

# Аппарат для определения рабочей длины корневого канала зуба "НаноЭст"

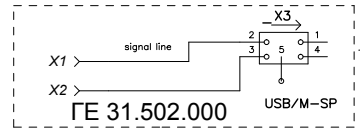
---

## Лист регистрации изменений

1. Ремонтная документация
2. Инструкция по проверке изделия
3. Эпюра напряжения
4. Перечень заменяемых деталей
5. Эксплуатационная документация
6. Архив



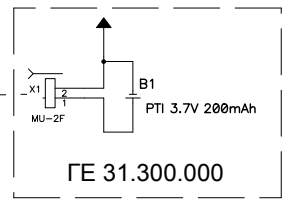
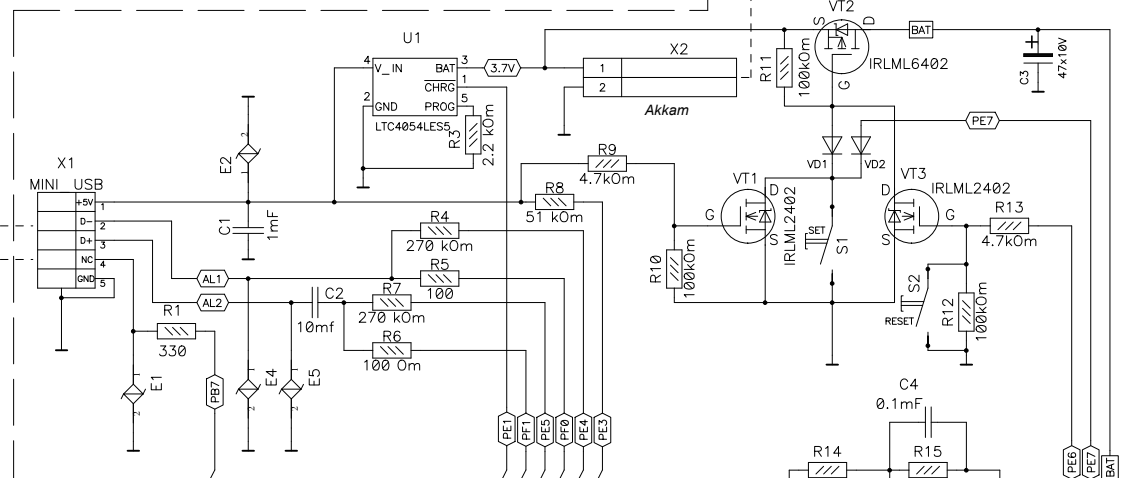




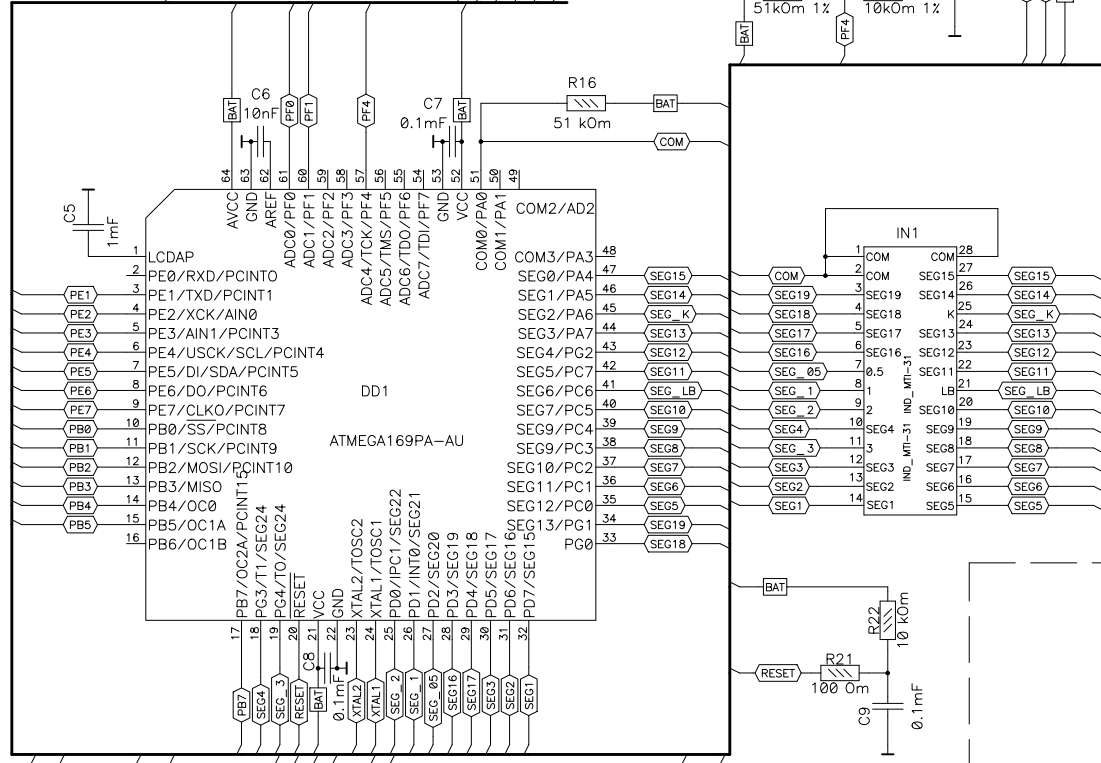
ГЕ 31.502.000

USB Power Adapter

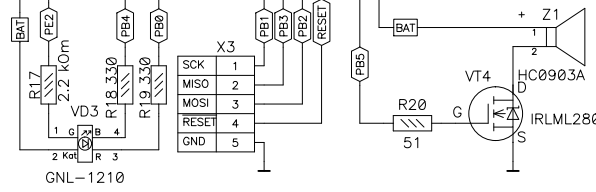
USB-miniUSB



ГЕ 31.300.000



ГЕ31.100.000



GNL-1210

ГЕ31.200.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
2	3ам.	ГЕ31.001-13		22.02.13
Разраб.	Смирнов			
Пров.	Эстрова			
Т.контр.	Багма			
Н.контр.				
Умс.	Эсрпов			

ГЕ31.000.000 Э3		
НаноЭст		
Схема электрическая принципиальная		
Лит.	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 1	
ЗАО "ГЕОСОФТ ДЕНТ"		

Зона	Поз. обозначение	Наименование			Кол.	Примечание		
Перв. примен. ГЕ31.000.000 ПЭЗ		<b><u>ГЕ31.100.000</u></b>						
		<b><u>Аккумулятор ГЕ31.300.000</u></b>						
	B1	Аккумулятор РТИ-PL052030P 3.7V 250mAh			1			
	X1	Разъём питания MU-2F (м) (2-х конт. Шаг 2,00мм)			1	на кабель		
		<b><u>Кабель ГЕ31.502.000</u></b>						
	X3	Разъём miniUSB USB/M-SP (п) (5 контактов)			1	на кабель		
Справ. №	X1, X2	Кабель заготовка ГЕ252.501.991			1			
		<b><u>Зарядное устройство для Apple USB power adapter</u></b>			1			
		<b><u>Кабель USB-miniUSB</u></b>			1	без феррита		
		<b><u>Плата ГЕ31.200.000</u></b>						
		<b><u>Микросхемы</u></b>						
	DD1	Микросхема	АТМЕГА169РА-AU	1	TQFP64			
	U1	Микросхема	LTC4054 ES5-4.2	1	TSOT-23 (SOT-23-5)			
		<b><u>Транзисторы</u></b>						
	VT1, VT3	Транзистор	IRLML2402	2	SOT-23			
	VT2	Транзистор	IRLML6402	1	SOT-23			
	VT4	Транзистор	IRLML 2803	1	SOT-23			
		<b><u>Резисторы</u></b>						
	R14,R8,R16	Резистор	51 kOm - 0.1Вт ± 1%	3	0603			
	R15,R22	Резистор	10 kOm - 0.1Вт ± 1%	2	0603			
	R1,R18,R19	Резистор	330 Ом - 0.1Вт ± 5%	3	0603			
	R3,R17	Резистор	2,2 kOm - 0.1Вт ± 5%	2	0603			
	R10,R11,R12	Резистор	100 kOm - 0.1Вт ± 5%	3	0603			
	R4,R7	Резистор	270 kOm - 0.1Вт ± 5%	2	0603			
Подп. и дата				<b>ГЕ31.000.000 ПЭЗ</b>				
	3	зам.	ГЕ31.004-13					29.07.13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
	Разраб.		Смирнов			Лит.	Лист	Листов
Инв. № подл.	Пров.		Эстрова			0	1	2
	Н. контр.		Багма			<b>ЗАО "Геософт"</b>		
	Утв.		Эстров					
	<b>НаноЭст</b>							
Перечень элементов								

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	R5,R6,R21	Резистор 100 Ом - 0.1Вт ± 5%	3	0603
	R9,R13	Резистор 4,7 кОм - 0.1Вт ± 5%	2	0603
	R20	Резистор 51Ом - 0.1Вт ± 5%	1	0603
		<b><u>Конденсаторы</u></b>		
	C4,C7,C8,C9	Конденсатор 0,1 мкF ± 10% - X7R - 16B	4	0603
	C1,C5	Конденсатор 1,0 мкF ± 10% - X7R - 16B	2	0603
	C2	Конденсатор 10 мкF ± 10% - X7R - 16B	1	0805
	C10,C11	Конденсатор 15 pF ± 10% - X7R - 16B	2	0603
	C6	Конденсатор 10 nF ± 10% - X7R - 16B	1	0603
	C3	Конденсатор тант. 47 мкF - 10B (3528)	1	CASE-B
		<b><u>Диоды</u></b>		
	VD1,VD2	Диод быстродействующий 1N4448WS	2	SOD323
	VD3	Светодиод GNL-1210UEGUBC	1	1210
		<b><u>ESD Защита</u></b>		
	E1,E2,E4,E5	CG0603MLC-05LE	4	0603
		<b><u>Кварцевые резонаторы</u></b>		
	ZQ1	Часовой кварцевый резонатор 7,3728 KHz RK206A	1	
		<b><u>Индикатор</u></b>		
	IN1	ИЖЦ 1-26ф	1	
		<b><u>Кнопки</u></b>		
	S1	Кнопка SWT-8	1	
	S2	Микропереключатель SBT-6 (1E30B)	1	
		<b><u>Звуковые излучатели</u></b>		
	Z1	Звуковой излучатель HC0903A	1	
		<b><u>Разъёмы и контакты</u></b>		
	X3	разъём (мама) PLS2 -5	1	
	X1	Разъём miniusb USB/M-1J (5pin -F)	1	
	X2	Разъём питания 2-х конт .шаг. 2.00 MW-2MR	1	

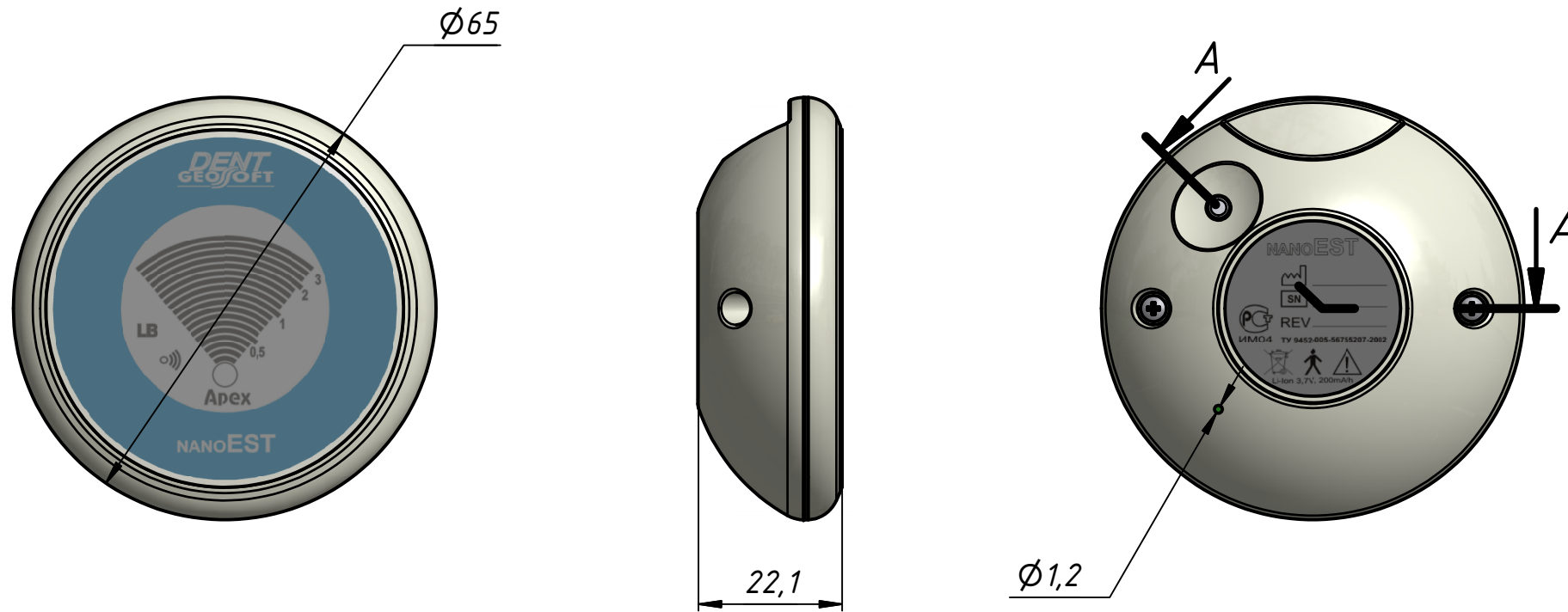
Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	<b>ГЕ31.000.000 ПЭЗ</b>				Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



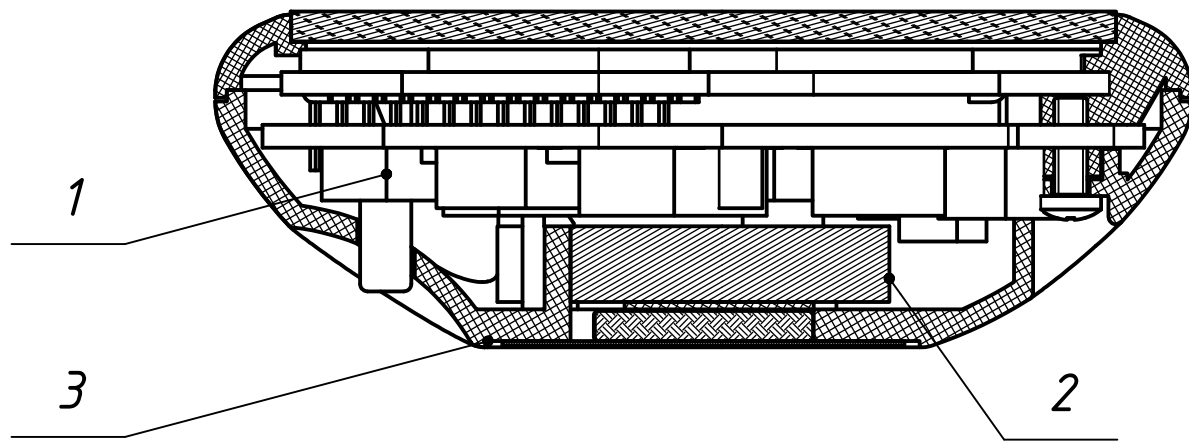
ГЕЗ1.100.000СБ

Перв. примен.

Справ. №



A-A (2:1)



1. Размеры для справок.
2. Электромонтаж по схеме электрической принципиальной.
3. При сборке изделия допускается частичная сборка-разборка корпуса поз.3.
4. Остальные ТТ по ОСТ4ГО.015.

A

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					<b>ГЕЗ1.100.000СБ</b>			
1	Зам	ГЕЗ1.001-13		22.02.13	<b>Блок "Нано ЭСТ"</b>	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			0,0	1:1
Разраб.	Ромашов			20.02.2013				
Пров.	Эстрова							
Т. контр.					Сборочный чертёж	Лист	Листов	1
Нач.отд.	Багма							
Н. контр.								
Утв.	Эстров							





Перв. примен.

Справ. N°

## Сведения о программной прошивке аппарата для определения рабочей длины корневого канала зуба "НаноЭст". Указания о доработке

Номер версии прошивки*	Дата создания	Дата передачи в производство	Указания о доработке (о замене платы)	Критичность обновления
1.01	15.08.2007	15.08.2007	Доработать до версии 3.00	Критично
1.02	07.11.2007	13.11.2007		
1.03	16.09.2008	09.10.2008		
3.00	08.02.2013	26.02.2013	-	-

\* текущая версия программной прошивки указана на задней крышке изделия ( на шильде в графе "REV")

Подпись и дата

Взам.инв. N° / Инв. N° дубл

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Нов.				18.09.13
Изм.	Лист	N° докум	Подп.	Дата

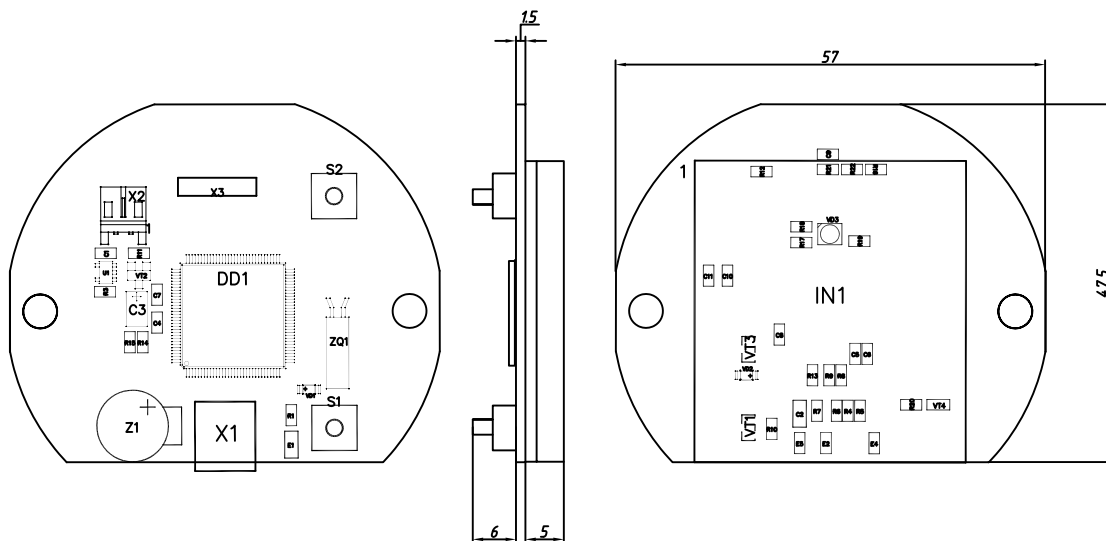
### ГЕЗ 1.000.000ПР

Разраб.	Эстрова С.Е.		
Пров.			
Н.контр.			
Утв.	Эстров Е.А.		

### Сведения о программной прошивке

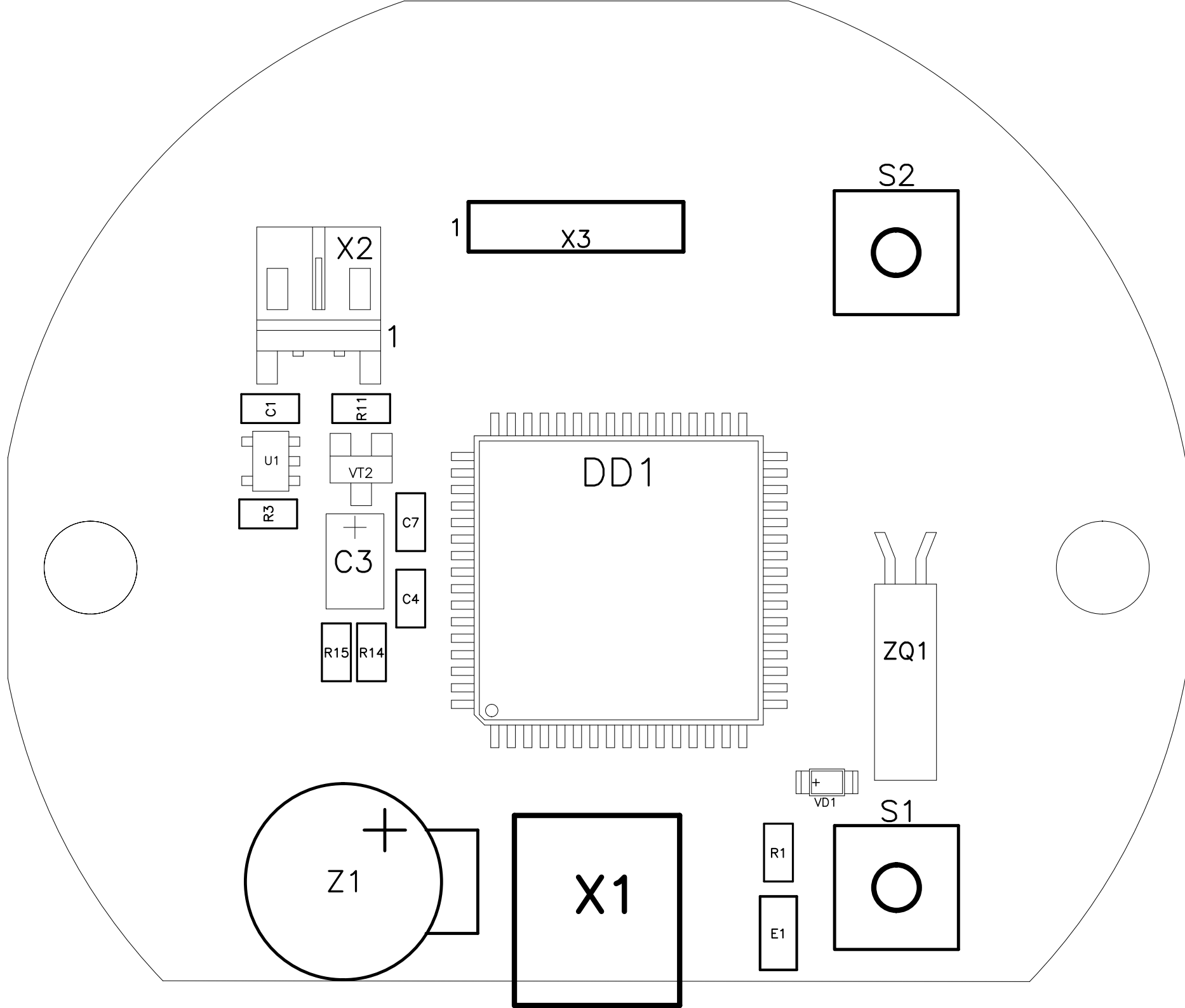
Лит.	Лист	Листов
	1	1

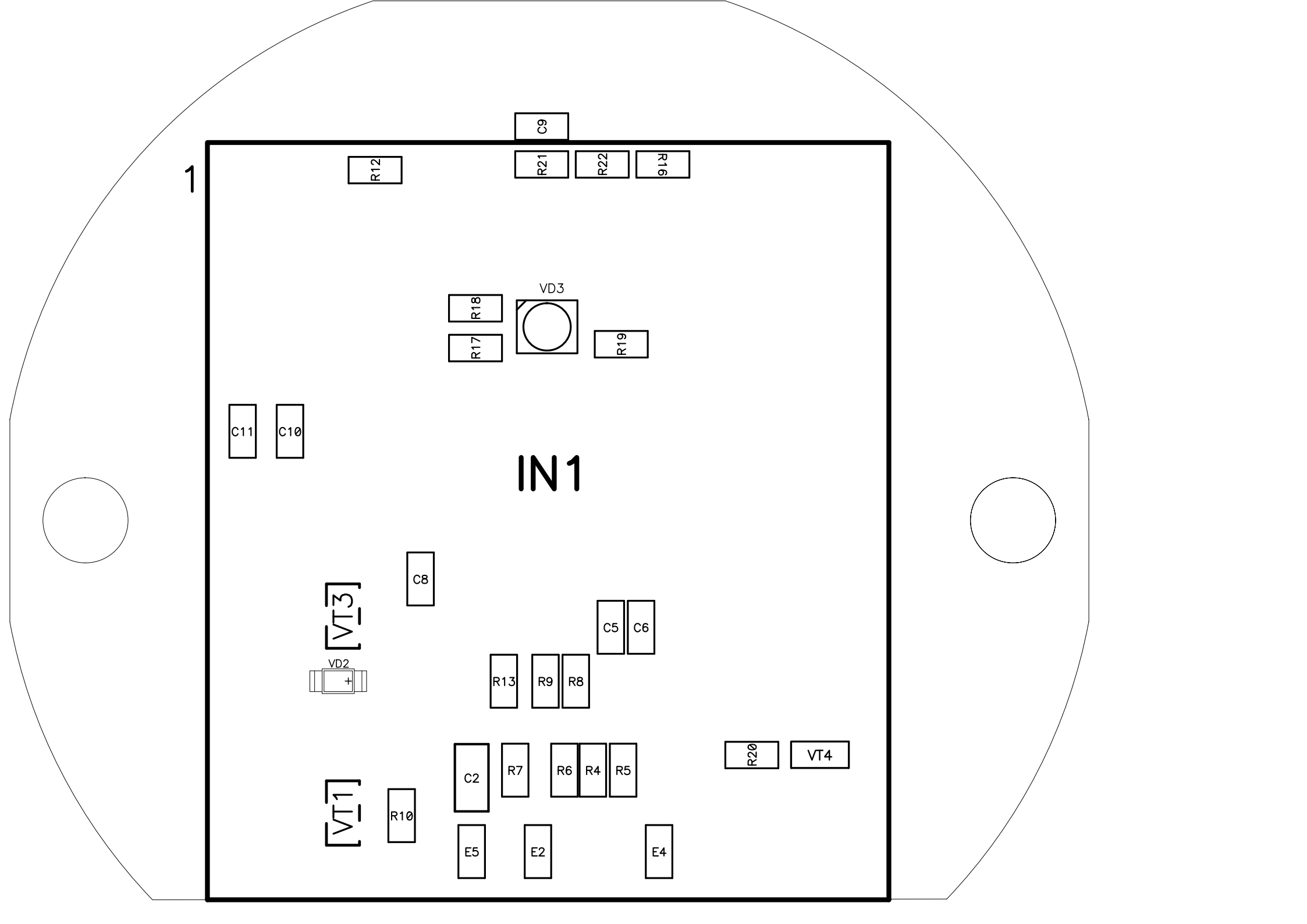
ГЕ31.200.000 СБ



1. Размеры для справок
2. Установку ЭРЭ производить по ОСТ4.010.030-81.
3. Электромонтаж выполнять в соответствии со схемой электрической принципиальной.
4. ПОС-61 ГОСТ 21930-76.
5. Маркировка элементов показана условно.
6. Остальные ТТ по ОСТ4.0070.015.

ГЕ31.200.000 СБ						Лит	Масса	Масштаб	
2	зам.	ГЕ31.001-13		22.02.13					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Плата Сборочный чертеж			1:1	
Разраб.	Смирнов								Лист
Проб.	Эстрова								
Г. контр.	Багма								
Маллер									
И. контр.									
Утв.	Эстров				1	Копирова	Формат GOST A4x3		



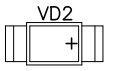


1

IN1

C11 C10

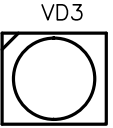
[VT3]



[VT1]

C8

R18 R17



R19

C9

R12

R21

R22

R16

C5 C6

R13 R9 R8

R20 VT4

C2 R7 R6 R4 R5

R10

E5

E2

E4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
			ГЕ31.800.000СБ	Сборочный чертеж	1	
				<u>Сборочные единицы</u>		
		1	ГЕ31.801.000	Дно в сборе	1	
		2	ГЕ31.802.000	Крышка в сборе	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		6		Винт ST2.2x6,5-F-Н ГОСТ Р ИСО 7049-93	2	

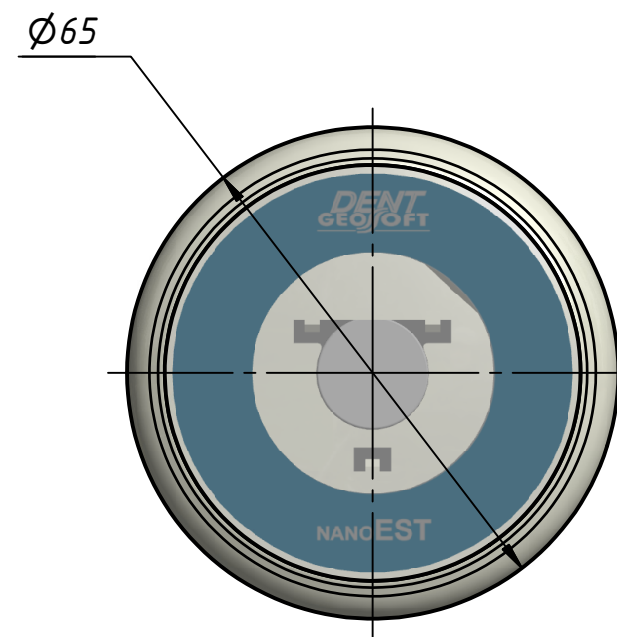
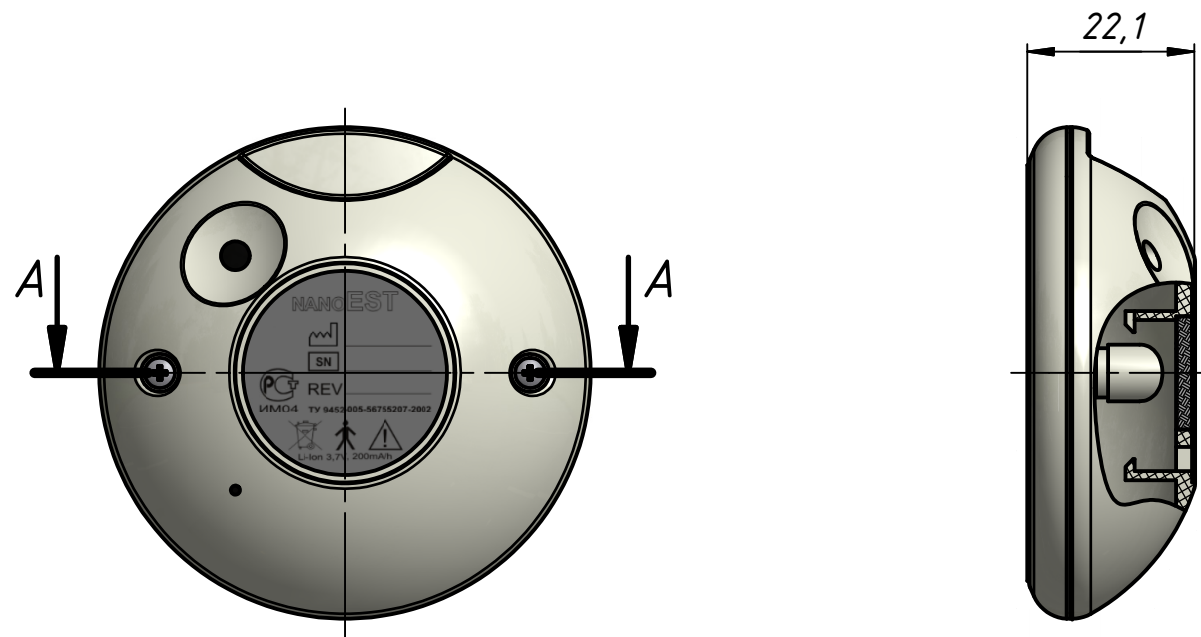
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

					ГЕ31.800.000		
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата			
Разраб.		Ромашов		20.02.	Литера	Лист	Листов
Пров.		Эстрова					1
Нач.отд.		Багма			Корпус в сборе		
Н.контр							
Утв.		Эстров					

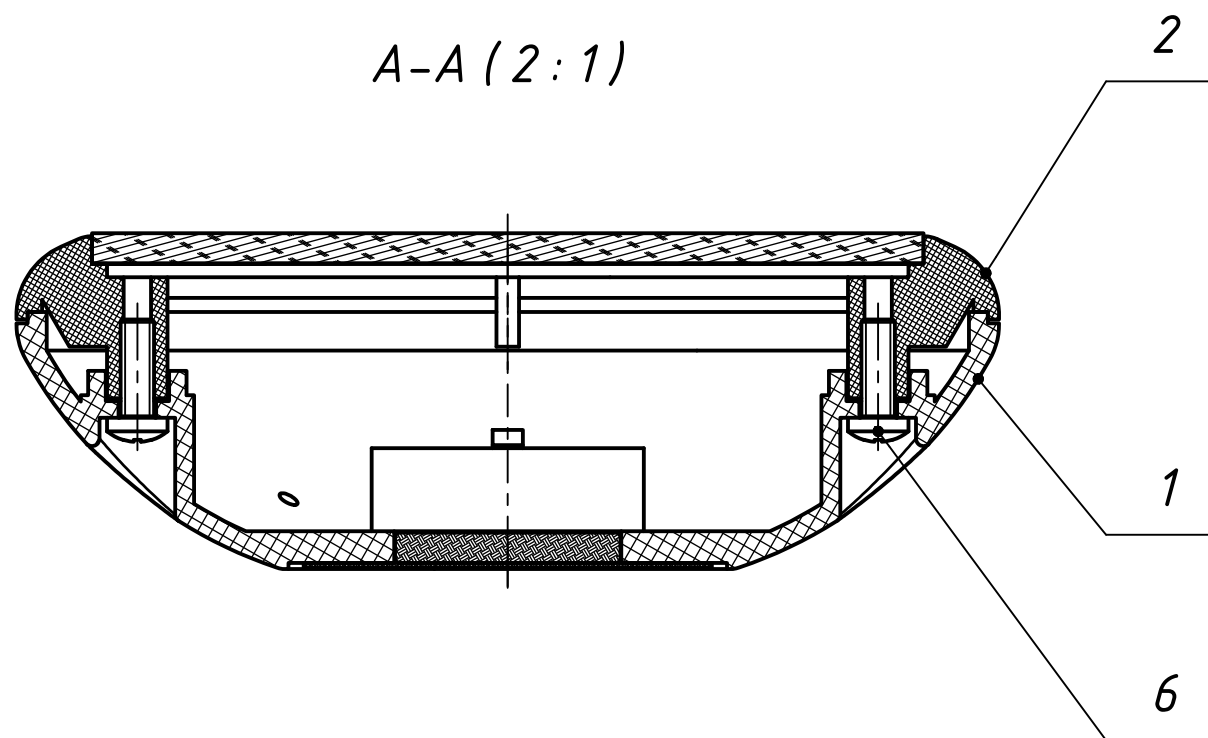
ГЕЗ1.800.000СБ

Перв. примен.

Справ. №



A-A (2:1)



- 1. Размеры для справок.
- 2. Остальные ТТ по ОСТ4ГО.070.015

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

					<b>ГЕЗ1.800.000СБ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Корпус в сборе</b>  Сборочный чертеж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Ромашов			20.02.2013			16,0 г	1:1
Пров.	Эстрова					Лист	Листов	1
Т. контр.								
Нач.отд.	Багма							
Н. контр.								
Утв.	Эстров							

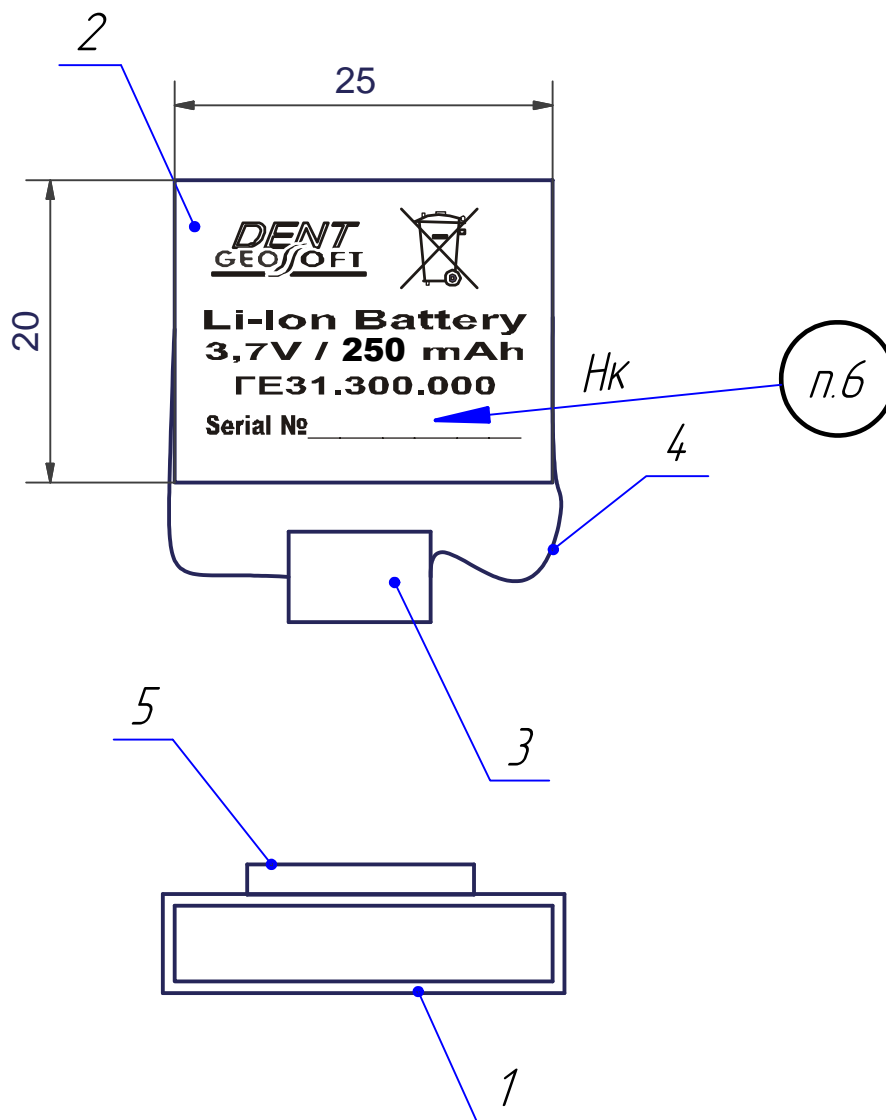
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<i>Документация</i>		
A4	1		ГЕ31.300.000СБ	Сборочный чертеж		
				<i>Прочие изделия</i>		
		1	ГЕ31.300.001	Наклейка	1	
				<i>Прочие изделия</i>		
		2		Аккумулятор РТИ-PL052030P 3,7V 250mAh	1	
		3		Разъем питания MU-2F (M) шаг 2,00мм)	1	на кабель
				<i>Материалы</i>		
		4		Провод МГТФ 0,07		0,08м
		5		Скотч двухсторонний 50x10м		15x15мм

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

3	зам.	ГЕ31.004-13		29.07.13
Изм	/лист	№ докум	Подп.	Дата
Разрад.		Ромашов		
Проб.		Эстрова		
Т.контр		Багма		
Н.контр				
Утв.		Эстров		

ГЕ31.300.000		
Аккумулятор	/шт.	/лист
	1	1

ГЕ31.300.000СБ



1. Размеры для справок.
2. Электромонтаж выполнять по схеме электрической принципиальной.
3. ПОС-61.
4. Наклейку поз.1 ставить на собственный клеевой слой закрыв места пайки.
5. Скотч поз.5 ставить на собственный клеевой слой.
6. Маркировать порядковый номер по нумерации заказчика.
7. Остальные ТТ по ОСТ4ГО.070.015.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

3	зам.	ГЕ31.004-13		29.07.13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Ромашов			
Пров.	Эстрова			
Т.контр.	Багма			
И.контр.				
Утв.	Эстров			

ГЕ31.300.000СБ

Аккумулятор  
Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист 1	Листов 1	



Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

## Инструкция по проверке аппарата "НаноЭст"

Перечень требуемого оборудования:

№ пункта	Оборудование для настройки и проверки изделия
1, 2	Мультиметр UT58A
3	Блок питания БП 5-47
5	Стенд для настройки и проверки аппаратов серии "EndoEst"
7	Секундомер ТУ 25-1819.0021-90

### 1. Проверка заряда аккумулятора:

- Произведите полную зарядку аккумулятора изделия (в процессе зарядки аккумулятора светодиодный индикатор на дисплее изделия должен мигать **СИНИМ** цветом, при полной зарядке аккумулятора, индикатор должен перестать мигать и поменять свой цвет на **ЗЕЛЕНЬИЙ**)
- Замерьте напряжение на аккумуляторе с помощью вольтметра. Напряжение должно находиться в пределах  $4,1 \pm 0,2$  В
- Включите изделие с помощью кнопки управления и убедитесь, что на экране дисплея горит символ "LB"
- Выключите питание изделия повторным нажатием на кнопку управления

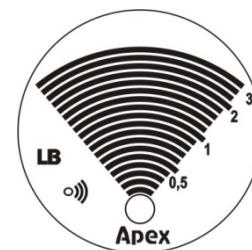
### 2. Проверка тока потребления:

- Подключите в разрыв цепи аккумулятора миллиамперметр
- 2.1. Включите питание изделия и замерьте ток потребления в режиме "ожидания". Ток потребления должен быть не более 6 мА
- 2.2. Выключите питание изделия и снова замерьте ток потребления. Ток потребления должен быть не более 2 мкА.

### 3. Проверка сегментов дисплея:

- Подайте напряжение  $=3,4 \pm 0,1$  В к клеммам питания изделия с регулируемого источника питания постоянного тока
- Включите питание изделия и убедитесь, что индикация на дисплее соответствует рисунку 1

Рис.1



ГЕЗ1.000.000ИП1

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Разраб.	Эстрова С.Е			
Пров.				
Н.контр.				
Утв.	Эстров Е.А.			

Инструкция по проверке

Лит.	Лист	Листов
	1	3

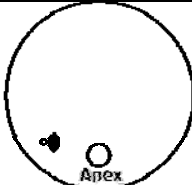
#### 4. Проверка проводных компонентов изделия (кабеля и щупа-зажима):

- Подсоедините тестируемый кабель "Signal Line" к разъему mini-USB на корпусе аппарата, к разъемам кабеля подсоедините электроды (щуп-зажим и загубник)
- Замкните электроды кабеля между собой. При этом на дисплее изделия должен загореться **ЗЕЛЕНЫЙ** светодиод.

#### 5. Проверка апекслокатора:

- Подсоедините разъемы кабеля "Signal Line" к выводам «K1» и «K2» на технологическом стенде "EndoEst". Переведите галетный переключатель на стенде в положение «ASS»
- Вращая ручку апекслокатора на стенде, убедитесь, что показания аппарата соответствуют таблице 1. Допустимая погрешность -  $\pm 0,3$

Таблица 1

Положение ручки апекслокатора на стенде	Показания аппарата		
	Показания на дисплее	Световая индикация	Звуковая индикация
1,5		<b>Зеленый</b>	Прерывистый сигнал, учащающийся по мере приближения к апексу (положение А)
0.5		<b>Оранжевый</b>	
А		<b>Красный мигающий</b>	Непрерывный сигнал
Р		<b>Красный</b>	

#### 6. Проверка кнопок:

- Нажмите на кнопку управления аппарата. Кнопка должна четко срабатывать ( без "залипаний", "зависаний" и т.п.)
- Для проверки кнопки "reset" используйте любой тонкий предмет. При нажатии на данную кнопку питание изделия должно самопроизвольно отключиться.

#### 7. Проверка срабатывания функции энергосбережения:

- Включите питание изделия, после чего сразу с помощью секундомера засекайте время начала испытаний
- Оставьте изделие в режиме "ожидания" на 30 мин.
- Через  $30 \pm 0,5$  мин. после начала испытаний, индикация на дисплее должна погаснуть

Инв. № подл. Подпись и дата  
 Взам.инв.№ Инв. № дубл. Подпись и дата

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

ГЕ31.000.000ИП1

Лист  
2

## 8. Проверка упаковки, комплектности и маркировки:

- Проверьте упаковку, комплектацию и маркировку изделия на соответствие требованиям настоящего КД ГЕЗ1.000.000

**Внимание!** Перед окончательной сборкой и упаковкой изделия, восстановите заводские настройки (символ "o)))" на дисплее должен гореть, уровень звукового сигнала должен быть тихий)

Все результаты проверки изделия должны быть отражены в соответствующем акте проверки "Акт проверки изделия. Аппарат для определения рабочей длины корневого канала зуба "НаноЭст"" с указанием серийного номера изделия, текущей версии прошивки, номера последнего проведенного извещения по соответствующему КД, даты проведения проверки и подписи исполнителя

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

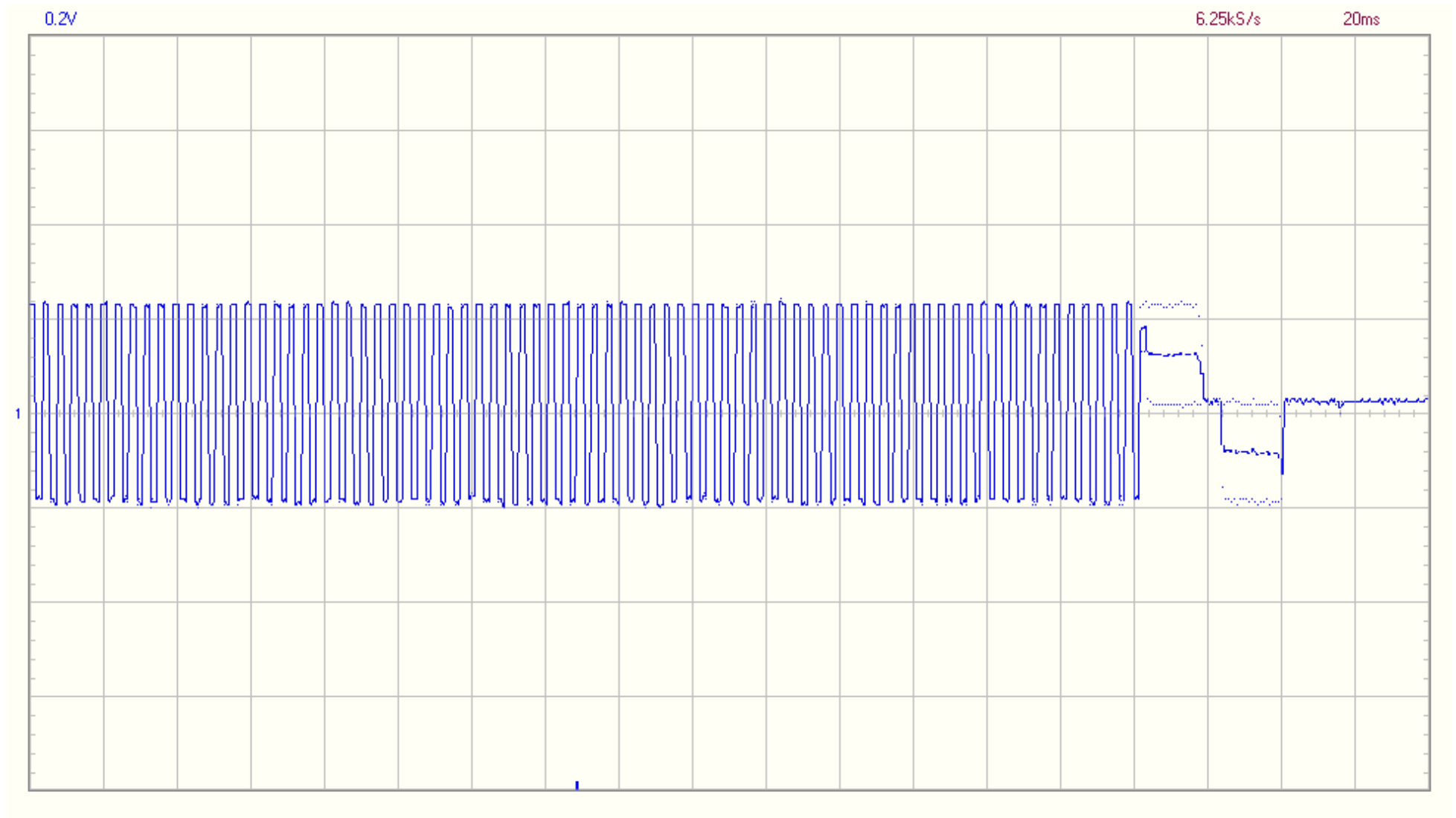
ГЕЗ1.000.000ИП1

Лист

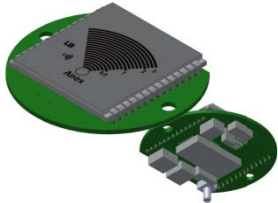


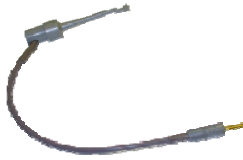

3



# Эпюра напряжения на нагрузке R=15k



## Перечень деталей «НАНОЭСТ»

№ для заказа	Название детали/сборки	Обозначение по КД	Внешний вид детали/сборки	Примечание
<b>Блок управления</b>				
00097	Плата	ГЕ31.200.000		
00098	Индикатор	ИЖЦ 1-26Ф		
00099	Корпус в сборе	ГЕ31.800.000		
<b>Аксессуары</b>				
ГЕ99.047.000	Щуп-зажим	«Probe Pinch»		3 шт.
ГЕ99.121.000				1 шт
ГЕ99.062.000	Загубник (крючок)	"Oral Hook"		3 шт
ГЕ99.123.000				1 шт

## Перечень деталей «НАНОЭСТ»

№ для заказа	Название детали/сборки	Обозначение по КД	Внешний вид детали/сборки	Примечание
ГЕ99.141.000	Кабель "Signal Line" (miniUSB)	ГЕ31.502.000		
ГЕ99.066.000	Аккумулятор для «НаноЭст»	ГЕ31.300.000		

**АРХИВ**



		Зона	Поз. обозначение	Наименование		Кол.	Примечание	
Перв. примен.	ГЕ31.000.000 ПЭЗ			<b><u>ГЕ31.100.000</u></b>				
				<b><u>Аккумулятор ГЕ31.300.000</u></b>				
			B1	Аккумулятор РТИ 0520256 3.7V 200mAh		1		
			X1	Разъём питания MU-2F (м) (2-х конт. Шаг 2,00мм)		1	на кабель	
				<b><u>Кабель ГЕ31.502.000</u></b>				
			X3	Разъём miniUSB USB/M-SP (п) (5 контактов)		1	на кабель	
Справ. №			X1, X2	Кабель заготовка ГЕ252.501.991		1		
				<b><u>Зарядное устройство для Apple USB power adapter</u></b>		1		
				<b><u>Кабель USB-miniUSB</u></b>		1	без феррита	
				<b><u>Плата ГЕ31.200.000</u></b>				
Подп. и дата				<b><u>Микросхемы</u></b>				
			DD1	Микросхема	ATMEGA169PA-AU	1	TQFP64	
			U1	Микросхема	LTC4054 ES5-4.2	1	TSOT-23 (SOT-23-5)	
				<b><u>Транзисторы</u></b>				
			VT1, VT3	Транзистор	IRLML2402	2	SOT-23	
			VT2	Транзистор	IRLML6402	1	SOT-23	
Инв. № дубл.			VT4	Транзистор	IRLML 2803	1	SOT-23	
				<b><u>Резисторы</u></b>				
			R14,R8,R16	Резистор	51 kOm - 0.1Вт ± 1%	3	0603	
Взам. инв. №			R15,R22	Резистор	10 kOm - 0.1Вт ± 1%	2	0603	
			R1,R18,R19	Резистор	330 Ом - 0.1Вт ± 5%	3	0603	
			R3,R17	Резистор	2,2 kOm - 0.1Вт ± 5%	2	0603	
Подп. и дата			R10,R11,R12	Резистор	100 kOm - 0.1Вт ± 5%	3	0603	
			R4,R7	Резистор	270 kOm - 0.1Вт ± 5%	2	0603	
		2	зам.	ГЕ31.001-13		22.02.13	ГЕ31.000.000 ПЭЗ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.	Разраб.	Смирнов		<div style="border: 2px solid green; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;"> <b>ЗАМЕНЕН</b>  29.07.13 </div>	НаноЭст	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Эстрова				0	1	2
	Н. контр.	Багма				ЗАО "Геософт"		
	Утв.	Эстров						
Перечень элементов								

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	R5,R6,R21	Резистор 100 Ом - 0.1Вт ± 5%	3	0603
	R9,R13	Резистор 4,7 кОм - 0.1Вт ± 5%	2	0603
	R20	Резистор 51Ом - 0.1Вт ± 5%	1	0603
		<b><u>Конденсаторы</u></b>		
	C4,C7,C8,C9	Конденсатор 0,1 мкF ± 10% - X7R - 16B	4	0603
	C1,C5	Конденсатор 1,0 мкF ± 10% - X7R - 16B	2	0603
	C2	Конденсатор 10 мкF ± 10% - X7R - 16B	1	0805
	C10,C11	Конденсатор 15 пF ± 10% - X7R - 16B	2	0603
	C6	Конденсатор 10 нF ± 10% - X7R - 16B	1	0603
	C3	Конденсатор тант. 47 мкF - 10B (3528)	1	CASE-B
		<b><u>Диоды</u></b>		
	VD1,VD2	Диод быстродействующий 1N4448WS	2	SOD323
	VD3	Светодиод GNL-1210UEGUBC	1	1210
		<b><u>ESD Защита</u></b>		
	E1,E2,E4,E5	CG0603MLC-05LE	4	0603
		<b><u>Кварцевые резонаторы</u></b>		
	ZQ1	Часовой кварцевый резонатор 7,3728 KHz RK206A	1	
		<b><u>Индикатор</u></b>		
	IN1	МТИ-31-01	1	
		<b><u>Кнопки</u></b>		
	S1,S2	Кнопка SWT-8	2	
		<b><u>Звуковые излучатели</u></b>		
	Z1	Звуковой излучатель HC0903A	1	
		<b><u>Разъёмы и контакты</u></b>		
	X3	разъём (мама) PLS2 -5	1	
	X1	Разъём miniusb USB/M-1J (5pin -F)	1	
	X2	Разъём питания 2-х конт .шаг. 2.00 MW-2MR	1	

ЗАМЕНЕН  
29.07.13

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

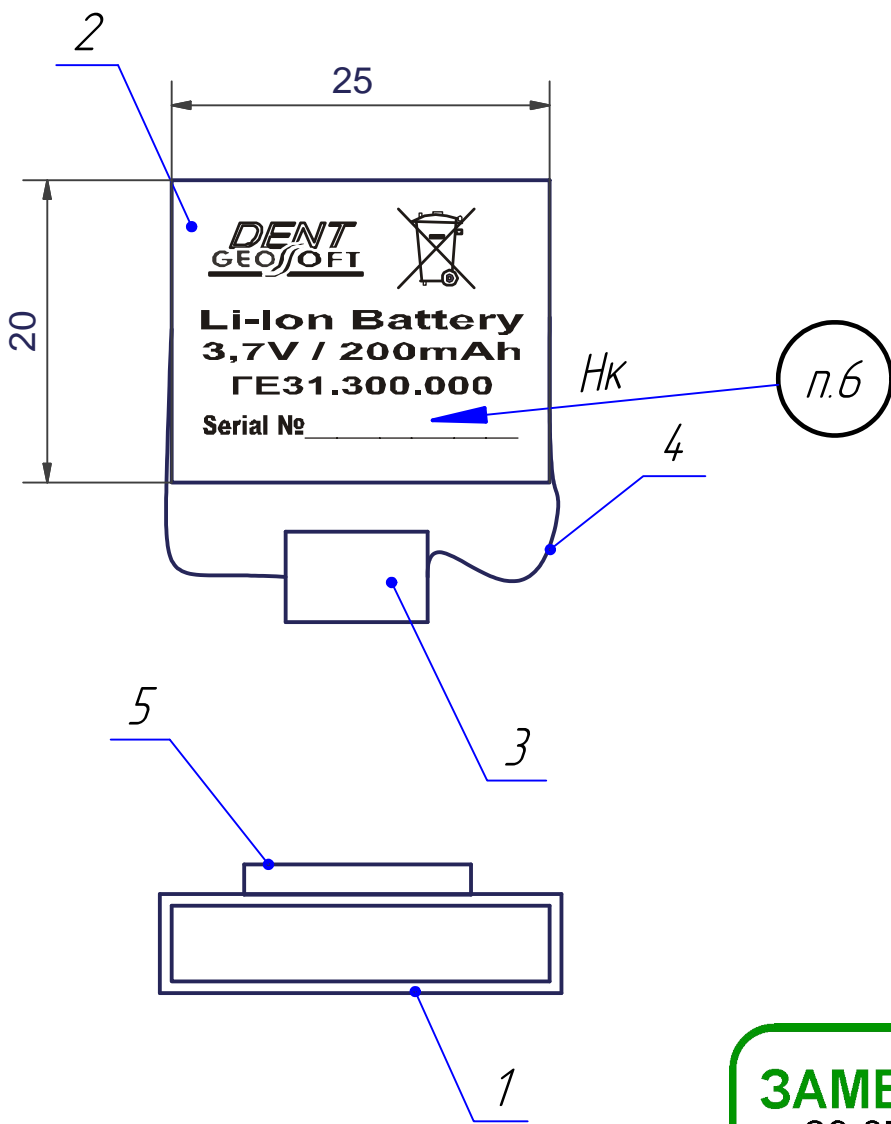
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГЕ31.000.000 ПЭЗ	Лист 2
------	------	----------	-------	------	------------------	-----------



ГЕ31.300.000СБ

Перв. примен.

Справ. №



**ЗАМЕНЕН**  
29.07.13

1. Размеры для справок.
2. Электромонтаж выполнять по схеме электрической принципиальной.
3. ПОС-61.
4. Наклейку поз.1 ставить на собственный клеевой слой закрыв места пайки.
5. Скотч поз.5 ставить на собственный клеевой слой.
6. Маркировать порядковый номер по нумерации заказчика.
7. Остальные ТТ по ОСТ4ГО.070.015.

Подп. и дата

Инд. № дудл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

2	зам.	ГЕ31.003-08		01.07.08
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Ромашов			
Пров.				
Т.контр.	Хледушкин			
И.контр.				
Утв.	Эстров			

<b>ГЕ31.300.000СБ</b>				
Аккумулятор Сборочный чертеж		Лит.	Масса	Масштаб
				1:1
		Лист 1	Листов 1	