

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор ОАО «МЗКТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «АКСЕС-ТЕХ»

_____ Ю. И. Николаев

_____ А. Ю. Ефремов

« _____ » _____ 2015 г.

« _____ » _____ 2015 г.

СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕДАЧ

СПА-02К

Технические условия

АКСЕ.451744.003 ТУ

Срок действия с 15.01.2015 г.
до 15.01.2020 г.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Содержание

Введение	3
1 Технические требования	4
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	8
3 Правила приемки и методы контроля	8
4 Транспортирование и хранение	9
5 Указания по эксплуатации	10
6 Гарантии изготовителя	10
ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	12

	Подп. и дата						Инв.№ дубл.						Подп. и дата				
Инв.№ подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКСЕ.451744.003 ТУ						Лит.	Лист	Листов			
	Разраб		Кусков			СЕЛЕКТОРЫ ПЕРЕДАЧ СПА-02К Технические условия						01	2	12			
	Пров.		Якубов									АКСЕС-ТЕХ					
	Н.контр.		Кузнецов														
	Утв.		Ефремов														

Настоящие технические условия (в дальнейшем – ТУ) распространяются на селекторы передач СПА – 02К (в дальнейшем – селектор).

Селектор предназначен для эксплуатации в составе систем автоматического управления гидромеханических передач (САУ ГМП) транспортных средств (ТС) различного назначения (ТС общего назначения, ТС повышенной проходимости, специальных ТС и т.п.).

Селектор выполняет следующие основные функции:

– обработка воздействий водителя на кнопки управления и передача соответствующей информации в CAN-шину (протокол SAE J1939);

– сбор и обработка информации, поступающей с датчиков и кнопок расположенных в кабине, и передача ее в CAN-шину (*датчики включения рабочего и стояночного тормоза, кнопка принудительной блокировки ГДТ*);

– выдача дискретных управляющих или информационных сигналов (*сигнал включения фонаря заднего хода, индикация блокировки ГДТ, сигнал запрета пуска двигателя*).

Пример записи обозначения селектора при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

«Селектор передач СПА – 02К СТМ.451744.003»

«Селектор передач СПА – 02К СТМ.451744.003 ПГ»

Модификации, в кодовом обозначении которых в конце проставлен индекс ПГ, отличаются только по требованиям надежности и условиям гарантии.

Име.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.име.№	Име.№ дубл.	Подп. и дата	АКСЕ.451744.003 ТУ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	3

1 Технические требования

1.1.1 Селектор должен соответствовать требованиям настоящих технических условий, дополнительно согласованных документов (согласно п. 1.1.2) и документов, приведенных в таблице 6.

1.1.2 Для каждой модели ТС, на которую устанавливается селектор, подлежит обязательному согласованию документация по п. 1.1.2.1 – 1.1.2.4.

1.1.2.1 Протокол согласования ПО САУ ГМП.

1.1.2.2 Схема электрическая принципиальная САУ ГМП.

1.1.2.3 Руководство по эксплуатации (РЭ) САУ ГМП.

1.1.2.4 Инструкция по наладке САУ ГМП.

1.1.3 Обмен информацией между модулем МИ и другими электронными устройствами должен производиться по CAN-интерфейсу, протокол SAE J1939

1.2 Основные параметры

1.2.1 Органы управления и индикаторы селектора показаны на рисунке 1.

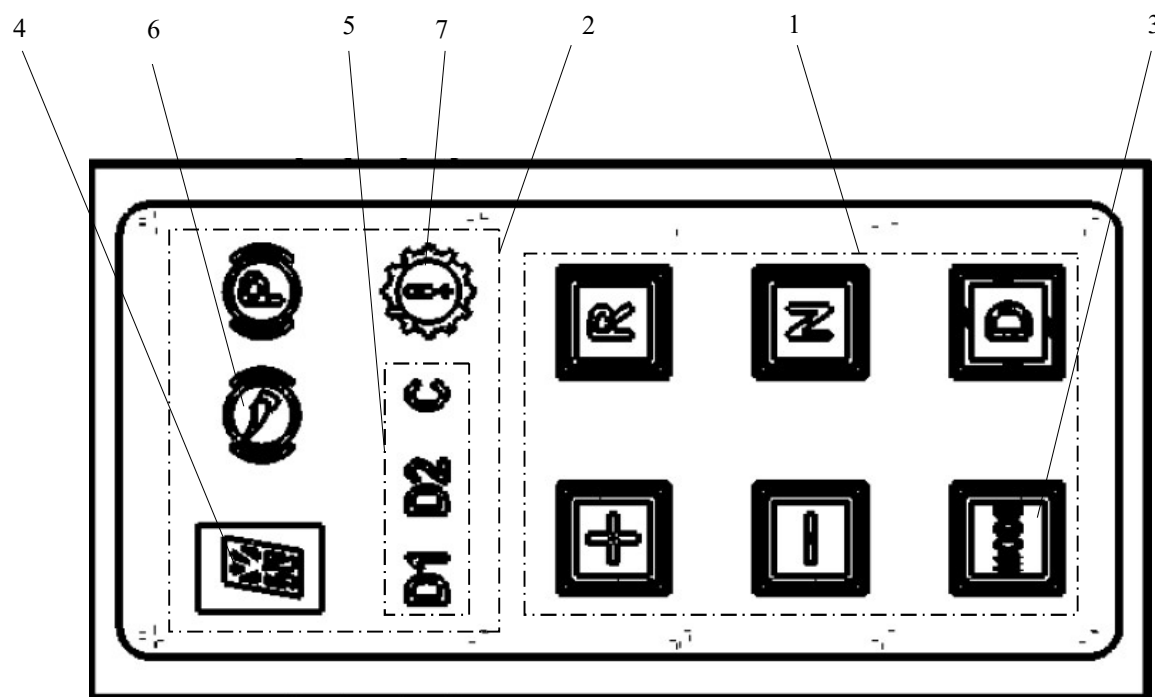


Рисунок 1 – Селектор: 1 – кнопки управления; 2 – информационная панель; 3 – кнопка-переключатель режимов «Автомат»-«Командный» (кнопка «MODE»); 4 – буквенно-цифровое табло; 5 – индикаторы выбранного режима движения; 6 – индикатор необходимости нажатия на педаль тормоза; 7 – индикатор неисправности в трансмиссии



Ине.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.ине.№	Ине.№ дубл.	Подп. и дата	АКСЕ.451744.003 ТУ				Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.2.2 Расшифровка обозначений кнопок приведена в таблице 1. Расшифровка значений индикаторов селектора приведена в таблице 2.

Таблица 1 – Расшифровка обозначений положений рычага

Обозначение кнопки	Расшифровка значения	
	Горит подсветка зеленого цвета	Горит подсветка оранжевого цвета
R	Включение передачи заднего хода	Включена передача заднего хода
N	Включение «нейтрали» в ГМП	Включена «нейтраль» в ГМП
D	Включение первой передачи переднего хода	Включена передача переднего хода
+	Увеличение номера текущей передачи (диапазона)	–
–	Уменьшение номера текущей передачи (диапазона)	–
MODE	Смена режимов «Автомат»-«Командный»	–

Таблица 2 – Расшифровка значений индикаторов селектора

Индикатор селектора	Расшифровка значений			
	Индикатор активен	Цвет подсветки при активном индикаторе	Индикатор не активен	Цвет подсветки при не активном индикаторе
	Необходимо нажатие на педаль рабочего тормоза для включения передачи	Красный	–	Подсветка отсутствует
	Выявлена неисправность в трансмиссии либо подключениях селектора	Красный	Выявленных неисправностей нет	
D1	Выбран диапазон движения D1 в режиме «Автомат»	Зеленый	–	
D2	Выбран диапазон движения D2 в режиме «Автомат»	Зеленый	–	
C	Включен режим «Командный»	Зеленый	Включен режим «Автомат»	

1.2.3 Буквенно-цифровое табло 4 (рис. 1) в режимах работы «Автомат» и «Командный» должно отображать номер передачи, включенной в ГМП (блоком управления ГМП) в текущий момент.

1.2.4 Фиксации кнопки селектора иметь не должны.

1.2.5 Основные параметры селектора приведены в таблице 3.

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взаим. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АКСЕ.451744.003 ТУ

Лист

5

Таблица 3 – Основные параметры

Наименование параметра	Значение
Диапазон рабочего напряжения питания, В	18 – 32
Масса, кг	0,7 ± 0,1
Количество CAN интерфейсов	1
<i>Параметры входов</i>	
Общее количество входов	4
<i>Параметры аналогово-счётных входов</i>	
Диапазон измеряемого входного напряжения аналоговым входом, В	0 – 80
Точность, В	0,1
Максимальное входное напряжение счётного входа, В	50
Разрешающая способность, мкс	4
Максимальная частота входных импульсов счётных входов, кГц	10
<i>Параметры выходов</i>	
Количество силовых выходов, предназначенных для управления внешними устройствами	4
Максимальный длительный ток силовых выходов, А, не более	2

1.3 Требования к функционированию

1.3.1 Селектор должен обеспечивать характеристики и режимы работы САУ ГМП согласно АКСЕ.451748.006 ТУ, а также РЭ по п. 1.1.2.3.

1.4 Требования по устойчивости к питающей бортовой сети

1.4.1 Селектор должен исправно функционировать в диапазоне питающего напряжения от плюс 18 В до плюс 32 В.

Установившееся значение напряжения ниже 18 В постоянного тока может вызывать автоматическое выключение оборудования без его повреждения.

При подаче питающего напряжения от плюс 32 В до плюс 64 В селектор не должен выходить из строя.

Селектор должен иметь защиту от включения питания неверной полярности.

1.4.2 Исчезновение напряжения питания, наличие напряжения равного питающему и короткого замыкания на любых входах или выходах не должно приводить к выходу селектора из строя.

1.4.3 Селектор по электромагнитной совместимости должен соответствовать требованиям по EN13309.

Ине.№ подл.	
Подп. и дата	
Взаим.ине.№	
Ине.№ дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКСЕ.451744.003 ТУ	Лист
						6

1.5 Требования по устойчивости к климатическим факторам и механическим воздействиям

1.5.1 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С – от минус 45 (предельная – минус 50) до плюс 60 (предельная — плюс 80);
- повышенная относительная влажность, %, при 35 °С – 98;
- атмосферное пониженное давление, кПа – 52 (предельное – 12).

1.5.2 Селектор должен сохранять работоспособность:

- при механических ударах многократного действия с пиковым ускорением 150 м/с^2 (15 g) и длительности действия ударного ускорения от 5 до 10 мс;
- при синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 500 Гц и увеличения амплитуды ускорения вибрации 50 м/с^2 (5 g).

1.6 Конструктивные требования

1.6.1 Внешний вид и габаритные размеры селектора должны соответствовать габаритному чертежу СТМ.451744.003 ГЧ.

1.7 Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки

Наименование	Количество
Селектор передач СПА-02К СТМ.451744.003 ¹⁾	1
Паспорт СТМ.451744.003 ПС ¹⁾	1

1) либо другой модификации согласно настоящим ТУ

1.8 Маркировка

Пример маркировки показан на рисунке 2.

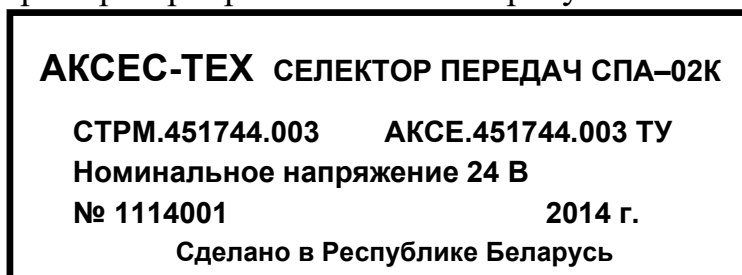


Рисунок 2 – Пример маркировки

Име.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.име.№	Име.№ дубл.	Подп. и дата	АКСЕ.451744.003 ТУ				Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.9 Упаковка

1.9.1 Селекторы должны упаковываться поштучно.

1.9.2 Селектор, вся сопроводительная документация должны быть помещены в упаковку категории КУ–1 по ГОСТ 23216.

1.9.3 Вид транспортной тары с типом внутренней упаковки должен соответствовать ТК по ГОСТ 23216.

1.9.4 Транспортная тара должна быть выполнена из гофрированного картона марки Т15 по ГОСТ 7376.

2 Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током селектор должен относиться к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

2.2 Конструкция органов управления селектора должна учитывать требования СТБ ЕН 474–1, СТБ ЕН 474–6 и ИСО 10968.

2.3 К управлению ТС, оборудованным селектором, должны допускаться только водители изучившие устройство и описание работы селектора, которое должно быть приведено в РЭ (по п. 1.1.2.3).

2.4 Водитель должен соблюдать требования безопасности, которые должны быть приведены в РЭ по п.1.1.2.3.

2.5 Запрещается эксплуатация селектора со следующими признаками неисправности:

- самопроизвольное включение передач ГМП;
- неадекватная реакция на команды селектора передач (не связанная с выполнением защитных функций).

2.6 Пожарная безопасность и охрана окружающей среды обеспечиваются путем исключения применения в конструкции селектора легковоспламеняющихся и токсичных материалов в соответствии с ГОСТ 12.1.044.

3 Правила приемки и методы контроля

3.1 Селекторы должны подвергаться приемо-сдаточным, периодическим и типовым испытаниям согласно ГОСТ 3940.

3.2 Порядок проведения, периодичность и объем приемо-сдаточных и периодических испытаний регламентируется АКСЕ.451744.003 ПМ.

Инв.№ подл.	Подп. и дата								
		Взаим.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата					
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АКСЕ.451744.003 ТУ									
Лист									
8									

3.3 Приемо-сдаточным испытаниям должны быть подвергнуты все селекторы.

3.4 На селектор, прошедший приемо-сдаточные испытания, оформляется паспорт.

3.5 Периодическим испытаниям должны подвергаться не реже одного раза в год два селектора, прошедших приемо-сдаточные испытания. Объем и последовательность испытаний приведены в АКСЕ.451744.003 ПМ.

3.6 Типовые испытания проводятся по специальной программе на опытных образцах и при изменении конструкции, технологии, материалов, комплектующих селектора с целью выявления влияния этих изменений на технические параметры селектора. Типовые испытания проводятся полностью или частично по методике приемо-сдаточных испытаний.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Селектор в упаковке предприятия-изготовителя должен транспортироваться транспортом любого вида при наличии защиты от атмосферных осадков по условиям хранения 3 (Ж) ГОСТ 15150, по условиям транспортирования в зависимости от воздействия механических факторов по категории Ж ГОСТ 23216 и по правилам, действующим на транспорте соответствующего вида.

4.2 Хранение селектора должно соответствовать условиям хранения 3 (Ж) по ГОСТ 15150.

4.3 Хранение селектора в одном помещении с кислотами, реактивами и другими химически активными веществами, которые могут воздействовать на них, не допускается.

4.4 Распаковка селектора в зимнее время производится в отапливаемых помещениях, в которых установлена температура, соответствующая условиям хранения с выдержкой в ней в течение 6 ч.

5 Требования надежности

5.1 Нарботка на отказ должна быть не менее 12 000 часов.

5.2 Средний срок службы должен быть не менее 10 лет.

5.3 Средний срок службы селекторов с индексом ПГ должен быть не менее 15 лет.

5.4 Техническое обслуживание селекторов с индексом ПГ не должно требоваться чаще чем раз в 15 000 км пробега ТС.

Ине.№ подл.	Подп. и дата
Взаим.ине.№	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата
Ине.№	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКСЕ.451744.003 ТУ	Лист
						9

6 Указания по эксплуатации

6.1 При разработке электрических схем электрооборудования ТС руководствоваться схемой подключения СТМ.451744.005 Э5 и рекомендуемой схемой включения селектора в составе САУ ГМП с отдельным блоком управления СТМ.451744.005 Э3.

6.2 Наладку селектора выполнять в соответствии с инструкцией по наладке по п.1.1.2.4.

6.3 Селектор должен устанавливаться в кабине водителя, в месте защищенном от влаги.

6.4 Запрещается селектор таким образом, чтобы его части прикасались к источникам тепла (системы охлаждения ТС и пр.), движущимся частям (рычагам, заслонкам и пр.), открытым электрическим контактам (клеммам, ламелям и пр.)

6.5 Допустимое время непрерывной работы селектора должно составлять не менее 48 ч.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие селектора требованиям настоящих ТУ при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации селектора устанавливается 2 года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 3-х лет с момента отгрузки потребителю.

Гарантийный срок эксплуатации селекторов с индексом ПГ устанавливается 10 лет с момента ввода в эксплуатацию, но не более 11 лет с момента отгрузки потребителю, при ограничении пробега ТС в 50 000 км.

Датой ввода считается дата подписания акта ввода ТС в эксплуатацию.

7.3 Изготовитель в период гарантийного срока обязуется безвозмездно устранять дефекты или заменить вышедший из строя селектор, если повреждения не связаны с нарушением правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.4 Гарантия на отказавшие селекторы снимается производителем в одностороннем порядке при обнаружении явных признаков нарушения правил монтажа и эксплуатации, таких как:

– механические повреждения, приводящие к невозможности дальнейшего функционирования, появившиеся вследствие небрежного отношения: поломки электрических разъемов, разрушения внешних частей селектора, из-за внешних механических воздействий и т.п.;

– повреждения селектора из-за прямого воздействия влаги;

Инв.№ подл.	Подп. и дата					Лист 10
	Инв.№ дубл.					
	Взаим.инв.№					
	Подп. и дата					
Инв.№ подл.						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКСЕ.451744.003 ТУ	

– повреждения электрических цепей селектора воздействием напряжения питания, превышающим указанные в п. 1.4 требования.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКСЕ.451744.003 ТУ	Лист
											11

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Таблица 6 – Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
EN 13309–2010	п. 1.4.3
ГОСТ 12.1.044–89	п. 2.6
ГОСТ 12.2.007.0–75	п. 2.1
ГОСТ 15150–69	п. 4.1, п. 4.2
ГОСТ 17516.1–90	п. 1.6.2
ГОСТ 23216–78	п. 1.9, п. 4.1
ГОСТ 3940–2004	п. 3.1
ГОСТ 7376–89	п. 1.9
ИСО 10968–2004	п. 2.2
СТБ ЕН 474–1–2011	п. 2.2
СТБ ЕН 474–6–2003	п. 2.2
АКСЕ.451748.006 ТУ	п. 1.3.1
СТРМ.451744.003 ГЧ	п. 1.6.1
АКСЕ.451744.003 ПМ	п. 3.2, п. 3.5
СТРМ.451744.003 Э3	п. 6.1
СТРМ.451744.003 Э5	п. 6.1

Ине.№ подл.	Подп. и дата
Взаим. ине. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АКСЕ.451744.003 ТУ	Лист 12
------	------	----------	-------	------	--------------------	------------

Лист регистрации изменений

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ док-к-м.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Ине.№ подл.	Подп. и дата	Взаим.ине.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АКСЕ.451744.003 ТУ

Лист

13