

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» декабря 2023 г. № 2640

Регистрационный № 90673-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные (управляющие) MAS400

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные (управляющие) MAS400 (далее по тексту - MAS400) предназначены для измерений силы и напряжения постоянного электрического тока, частоты импульсных сигналов, измерений сигналов от термопар (ТП) и термопреобразователей сопротивления (ТС), формирования аналоговых сигналов силы постоянного электрического тока, и автоматизации технологических процессов на базе измерительной информации, включая сбор и обработку первичной информации (от датчиков, преобразователей и т. д.) о технологических параметрах, преобразование, хранение и передачу информации на более высокие уровни управления, вычисление показателей, характеризующих процесс, формирование управляющих воздействий а также сигналов аварийной защиты. Комплексы могут применяться в технологических целях и целях коммерческого учёта.

Описание средства измерений

Принцип действия MAS400 основан на аналого-цифровом и цифро-аналоговом преобразовании входных электрических сигналов.

MAS400 осуществляют также прием, обработку и формирование цифровых и дискретных сигналов, регулирование технологического процесса.

MAS400 относятся к проектно-компонуемым изделиям, имеющим модульную структуру, и состоят из соединенных согласно требуемой конфигурации блоков и модулей из числа следующих:

- главного модуля процессора;
- модулей связи;
- модулей питания;
- модулей ввода/вывода сигналов.

Модификации модулей ввода/вывода сигналов MAS400, приведенные в таблице 2, отличаются количеством и типом входных и выходных сигналов, а также исполнением корпуса. MAS400 устанавливаются в стойках, электротехнических шкафах.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, однозначно идентифицирующий модуль из состава MAS400, наносится типографским способом на информационную наклейку, располагающуюся на каждом модуле. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Фотография общего вида стойки MAS400 представлена на рисунке 1, фотография модуля с заводским номером представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид стойки модулей MAS400 в электротехническом шкафу



Рисунок 2 – Общий вид модуля MAS400

Заводской номер MAS400 указывается типографским способом в виде буквенно-цифрового обозначения на информационной табличке, в левом верхнем углу наружной поверхности двери электротехнического шкафа, в котором смонтированы компоненты MAS400. Место нанесения информационной таблички с заводским номером указано на рисунке 3.

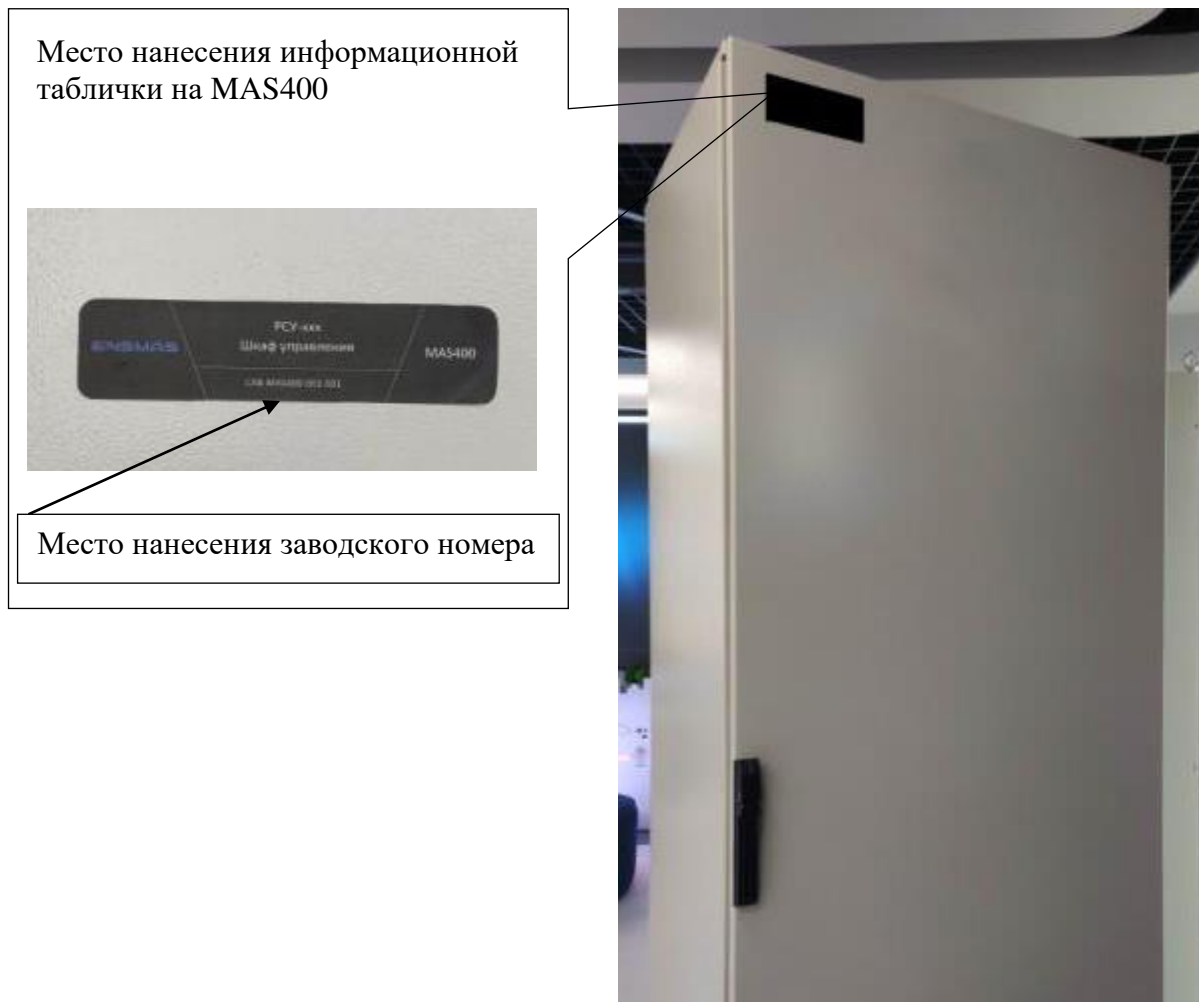


Рисунок 3 – Место нанесения информационной таблички.

Пломбирование MAS400 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) MAS400 состоит из: встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Уровень защиты ВПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - «высокий».

Внешнее ПО предназначено для конфигурации и настройки параметров модулей, центральных процессоров. Внешнее ПО защищено посредством механизма авторизации пользователя.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Chitic
Номер версии	Не ниже V8.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики MAS400 приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики MAS400

Тип модуля	Измеряемый параметр, единица измерения	Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации
1	2	3	4	5
СТ1213А	Измерение силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,10 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,20 \%$
СТ1213В	Измерение силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 10 от 4 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,10 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,20 \%$
	Измерение напряжения постоянного электрического тока, В	от 0 до 5 от 1 до 5		
СТ1213Т	Измерение сигналов от ТП по ГОСТ Р 8.585-2001 тип J, K, E, B, S, T	J от 0 до +1200 B от +250 до +1820 K от 0 до +1372 E от 0 до +1000 S от 0 до +1768 T от 0 до +385	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,10 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,30 \%$
	Измерение напряжения постоянного электрического тока, мВ	от 0 до 20 от 0 до 100	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,10 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,20 \%$
СТ1213Н	Измерение силы постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,10 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,40 \%$

Продолжение таблицы 2 – Метрологические характеристики MAS400

Тип модуля	Измеряемый параметр, единица измерения	Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации (от 0 до +22 °С и от +28 до +60 °С), %
1	2	3	4	5
СТ1215	Измерение сигналов от ТС по ГОСТ 6651-2009, °С 50М $\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; Pt100 $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от -50 до +150; от -148 до +850	$\Delta_{\text{осн.}} = \pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta_{\text{раб.}} = \pm 3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
СТ1215В	Измерение сигналов от ТС по ГОСТ 6651-2009, °С 50М $\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; Pt100 $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	от -50 до +150; от -148 до +850	$\Delta_{\text{осн.}} = \pm 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta_{\text{раб.}} = \pm 2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
СТ1223	Воспроизведение силы постоянного электрического тока	от 0 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,20\%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,20\%$
СТ1223А		от 4 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,20\%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,20\%$
СТ1223В		от 0 до 10 от 0 до 20 от 4 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,20\%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,40\%$
СТ1223Н	Воспроизведение силы постоянного электрического тока	от 0 до 10 от 0 до 20 от 4 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,20\%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,20\%$
СТ1251	Измерение силы постоянного электрического тока, мА	от 0 до 10 от 4 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,10\%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,20\%$
	Воспроизведение силы постоянного электрического тока	от 0 до 10	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,15\%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,25\%$
		от 4 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,15\%$	
от 0 до 20	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,15\%$			

Продолжение таблицы 2 – Метрологические характеристики MAS400

Тип модуля	Измеряемый параметр, единица измерения	Диапазон измерений (ДИ)	Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях эксплуатации (от 0 до +22 °С и от +28 до +60 °С), %
1	2	3	4	5
СТ1291	Измерение частоты импульсных сигналов	от 1 до 50000 Гц	$\gamma_{\text{осн.}} = \pm 0,010 \%$	$\gamma_{\text{раб.}} = \pm 0,020 \%$

Примечание

1. Условные обозначения:

$\gamma_{\text{осн.}}$ - пределы допускаемой основной приведенной погрешности (приведенной к диапазону измерения);

$\gamma_{\text{раб.}}$ - пределы допускаемой приведенной погрешности в рабочих условиях эксплуатации (приведенной к диапазону измерения);

$\Delta_{\text{осн.}}$ - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности;

$\Delta_{\text{раб.}}$ - пределы допускаемой абсолютной погрешности в рабочих условиях эксплуатации;

2. Пределы допускаемой приведенной погрешности указанные в столбцах 4, 5 без учета компенсации температуры холодного спая (ХС)

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -10 до +60
- относительная влажность, %, не более	от 5 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средств измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Комплексы измерительно-вычислительные (управляющие) MAS400*	В зависимости от модификации	1
Комплексы измерительно-вычислительные (управляющие) MAS400. Руководство по эксплуатации	-	1
Комплексы измерительно-вычислительные (управляющие) MAS400. Паспорт	-	1
Плата терминальная**	В зависимости от модификации	1

* Состав определяется спецификацией заказа
** Поставляется при наличии в комплекте поставки указанными в таблице 2, согласно спецификации заказа

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Часть II. Выбор оборудования и его конфигурирование» документа «Комплексы измерительно-вычислительные (управляющие) MAS400. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2) «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний»;

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

Стандарт предприятия «Комплексы измерительно-вычислительные (управляющие) MAS400».

Правообладатель

Компания «Zhejiang Chitic Control Engineering Co., Ltd.», Китай

Адрес: No. 260, 6th Street, Hangzhou Economic & Technological Development zone, Zhejiang Province, P.R. China

Изготовитель

Компания «Zhejiang Chitic Control Engineering Co., Ltd.», Китай

Адрес: No. 260, 6th Street, Hangzhou Economic & Technological Development zone, Zhejiang Province, P.R. China

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

