

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

<b>КОМПЛЕКСЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ</b>	<b>И</b>	<b>УСТРОЙСТВА</b>	<b>ГОСТ 26.205-88</b>
<b>Общие технические условия</b>			
<b>Telemechanics General specifications</b>	<b>complexes</b>	<b>and</b>	<b>devices.</b>

**Срок действия с 01.01.90**

Настоящий стандарт распространяется на комплексы и устройства телемеханики (далее - изделия), в том числе программно-управляемые, предназначенные для выполнения следующих функций:

телеизмерение текущих (ТТ) и (или) интегральных (ТИ) значений параметров;

телесигнализация (ТС) дискретного состояния объектов;

телеуправление (ТУ) объектами;

телерегулирование (ТР);

передача команд-инструкций (КИ);

передача данных (ПД) по каналам (линиям) связи телемеханической сети;

ретрансляция информации (РТ).

Изделия могут выполнять несколько функций (в любом сочетании) или все функции.

Стандарт устанавливает требования к изделиям, изготавливаемым для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стандарт не распространяется на устройства телеуправления и телесигнализации для стационарных и подвижных радиосредств, устройства, управляющие подвижными объектами, изделия, устанавливаемые на морских, речных и воздушных судах, средства автоматизации и диспетчеризации биологических объектов, а также на изделия, использующие неэлектрические сигналы, и на товары народного потребления.

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. По эксплуатационной законченности изделия относят к изделиям третьего порядка по ГОСТ 12997.

1.2. По метрологическим свойствам изделия относят к средствам автоматизации и в соответствии с требованиями ГОСТ 12997 подразделяют на изделия, имеющие точностные характеристики, и изделия, не имеющие точностных характеристик.

1.3. По виду энергии носителя сигналов на входе и (или) выходе изделия относят к электрическим по ГОСТ 12997.

1.4. По защищенности от воздействия окружающей среды изделия в соответствии с требованиями ГОСТ 12997 подразделяют на исполнения: обыкновенное; защищенное от попадания внутрь изделия твердых тел (пыли); защищенное от попадания внутрь изделия воды.

Допускается по требованию потребителя изготавливать изделия в других исполнениях в соответствии с требованиями ГОСТ 12997.

1.5. По устойчивости к механическим воздействиям изделия соответствуют виброустойчивому исполнению по ГОСТ 12997.

Допускается по требованию потребителя изготавливать изделия в других исполнениях в соответствии с требованиями ГОСТ 12997.

1.6. По надежности в зависимости от эксплуатационных требований изделия подразделяют на группы:

1 - перерывы в работе комплекса недопустимы; установка изделия в труднодоступных местах;

2 - по технологии контролируемого производства допускаются перерывы в работе изделия.

1.7. По режимам работы изделия подразделяют на предназначенные для работы в непрерывном или периодическом режимах с учетом проведения технического обслуживания.

Примечание. Изделия подразделяют на подлежащие техническому обслуживанию (обслуживаемые периодически и обслуживаемые круглосуточно) и неподлежащие техническому обслуживанию (необслуживаемые).

1.8. По быстродействию изделия подразделяют на три группы:

- 1 - при скорости передачи данных более 1200 бит/с;
- 2 - при скорости передачи данных от 200 до 1200 бит/с;
- 3 - при скорости передачи данных менее 200 бит/с.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

2.1. Изделия должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий или технических заданий (для изделий единичного производства) на изделия конкретного типа по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Изделия, предназначенные для экспорта, должны также соответствовать требованиям договора, заключенного между предприятием и внешнеэкономической организацией.

2.2. Комплексы следует изготавливать:

с постоянным составом оборудования;

с переменным составом оборудования, границы возможного изменения которого должны быть установлены техническими условиями на изделия конкретного типа.

2.3. Изделия должны быть изготовлены для работы по каналам (линиям) связи при соединении пункт - пункт либо для работы в многоточечной телемеханической сети радиальной, цепочечной, кольцевой структуры, или любых комбинаций этих структур.

Типы каналов связи и структур телемеханической сети, по которым может работать изделие, должны быть указаны в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.4. В изделиях, при необходимости, должна быть предусмотрена возможность изменения информационной емкости по функциям.

Шаг изменения емкости для каждой из функций, а также значение максимальной емкости следует устанавливать в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.5. Устойчивость к внешним воздействующим факторам

2.5.1. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха в процессе эксплуатации изделия должны соответствовать одной из групп

исполнений, указанных в табл. 1.

Таблица 4.1

Обозначение групп климатически х исполнений	Диапазоны рабочих значений Температура, °С		Относительная влажность, %	Максимальная скорость изменения температуры, °С/ч	Размещение
	Нижнее значение	Верхнее значение			
A1	+ 18	+ 27	От 35 до 75	5	Помещение с кондиционированием
B1	+ 10	+ 35	» 10 » 75	10	Обогреваемые и (или) охлаждаемые помещения
B3	+ 5	+ 40	» 5 » 95	10	То же
B4	+ 5	+ 55	» 5 » 95 » 5 » 100	20	»
C1	- 25	+ 55	с конденсацией » 5 » 100	20	Под крышей или в закрытых помещениях
C2	- 40	+ 70	с конденсацией » 5 » 100	20	То же
D1	- 25	+ 70	с конденсацией	20	На открытом воздухе

Примечания:

1. По согласованию с потребителем в обоснованных случаях допускается устанавливать другие диапазоны климатических факторов и места размещения в соответствии с требованиями ГОСТ 15150.

2. Для устройств, входящих в один комплекс, допускается устанавливать разные группы климатических исполнений в зависимости от их размещений.

2.5.2. Изделия и их составные части в транспортной таре должны выдерживать температуру от минус 50 до плюс 50 °С при максимальной скорости изменения температуры 20 °С/ч для групп исполнений С1, С2, Д1 и 10 °С/ч для групп исполнений А1, В1, В3 и В4.

Примечание. Изделия, предназначенные для транспортирования в неотапливаемых

негерметизированных отсеках самолетов, и их составные части в транспортной таре должны выдерживать температуру от минус 60 °С.

2.5.3. Изделия и их составные части при хранении должны выдерживать температуру от минус 50 до плюс 50 °С при максимальной скорости изменения температуры 20 °С/ч для групп исполнений С1, с2 и Д1 и температуру от плюс 5 до плюс 40 °С при максимальной скорости изменения температуры 10 °С/ч для групп исполнений А1, В1, В3 и В4.

2.5.4. Изделия и их составные части в транспортной таре должны выдерживать воздействие относительной влажности  $(95 \pm 3) \%$  при температуре плюс 35 °С.

2.5.5. Изделия должны быть устойчивыми и прочными в процессе эксплуатации и хранения к воздействию атмосферного давления в соответствии с требованиями ГОСТ 12997.

2.5.6. Требования по устойчивости к воздействию атмосферного давления в процессе транспортирования, при необходимости, должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.5.7. Изделия по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций должны соответствовать группе исполнения L3 по ГОСТ 12997.

2.5.8. Требования по механодинамическим нагрузкам к изделиям в транспортной таре должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа в соответствии с требованиями ГОСТ 12997.

2.5.9. Изделия по устойчивости к воздействию внешних магнитных полей должны соответствовать требованиям ГОСТ 12997. Необходимость проверки должна быть установлена в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.5.10. Изделия, устойчивые к электромагнитным помехам, должны соответствовать требованиям СТ СЭВ 4702.

2.5.11. Степень защиты от проникновения твердых тел и воды должна быть установлена в технических условиях на изделия конкретного типа в соответствии с требованиями ГОСТ 14254.

2.5.12. Требования к изделиям тропического исполнения - по ГОСТ 17532.

2.5.13. Устойчивость изделий к воздействию других воздействующих факторов, не установленных настоящим стандартом, при необходимости должна быть установлена в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.6. Изделия, являющиеся источником радиопомех, должны соответствовать требованиям «Общесоюзных норм допускаемых индустриальных помех» (Нормы 1-72 - 9-72).

2.7. Требования к электрической изоляции - по ГОСТ 21657.

Необходимость и порядок проверки электрической прочности изоляции для цепей с рабочим напряжением до 42 В следует устанавливать в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.8. Время телепередачи информации по каждой функции, установленной настоящим стандартом, должно быть указано в технических условиях на изделия конкретного типа в зависимости от структуры телемеханической сети и скорости передачи информации.

2.9. Скорости передачи информации должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа для каналов тональной частоты по ГОСТ 17422; для более высоких скоростей значения должны быть установлены из ряда: 31,25; 62,5; 125; 250; 500; 1000 Кбит/с.

2.10. Требования к точности

2.10.1. Классы точности каналов телеизмерения и аналогового телерегулирования изделия должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа из следующего ряда: 0,06; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,5; 2,5\*.

---

\* По требованию потребителя.

2.10.2. Предел допускаемого значения основной погрешности каналов телеизмерения и аналогового телерегулирования изделий ( $g$ ) в процентах должен быть установлен в виде приведенной погрешности по ГОСТ 23222.

2.10.3. Пределы допускаемых значений дополнительных погрешностей каналов телеизмерения и аналогового телерегулирования изделий от влияния каждого из факторов, указанных в табл. 2, на передающее или приемное устройства в отдельности должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа в соответствии с требованиями табл. 2.

Таблица 4.2

Факторы, оказывающие влияние на изделие	Допускаемое значение дополнительной погрешности
Отклонение напряжения питания от номинального значения по п. 2.16.1	0,5g
Отклонение частоты питающего напряжения по п. 2.16.1	0,5g
Воздействие внешнего магнитного поля по п. 2.5.9	g
Изменение температуры окружающей среды (на каждые 10 °С)	0,5g

Примечание. Требования к воздействию внешнего магнитного поля должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа по требованию потребителя.

2.10.4. Конкретные значения влияющих факторов в пределах диапазонов рабочих условий и допускаемых изменений точностных характеристик должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа.

## 2.11. Требования к достоверности

2.11.1. По достоверности передачи информации изделия должны соответствовать требованиям табл. 3 для каждой функции отдельно при наличии на стыке приемника сигнала с каналом (линией) связи нормального флуктуационного шума и отношении амплитуды сигнала к эффективному значению шума в полосе приема, равном 7.

2.11.2. По достоверности передачи информации изделия, в состав которых не входят встроенные модемы или аппаратура передачи данных (изделия, сопряженные с каналом передачи данных), должны соответствовать требованиям табл. 3 при вероятности искажения элементарного сигнала на стыке с каналом передачи данных, равной  $10^{-4}$ , и независимых ошибках.

Таблица 4.3

Характеристика	Вероятность события $P$ , не более
----------------	------------------------------------

	категория изделий		
	1	2	3*
Вероятность трансформации команды	$10^{-14}$	$10^{-10}$	$10^{-7}$
Вероятность трансформации информации телесигнализации	$10^{-8}$	$10^{-7}$	$10^{-6}$
Вероятность трансформации знака данных или отсчета кодового телеизмерения	$10^{-7}$	$10^{-6}$	$10^{-5}$
Вероятность отказа от исполнения посланной команды (допускается повторение передачи до пяти раз)	$10^{-10}$	$10^{-7}$	$10^{-6}$
Вероятность потери информации при спорадической передаче (допускается повторение передачи до пяти раз)	$10^{-8}$	$10^{-7}$	$10^{-6}$

\* До 01.01.91.

2.11.3. Вероятность образования ложной информации за время телепередачи одного сообщения при наличии на входе приемного устройства помех по пп. 2.11.1, 2.11.2, при отсутствии передачи или ее прекращении вследствие отказа передающего устройства или канала связи должна быть не более значений, указанных в табл. 4.

Таблица 4.4

Категории комплексов по достоверности по табл. 4.3	1	2	3
Вероятность образования ложных сигналов телеуправления, телесигнализации, телеизмерения	$10^{-12}$	$10^{-7}$	$10^{-4}$

## 2.12. Требования к надежности

2.12.1. Номенклатура и значения показателей надежности должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа в соответствии с табл. 5.

Таблица 4.5

Наименование показателя	Значение показателя	
	1-я степень до 01.01.91	2-я степень с 01.01.91
Средняя наработка на отказ одного канала для каждой функции устройства, ч, не менее, для групп:		
1	10000	18000
2	5000	7000

Полный средний срок службы, годы	9	12
Установленная безотказная наработка одного канала для каждой функции устройства, ч, не менее, для групп:		
1	-	2160
2	-	840
Установленный срок службы, годы	4	5
Среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	3	2

2.12.2. Нормы показателей безотказности для комплексов с переменным составом в технических условиях на изделия конкретного типа могут не устанавливаться. При этом в эксплуатационную документацию на изделие должна входить методика расчета надежности изделия с показателями надежности его составных частей.

2.12.3. Требования к контролепригодности - по ГОСТ 26656.

2.12.4. Критерии отказа и предельного состояния должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.13. Режим работы и вид технического обслуживания изделий должны быть указаны в технических условиях на изделия конкретного типа. Для периодического режима работы должны быть указаны продолжительность и периодичность включения.

2.14. Время готовности изделий к работе должно быть установлено в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.15. Требования к конструкции

2.15.1. Изделия должны быть выполнены на базе унифицированных типовых конструкций по ГОСТ 26.204, ГОСТ 26.202.

2.15.2. Для изделий, которые не могут быть реализованы на базе унифицированных типовых конструкций, допускается по согласованию с потребителем применять несущие конструкции, отличающиеся от указанных в п. 2.15.1.

2.15.3. Клеммники цепей питания и внешних связей изделий должны быть рассчитаны на подключение проводов сечением до 2,5 мм<sup>2</sup> под винт.

2.15.4. Масса изделия должна быть установлена в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.16. Требования к электропитанию

### 2.16.1. Требования к электропитанию - по ГОСТ 13033.

Примечание. По требованию потребителя допускается отклонение частоты переменного тока -  $\pm 5\%$ .

2.16.2. Для изделий, предназначенных для экспорта, допускается применять другие номинальные значения питающих напряжений, частоты и их допустимых отклонений.

2.16.3. Потребляемую мощность следует указывать в технических условиях на изделия конкретного типа.

### 2.17. Требования к входным, выходным сигналам и нагрузкам

2.17.1. Стандартизованные электрические входные и выходные сигналы изделий – по ГОСТ 26.010, ГОСТ 26.011, ГОСТ 26.013, ГОСТ 26.014, ГОСТ 26035. По требованию потребителя допускается использовать датчики с нестандартизованными сигналами, параметры которых должны быть указаны в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.17.2. Изделия должны быть рассчитаны на работу с контактными и (или) бесконтактными датчиками телесигнализации.

Сопротивление датчика в замкнутом состоянии должно быть не более 10 Ом при токе от 1 до 50 мА. Ток утечки бесконтактного датчика в разомкнутом состоянии должен быть не более 0,1 мА, сопротивление разомкнутого контакта – не менее 1 МОм.

Параметры питания цепи связи с датчиком должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.17.3. Выходные элементы телесигнализации изделий должны обеспечивать коммутацию нагрузки с током до 0,1 А при напряжениях из ряда: 12, 24, 48, 60 В постоянного тока.

Конкретные значения тока и напряжения должны быть указаны в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.17.4. Выходные элементы телеуправления должны обеспечивать коммутацию индуктивной нагрузки мощностью не менее 5 В×А при напряжении не менее 24 В постоянного и (или) переменного тока.

По требованию потребителя допускается использовать выходные элементы телеуправления с другими значениями коммутируемой мощности нагрузки и

напряжения, которые должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа.

## 2.18. Требования к интерфейсам

2.18.1. Сопряжение изделий с аппаратурой передачи данных следует проводить по стыку С2 ГОСТ 18145. Параметры контроля и требования к цепям - по ГОСТ 23678.

2.18.2. Сопряжение изделий с каналами связи следует проводить по стыкам (интерфейсам) – по стандартам или техническим условиям на соответствующий канал связи.

2.18.3. Сопряжение изделий с физической линией связи следует проводить по требованиям, установленным в технических условиях на изделия конкретного типа.

При этом в технических условиях должны быть установлены:

предельные значения характеристик цепей стыка с линией связи;

предельное расстояние для конкретного типа физической линии связи между пунктом управления и контролируемым пунктом.

Линии связи, подключаемые к изделиям, должны быть оборудованы устройствами защиты от опасного влияния напряжений - по ГОСТ 5238.

2.18.4. Тип интерфейса и параметры сопряжения изделий с ЭВМ и периферийным оборудованием должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.18.5. Параметры цепей связи изделий с датчиками и исполнительными устройствами должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.19. Изделия должны сохранять работоспособность при замене в них функциональных блоков и модулей на другие тех же типов.

2.20. Изделия при выходе из строя любого элемента (за исключением индивидуальных выходных элементов) не должны допускать исполнения ложных команд.

2.21. Изделия должны обеспечивать автоматический контроль работоспособности и сигнализацию о повреждении общих узлов.

2.22. Изделия должны обеспечивать сигнализацию несоответствия положения

элементов воспроизведения и объектов телесигнализации и выдачу общих оповещательных сигналов при изменении состояния объектов телесигнализации.

2.23. При телеуправлении изделия должны обеспечивать две операции:

подготовительную - выбор одним или более (при необходимости многоступенчатого выбора) ключами (кнопками, клавишами) управляемого объекта;

исполнительную - посылка команды исполнения на управляемый объект переключением одного ключа или нажатием одной кнопки (клавиши).

2.24. Вид отображения и регистрации информации, а также параметры устройств регистрации и информации должны быть указаны в технических условиях на изделия конкретного типа.

2.25. Требования к комплектности и ЗИП должны быть указаны в технических условиях на изделия конкретного типа.

В комплект изделия должно входить программное обеспечение с программной эксплуатационной документацией, если его использование необходимо для функционирования изделия. Состав и порядок комплектования программного обеспечения должны быть установлены в технических условиях на изделия конкретного типа.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

3.1. Конструкция изделий должна обеспечивать защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0.

3.2. Предупреждающие надписи и знаки на изделиях должны быть четкими, нестираемыми и соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026, ГОСТ 12.4.040 и ГОСТ 14254.

3.3. Изделия с питанием от сети должны иметь сигнализацию включения сетевого напряжения. Изделия, рассчитанные на питание от сетей с разными номинальными напряжениями, должны иметь указатель положения переключателя напряжения, если такое переключение не производится автоматически.

3.4. Выключатель сети питания должен разрывать цепи каждого полюса сети.

3.5. Конструкция изделий должна исключать возможность попадания в процессе эксплуатации электрических напряжений на наружные металлические части, в том

числе металлические ручки, рукоятки органов управления, замки, фиксаторы и т.п. Металлические части изделий, доступные для прикасания к ним при контроле и эксплуатации (включая регламентные работы), которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции и не имеют других видов защиты, подлежат защитному заземлению по ГОСТ 12.1.030.

Металлические части изделий, подлежащие защитному заземлению, должны быть указаны в технических условиях на изделия конкретного типа.

3.6. Рукоятки элементов управления, работающие в цепях напряжением выше 42 В, должны быть изготовлены из изоляционного материала или иметь изоляционное покрытие. При наличии у элементов управления металлических частей (рукоятки, металлическая отделка) пути утечки между этими частями и ближайшей деталью, находящейся под напряжением свыше 42 В, должны быть не менее 4 мм.

3.7. Каждое изделие, представляющее отдельную конструктивную единицу в виде шкафа, стойки, кожуха или контейнера, должно иметь приспособление для подключения к заземляющему контуру.

На корпусе изделия у приспособления для заземления должен быть нанесен знак заземления по ГОСТ 2.721. Требования к заземлению - по ГОСТ 12.2.007.0.

Тип конструкции приспособления для заземления должен быть указан в технических условиях на изделия конкретного типа.

3.8. В эксплуатационную документацию и технические условия на изделия с рабочим напряжением свыше 42 В должны быть включены требования безопасности при контроле, эксплуатации (включая техническое обслуживание) и ремонте изделий.

Класс изделия по способу защиты человека от поражения электрическим током должен быть указан в технических условиях на изделия конкретного типа в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0.

3.9. Шумовые характеристики изделий устанавливаются в технических условиях на изделия конкретного типа в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.023.

Уровни шума на рабочих местах должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003.

3.10. Органы управления и сигнализации изделий должны соответствовать требованиям ГОСТ 21480, ГОСТ 21786, ГОСТ 22613 - ГОСТ 22615, ГОСТ 22902 и ГОСТ 23000.

3.11. Требования к противопожарной безопасности и взрыво–безопасности помещений, в которых размещают изделия, должны быть указаны в технических условиях на изделия конкретного типа.