

ОКП 63 3130

ГР 200/029177 от 30.08.00 г.

Группа 325

УТВЕРЖДАЮ

Зам. ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГУП ЦКБ "ДЕИТОН"

Александр В. Данилов

" 03 " 08 2000 г.

ТУ 11-2000

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ

КБ145ВГ6-4, КБ145ВГ6-5

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

АДБК.431290.579 ТУ

(ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ)

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 10.08.00 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95995	13.11.00			

Зам. ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ПО НАУКЕ И РАЗВИТИЮ
АО "АНГСТРЕМ"

В. И. Сухонаров
" 21 " 08 1998 г.

Инв.№ подл	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл	Подп. и дата
95995	Кр 13.11.00г			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Таблица 1

Классификационные параметры в нормальных климатических условиях
(буквенное обозначение, единица измерения)

Условное обозначение микросхем	Основное функциональное назначение	Число строк или (число строк и столбцов)	Напряжение питания логической части, В		Напряжение питания источника отрицательного напряжения, В		Динамический ток потребления, мА	Частота тактовых импульсов, кГц
			УСС1	УСС2	УСС1	УСС2		
КБ145ВГ6-4	Схема драйвера строк и столбцов для высоковольтного ЖКИ	40 (20x20)	не менее	не более	не менее	не более	не более	400
КБ145ВГ6-5			2,7	5,5	-4,5	-5,5	1	

Продолжение табл. 1

Условное обозначение микросхем	Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение схемы электрической	Обозначение габаритного чертежа (чертежа кристалла)	Обозначение описания внешнего вида	Количество элементов в схеме	Группа типов	Коды ОКП (товарный штриховой код)
КБ145ВГ6-4	ЖИЗ.418.230	ЖИЗ.418.230 31	ЖИЗ.344.508* 581	ЖИО.734.029 Л2	10200	1	63 3130 1021 (4601034111302)
КБ145ВГ6-5							63 3130 2571 (4601034111401)

581

Примечание. * Допускается поставка микросхем по чертежам кристалла, например, ЖИЗ.344.508-01 ЖИЗ.344.508-02 и так далее.

Предприятие-потребитель осуществляет подготовку микросхем к установке в гибридной сборке (ГС) на основании типового технологического процесса, согласованного в установленном порядке, при этом на микросхемы, подготовленные для установки в ГС, выпускается только конструкторский чертеж.

Обозначение микросхем в конструкторской документации предприятия-потребителя должно состоять из слова "микросхема", условного обозначения типа микросхемы, модификации конструктивного исполнения при поставке, модификации конструктивного исполнения при применении (в зависимости от вида применяемых выводов по ОСТ 11 073.915) и обозначения конструкторского чертежа предприятия-потребителя, например:

Микросхема КБ145ВГ6-4-1

модификация
конструктивного
исполнения при
поставке

обозначение конструкторского
чертежа

модификация конструктивного
исполнения при применении

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

2.1.1. Микросхемы изготавливаются по комплекту конструкторской документации, обозначение которого приведено в табл.1.

Общий вид, габаритные, установочные и соединительные размеры микросхем приведены на чертеже, указанном в табл.1 и прилагаемом к ТУ.

2.1.2. Описание внешнего вида приведено в ИИО.734.029 Д2, указанном в табл.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата
95995	13.11.88г
Взам. инв. №	Инв. № докум.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Лист
4

2.1.3. Масса микросхем не более 0,02 г.

2.1.4. При соединении микросхем с другими элементами ГС площадь сварного соединения в пределах контактной площадки должна быть не менее $0,75 \times S$, где S - площадь "отпечатка" сварного соединения.

2.1.5. Электрическая схема с назначением и нумерацией выводов приведена на чертеже, обозначение которого приведено в табл.1.

2.2. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ И РЕЖИМАМ

2.2.1. Основные электрические параметры микросхем при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в табл.2.

2.2.2. Электрические параметры микросхем в составе ГС при всех видах воздействий, в том числе при крайних значениях рабочей температуры среды, в течение наработки в пределах времени, равного сроку сохраняемости, должны соответствовать нормам, приведенным в табл.4.

2.2.3. Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости до момента их герметизации в составе ГС должны соответствовать нормам, приведенным в табл.2, а в составе ГС - в табл.4.

2.2.4. Значения предельно-допустимых электрических режимов эксплуатации приведены в табл.3.

2.2.5. Диапазон напряжения питания микросхем:
логической части УСС1 от 2,7 до 5,5 В;
источника отрицательного напряжения УСС2 -5,0 В $\pm 10\%$.

2.2.6. Допустимое значение статического потенциала не более 1000В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
55995	7.4.13.11.001			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Лист
5

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		Темпе- ратура С
		не менее	не более	
1. Входное напряжение высокого уровня, В	U _{IH}	0,7·U _{CC1}	U _{CC1}	25+-10
2. Входное напряжение низкого уровня, В	U _{IL}	0	0,3·U _{CC1}	25+-10
3. Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{OH}	(U _{CC1} -0,4)	-	25+-10
4. Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{OL}	-	0,4	25+-10
5. Падение напряжения на сегмен- тных выводах U(U ₁ - U ₆) - - SC(SC1-SC40), В	U _{D1}	-	1,1	25+-10
	U _{D2}	-	1,5	
6. Динамический ток потребления логической части, мА	I _{CC01}	-	1	25+-10
7. Динамический ток потребления по источнику отрицательного напряжения, мкА	I _{CC02}	-	10	25+-10
8. Ток утечки на входе, мкА	I _{LI}	-5	5	25+-10
9. Ток утечки по источникам питания сегментов, мкА	I _{LV}	-10	10	25+-10
10. Частота следования импульсов тактовых сигналов, кГц	f _{CLC2}	-	400	25+-10
11. Длительность импульсов тактовых сигналов CLC1, CLC2 высокого уровня, нс	t _W (CLC1,2H)	800	-	25+-10
12. Длительность импульса тактового сигнала CLC2 низкого уровня, нс	t _W (CLC2L)	800	-	25+-10
13. Время установления импульса тактового сигнала CLC1 после импульса тактового сигнала CLC2 и наоборот, нс	t _{SU} (CLC2- -CLC1)	500	-	25+-10
	t _{SU} (CLC1- -CLC2)	500	-	
14. Время спада и нарастания, нс	t _{HL} , t _{LH}	-	200	25+-10
15. Время установления данных по входам DL1,DL2,DR1,DR2,FLM после сигнала CLC1, нс	t _{SU} (CLC1- -DL1*)	300	-	25+-10
16. Время удержания данных, нс	t _{DH}	300	-	25+-10
17. Время задержки данных по входам DL1,DL2,DR1,DR2 после сигнала CLC1, нс	t _D (CLC1- -DL1**)	-	500	25+-10

ОДБК.431290.579 ТУ

Лист

6

- Примечания к табл.2:1. Режимы измерения параметров приведены в табл.4.
 2. * - по входам DL2, DR1, DR2, FLM. поочередно.
 3. ** - по входам DL2, DR1, DR2 поочередно.
 4. Параметры по п.п.1; 2; 10 - 17 режимные.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
55995	Т.ф. 13.11.001			

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Лист
7

Таблица 3

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а			
		Предельно-допустимый режим		Предельный режим *	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания логической части, В	UCC1	2,7	5,5	-0,3	7,0
Напряжение питания сегментов, В	UCC2	-5,5	-4,5	(UCC1-13,5)	(UCC1+0,3)
Входное напряжение логической части, В	UIN1	0,7·UCC1	UCC1	-0,3	(UCC1+0,3)
Входное напряжение сегментов (U1 - U6), В	UIN2	UCC2	UCC1	(UCC1+0,3)	(UCC2-0,3)

* - параметры не гарантируются

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата.
95995	18.11.00г			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Лист
8

2.3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ МЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Механические воздействия в составе ГС по ОСТ 11 073.920,
в том числе:

линейное ускорение

5000 м/с² (500 g).

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

2.4.1. Климатические воздействия в составе ГС по
ОСТ 11 073.920, в том числе:

повышенная рабочая температура среды 70°C;

пониженная рабочая температура среды минус 10°C;

пониженная предельная температура среды минус 60°C;

изменение температуры среды от минус 60°C до 70°C.

2.5. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

2.5.1. Нарботка микросхем в составе ГС в режимах и
условиях, допускаемых настоящими ТУ - 50000 ч.

2.5.2. Интенсивность отказов микросхем в составе ГС в
течение наработки не более $1 \cdot 10^{-6}$ 1/ч.

2.5.3. Срок хранения микросхем до момента их герметизации
в составе ГС по ОСТ 11 073.920.

2.5.4. 95-процентный срок сохраняемости микросхем в составе
ГС 10 лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата
35995	7.9.13.11.001
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Лист
9

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства – по ОСТ 11 073.920.

3.1.1. Функциональный контроль и контроль электрических параметров при нормальных климатических условиях в процессе отбраковочных испытаний проводят в соответствии с табл.2 и п.3.3.4. настоящих ТУ.

Функциональный контроль совмещается с проверкой динамических параметров.

3.2. П Р А В И Л А П Р И Е М К И

3.2.1. Правила приемки – по ОСТ 11 073.920 и требованиям, изложенным в настоящем пункте.

3.2.2. Для испытаний по группе С-1 приемочный уровень дефектности не более 0,4%, если он не указан в договоре на поставку.

3.2.3. Объем выборки для групп К-11 $n=18$ шт., приемочное число $C=0$.

3.2.4. Комплектование выборок для испытаний по группам П-1, П-2, П-3, П-6 проводить одним (любым) типом микросхем по согласованию с ОТК. Результаты испытаний распространяются на все микросхемы.

3.3. М Е Т О Д Ы К О Н Т Р О Л Я

3.3.1. Методы контроля – по ОСТ 11 073.920, ОСТ 11 073.013 с уточнениями и дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.3.2. О Б Щ И Е П О Л О Ж Е Н И Я

3.3.2.1. Схемы включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний, параметры – критерии контроля и способы контроля нахождения микросхем под этими режимами в процессе испытаний приведены на рис.1.

3.3.2.2. Параметры для всех видов испытаний, их нормы, условия, режимы измерения этих параметров приведены в табл.4.

Состав параметров по каждому виду испытаний приведен в табл.5.

Погрешности измерения электрических параметров указаны при установленной вероятности 0,997.

Инв. № подл.	Подп. и дата
95995	7.12.14.001
Взам инв. №	Инв. № докум.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ОДБК.431290.579 ТУ

Лист
10

3.3.2.3. При подготовке к испытаниям по группам К-4, К-5, К-6, К-11, К-13, П-1, П-2, П-3, П-6 микросхемы монтируются в условные корпуса.

Допускается проведение испытаний без монтажа микросхем в условные корпуса на пластинах или тестовых структурах.

3.3.2.4. На схемах вилчвления при испытаниях, функционального контроля и измерения электрических параметров обозначения выводов соответствуют обозначению выводов схемы электрической структурной, приведенной в табл.1.

3.3.2.5. Допускается квалификационные и периодические испытания микросхем не проводить, если иное не оговорено в контракте (договоре) на поставку на экспорт.

3.3.3. ПРОВЕРКА КОНСТРУКЦИИ

3.3.3.1. Проверку общего вида проводят путем сличения с чертежами, указанными в табл.1.

3.3.3.2. Проверку массы микросхем проводят по методу 406-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.3.3. Габаритные, установочные и присоединительные размеры обеспечиваются технологией изготовления и оснасткой.

3.3.3.4. Визуальный контроль внешнего вида проводят при увеличении не менее 50^x.

3.3.3.5. Проверку нумерации внешних выводов совмещают с проверкой электрических параметров.

3.3.4. ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

3.3.4.1. Измерение электрических параметров проводят по методу 500-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.4.2. Проверка всех электрических параметров производится в режимах и условиях, указанных в табл.2, 4, по схемам измерений, приведенным на рис.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата
55995	4/13.11.001
Взам инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Лист
11

3.3.4.3. Измерение выходных напряжений низкого UOL и высокого UOH уровней (цифровая часть) проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

3.3.4.4. Измерение динамического тока потребления в цепи USS1 (цифровая часть) ICC01 и динамического тока потребления в цепи USS2 (выходные буферы) ICC02 проводят по ОСТ 11 073.944 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

3.3.4.5. Измерение входного тока утечки ILI и тока утечки по источнику напряжения сегментов ILV проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

3.3.4.6. Контроль всех динамических параметров проводят согласно ГОСТ 18683.2 в режиме функционального контроля и в режимах и условиях, указанных в табл.4, по схеме измерения, приведенной на рис.2.

Временные диаграммы для проверки динамических параметров и функционального контроля микросхем приведены на рис.3, 4, 5, 6.

Проверку динамических параметров и функциональный контроль проводят методом "бегущей единицы".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431290.579 ТУ
ГОСТ 2 186-88 Формат 50					Формат. А 4

3.3.5. ПРОВЕРКА УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

3.3.5.1. Испытание на устойчивость при пониженной рабочей температуре среды проводят по методу 203-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.5.2. Испытание на устойчивость при повышенной рабочей температуре среды проводят по методу 201-2.1 ОСТ 11 073.013.

Схема включения при испытании приведена на рис.1.

Допускается проводить испытания по методу 201-1.1 (без электрической нагрузки) при повышенной температуре на 10°C выше повышенной рабочей температуры среды с временем выдержки в камере тепла не менее 10 мин.

3.3.5.3. Испытание на устойчивость к изменению температуры среды проводят по методу 205-1 ОСТ 11 073.013.

Количество циклов - 3.

Испытание на пониженную и повышенную предельную температуру среды самостоятельно не проводят, а совмещают с испытанием на воздействие изменения температуры среды.

3.3.6. ПРОВЕРКА НАДЕЖНОСТИ

3.3.6.1. Испытание на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ 11 073.013 при температуре 70°C .

Продолжительность испытаний 500 ч.

Схема включения при испытании приведена на рис.1.

3.3.6.2. Испытание на долговечность проводят по ГОСТ 25359.

Контроль параметров-критериев годности проводят после 96, 168, 240, 500, 1000 ч испытаний, а далее через каждые 1000 ч испытаний. Испытания проводят в нормальных климатических условиях.

Схема включения при испытании приведена на рис.1.

Испытания проводят в нормальных климатических условиях.

3.3.7. ПРОВЕРКА НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К РАЗРЯДУ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

3.3.7.1. Испытание на чувствительность к разряду статического электричества проводят по методу 502-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.8. ПРОВЕРКА УПАКОВКИ

3.3.8.1. Проверка маркировки потребительской тары - по ГОСТ 24385.

3.3.8.2. Испытание упаковки - по ГОСТ 23088.

Инв. № подл.	Подп. и дата
95995	74.13.11.00-
Взам инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Лист
13

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка – по ОСТ 11 073.920.

4.1.1. При поставке микросхем по чертежам кристалла, например, ~~ШИ7.344.508-01~~⁵⁸¹, ~~ШИ7.344.508-02~~⁵⁸¹ и так далее необходимо на упаковочной бандероли указывать номер чертежа кристалла.

4.1.2. Товарный штриховой код наносится с помощью липкой этикетки на упаковку (конкретно указывается в КД) по требованию потребителя.

Допускается нанесение кода другими способами.

4.1.3. При поставке микросхем допускается на упаковочной бандероли вместо обозначений микросхем КБ145ВГ6-4, КБ145ВГ6-5 наносить обозначение Ап6865В.

4.2. У П А К О В К А

4.2.1. Упаковка – по ОСТ 11 073.920 и ГОСТ 23088.

4.2.2. Упаковка должна обеспечивать защиту микросхем от зарядов статического электричества.

4.2.3. Микросхемы упаковываются в тару в соответствии с конструкторской документацией на упаковку.

4.3. Т Р А Н С П О Р Т И Р О В А Н И Е И Х Р А Н Е Н И Е

4.3.1. Транспортирование микросхем – по ГОСТ 23088 и ОСТ 11 073.920.

4.3.2. Хранение – по ГОСТ 21493.

Изм № подл.	Подп и дата	Взам инв. №	Инв № докл	Подп и дата
95995	7.12.11.001			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Указания по применению и эксплуатации микросхем — по ОСТ 11 073.920.

5.2. При измерениях электрических параметров микросхем и при монтаже микросхем в ГС или на плату принимать меры по защите от статического электричества в соответствии с ОСТ 11 073.062.

5.3. При производстве ГС после скрайбирования, присоединения выводов, установки в корпус при соблюдении требований ОСТ 11 073.920 и настоящих ТУ микросхемы должны соответствовать ОСТ 11 073.920 и требованиям настоящих ТУ в течение наработки и сохраняемости.

5.4. Для выводов входная и выходная емкость в нормальных климатических условиях должны быть не более 15 пФ.

5.5. Во избежание включения "тиристорной структуры" необходимо соблюдать следующую последовательность подключения рабочих напряжений:

1. Общий вывод.
2. УСС1.
3. УСС2.
4. U1, U2, U3, U4, U5, U6 с задержкой не менее 150 мкс.

Выключение в любой последовательности.

6. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ — ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Гарантии предприятия-изготовителя — по ОСТ 11 073.920.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
85995	13.11.00-			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Лист
15

7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

НАИМЕНОВАНИЕ ПРИБОРА (ОБОРУДОВАНИЯ)	ТИП ПРИБОРА	ПРИМЕЧАНИЕ
Источник постоянного напряжения	Б5-47	
Цифровой универсальный измерительный прибор	В7-40	
Осциллограф	С1-107	
Автоматическая измеритель- ная система	Карат 48М	
Весы лабораторные технические	ВЛТ-1	

П Р И М Е Ч А Н И Е. Допускается применение приборов отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
95995	22.12.2007			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Чертеж кристалла

581
ЩИ7.344.508-

2. Схема электрическая структурная

ЩИ3.419.230 31

3. Описание внешнего вида

ЩИ0.734.029 Д2

П Р И М Е Ч А Н И Е.

Прилагаемые документы высылаются
только предприятиям, стоящим на
абонентском учете.

Инв. № подл	Подп и дата	Инв. № дубл	Подп и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл	Подп и дата	Инв. № дубл
95595	Кф 13.11.00г						

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Ли
1

9. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ОБОЗНАЧЕНИЕ ССЫЛОЧНОГО ДОКУМЕНТА	НОМЕРА ПУНКТОВ, ПОДПУНКТОВ, ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ, ПРИЛОЖЕНИЯ
ГОСТ 17021-88	1
ГОСТ 18683.1-83	3.3.4
ГОСТ 19480-89	1
ГОСТ 21493-76	4.3.2
ГОСТ 23088-88	3.3.8.2; 4.2.1; 4.3.1; табл.5
ГОСТ 25359-82	3.3.6.2; табл.5
ГОСТ 24385-80	3.3.8.1; табл.5
ОСТ 11 073.013-83	3.3; 3.3.5; 3.3.6; 3.3.7; табл.5
ОСТ 11 073.062-84	5.2
ОСТ 11 073.915-80	1.1
ОСТ 11 073.920-84	вводная часть ТУ, 2.3; 2.4; 2.5; 3.1; 3.2; 3.3; 4.1; 4.2.1; 4.3.1; 5.1; 5.3; 6.1
ОСТ 11 073.944-83	3.3.4.4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докум.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
95995	7.12.13.11.001					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Таблица 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Н о р м а		Погреш- ность изме- рения, %	Номер контро- лируе- мого ввода	Режим измерения, В		Темпе- ратура, °С	Примечание
		не менее	не более			UCC1,	UCC2		
1. Входное напряжение высокого уровня, В	U _{IH}	0,7·UCC1	UCC1	+5	CL1, CL2 DL1, DL2 DR1, DR2 SH1, SH2 M, FSC	5,5+-0,055	-5+-0,05	25+-10 -10 70	I
2. Входное напряжение низкого уровня, В	U _{IL}	0	0,3·UCC1	+5		5,5+-0,055	-5+-0,05	25+-10 -10 70	I
3. Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{OH}	(UCC1-0,4)	-	+5	DL1, DL2 DR1, DR2	5,5+-0,055	-5+-0,05	25+-10 -10 70	I _{OH} = (-0,4+-0,02) мА
4. Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{OL}	-	0,4	+5	DL1, DL2 DR1, DR2	5,5+-0,055	-5+-0,05	25+-10 -10 70	I _{OL} = (-0,4+-0,02) мА
5. Падение напряжения на сегментных выходах U(U1-U6) - - SC(SC1-SC40), В	UD1 UD2	- -	1,1 1,5	+5		5,5+-0,055	-5+-0,05	25+-10 -10 70	I _{OH} = 0,1 мА для одного из SC1 - SC40 I _{OH} = 0,05 мА для каждого SC1 - SC40
6. Динамический ток потребления логической части, мА	ICC01	-	1	+5		5,5+-0,055	-5+-0,05	25+-10 -10 70	f _{CLC2} = 400 кГц ± 20 кГц : Q = 2,0 ± 0,2
7. Динамический ток потребления по источнику отрицатель- ного напряжения, мА	ICC02	-	10	+5		5,5+-0,055	-5+-0,05	25+-10 -10 70	f _{CLC1} = 1 кГц ± 0,05 кГц : Q = 2,0 ± 0,2
8. Ток утечки на входе, мкА	I _{II}	-5	5	+5	см. п. 1	5,5+-0,055	-5+-0,05	25+-10 -10 70	U _{IN} = 0 (0V) и UCC1
9. Ток утечки по источникам питания сегментов, мкА	I _{IV}	-10	10	+5	U1 - U6	5,5+-0,055	-5+-0,05	25+-10 -10 70	U _{IN} = UCC1, UCC2 Выходы SC1-SC40 отключены
10. Частота следования импульсов тактовых сигналов, кГц	f _{CLC2}	-	400		CLC2				I
11. Длительность импульсов тактовых сигналов CLC1, нс CLC2 высокого уровня, нс	t _H (CLC1, 2H) (t _{WCLCH})	800	-		CLC1, CLC2			25+-10 -10 70	I; 2
12. Длительность импульса тактового сигнала CLC2 низкого уровня, нс	t _L (CLC2L) (t _{WCLCL})	800	-		CLC2			25+-10 -10 70	I; 2
13. Время установления импульса тактового сигнала CLC1 после импульса тактового сигнала CLC2 и наоборот, нс	t _{SU} (CLC2- -CLC1) (t _{SL}) t _{SU} (CLC1- -CLC2) (t _{LS})	500 500	- -		CLC1, CLC2			25+-10 -10 70	от CLC2 до CLC1; I; 2 от CLC1 до CLC2; I; 2

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95995/2/ Копировал				

Таблица 5 – Квалификационные (К), приемо-сдаточные (С) и периодические (П) испытания

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ГОСТ 11 073.013	Примечание
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
1	2	3	4	5	6	7
К-1 С-1	Проверка внешнего вида	–	По описанию внешнего вида ПЦИО.734.029Д2	–	405-1.1	
С-2	Проверка габаритных, установочных и соединительных размеров	–	По чертежу, указанному в таблице 1	–	404-1	1
К-3	Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях Функциональный контроль при нормальных климатических условиях	–	3 – 5; 8; 9*	–	500-1	
		–	6; 7*	–	500-7	
К-4 П-2	Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды Функциональный контроль при нормальных климатических условиях	3 – 6, 7**, 8, 9**	(3 – 6, 7**, 8, 9**)***	–	203-1	4
		–	(3 – 6, 7**, 8, 9**)***	3 – 6, 7**, 8, 9**	201-2.1	2, 4
		–	6; 7**	–	500-7	
К-5 П-3	Испытание на воздействие изменения температуры среды	3 – 6, 8	–	3 – 6, 8	205-1	
К-6 П-1	Испытание на безотказность	3 – 6, 8	(3 – 6, 8)***, контроль работоспособности	3 – 6, 8	700-1	4

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. №	Подп. и дата
95995/2/1	20.04.01.1405			

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
К-8	Проверка маркировки потребительской тары Проверка габаритных размеров потребительской и транспортной тары	—	—	—	ГОСТ 24385 404-2 ГОСТ 23088	
К-10	Проверка массы	—	—	—	406-1	
К-11 П-1	Испытание на долговечность	3-6, 8	(3-6, 8), контроль работоспособности	3-6, 8	ГОСТ 25359	
К-12 П-5	Проверка сохранности микросхем без упаковки в производственных условиях	3-6, 8, (7, 9)**** по таблице 2	—	3-6, 8, (7, 9)**** по таблице 2	700-2.3	
К-13 (П-6)	1 Испытания на чувствительность к разряду статического электричества 2) Испытание по подтверждению допустимых уровней потенциала статического электричества 3 (3) Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях	—	—	—	502-1, 502-1a	
		3-5; 8; 9	—	3-5; 8; 9	502-16	3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95995 (2) 4000/01.11.05				

Продолжение таблицы 5

* Только по группе К-3.

** Только по группе К-4.

*** Допускается по истечении времени выдержки проверки электрических параметров проводить не позднее 1 мин после извлечения микросхем из камеры тепла или холода.

**** Только по группе К-12

Примечания

1 Испытания не проводят.

2 Допускается проводить испытания по методу 201-1.1 (без электрической нагрузки) при повышенной температуре среды на 10 °С выше повышенной рабочей температуры среды с временем выдержки микросхем в камере тепла не менее 40 мин.

3 Испытания проводят между выводами OV – общий вывод и CLC2.

4 В процессе испытания по группам П-1, П-2 проводят измерение только динамического тока потребления I_{CC01} (пункт 6 таблицы 4).

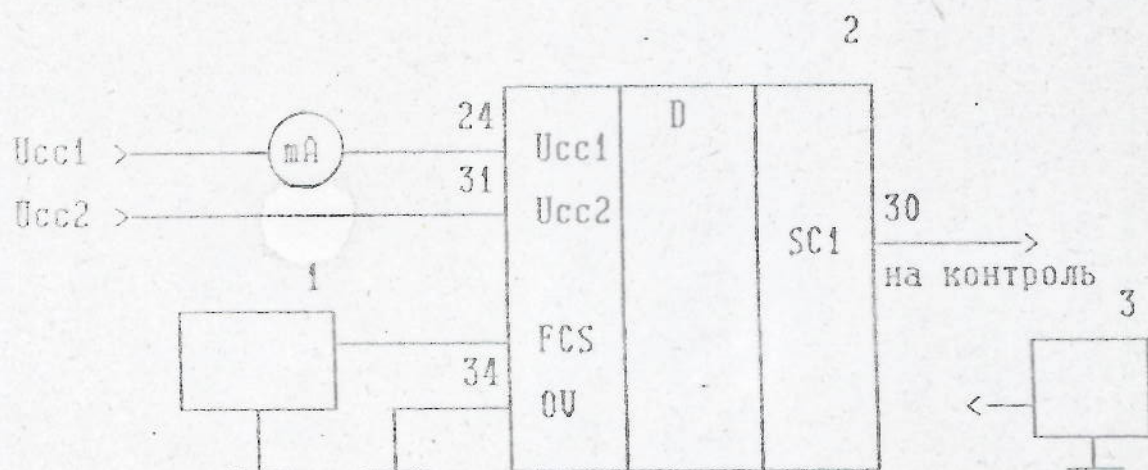
5 Проверку электрических параметров по каждой группе испытаний до, в процессе и после испытаний проводят по принципу «годен-брак»

2	Зам	ПАКА.284-05	Всех	27.09.05
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431290.579ТУ

Лист
23

Схема включения микросхем КБ145ВГ6-4 и КБ145ВГ6-5 при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, безотказность, долговечность и контроль работоспособности



- 1 - генератор прямоугольных импульсов
2 - проверяемая микросхема
3 - осциллограф

Параметры генератора:

$$U_{ih} \leq U_{cc1} ; U_{il} = (0 - 0,4) \text{ В} ;$$

$$f_i = 10 \text{ кГц} \pm 1 \text{ кГц} ;$$

$$t_{hl} = t_{lh} \leq 0,2 \text{ мкс} ; Q = 2,0 \pm 0,2$$

$$U_{cc1} = 5,3 \text{ В} \pm 0,2 \text{ В} ;$$

$$U_{cc2} = -5,0 \text{ В} \pm 0,2 \text{ В} .$$

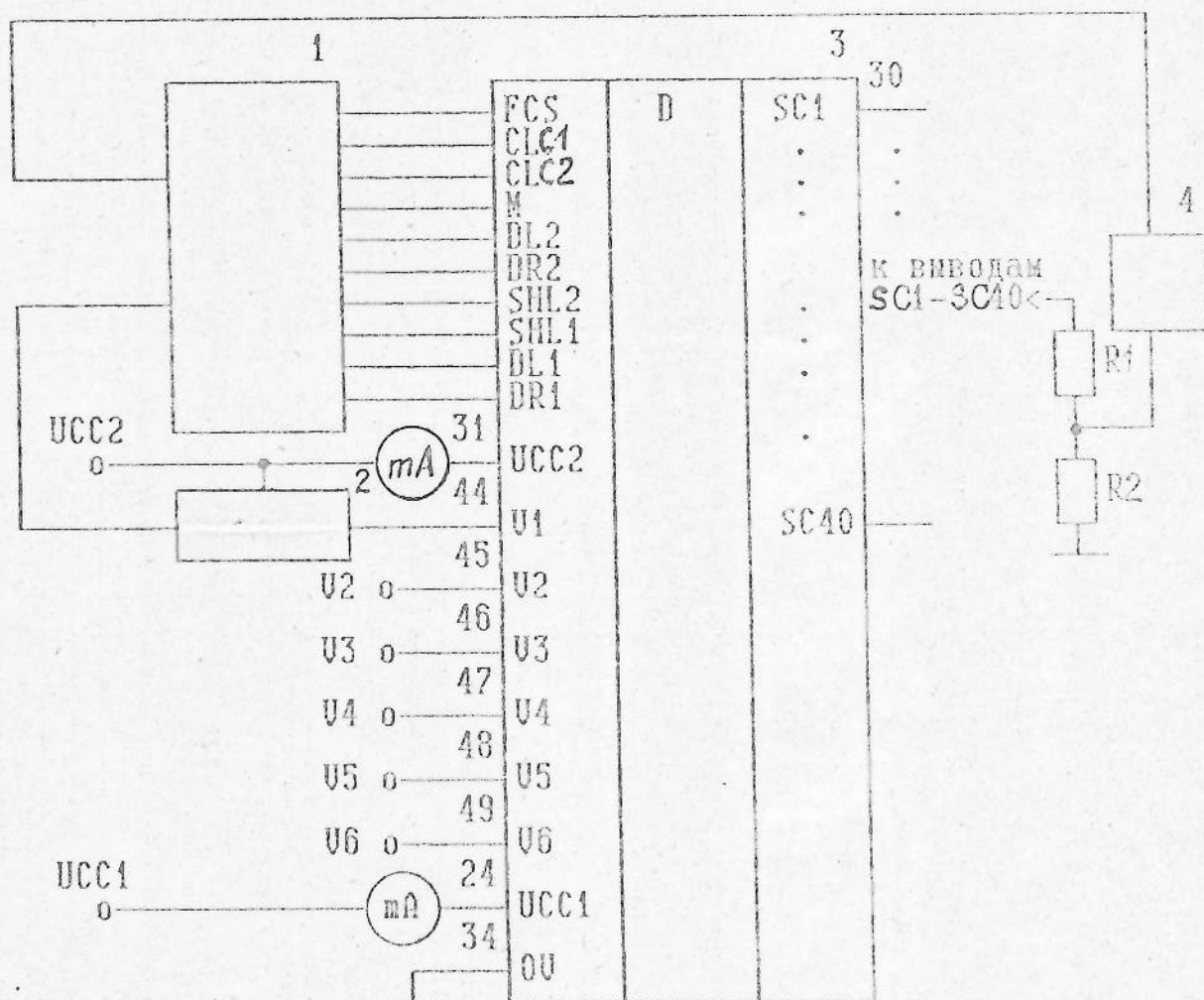
Форма, уровни и время нарастания и спада выходного сигнала при контроле работоспособности не регламентируются. Выводы микросхемы, не изображенные на схеме, в процессе испытания не подключаются.

Рис.1

АДБК.431290.579 ТУ

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата
95995	24.11.00			
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

Схема измерения выходных напряжений низкого UOL и высокого UOH уровней, динамических токов потребления ICC01, ICC02, входных токов утечки IIL и IAV и функционального контроля микросхем КБ145ВГ6-4 и КБ145ВГ6-5



- 1 - генератор(коммутатор) входных воздействий
 2 - усилитель
 3 - проверяемая микросхема
 4 - программируемый коммутатор сигналов, измеритель параметров
 $R1 = 200 \text{ кОм} \pm 10\%$; $R2 = 30 \text{ кОм} \pm 10\%$.

Рис.2

Инв.№ подл	Подп и дата	Взам инв.№	Инв.№ дубл	Подп и дата
95995	7.13.14.00г			

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

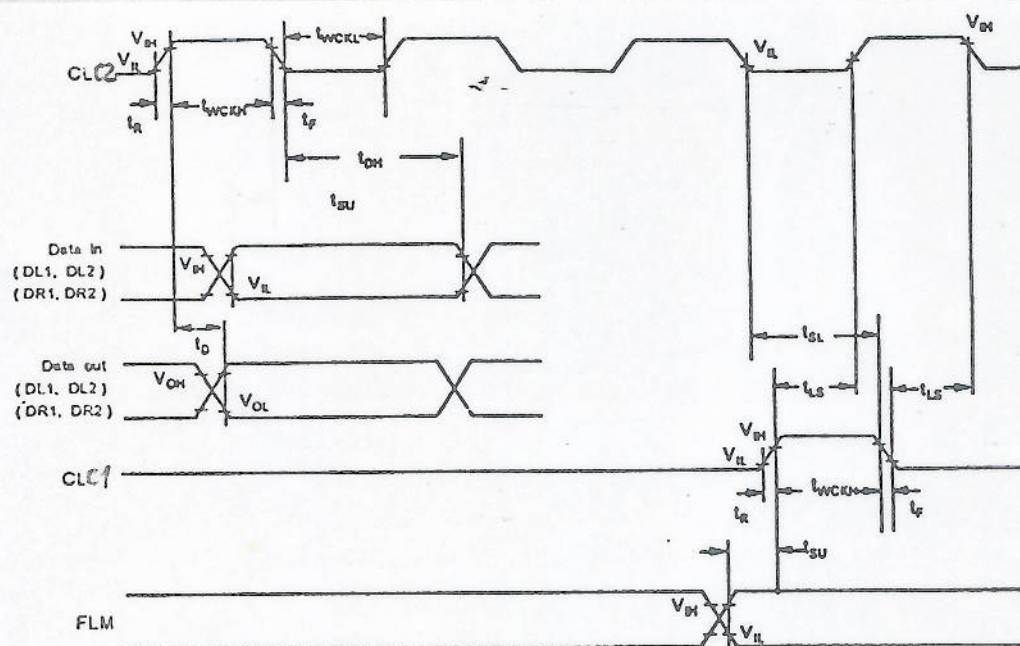
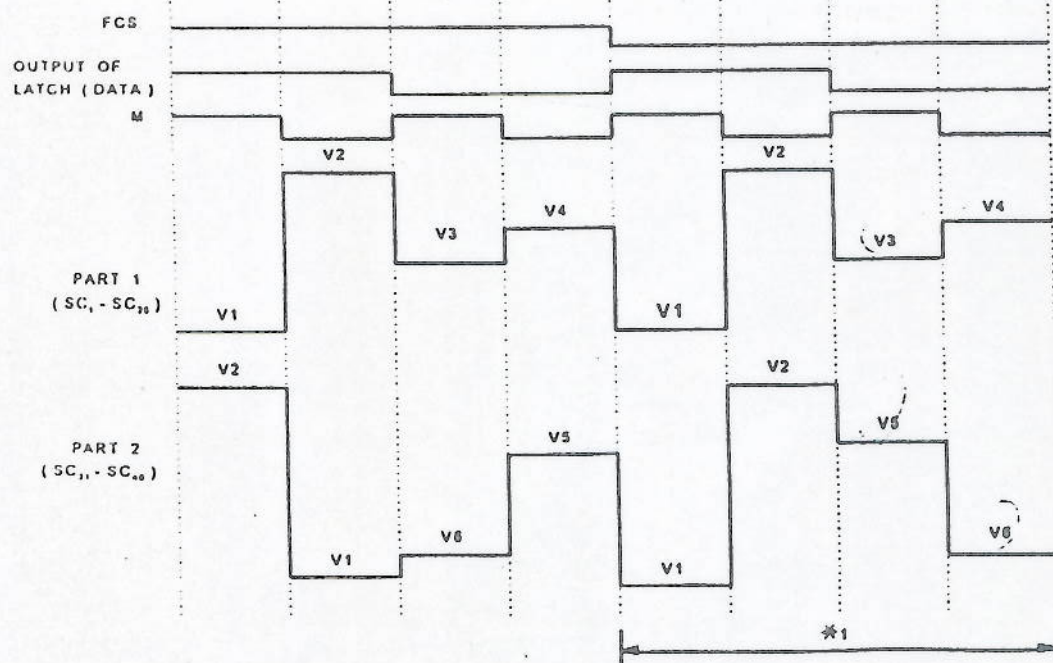


Рис. 3

Временная диаграмма сегментных выходных напряжений



* - в этой зоне U3 и U5, U4 и U6 замкнуты соответственно.

Рис. 4

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата.
95995	14.12.11.00-			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛДБК.431290.579 ТУ

Лист
26

Временные диаграммы для пользователя:

- 1) Тип сегментного драйвера когда FCS связан с UOU
микрохема работает как сегментный драйвер

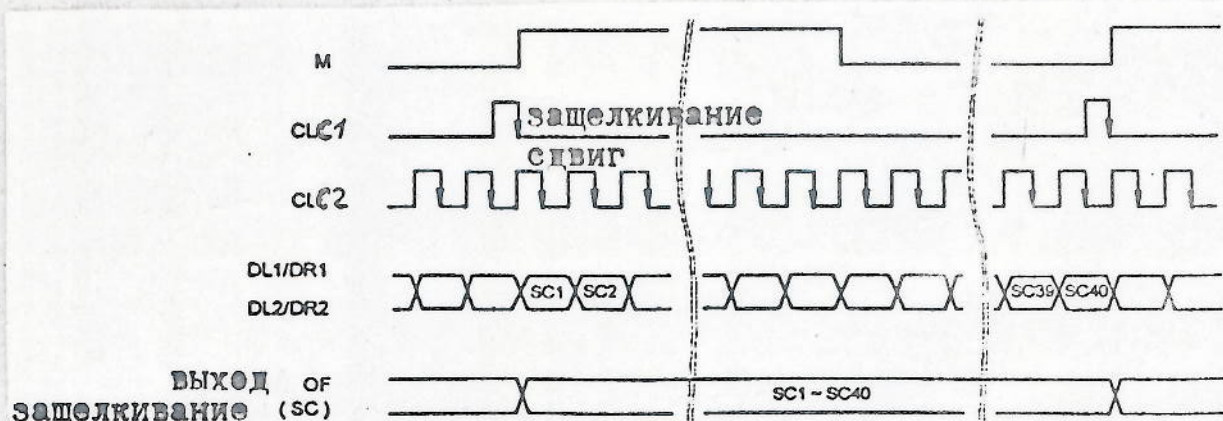


Рис.5

Временные диаграммы для пользователя:

- 2) Тип общего драйвера
микрохема работает как сегментный драйвер, а 1 часть
как общий

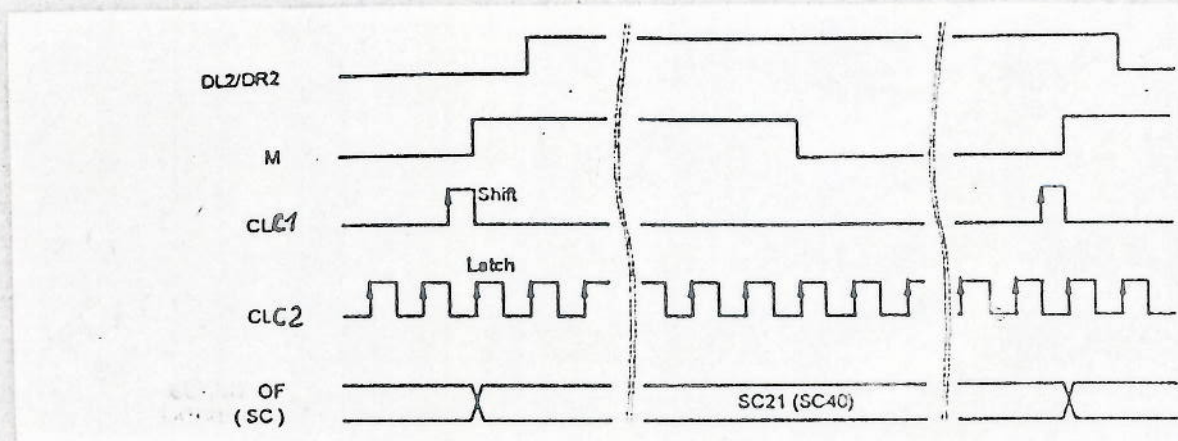


Рис.6

СОДЕРЖАНИЕ

	ЛИСТ
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ	10
4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	14
5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ	15
6. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ	15
7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	16
8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ	17
9. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ	18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подп. и дата
95995	17.12.14			

Инв.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДБК.431290.579 ТУ

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	аннулированных					
1	л. 3, 14, 17	-	-	-	-	АДБК.0005-02	-	Ир	28.02.01
2	-	л. 21, 22, 23	-	-	-	ПАКД.284-05	-	Колф	01.11.01

Инб. № подл.	Подп. и дата	Взам инб. №	Инб. № докум.	Подп. и дата
95995	Ир 13.11.00г			

АДБК.431290.579 ТУ

Лист

29

Изм Лист № докум Подп Дата