе шнура натяжения могут появиться неточности в показаниях вылета стрелы. В этом случае следует отрегулировать датчик вылета стрелы, чтобы его показания совпадали с фактическими.

**Внимание**

Вышеуказанную регулировку следует проводить с осторожностью. Неудачная регулировка может нанести вред крану и его работе. После регулировки, операции на кране надлежит проводить после повторной сверки данных.

9. Во время работы крана, по причине неправильного проведения операций или сбоев в ОМС, данное устройство, как правило, может с помощью специальных индексов на дисплее сообщить информацию для сведения оператору. Появление на дисплее этих индексов, в одном случае вызвано нарушением оператора правил работы, в других случаях они вызваны техническими причинами. Ниже, для удобства пользователя приводится разъяснение некоторых индексов.

**Важное замечание**

Если Вам не удастся устранить сбой с помощью приведенной ниже таблицы, просим непременно связаться с нами по тел.: (0516) 8788-5777, факс (0516) 8779-3971

<b>Код</b>	<b>Неисправность</b>	<b>Признаки неисправности</b>	<b>Способы устранения</b>
E01	Ниже минимальной рабочей амплитуды или превышение пределов максимальной рабочей амплитуды	Из-за превышения угла подъема стрелы в графике кривой грузоподъемности соответственно происходит снижение минимальной рабочей амплитуды или превышение максимальной амплитуды	произвести телескопирование до допустимых в графике грузоподъемности пределов угла и телескопирования
E02	превышение максимальной рабочей амплитуды или снижение минимальной рабочей амплитуды	из-за слишком маленького угла опускания стрелы произошло превышение пределов максимальной рабочей амплитуды и занижение минимальной рабочей амплитуды по сравнению с указанными в графике грузоподъемности величинами	произвести телескопирование до допустимых в графике грузоподъемности пределов угла и телескопирования
E03	поворот в запрещенных пределах (неразрешенной зоне грузоподъемности)	превышение пределов поворота с грузом	повернуть до допустимого предела
E04	нет такого режима работы	неправильно установлен режим работы или зашли в запрещенные границы поворота	в зависимости от фактических условий работы, установить правильный рабочий режим, вернуть стрелу в допустимое положение
E05	запрещенные пределы вылета	а. произвести телескопирование с превышением или неполное. Например:	а. произвести телескопирование стрелы или вернуть ее до правильной

		<p>при проведении операции с использованием дополнительной стрелы произведено телескопирование главной стрелы не в соответствии с величиной установленной графиком грузоподъемности</p> <p>b. в датчике вылета стрелы не устранены возникшие неполадки. Например, трос замера вылета стрелы соскочил с барабана намотки в датчике вылета стрелы</p> <p>c. произошел сбой в передающей части между датчиком замера вылета стрелы и электроприводом фиксатора положения</p> <p>d. неисправность кабеля и троса, идущих от центрального контрольного пульта к датчику замера вылета стрелы</p> <p>e. Неисправность в электроприборе – фиксаторе положения (напряжения ??)</p>	<p>величины вылета.</p> <p>b. сложить стрелу, проверить силу натяжения на барабане кабеля (кабель должен быть жестко натянут), затем открыть наружную крышку датчика, осторожно плоской отверткой отрегулировать электроприбор-фиксатор (дяньвэйци) вылета стрелы, добившись соответствия с фактическими показателями</p> <p>c. заменить комплект многоосевого прибора (?), включая и колесо запуска, затем отрегулировать электроприбор-фиксатор (?) положения стрелы как это описано в пункте b</p> <p>d. проверить кабель и штепсель и, в случае необходимости, заменить</p> <p>e. заменить электроприбор фиксатор вылета стрелы</p>
E06	ниже минимального угла поворота при телескопировании стрелы	из-за излишнего телескопирования вниз дополнительной стрелы произошло уменьшение угла по сравнению с величиной, установленной графиком грузоподъемности	поднять дополнительную стрелу до амплитуды или угла, указанных на графике грузоподъемности
E07	реле перегрузки не срабатывает	реле перегрузки заклинило, неисправно либо не подключено к сети	заменить реле, если не поможет, заменить материнскую плату
E08	не срабатывает прибор-ограничитель высоты	неисправность в реле прибора ограничителя высоты или прибор не подключен к сети	заменить реле, если не поможет, заменить материнскую плату

E09	не срабатывает реле 2	неисправность реле 2 на материнской плате или не подключено	заменить реле, если не поможет, заменить материнскую плату
E11	напряжение в канале измерения вылета стрелы ниже минимальной величины	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. неисправность электрокабеля, идущего от центрального регулятора (пульта, устройства управления) до датчика вылета стрелы или неправильное подсоединение. Попала влага в штепсель датчика вылета/угла стрелы</li> <li>b. неисправность потенциометра вылета стрелы</li> <li>c. неисправность интегральной схемы измерительного канала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. проверить кабель и штепсель, при необходимости заменить</li> <li>b. заменить потенциометр вылета стрелы</li> <li>c. заменить материнскую плату</li> </ul>
E12	«безштанговое давление», напряжение в кабеле замеров ниже нижнего предела	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. неисправность кабеля, идущего от центрального пульта до датчика давления масла или в штепсель попала вода</li> <li>b. неисправность датчика давления</li> <li>c. неисправность интегральной схемы канала замеров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. проверить кабель и штепсель, при необходимости заменить</li> <li>b. заменить датчик давления</li> <li>c. заменить материнскую плату</li> </ul>
E13	«штанговое давление», напряжение в измерительном кабеле ниже нижнего предела	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. неисправность кабеля, идущего от центрального пульта до датчика давления масла или в штепсель попала вода</li> <li>b. неисправность датчика давления</li> <li>c. неисправность интегральной схемы канала замеров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. проверить кабель и штепсель, при необходимости заменить</li> <li>b. заменить датчик давления</li> <li>c. заменить материнскую плату</li> </ul>