

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики напряженности электростатического поля ДЭП

Назначение средства измерений

Датчики напряженности электростатического поля ДЭП предназначены для преобразования напряженности электростатического поля в цифровой сигнал, который может быть использован для измерения напряжённости электростатического поля в диапазоне от $\pm 0,1$ до ± 200 кВ/м.

Описание средства измерений

Датчики напряженности электростатического поля ДЭП (далее - ДЭП) представляют собой электронное устройство с электромеханической колебательной системой.

Принцип действия датчиков напряженности электростатического поля основан на явлении электростатической индукции, которое заключается в том, что проводник (чувствительный элемент), помещенный в электростатическое поле, приобретает потенциал, зависящий от его положения, конфигурации, величины и геометрии поля. Регистрируемой величиной является разность потенциалов, измеряемая между двумя пространственными положениями колеблющегося чувствительного электрода. Перемещение электрода обеспечивает электромагнитный возбудитель, состоящий из генератора и электромагнитной системы датчика.

Сигнал с чувствительного электрода датчика усиливается миниатюрным транзисторным усилителем, расположенным непосредственно на движущемся элементе колебательной системы. Окончательная обработка результатов и управление электромеханической системой перемещения электрода осуществляется платой управления. Общий вид ДЭП с защитным колпачком представлен на рисунке 1

Пломбирование и маркировка ДЭП не производится.



Рисунок 1 - Общий вид ДЭП с защитным колпачком

Общий вид ДЭП без защитного колпачка представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид ДЭП без защитного колпачка

Общий вид платы управления ДЭП представлен на рисунке 3.

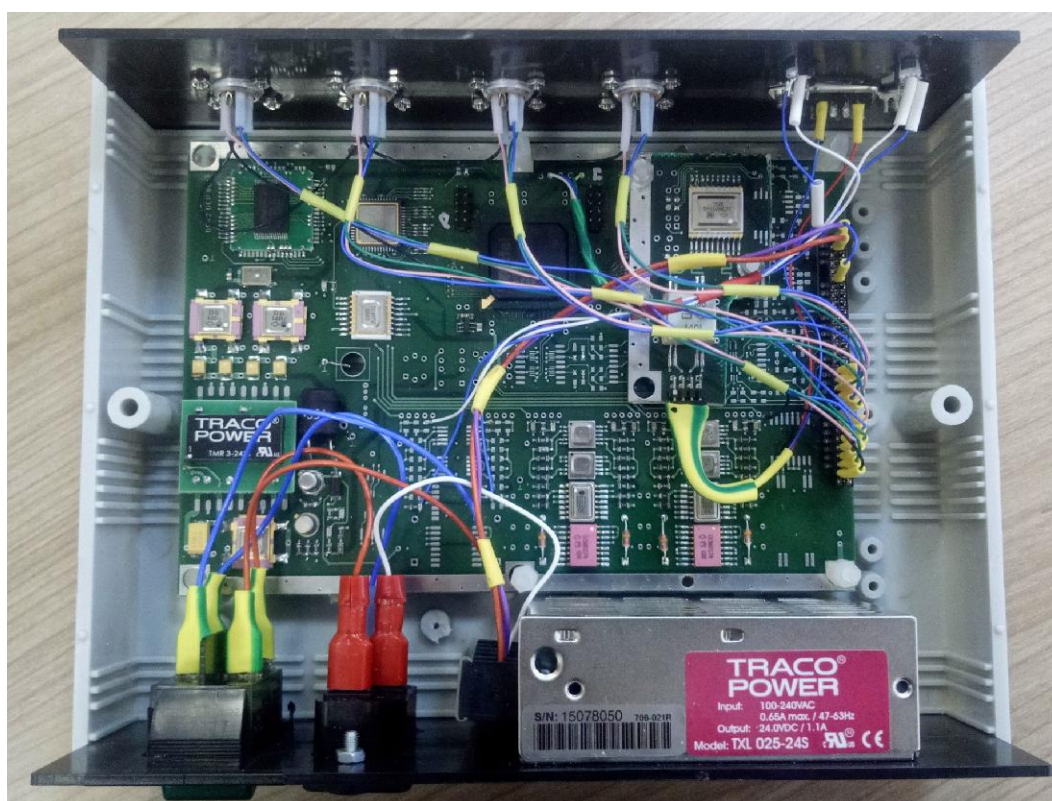


Рисунок 3 - Общий вид платы управления ДЭП

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное ПО («ДЭП МК ПО» установленное в управляющую плату) и автономное ПО «ДЭП_Клиент».

ДЭП МК ПО осуществляет функции сбора, обработки, хранения и передачи данных.

ПО «ДЭП_Клиент» осуществляет функции передачи, обработки (подсчета среднего значения напряженности за произвольный период времени) и отображения, в том числе в виде графиков измеренных данных.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р50.2.077-2014

Основные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения «ДЭП_Клиент»

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Автономное	Встроенное
Идентификационное название ПО	ДЭП_Клиент dep_app.exe	ДЭП МК ПО
Номер версии (идентификационный номер)	Не ниже 1.2	Не ниже 1.2
Цифровой идентификатор ПО*	a194a52d2f8fd704fb849 c5d45d9cfc78ba53e1e	928ff92fe67762959dc04 67be8536ef39fd6c810
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	SHA1	SHA1
* - контрольная сумма указана для версии, приведенной в таблице		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики ДЭП

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений напряженности электростатического поля, кВ/м	от ±0,1 до ±200,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряженности электростатического поля, % от измеряемой величины	±15

Таблица 3 – Основные технические характеристики ДЭП

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания ДЭП, В	от 23 до 28
Потребляемая мощность, ВА, не более	2,0
Габаритные размеры, мм, не более: ДЭП с технологическим съемным колпачком Плата управления - длина - ширина -высота	диаметр 30x80 160 110 20
Масса, кг, не более: - ДЭП с технологическим съемным колпачком - плата управления	0,08 0,25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: ДЭП Плата управления - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа: ДЭП Плата управления	от - 80 до + 72 от - 20 до + 50 60 от $1 \cdot 10^2$ до $1,3 \cdot 10^{-8}$ от $1 \cdot 10^2$ до $1,3 \cdot 10^{-1}$
Средний срок службы, лет	12,5
Средняя наработка на отказ, ч	109620

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом. Знак утверждения типа на датчик не наносится.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ДЭП

Наименование	Обозначение	Количество
датчик электростатического поля ДЭП	ЮМП.250.210.004	1 шт.
плата управления ДЭП	РП ЮМП.250.210.53	1 шт.
персональный компьютер с предустановленным ПО	-	1 шт.
комплект кабелей ДЭП в составе: кабель питания; сигнальный кабель; проверочный кабель; кабель USB 2.0 типа А(вилка) – В(вилка)	ЮМП.250.210.004.01	1 шт.
	ЮМП.250.210.004.03	1 шт.
	ЮМП.250.210.004.04	1 шт.
		1 шт.
формуляр	ЮМП.250.210.004 ФО	1 экз.
руководство по эксплуатации ДЭП	ЮМП.250.210.004 РЭ	1 экз.
методика поверки ДЭП	МП 2201-0039-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2201–0039–2019 «ГСИ. Датчик напряженности электростатического поля ДЭП. Методика поверки.», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.06.2019 г.

Основные средства поверки:

- государственный эталон единицы напряженности электростатического поля, диапазон воспроизведения напряженности электростатического поля от минус 200 до минус 0,01 кВ/м и от плюс 0,01 до плюс 200 кВ/м; основная погрешность ± 4 %, регистрационный номер 3.5.БНП.0001.2017;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведение о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, установленные требования к датчикам напряженности электростатического поля

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических величин. Общие технические условия

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Технические условия ЮМП.250.210.004ТУ

Изготовитель

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2

Телефон: +7 (383) 330-32-44

Факс: +7 (383) 330-32-55

E-mail: rector@nsu.ru

Web-сайт: [//www.nsu.ru](http://www.nsu.ru)

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005 г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7 (812) 251-7601

Факс: +7 (812) 713-0114

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: <http://www.vniim.ru>

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.