

**ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА ПРИЕМНЫЕ  
И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДИЗЕЛЬНОЙ АВТОМАТИКИ**

**ГОСТ  
11102—75**

**Типы, основные параметры и технические требования**

Acceptance and acting instruments and devices for diesel  
automation. Types, basic parameters and technical

**Взамен  
ГОСТ 11102—64**

МКС 25.040.40

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26 ноября 1975 г. № 3626  
дата введения установлена

01.07.77

Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 30.10.91 № 1693

Настоящий стандарт распространяется на приборы и устройства автоматизации дизельных установок, газовых двигателей, газомоторпрессоров, предназначенные для:

подачи выходного дискретного сигнала в систему автоматического управления при достижении контролируемым параметром заданной величины (приемные реле или первичные дискретные преобразователи);

подачи выходного непрерывного сигнала в систему автоматического управления при изменении контролируемого параметра (аналоговые датчики или первичные аналоговые преобразователи);

выполнения функций управления, защиты, блокировки и обслуживания по командам, получаемым от системы автоматического управления (исполнительные устройства).

Стандарт не распространяется на регуляторы (частоты вращения, давления, расхода, терморегуляторы и др.) и на входящие в них приборы и устройства, а также на приборы и устройства, встроенные непосредственно в узлы двигателей или являющиеся их составной частью и изготавливаемые по документации, входящей в комплект документации двигателя.

Основные термины и определения даны в приложении.

**1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

1.1. Приемные реле, аналоговые датчики и исполнительные устройства должны иметь исполнения:

- а) в зависимости от вида энергии питания:  
механические;  
электрические;  
пневматические;  
гидравлические;  
комбинированные,
- б) по степени защищенности от воздействий окружающей среды:  
брзгозащищенные;  
пылезащищенные;  
водозащищенные;  
герметичные;  
взрывобезопасные,
- в) по способу регулировки уставки срабатывания:  
бесшкальные с регулируемой уставкой;

## С. 2 ГОСТ 11102—75

шкальные с регулируемой уставкой;  
бесшкальные с фиксируемой уставкой,  
г) по способу регулирования зоны нечувствительности:  
бесшкальные с нерегулируемой зоной нечувствительности;  
то же, с регулируемой зоной нечувствительности;  
шкальные с регулируемой зоной нечувствительности.

### 1.2. Приемные реле и аналоговые датчики.

1.2.1. Типы и диапазоны контролируемых параметров приемных реле и аналоговых датчиков должны соответствовать указанным в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование типов	Диапазон контролируемого параметра
Реле или датчик низкой температуры	От 273 до 423К (от 0 до 150 °C)
Реле или датчик высокой температуры	От 373 до 1173К (от 100 до 900 °C)
Реле или датчик высокого давления	От 1 до 20 мПа (от 10 до 200 кгс/см <sup>2</sup> )
Реле или датчик низкого давления	От 0 до 2 мПа (от 0 до 20 кгс/см <sup>2</sup> )
Реле давления вакуумметрическое	От 0 до -0,05 мПа (от 0 до -0,5 кгс/см <sup>2</sup> )
Реле частоты вращения с одной уставкой срабатывания	(От 0,2 до 1,25) <sub>ном</sub>
То же, с двумя уставками срабатывания	(От 0,2 до 1,25) <sub>ном</sub>
То же, с тремя уставками срабатывания	(От 0,2 до 1,25) <sub>ном</sub>
Датчик частоты вращения	(От 0,2 до 1,25) <sub>ном</sub>
Реле или датчик перемещения	От 0 до 50 мм
То же, скорости потока	От 0 до 5 м/с
То же, уровня	Не устанавливается

#### П р и м е ч а н и я:

1. Допускается изготовление приемных реле и датчиков температур, давления, перемещения, частоты вращения, скорости потока с диапазонами, охватывающими часть диапазона контролируемого параметра.
2. Частота вращения приводного валика  $n_{ном}$  при любом направлении вращения должна выбираться из ряда: 8,35; 12,5; 16,7; 25; 50 об/с; 500; 750; 1000; 1500; 3000 об/мин.

#### (Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2.2. Основная допускаемая погрешность приемных реле и аналоговых датчиков должна выражаться в процентах от верхнего предела диапазона контролируемого параметра и выбираться из ряда:  $\pm 0,25$ ;  $\pm 0,40$ ;  $\pm 0,60$ ;  $\pm 1,00$ ;  $\pm 1,50$ ;  $\pm 2,50$ ;  $\pm 4,00$ .

1.2.3. По заказу потребителя приемные реле должны изготавляться с настройкой на заданную уставку срабатывания как при повышении, так и при понижении величины контролируемого параметра.

#### 1.3. Исполнительные устройства.

##### 1.3.1. Типы стоп-устройств должны соответствовать указанным ниже:

стоп-устройство без фиксации в положении стоп;

то же, с фиксацией в положении стоп;

то же, с автоматической защелкой и фиксацией в положении стоп.

1.3.2. Рабочее усилие стоп-устройства должно выбираться из ряда: 30, 50, 100, 250, 500 Н (3, 5, 10, 25, 50 кгс).

1.3.3. Рабочий ход стоп-устройств должен выбираться из ряда: 5, 8, 10, 20 мм.

1.3.4. Основные параметры воздушных разрешающих клапанов должны соответствовать указанным в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Диапазон рабочих давлений МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Условный проход $D_y$ , мм
От 0,6 до 8,0 (от 6 до 80)	15; 25; 40
От 2 до 20 (от 20 до 200)	6; 8; 15

#### П р и м е ч а н и я:

1. Допускается изготовление разрешающих клапанов с поддиапазонами по рабочему давлению.

2. При проектировании применять воздушные разрешающие клапаны с  $D_y = 8$  мм не рекомендуется.

#### (Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3.5. Типы клапанов жидкокомпрессионных сред должны соответствовать указанным ниже:  
клапан жидкостный разрешающий;  
то же, с фиксацией в положении «открыто»;  
то же, запрещающий.

1.3.6. Условный проход клапанов жидкокомпрессионных сред должен выбираться из ряда: 15; 32 мм.

1.3.7. Наибольшее давление рабочей среды клапанов жидкокомпрессионных сред должно быть 0,4 или 0,6 МПа (4 или 6 кгс/см<sup>2</sup>).

1.3.8. Допустимая температура рабочей среды для клапанов жидкокомпрессионных сред должна быть от 278 до 398К (от 5 до 125°C).

1.3.9. Допускается изготовление клапанов жидкокомпрессионных сред с поддиапазонами рабочих температур.

1.3.10. Типы и основные параметры исполнительных механизмов должны соответствовать указанным в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование типов исполнительных механизмов	Величина перемещения выходного штока, мм	Угол поворота выходного вала
Прямоходный, позиционный	15, 25, 40, 60, 100	—
Поворотный, позиционный	—	До 90°
То же	—	До 180°
Следящий	—	—

П р и м е ч а н и е. По заказу потребителя поворотные позиционные исполнительные механизмы могут изготавливаться с углом поворота ±45° и ±90° соответственно.

1.3.11. Величина перестановочного усилия прямого и обратного хода поворотных позиционных исполнительных механизмов должна выбираться из ряда: 150; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2500; 6000 Н (15; 25; 40; 60; 100; 160; 250; 600 кгс).

1.3.12. Момент на выходном валу должен выбираться из ряда: 100, 400, 1000, 1600, 5000 Н · м (10, 40, 100, 160, 500 кгс · м).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3.13. Стоп-устройства с фиксацией в положении «стоп» воздушные разрешающие клапаны и жидкостные разрешающие клапаны с фиксацией в положении «открыто» должны иметь ручное управление.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Приборы и устройства дизельной автоматики должны изготавляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке. Приборы и устройства для автоматизации судовых дизелей должны соответствовать также требованиям Правил Регистра СССР или Речного Регистра РСФСР.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.2. Выходные сигналы аналоговых датчиков, входные сигналы следящих исполнительных механизмов должны соответствовать: пневматические — ГОСТ 26.015—81, электрические — ГОСТ 26.011—80.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. В части воздействия климатических факторов внешней среды приборы и устройства дизельной автоматики должны соответствовать ГОСТ 15150—69.

2.4. Максимальное значение показателя тепловой инерции приемных реле температуры должен выбираться из ряда:

20, 40, 60 с — для воды и антифриза;

60, 90, 125 с — для топлива, масла и газообразных сред.

2.5. Номинальное напряжение питания для электрических приборов и устройств дизельной автоматики должно быть 24 В постоянного тока. Допускается изготовление приборов и устройств с напряжением питания до 380 В по ГОСТ 21128—83.

Питание пневматических приборов и устройств должно соответствовать ГОСТ 24484—80 и ГОСТ 13053—76. Допускается изготовление пневматических устройств с давлением питания до 20 МПа (200 кгс/см<sup>2</sup>).

## С. 4 ГОСТ 11102—75

Работа электрических приборов и устройств должна обеспечиваться при колебаниях напряжения питания от плюс 10 до минус 15 % от номинального.

Электрические приборы и устройства для автоматизации судовых дизелей в части питания должны соответствовать требованиям Правил Регистра СССР или Речного Регистра РСФСР.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.6. Коммутируемая мощность контактов цепей постоянного тока приборов и устройств дизельной автоматики должна выбираться из ряда: 10, 18, 30, 60, 150 и 400 Вт, а для цепей переменного тока при  $\cos \varphi \geq 0,6$  из ряда: 60, 150, 300 и 500 В · А.

Коммутируемая мощность бесконтактных приемных реле должна выбираться из ряда: 0,01; 0,10; 1,00; 10,00; 25,00 Вт.

2.7. Электрические приборы и устройства дизельной автоматики должны быть устойчивы к влиянию внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м, образованного постоянным током, и  $-80$  А/м, образованного переменным током частотой 50 или 400 Гц.

2.6, 2.7. (Измененная редакция, Изм. № 2).

2.8. Электрические приборы и устройства дизельной автоматики не должны создавать помех радиоприему, превышающих установленные «Общесоюзными нормами допустимых индустриальных радиопомех», Нормы 11—76.

2.9. Приборы и устройства дизельной автоматики, предназначенные для нестационарных установок, должны работать при наклонах в любую сторону от нормального рабочего (монтажного) положения до  $45^\circ$  с периодом 5—17 с и до  $15^\circ$  — длительно, а также до  $30^\circ$  — длительно для приборов и устройств промышленных дизелей.

П р и м е ч а н и е. Выдача сигнала приемным реле или аналоговым датчиком уровня при уходе жидкости из контролируемой зоны в результате наклона не является ложным срабатыванием.

2.8, 2.9. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.10. Приборы и устройства дизельной автоматики должны выдерживать:

тряску до 120 уд/мин с максимальным ускорением, выбираемым из ряда: 40, 75, 100 и 400 м/с<sup>2</sup>; вибрацию с максимальным ускорением, выбираемым из ряда: 15, 30, 75, 100 и 500 м/с<sup>2</sup>; не менее 9 одиночных ударов с ускорением не менее 1000 м/с<sup>2</sup>.

2.11. Электрическая прочность изоляции и электрическое сопротивление изоляции приборов и устройств должны соответствовать ГОСТ 12997—84 и ГОСТ 23377—78, а также требованиям Регистра СССР и Речного Регистра РСФСР для приборов и устройств судовых дизелей.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.12. (Исключен, Изм. № 1).

2.13. К каждому прибору или устройству должны быть приложены:

а) формуляр (паспорт), описание и инструкция по монтажу и эксплуатации по ГОСТ 2.601—95; б) специальный инструмент и приспособления (по требованию потребителя); в) запасные части и принадлежности (по требованию потребителя).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.14. Полный средний срок службы приборов и устройств дизельной автоматики должен быть не менее 12 лет для приборов и не менее 10 лет — для исполнительных устройств и механизмов.

Установленный срок службы приборов и устройств дизельной автоматики должен быть не менее 5 лет для приборов и не менее 4 лет — для исполнительных устройств и механизмов.

2.15. Средняя наработка на отказ приборов и устройств дизельной автоматики должна быть не менее 100000 ч для приборов и не менее 50000 ч — для исполнительных устройств и механизмов.

Установленная безотказная наработка приборов и устройств дизельной автоматики должна быть не менее 10000 ч для приборов и не менее 5000 ч — для исполнительных устройств и механизмов.

2.14, 2.15. (Измененная редакция, Изм. № 2).

## 3. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1. На приборах и устройствах дизельной автоматики должны быть нанесены следующие данные:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;  
б) обозначение прибора или устройства;

в) номер прибора или устройства по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- г) год выпуска;
- д) параметры питания.

Допускается сокращение указанных или нанесение дополнительных данных, характеризующих прибор или изделие.

- 3.2. Упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 12997—84.
- 3.3. Консервация приборов и устройств дизельной автоматики — по ГОСТ 9.014—78. Срок консервации — не менее трех лет.
- 3.4. Маркировка упаковочных ящиков — по ГОСТ 14192—96.

#### 4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Изготовитель гарантирует соответствие приборов и устройств требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации — 36 мес со дня ввода приборов и устройств в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения устанавливается в стандартах и технических условиях на приборы и устройства конкретных типов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

#### 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ

5.1. При эксплуатации приборов и устройств дизельной автоматики источником повышенной опасности могут являться напряжение питания выше 50 В постоянного и 24 В переменного токов и рабочая среда с давлением выше 0,63 мПа (6,3 кгс/см<sup>2</sup>).

5.2. На корпусах приборов и устройств дизельной автоматики с напряжением питания 380 В должна быть помещена табличка с предупреждающей надписью.

5.3. Конструкция приборов и устройств дизельной автоматики должна исключать попадание напряжения на корпуса и органы ручного управления.

5.4. Корпуса приборов и устройств, работающих при напряжении, указанном в п. 5.1, за исключением корпусов, изготовленных из изоляционных материалов, должны иметь приспособления для надежного заземления по ГОСТ 15151—69.

Места заземления должны быть отмечены знаком по ГОСТ 26.020—80.

5.5. Уплотнение пневматических и гидравлических приборов и устройств должно исключать прорыв сжатого воздуха или жидкости, находящихся под давлением.

#### ПРИЛОЖЕНИЕ Справочное

#### ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**Приемное реле** — прибор релейного действия, обеспечивающий на выходе подачу скачкообразного сигнала при достижении контролируемым параметром на входе заданного уровня.

**Датчик аналоговый** — прибор, обеспечивающий на выходе подачу непрерывного сигнала, являющегося функцией входного.

**Устройство исполнительное** — устройство, предназначенное для выполнения функции управления.

**Уставка** — значение величины контролируемого параметра, при котором происходит срабатывание приемного реле.

**Диапазон уставок** — зона значений контролируемого параметра, в пределах которой можно произвести настройку уставки.

**Зона нечувствительности (дифференциал)** — разность значений контролируемого параметра, измеренных в момент срабатывания приемного реле (при изменении параметра в одном направлении) и в момент отпускания этого реле (при изменении параметра в обратном направлении).

**ПРИЛОЖЕНИЕ.** (Измененная редакция, Изм. № 2).