



ПРИБОР БЕЗОПАСНОСТИ

СМА-100

(SD - Safety Device)

Марка и модель прибора: СМА.100.ГК.У.

Руководство по эксплуатации

ТВГШ. 484469-040 ПС

ОБРАТНО

**ВНИМАНИЕ!!! ПРИБОР НЕ ЯВЛЯЕТСЯ СРЕДСТВОМ ИЗМЕРЕНИЯ.
НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРА В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ИЗМЕРЕНИЯ
ВЕСА И ВЫЛЕТА.**

1. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

1.1. Назначение прибора

Прибор «СМА-100» предназначен для защиты грузоподъемных кранов от перегрузки, опрокидывания, обеспечения машиниста информацией о его загруженности, положении его рабочего оборудования, допустимых движениях этого оборудования, приближении к линии ЛЭП, а также регистрации параметров его работы (записи информации в блок памяти).

1.2 Модификации прибора

Таблица № 1.

«СМА-100»– б	В комплектации для башенных кранов
«СМА-100»– ж	В комплектации для железнодорожных кранов
«СМА-100»– с	В комплектации для самоходных кранов
«СМА-100»– п	В комплектации для порталных кранов
«СМА-100»– м	В комплектации для мостовых и козловых кранов

1.3. Комплект поставки прибора.

Таблица № 2.

Наименование	Обозначение	Код по спецификации	Кол-во
1	2	3	4
Блок обработки и регистрации	БОР - стандартная комплектация	ТВГШ.26.11.22.190 -01	
Блок согласования	БС - стандартная комплектация	ТВГШ.26.11.22.190 -02	
Датчик усилия	ДУС - р силы растяжения	ТВГШ.26.11.22.190 -03	
Датчик усилия	ДУС - с силы сжатия	ТВГШ.26.11.22.190 -04	
Датчик усилия	ДУС - к силы нагрузки каната	ТВГШ.26.11.22.190 -05	
Датчик вылета	ДВ - датчик вылета	ТВГШ.26.11.22.190 -06	
Датчик угла	ДУГ - датчик угла наклона стрелы	ТВГШ.26.11.22.190 -07	
Датчик перемещения	ДП – датчик перемещения	ТВГШ.26.11.22.190 -08	
Датчик азимута	ДА - датчик угла поворота крана	ТВГШ.26.11.22.190 -09	
Датчик ветровой нагрузки	ДСВ - датчик скорости ветра	ТВГШ.26.11.22.190 -10	
Датчик электрического поля.	ДЭП – датчик напряженности электрического поля.	ТВГШ.26.11.22.190 -11	
Кабель датчика усилия (10м)	К - дус	ТВГШ.26.11.22.190 -12	
Кабель датчика вылета или датчика угла(10м)	К - дв	ТВГШ.26.11.22.190 -13	
Кабель датчика азимута (10м)	К - да	ТВГШ.26.11.22.190 -14	

Кабель датчика ветровой нагрузки (15м)	К - дсв	ТВГШ.26.11.22.190 -15	
Кабель питания	К - п	ТВГШ.26.11.22.190 -16	
Кабель нагрузки	К - н	ТВГШ.26.11.22.190 -17	
CD-диск с программным обеспечением	РП – программа для считывания и обработки информации регистратора параметров	ТВГШ.26.11.22.190 -18	
Паспорт	ПС	ТВГШ. 484469-039 - ПС	
Руководство по эксплуатации	РЭ	ТВГШ. 484469-040 РЭ	

1.4. Технические характеристики прибора.

Таблица № 3

№ п/п	Параметр	Значение
1	2	3
1	Рабочие характеристики	
1.1	Быстродействие формирования команды «СТОП» при воздействии ограничения или перегрузки, не более, (сек).	1
1.2	Быстродействие возврата в рабочий режим после ограничения или перегрузки, не более, (сек).	2
1.3	Количество информационных входов	4
1.4	Количество исполнительных (релейных) выходов	3
1.5	Нагрузочная способность исполнительных реле	АС-220В -3А. DC-120В-7А.
1.6	Погрешность отображения информации на индикаторах, не более, (%)	±2
1.7	Масса, (кг)	3±1
1.8	Срок службы прибора не менее, (лет)	10
2	Условия эксплуатации	
2.1	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 для датчиков	У1
2.2	Температура окружающего воздуха, °С, для датчиков	-40...+50
2.3	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 для блока БОР	УХЛ-4
2.4	Температура окружающего воздуха, °С, для блока БОР	+1...+40
2.5	Относительная влажность, %, не более	98% при +25 °С
2.6	Электрическое питание: – напряжение постоянного тока DC, (в) – напряжение переменного тока AC, (в)	12...35В. 220 ± 15В.
3	Условия хранения и транспортировки	
3.1	Условия хранения по ГОСТ 15150-69	2
3.2	Температура окружающего воздуха, (°С) - датчиков - блоков БОР и БС	-50...+50 -50...+50
1	2	3

3.3	Относительная влажность, %, не более	80% при 25 °С
4	Степень защиты корпусов модулей прибора по ГОСТ 14254	
4.1	Для датчиков: ДУС, ДУГ, ДВ, ДВН, ДЛЭП	IP65
4.2	Для блоков: БОР, БС	IP55
5	Диапазон измерения датчиков	
5.1	Датчик усилия ДУС, (т)	0,2...15,0
5.2	Датчик ПрД, (бар)	250; 400
5.3	Датчик вылета, ДВ, (количество оборотов)	0...50
5.4	Датчик угла, ДУГ, (град)	0° ...90°
5.5	Датчик ДА (град)	0° ...360°

1.5. Описание работы прибора

1. Конструктивно, прибор выполнен из блоков и датчиков, комплектность которых определяется его функциональностью.

Блок **БОР** (блок обработки и регистрации параметров) содержит платы процессора и плату индикации. На передней панели блока размещены кнопки управления и ввода (рис.1).

Блок **БС** (блок согласования) содержит плату с размещёнными на ней модулями питания, согласования и управления (рис.2).

Между собой блоки соединяются при помощи информационного кабеля связи.

2. Основной функцией прибора является определение опрокидывающего момента ($M\%$) и ограничение грузоподъёмности крана при его предельном значении.

Принцип определения $M\%$ основан на сравнении уровней сигналов датчиков - усилия и вылета (угла), в пределах допустимой величины заложенной в память прибора, в режиме реального времени.

Сигналы с датчиков поступают на информационные входы блока БОР.

Управление механизмами грузоподъёмной машины и звуковой сигнализацией происходит при помощи исполнительных реле.

В основу работы координатной защиты заложен принцип сравнения сигналов поступающих с датчиков определения координат (датчик перемещения, датчик азимута), с предельными значениями, заложенными в память прибора, в режиме реального времени.

В случае превышения текущими значениями контролируемых показателей предельно допустимых величин при выбранном режиме работы прибор производит предупреждение или отключение механизмов управления краном.

3. В процессе работы происходит последовательный опрос и преобразование сигналов датчиков первичной информации в цифровой код. Если текущее значение контролируемых показателей менее 90% значения допустимой величины, прибор формирует команду **«РАБОТАТЬ МОЖНО»**. Контакты реле перегруза замкнуты.

Если текущее значение контролируемых показателей достигает 90% значения допустимой величины, прибор формирует предупредительный сигнал **«ОПАСНО»**. Мигает жёлтый сигнал. Звучит прерывистый звуковой сигнал.

Если текущее значение контролируемых показателей превысит 110% значения допустимой величины, прибор формирует сигнал **«СТОП»**, звучит звуковой сигнал, горит красный сигнал. Реле перегруза размыкает свои контакты.

4. Для регистрации параметров работы грузоподъёмной машины предусмотрен блок памяти, в который записывается операционная информация, и информация долговременного хранения.

6. Для переключения рабочих режимов и просмотра дополнительной информации служат органы управления (антивандальные кнопки), расположенные на передней панели прибора.

В информации долговременного хранения сохраняются следующие параметры:

- общая наработка крана в моточасах;

- суммарное число рабочих циклов;
- массы поднятых грузов (распределение загрузки и перегрузки по циклам и времени - гистограмма загрузки);
- протокол перегрузок (время возникновения, величина, продолжительность);
- регистрация параметров работы крана при проведении его испытаний и техническом освидетельствовании;
- характеристическое число.

В оперативной информации сохраняются:

- текущая дата и время события;
- величина усилия;
- текущий вылет;
- величина нагрузки на крюке;
- степень загрузки (%) и перегрузки крана (%);
- состояние и работоспособность механизмов.

Считывание информации производится специализированной программой непосредственно на компьютер через USB кабель.



Рис.1.



Рис.2

2. НАСТРОЙКА ПРИБОРА

ВНИМАНИЕ!!! Обслуживание прибора должны проводить аттестованные наладчики приборов безопасности в составе специализированных организаций и сервисных центров, службы наладки и ремонта предприятия-владельца крана, предприятия-изготовителя данного прибора, специализированных организаций, аккредитованными в установленном порядке.

2.1. Эксплуатационные ограничения

Применение прибора не отменяет действующих правил и инструкций по безопасной эксплуатации подъёмных сооружений (ПС) на опасных производственных объектах (ОПО).

Прибор не содержит источников опасности для обслуживающего персонала.

При проведении монтажных и сварочных работ на кране прибор должен быть обесточен.

Запрещается проводить настройку датчиков и регулировку (калибровку) прибора на кране лицам, не имеющим специальной подготовки и удостоверения на право проведения указанных работ.

Запрещается эксплуатация прибора с поврежденными пломбами и истекшим сроком его технического освидетельствования (регламентных работ).

2.2. Подготовка прибора к использованию.






При монтаже и эксплуатации прибора необходимо руководствоваться требованиями РЭ на данный прибор, РЭ на ГПМ, национальных стандартов Российской Федерации, технического регламента таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011, нормативных документов Ростехнадзора, в том числе, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на

которых используются подъемные сооружения действующей редакции).








(в

2.3. Юстировка прибора

2.3.1. Назначение кнопок прибора




-  - выбор пункта меню или переход по пунктам меню
-  - вход в режим настройки, изменение параметров, запись выбранных параметров.
-  - переход по пунктам меню (уменьшение значения).
-  - переход по пунктам меню (увеличение значения).
-  - кнопка информации, перехода и выхода из режима настройки..



2.3.2. Настройка прибора в процессе эксплуатации, после его монтажа или проведенного ремонта производится в следующей последовательности:

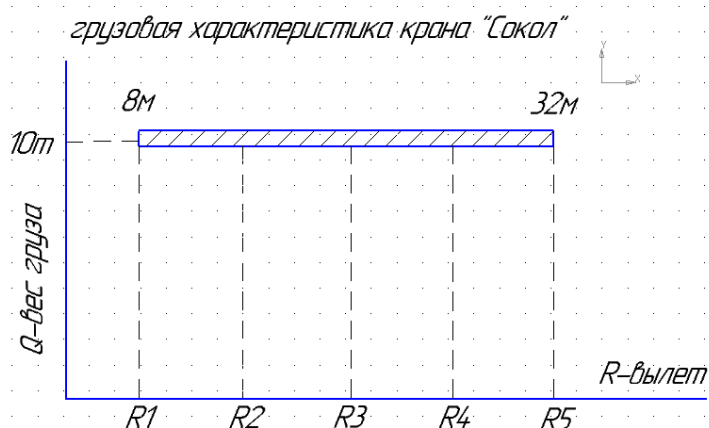
- нажать и удерживать в течение 8-ми секунд кнопку  ;
- кнопками  и  выбрать пункт «настройка датчиков», для входа нажать  ;
- вновь выбрать пункт меню «настройка датчиков», для входа нажать  ;
- выбрать пункт «главный подъём», для входа нажать  ;
- выбрать пункт «настройка без груза», для входа нажать  .

Настройка вылета (производится без подъёма груза).

Изначально, прибор следует «научить» определять вылет. Настройка вылета производится в пяти точках грузовой характеристики. Для этого, величину вылет из паспортных данных крана следует разбить (рис.1) на четыре произвольных отрезка (большая точность не нужна, примерно). Минимальный вылет это точка R1, максимальный R5, остальные точки R2, R3, R4 – промежуточные. Для удобства, точки R1-R5 на земле отмечаем любыми удобными предметами (палка, камень и т.д.).

В пункте меню «настройка без груза» кнопкой X выбираем пункт R1. Поднимаем стрелу крана до срабатывания конечных выключателей. Это минимальный вылет. Измеряем значение вылета от центра поворота крана до центра крюковой подвески. Измеряем его величину по рулетке и записываем это значение в нижней строке кнопками  и . Для занесения этих показаний в память прибора нажимаем кнопку .

Кнопкой  выбираем пункт R2. Устанавливаем крюковую подвеску в точку R2, измеряем значение по рулетке, вносим это значение в нижнюю строку меню, нажимаем кнопку . Переходим к пункту R3, далее к пункту R4. Затем опускаем стрелу до срабатывания конечного выключателя, это










максимальный вылет. Измеряем его величину по рулетке и записываем это значение в нижней строке кнопками  и . Для занесения этих показаний в память прибора нажимаем кнопку . На этом настройка подъёма без груза закончена.


Рис.1

Настройка с грузом.

При помощи кнопки  переходим к выбору пункта «настройка с грузом». Далее подвешиваем на крюк груз известной массы. (любой груз в пределах грузовой характеристики крана). Перемещаем груз в точку R1, контролируя величину вылета по показаниям в строке «Вылет,м». Опускаем груз на землю, затем медленно поднимаем на высоту примерно 0,2-0,5 м. Даём

успокоиться вибрациям. Записываем величину веса груза в строку «Введите массу груза, т» при помощи кнопок  и , и нажимаем кнопку .

Таким образом проходим все пять точек R1-R5.

На этом, считаем настройку прибора завершённой. При помощи кнопки  переходим в рабочий режим.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) прибора безопасности «СМА-100» проводится с целью поддержания его в исправном состоянии и надёжности функционирования.

ТО прибора рекомендуется проводить не реже 4-х раз в год (поквартально) для самоходных, башенных и порталных кранов, и 2 раза в год (полугодие) для мостовых и козловых кранов. ТО целесообразно проводить одновременно с техническим обслуживанием грузоподъёмной машины, совмещая проведение ТО-1 и ТО-2 с СО.

3.2. Виды технического обслуживания и периодичность

В зависимости от периодичности и объема работ предусмотрены следующие виды технического обслуживания:

- ежесменное ТО (ЕО);
- первое периодическое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе периодическое техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное ТО (СО).

3.3. Порядок технического обслуживания.

3.3.1 Ежесменное обслуживание (ЕО) включает:

- внешний осмотр (отсутствия повреждений и целостности пломб);
- очистку от пыли и грязи;
- контроль прохождения диагностического теста.

Ежесменное обслуживание прибора проводит машинист крана перед началом выполнения работ.

3.3.2 Первое периодическое техническое обслуживание ТО-1 включает:

- внешний осмотр (отсутствия повреждений и целостности пломб);
- проверка работы прибора на соответствие техническим характеристикам;
- настройка прибора (при необходимости).

ТО-1 должен проводить аттестованный специалист. По результатам проведённого ТО-1 выдаётся протокол проверки, делается запись в вахтенном журнале

3.3.23 Второе периодическое техническое обслуживание ТО-2 включает:

- все работы, предусмотренные ТО-1;
- при необходимости выполнить мелкий ремонт (Мелкий ремонт приборов безопасности: замена и настройка предохранительных клапанов и концевых выключателей; ремонт механических частей приборов; проверка и замена кабельных соединений; замена электромеханических реле, предохранителей и сигнальных ламп);
- считывание и обработка информации регистратора параметров.

ТО-2 должен проводить аттестованный специалист. По результатам проведённого ТО-2 выдаётся протокол проверки, заполненная форма считанной и обработанной информации регистратора параметров, делается запись в вахтенном журнале.

ВНИМАНИЕ!!! Считывание и обработку информации регистратора параметров допускается проводить обученным специалистам, имеющим удостоверение установленного образца.

3.3.4 Сезонное техническое обслуживание СО включает:

- все работы, предусмотренные ТО-2, совмещаются с обслуживанием грузоподъёмной машины весенний и осенний периоды.
- состояние датчиков, соединительных кабелей и разъемов;
- состояние уплотнений (в том числе и кабины) и лакокрасочных покрытий.

СО должен проводить аттестованный специалист. По результатам проведённого СО выдаётся протокол проверки, заполненная форма считанной и обработанной информации регистратора параметров, делается запись в вахтенном журнале.

3.3.5 Консервационное техническое обслуживание (КО), техническое обслуживание при транспортировке (ОТ) проводится с целью обеспечения сохранности прибора в периоды хранения и транспортирования.

3.4. Неисправности.

В случае обнаружения неисправностей при проведении любого вида технического обслуживания или во время работы прибора должна быть определена причина неисправности, а прибор должен быть подвергнут ремонту.

Разработано: ООО ИТЦ «СПЕЦИАЛИСТ» г.Москва по зпказу ООО «СМА»

Все замечания и предложения просим направлять правообладателю:

ООО «СМА»

125424, Россия, г. Москва, Волоколамское ш., д. 73

e-mail: new-sma@ya.ru

тел.: +7 (495) 780-35-57

