

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы сбора данных MTS FlexDAC 20

Назначение средства измерений

Системы сбора данных MTS FlexDAC 20 (далее – системы) представляют собой комплексы измерительно-вычислительные, предназначенные для многоканального измерения электрических сигналов от первичных преобразователей различных типов, имеющих на выходе сигнал напряжения, преобразования измеренных сигналов в цифровую форму и передачи измерительных данных по цифровым интерфейсам в компьютерные системы.

Описание средства измерений

Системы MTS FlexDAC 20 представляют собой масштабируемые системы сбора данных, соединенные с персональным компьютером (ПК) и предназначены для сбора, обработки и хранения данных в режиме реального времени.

Системы предназначены как для автономной работы, так и для работы в составе распределенных масштабируемых многоканальных измерительных систем при испытаниях конструкций и материалов в производственных условиях и исследовательских лабораториях.

Каждый измерительный канал системы имеет аналоговый дифференциальный усилитель с фильтром Баттерворта и аналогово-цифровой 24-битовый преобразователь; оснащен встроенным процессором, обеспечивающим цифровую фильтрацию преобразованного сигнала и управление каналом. Количество измерительных каналов варьируется от 32 до 20480, в зависимости от количества объединенных с использованием сети Ethernet автономных блоков системы. Системы могут функционировать совместно с комплексом измерительно-вычислительным и управляющим FlexTest или без него.

Системы могут подавать питание от 0,5 до 10 В постоянного тока, с максимальной токовой нагрузкой не более 50 мА для первичных измерительных преобразователей, не имеющих собственного источника питания. Уровень питания первичных преобразователей по напряжению, коэффициент усиления каждого канала и соответствующий ему входной диапазон измерений устанавливается программно с помощью ПК.

Системы FlexDAC 20 используют аппаратную синхронизацию и фиксацию отметок времени между автономными блоками по цепи кабелей синхронизации.

Размеры и конструкция корпуса автономных блоков системы позволяют монтировать их в стандартные 19-ти дюймовые приборные шкафы.

Общий вид автономного блока системы сбора данных MTS FlexDAC 20 показан на рисунке 1. Общий вид системы сбора данных MTS FlexDAC 20, состоящей из нескольких автономных блоков показан на рисунке 2.



Рисунок 1 – Фотография общего вида автономного блока системы сбора данных MTS FlexDAC 20



Рисунок 2 - Общий вид системы сбора данных MTS FlexDAC 20, состоящей из нескольких автономных блоков

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из двух частей – внутреннего и внешнего.

Внутреннее ПО является метрологически значимой частью ПО, обеспечивающим проведение измерений напряжений и передачу измеренных данных по защищенному интерфейсу на персональный компьютер для последующей обработки, хранения и анализа данных внешним ПО. Внутреннее ПО устанавливается в энергонезависимую память систем в процессе производства на заводе-изготовителе, конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на внутреннее ПО СИ и измерительную информацию в процессе эксплуатации.

Внешнее ПО предназначено для управления системой MTS FlexDAC 20, наблюдения за процессом измерений и сохранения измеренных данных на жестком диске ПК с последующей обработкой данных и подготовкой отчетов, как в автоматическом, так и в ручном режимах.

Внешнее программное обеспечение автономное, устанавливается на компьютер с установочного диска с защитой от несанкционированной модификации ПО, обновления и иных преднамеренных изменений применением лицензионного файла и программного ключа.

Доступ к функциям внешнего ПО, отвечающего за управление системой в части выбора диапазона измерений, типа подключаемых датчиков, калибровочных параметров датчиков и уровня напряжения питания по каналам измерения, защищены встроенной системой разграничения прав доступа пользователей, обеспечиваемой назначаемыми индивидуальными паролями.

Идентификационные данные внешнего ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	MTS Flex Test (при работе совместно с контроллером)	AeroPro (при работе без контроллера)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.6 В	не ниже 6.8х,х.х
Цифровой идентификатор ПО	по номеру версии	по номеру версии

Уровень защиты встроенного программного обеспечения соответствует высокому уровню в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики систем сбора данных MTS FlexDAC 20.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики систем

Наименование	Характеристика канала измерения в зависимости от входного диапазона измерений ¹			
	от минус 11 до плюс 11 В	от минус 1,1 до плюс 1,1 В	от минус 110 до плюс 110 мВ	от минус 11 до плюс 11 мВ
Коэффициент усиления канала измерений	1	10	100	1000
Пределы допускаемой основной погрешности ²	$\pm (0,1 \% \times X + 500 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1 \% \times X + 50 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1 \% \times X + 20 \text{ мкВ})$	$\pm (0,1 \% \times X + 20 \text{ мкВ})$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры на каждые 10 °С	$\pm 300 \text{ мкВ}$	$\pm 37 \text{ мкВ}$	$\pm 16 \text{ мкВ}$	$\pm 16 \text{ мкВ}$
Примечания: 1 После выполнения программы самопроверки и прогрева в течение 30 минут. 2 X – измеряемая величина, В				

Пределы абсолютной погрешности измерения времени автономного блока систем с использованием собственных часов и в режиме совместной работе систем с контроллером при синхронизации по часам контроллера, секунд в сутки ± 10

Типы подключаемых датчиков: тензорезисторные и потенциометрические датчики, подключаемые по 1/4, 1/2 и полномостовой схеме, источники напряжения постоянного тока.

Напряжение питания датчиков постоянным током ($U_{\text{пит}}$): 0,5; 1; 2; 5; 7,5; 10 В

Пределы допускаемой погрешности при задании значения питания $\pm (0,05 \% \times U_{\text{пит}} + 5 \text{ мВ})$

Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха при задании значения питания на каждые 10 °С $\pm 0,9$ мВ

Максимальная токовая нагрузка на каждый канал, мА, не более 50

Рабочие условия применения:

Напряжение питания от 100 до 240 В переменного тока, однофазное, частотой (50 ± 1) Гц

Максимальный потребляемый ток 2 А при напряжении питания 240 В, 4 А при напряжении питания 100 В

Диапазон рабочих температур от 0 до 55 °С

Относительная влажность от 0 до 85 % без выпадения конденсата

Размеры блока, мм, не более 133 x 555 x 483

Масса блока, кг, не более 7,76

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель блока системы методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность поставки системы сбора данных MTS FlexDAC 20

Наименование	Количество
Система сбора данных MTS FlexDAC 20 (в зависимости от конфигурации)	1
Кабель питания	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1
Установочный CD с программным обеспечением	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 61034-15 «Системы сбора данных MTS FlexDAC 20. Методика поверки, утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2015 г.

Перечень основных средств поверки

- калибратор универсальный Н4-7:
пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряжения в диапазонах от 0 до 0,2 В, от 0 до 2 В, от 0 до 20 В $\pm (0,04 \% \text{ от } U + 0,004 \% \text{ от } U_{\text{п}})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в документе «Системы сбора данных MTS FlexDAC 20. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам сбора данных MTS FlexDAC 20

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Изготовитель

Фирма «MTS Systems Corporation», США
14000, Technology Drive Eden Prairie, MN 55344-2290 USA
Tel: +1-952-937-4000
Fax: +1-952-937-4515
e-mail: info@mts.com
www.mts.com

Заявитель

Закрытое акционерное общество «АВРОРА»
(ЗАО «АВРОРА»)
117638, Россия, г. Москва, Криворожская ул, д. 25, кв.92.
Тел./факс +7 (495) 258-83-05,
<http://www.mts-test.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46,
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, <http://www.vniims.ru>
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «_____» _____ 2015 г.