

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные программируемые WAGO I/O-SYSTEM серий 750, 753

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные программируемые WAGO I/O-SYSTEM серий 750, 753 предназначены для преобразования аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей электрических и неэлектрических величин в цифровые коды, а также преобразования цифровых сигналов в аналоговые сигналы напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей измерительных программируемых WAGO I/O-SYSTEM серий 750, 753 (далее - преобразователи) заключается в прямом аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов. После обратного цифро-аналогового преобразования на выходах преобразователей формируются выходные аналоговые сигналы напряжения и силы постоянного тока.

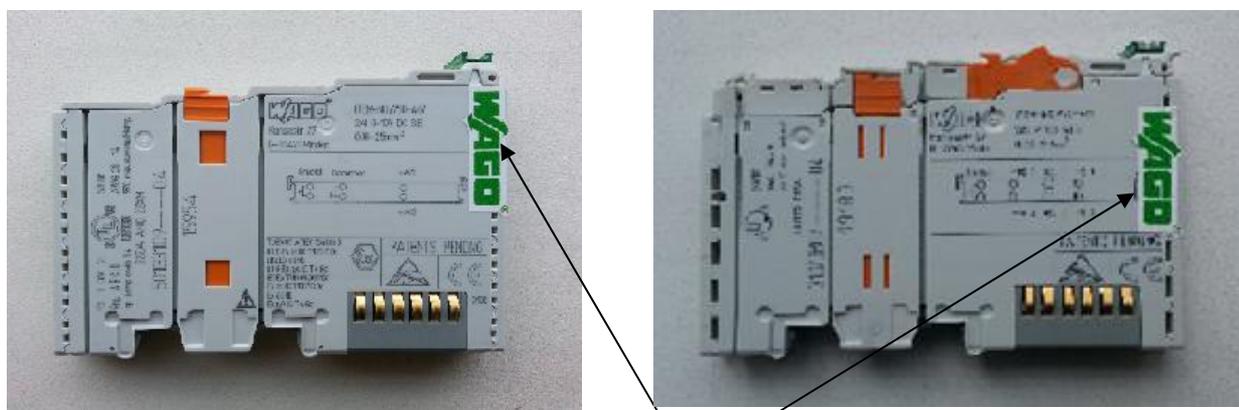
Преобразователи совместно с первичными измерительными преобразователями обеспечивают измерение температуры, частоты, силы и напряжения постоянного и переменного тока, циклический сбор и обработку информации об измеряемых параметрах, а также формирование управляющих воздействий на исполнительные механизмы.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде законченных модулей и могут быть установлены на 35 мм DIN-рейке или на объединительной плате.

Преобразователи выпускаются в различных модификациях, отличающихся функциональным назначением, количеством входных и выходных каналов и техническими возможностями, приведенными в таблицах 2-5.

Преобразователи измерительные программируемые WAGO I/O-SYSTEM серий 750, 753 используются в информационно-измерительных и управляющих системах в различных отраслях промышленности.

Внешний вид преобразователей показан на рисунке 1



Защитная шильд-наклейка

Преобразователь (модуль) 750-467

Преобразователь (модуль) 753-461

Рисунок 1

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение преобразователей измерительных программируемых WAGO I/O-SYSTEM серий 750, 753, предназначенное для управления их работой, не влияет на метрологические характеристики преобразователей (метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом этого встроенного программного обеспечения (ПО)). Внешнее ПО, устанавливаемое на компьютер и не влияющее на метрологические характеристики преобразователей, предназначено для конфигурирования преобразователей (выбора диапазонов измерений, типа подключаемого датчика).

Идентификационные данные внешнего программного обеспечения приведены в таблице 1
 Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения (Instrument Code)	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (Software revision)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм идентификации
Встроенное программное обеспечение преобразователей измерительных программируемых 750-XXX, 750-XXX/XXX-XXX	WAGO 750-XXX; WAGO 750-XXX/XXX-XXX	Приведены в таблицах 2, 3, 4,5	-	-
Встроенное программное обеспечение преобразователей измерительных программируемых 753-XXX, 753-XXX/XXX-XXX	WAGO 753-XXX	Приведены в таблицах 2, 3	-	-

Программная защита ПО и результатов измерений реализована на основе системы паролей и разграничения прав доступа средствами операционной системы. Механическая защита ПО преобразователей обеспечивается разрушаемой шильд-наклейкой с логотипом WAGO, устанавливаемой на боковых панелях преобразователей.

Уровень защиты – "С" по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 Модули ввода и аналого-цифрового преобразования сигналов силы и напряжения постоянного и переменного тока, сигналов от термометров сопротивления.

Условное обозначение модуля	Количество каналов модуля	Диапазоны входного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования*, %	Ток потребления, мА	Масса, г	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (Software revision)
750-452 750-452/000-200 753-452	2	от 0 до 20 мА	± 0,2	70	55	31
750-453 753-453	4	от 0 до 20 мА	± 0,2	65	55	4
750-454 750-454/000-200 750-454/025-000 753-454	2	от 4 до 20 мА	± 0,2	70	55	31 31 30 31
750-455 750-455/025-000 753-455	4	от 4 до 20 мА	± 0,2	65	55	4
750-456 750-456/000-200 753-456	2	от -10 до 10 В	± 0,2	80	55	31
750-457 753-457	4	от -10 до 10 В	± 0,2	65	55	4
750-459 753-459	4	от 0 до 10 В	± 0,2	65	55	4
750-460 750-460/000-003 750-460/000-005	4	от -200 до 850 °С (Pt) от -60 до 180 °С (H)	± 0,2	65	55	3E
750-461 750-461/000-003 750-461/000-200 750-461/003-000 750-461/000-004 750-461/000-005 750-461/000-009 750-461/000-002 750-461/000-007 753-461	2	от -200 до 850 °С (Pt) от -60 до 180 °С (H)	± 0,2	80	55	3B 3B 3B 3B 3B 3D 3B 3B 3B
750-461/020-000	2	от -30 до 130 °С (NTC 20 кОм) 25 °С от 30 до 50 °С от 50 до 100 °С от 100 до 130 °С	± 0,31 ± 0,63 ± 1,25 ± 1,88	65	55	1

Продолжение таблицы 2

750-465 750-465/000-200 753-465	2	от 0 до 20 мА	$\pm 0,2$	75	55	31
750-466 750-466/000-200 750-466/025-000 753-466	2	от 4 до 20 мА	$\pm 0,2$	75	55	31 31 30 31
750-467 750-467/000-200 753-467	2	от 0 до 10 В	$\pm 0,2$	60	55	31
750-468 750-468/000-200 750-468/025-000	4	от 0 до 10 В	$\pm 0,2$	60	55	3В 3В 3А
750-469/000-003	2	от -120 до 120 мВ	$\pm 0,1$	65	55	40
750-470 750-470/005-000	2	от 0 до 20 мА	$\pm 0,1$	100	55	4
750-472 750-472/000-200 750-472/005-000 753-472	2	от 0 до 20 мА	$\pm 0,1$	75	55	9
750-473 750-473/005-000	2	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$	100	55	4
750-474 750-474/000-200 750-474/005-200 753-474	2	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$	75	55	9
750-475 753-475	2	от 0 до 1 А (эфф) (от 0 до 1600 Гц)	$\pm 0,1$	80	80	3
750-476 753-476	2	от -10 до 10 В	$\pm 0,1$	75	55	9
750-477 753-477	2	от 0 до 10 В (эфф) (от 0 до 1500 Гц)	$\pm 0,1$	80	80	3
750-478 753-478	2	от 0 до 10 В	$\pm 0,1$	75	55	9
750-479 750-479/000-001 753-479	2	от -10 до 10 В	$\pm 0,05$	100	55	4
750-480 750-480/000-001 753-480	2	от 0 до 20 мА	$\pm 0,05$	80	55	4
750-481/003-000	2	от -200 до 850 °С (Pt) от -60 до 180 °С (H)	$\pm 0,2$	25	105	41
750-482 753-482	2	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$	75	55	4

Продолжение таблицы 2

750-483 753-483	2	от 0 до 30 В	$\pm 0,05$	80	55	4
750-485	2	от 4 до 20 мА	$\pm 0,2$	31	105	4
750-491 750-491/000-001	1	U_d от -15 до 15 мВ U_{ref} от 2 до 6 В	$\pm 0,30$ мкВ ± 10 мВ	65	60	3G
750-492 753-492	2	от 4 до 20 мА	$\pm 0,05$	80	55	4
750-493	1	от 0 до 500 В от 0 до 1 А	$\pm 0,5$	115	60	2
750-493/000-001	1	от 0 до 500 В от 0 до 5 А	$\pm 0,5$	115	60	2

Примечание: источниками входных сигналов модулей в диапазоне от минус 200 до 850 °С является термопреобразователь сопротивления Pt100 ($\alpha=0,00385$ °С⁻¹), в диапазоне от минус 60 до 180 °С – термопреобразователь сопротивления 100 Н ($\alpha=0,00617$ °С⁻¹).

Таблица 3

(Модули цифро-аналогового преобразования и вывода сигналов силы и напряжения постоянного тока)

Условное обозначение модуля	Количество каналов модуля	Диапазоны выходного сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования*, %	Ток потребления, мА	Масса, г	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (Software revision)
750-550 750-550/000-200 753-550	2	от 0 до 10 В	$\pm 0,1$	65	55	3С
750-552 750-552/000-200 750-552/025-000 753-552	2	от 0 до 20 мА	$\pm 0,1$	70	55	3С 3С 3А 3С
750-553	4	от 0 до 20 мА	$\pm 0,1$	60	55	04
750-554 750-554/000-200 753-554	2	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$	70	55	3С
750-555	4	от 4 до 20 мА	$\pm 0,1$	60	55	04
750-556 750-556/000-200 753-556	2	от -10 до 10 В	$\pm 0,1$	65	55	3С
750-557 753-557	4	от -10 до 10 В	$\pm 0,1$	125	55	04
750-559 750-559/025-000 753-559	4	от 0 до 10 В	$\pm 0,1$	125	55	04
750-560	2	от 0 до 10 В	$\pm 0,2$	16	55	02
750-585	2	от 0 до 20 мА	$\pm 0,2$	21	105	3А

Таблица 4 Модуль ввода и аналого-цифрового преобразования частотного сигнала.

Условное обозначение модуля	Количество каналов модуля	Диапазоны входного сигнала, Гц	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования*, %	Ток потребления, мА	Масса, г	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (Software revision)
750-404/000-003	1	от 0,1 до 10000	$\pm 0,2$	70	55	42
		от 0,1 до 100000	$\pm 1,5$			

Таблица 5 Модули ввода и аналого-цифрового преобразования сигналов от термодпар.

Условное обозначение модуля	Количество каналов модуля	Диапазоны входного сигнала	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования, °С	Ток потребления, мА	Масса, г	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (Software revision)
750-469 750-469/000-200 753-469	2	от -100 до 1370 °С (К)	± 6	65	55	40
750-469/000-001	2	от -50 до 1700 °С (S)	± 6	65	55	40
750-469/000-002	2	от -100 до 400 °С (Т)	± 6	65	55	40
750-469/000-006 750-469/000-206	2	от -50 до 1200 °С (J)	± 6	65	55	40
750-469/000-008	2	от -100 до 1000 °С (E)	± 6	65	55	40
750-469/000-012	2	от -100 до 900 °С (L)	± 6	65	55	40
750-469/003-000	2	от -100 до 1370 °С (К) от -50 до 1700 °С (S) от -100 до 400 °С (Т) от -50 до 1200 °С (J) от -100 до 1000 °С (E) от -100 до 900 °С (L)	± 6	65	55	40

*Для всех модулей (кроме 750- 491, 750-491/000-001) за нормирующее значение принимается абсолютное значение алгебраической разности верхнего и нижнего пределов диапазонов преобразования; для модулей 750- 491, 750-491/000-001 – верхний предел диапазона преобразования.

Температурный коэффициент преобразования, обусловленный изменением температуры окружающей среды от нормальной (20±5) °С в диапазоне рабочих температур:

- для модулей 750-456,753-456,750-456/000-200,750-554,753-554,750-554/000-200 ± 0,015 %/1 °С
- для модулей 750-560..... ± 0,020 %/1 °С
- для модулей 750-469, 753-469, 750-469/XXX-XXX.....± 0,20 °С /1 °С
- для остальных модулей± 0,010 %/1 °С

Таблица 6 Модули управления.

Условное обозначение:	Промышленная сеть	Скорость передачи	Количество узлов сети, шт.	Количество модулей на узел /с расширением шины, шт.
758-870 758-870/000-010	ETHERNET	10/100 Мбит/с,	-	64
758-870/000-001 758-870/000-011 758-870/000-014	ETHERNET, PROFIBUS	10/100 Мбит/с, от 0,096 до 12 Мбод (PROFIBUS)	96 (PROFIBUS)	64
758-870/000-002 758-870/000-012	ETHERNET, CANopen	10/100 Мбит/с, от 0,01 до 1 Мбод (CANopen)	110 (CANopen)	64
750-300	II/O-LIGHTBUS	2,5 Мбод	254	64
750-301	PROFIBUS DP/FMS	от 0,096 до 1,5 Мбод	96	64
750-303	PROFIBUS DP/FMS	от 0,096 до 12 Мбод	96	64
750-303/000-013	PROFIBUS	от 0,096 до 12 Мбод	96	64
750-304	INTERBUS	500 кбод	256	64
750-305	CAL	от 0,01 до 1 Мбод	25	64
750-306 750-306/000-005 750-306/000-006	DeviceNet	125/250/500 Кбод	64	64
750-307	CANopen	от 0,01 до 1 Мбод	110	64
750-310	CC-link	от 0,156 до 10 Мбод	64	64
750-312	MODBUS	от 150 до 19200 бод	99	64
750-313	SDS	125/250/500/1000 кбод	126	64
750-314	MODBUS	от 150 до 19200 бод	99	64
750-315	MODBUS	от 1,2 до 115,2 кбод	99	64
750-316	MODBUS	от 1,2 до 115,2 кбод	99	64
750-319	LONWORKS	78 кбит/с	64(127)	62
750-319/004-000	LON	78 кбит/с	64 (127)	62
750-320	II/O-LIGHTBUS	2,5 Мбод	254	64
750-323	PROFIBUS DP	от 0,096 до 12 Мбод	96	64
750-324	INTERBUS	500 кбод	256	64
750-331	PROFIBUS DP	от 93,75 до 1500 кбод	10	64
750-333 750-333/025-000	PROFIBUS DP/V1	от 0,0096 до 12 Мбод	96	63
750-334	Interbus W	500 кбод	256	64

Продолжение таблицы 6

750-337 750-337/025-000	CANopen	от 0,01 до 1 Мбод	110	64
750-338	CANopen	от 0,01 до 1 Мбод	110	64
750-339	Firewire	100/200/400 Мбод	63	64
750-340	PROFINET	10/100 Мбит/с	-	64/250
750-341	ETHERNET	10/100 Мбит/с	-	64/250
750-342	ETHERNET	10 Мбит/с	-	64
750-343	PROFIBUS DP	от 0,0096 до 12 Мбод	125	63
750-344	INTERBUS	500 кбод	256	64
750-345	INTERBUS	2 Мбод	256	64
750-346	DeviceNet	125/250/500 кбод	64	64
750-347	CANopen	от 0,01 до 1 Мбод	110	64
750-348	CANopen	от 0,01 до 1 Мбод	110	64
750-349	KNX	10/100 Мбит/с	-	64/250
750-350	ETHERNET Powerlink	100 Мбит/с	-	64/250
750-370	PROFINET	10/100 Мбит/с	-	64/128
750-804	INTERBUS	500 кбод	256	64
750-806	DeviceNet	125/250/500 кбод	64	64
750-812 750-812/025-000	MODBUS	от 150 до 19200 бод	99	64
750-814	MODBUS	от 150 до 19200 бод	99	64
750-815 750-815/025-000	MODBUS	от 1,2 до 115,2 кбод	99	64
750-816	MODBUS	от 1,2 до 115,2 кбод	99	64
750-819	LONWORKS	78 кбит/с	64 (127)	62
750-830	BACnet	10/100 Мбит/с	-	64/250
750-833 750-833/025-000	PROFIBUS DP/V1	от 0,0096 до 12 Мбод	96	63
750-837 750-837/020-000 750-837/021-000	CANopen	от 0,01 до 1 Мбод	110	64
750-838 750-838/020-000 750-838/021-000	CANopen	от 0,01 до 1 Мбод	110	64
750-841 750-841/025-000	ETHERNET	10/100 Мбит/с	-	64/250
750-842	ETHERNET	10 Мбит/с	-	64
750-849	KNX	10/100 Мбит/с	-	64/250
750-860	Linux (ETHERNET 10/100)	10/100	-	64
750-871	ETHERNET	10/100 Мбит/с	-	64/250
750-872 750-852/020-000	ETHERNET	10/100 Мбит/с	-	64/250
750-873	ETHERNET	10/100 Мбит/с	-	64/250

Примечание: модули управления не являются средствами измерений и не имеют нормированных метрологических характеристик.

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С
- для модулей ввода/вывода и модулей управления 750-XXX/025-000...от минус 20 до 60
- для остальных модулей ввода/вывода и модулей управления.....от 0 до 55
- влажность, %, не более..... 95
- диапазон атмосферного давления, кПа..... от 84 до 106,7

Габаритные размеры, (ШхВхД), мм, не более

для модулей 750-481, 750-484 и 750-585.....24x64x100
для остальных модулей..... 12x64x100

Срок службы, лет 10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации преобразователей измерительных WAGO I/O-SYSTEM серий 750, 753 в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом.

В комплект поставки входит:

- модули ввода и аналого-цифрового преобразования сигналов силы и напряжения постоянного и переменного тока;
- модули цифро-аналогового преобразования и вывода сигналов силы и напряжения постоянного тока;
- модуль ввода и аналого-цифрового преобразования частотного сигнала;
- модули ввода и аналого-цифрового преобразования сигналов от термопар;
- модули управления;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП 2211-0034-2009.

Поверка

осуществляется по документу МП 2211-0034-2009 "Преобразователи измерительные программируемые WAGO I/O-SYSTEM серий 750, 753. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в июне 2009 г.

Перечень основных средств поверки:

- Калибратор универсальный Н4-7 с преобразователем напряжение-ток Я9-44:
 - воспроизведение напряжения переменного тока в диапазоне от 0 до 20 В, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,005$ %;
 - воспроизведение силы переменного тока в диапазоне от 0 до 2000 мА, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,03$ %;
 - воспроизведение силы постоянного тока в диапазонах от 0 до 20 мА и от 0 до 20 А, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,005$ % и $\pm 0,03$ % соответственно;

- воспроизведение напряжения постоянного тока в диапазонах от 0 до 0,2 В, от 0 до 20 В и от 0 до 1000 В, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,002$ %, $\pm 0,001$ % и $\pm 0,002$ % соответственно.

Мультиметр В7-64:

- измерение напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 12,5 В, пределы допускаемой основной приведенной погрешности $\pm 0,01$ %.

Магазин сопротивления Р4831, кл.0,02.

Генератор импульсов Г5-82, период повторения Т от 1 до $9,9 \cdot 10^7$ с, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm 0,003$ Т.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе "Преобразователи измерительные программируемые WAGO I/O-SYSTEM серий 750, 753. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным программируемым WAGO I/O-SYSTEM серий 750, 753

1. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} \dots 30$ А.
2. ГОСТ 8.558-09 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
3. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
4. ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
5. ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц.
6. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
7. Техническая документация фирмы "WAGO Kontakttechnik GmbH & Co KG", Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений
вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений

Изготовитель

Фирма "WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG", Германия
Юридический почтовый адрес: Hansastr. 27, 32423 Minden, Германия
Почтовый адрес: Postgach 2880, 32385 Minden, Германия
e-mail: info@gmintsrl.com

Заявитель

ООО "ВАГО Контакт Рус",
Юридический адрес: 127106, г. Москва, Гостиничный проезд, д.4Б
Почтовый адрес: 127411, г. Москва, Дмитровское шоссе 157, стр. 12/3
Тел. (495) 663-3305 Факс (495)663-3308

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева",
Адрес:190005, С.-Петербург, Московский пр. 19,
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" ____ " _____ 2014 г

М.п.