

PHASE-OUT

Руководство по
конфигурированию
FOUNDATION™ Fieldbus

Преобразователь температуры, модель T53.10 с
поддержкой **FOUNDATION™ Fieldbus** и **PROFIBUS® PA**



Преобразователь температуры Fieldbus, модель T53.10



Part of your business

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Данное руководство по конфигурированию	4
Программное обеспечение Fieldbus	4
Аббревиатуры списка параметров	4
1.0 Блок ресурсов, Fieldbus Foundation	5
1.1 Введение	5
1.2 Описание	5
1.3 Параметр RESTART	5
1.4 Энергонезависимые параметры	5
1.5 Задержка для режимов удаленного каскадирования	5
1.6 Уведомления о сигналах тревоги	5
1.7 Параметры FEATURES / FEATURE_SEL	6
1.8 Состояние неисправности для целого ресурса	6
1.9 Программная блокировка записи	6
1.10 Применимые функции	6
1.11 BLOCK_ERR	6
1.12 Поддерживаемые режимы	6
1.13 Список параметров блока ресурсов, Fieldbus Foundation	7
2.0 Блок преобразователя	9
2.1 Блок преобразователя	9
2.2 Данные списка параметров блока преобразователя	9
2.3 Конфигурация по умолчанию	9
2.4 Настройка для конкретного применения	9
2.5 Блок-схема конфигурирования блока AI_Transducer	10
2.6 - Примеры настройки блока преобразователя	13
2.6.1 Измерение с помощью RTD с одним датчиком:	13
2.6.2 Измерение с помощью RTD с двумя датчиками:	13
2.6.3 Измерение с помощью термопары с одним датчиком:	13
2.6.4 Измерение с помощью термопары с двумя датчиками:	14
2.6.5 Измерение с помощью комбинированных датчиков (Датчик 1 = TC, Датчик 2 = RTD):	14
2.6.6 Измерение с помощью сопротивления (линейного) с одним датчиком:	14
2.6.7 Измерение с помощью сопротивления (линейного) с двумя датчиками:	15
2.6.8 Измерение с помощью потенциометра (линейного) с одним датчиком:	15
2.6.9 Измерение с помощью потенциометра (линейного) с двумя датчиками:	15
2.6.10 Измерение с помощью напряжения (линейного) с одним датчиком:	16
2.6.11 Измерение с помощью напряжения (линейного) с двумя датчиками:	16
2.6.12 Измерение с помощью 2 потенциометров (с линеаризацией с линейной интерполяцией):	16
2.6.13 Измерение с помощью TC (с пользовательской полиномиальной линеаризацией) в качестве датчика 1	17
2.7 Блок AI_Transducer и PR_CUST_LIN Block, схема	18
2.8 Список параметров блока AI_TRANSDUCER	19
2.8.1 Параметры характеристики датчика	19
2.8.2 Специфические параметры RTD / сопротивления	20
2.8.3 Специфические параметры термопары	20
2.8.4 Параметры преобразования выхода	21
2.8.5 Параметры выхода	21
2.8.6 Параметры диагностики	22
2.8.7 Параметры обнаружения ошибки датчика	22
2.8.8 Калибровка датчика, описание	23
2.8.9 Параметры калибровки датчика	23

2.9	Список параметров блока PR_CUST_LIN	25
2.9.1	Линеаризация с линейной интерполяцией, описание	25
2.9.2	Линеаризация с линейной интерполяцией, список параметров	25
2.9.3	Пользовательская полиномиальная линеаризация, описание	26
2.9.4	Пользовательская полиномиальная линеаризация, список параметров	27
2.10	Зарезервированный список параметров блока PR_CUST_PRIV	27
2.10.1	Блок PR_CUST_PRIV, описание	27
3.0	Блоки аналогового входа	28
3.1	Блоки аналогового входа, Fieldbus Foundation	28
3.2	Обзор	28
3.3	Схема блока аналогового входа	28
3.4	Описание	28
3.5	Поддерживаемые режимы	29
3.6	Для разрешения режима эмуляции	29
3.7	Типы сигналов тревоги	29
3.8	Работа с режимами	29
3.9	Работа со статусом	29
3.10	Инициализация	29
3.11	Список параметров блоков аналогового входа, Fieldbus Foundation	29
4.0	Блок ПИД регулирования, Fieldbus Foundation	31
4.1	Введение:	31
4.2	Обзор	31
4.3	Схема	31
4.4	Описание	31
4.5	Поддерживаемые режимы	32
4.6	Типы сигналов тревоги	32
4.7	Работа с режимами	32
4.8	Работа со статусом	32
4.9	Инициализация	32
4.10	Список параметров блока ПИД регулирования	33
5.0	Активный планировщик связей (LAS)	36
5.1	Введение:	36
5.2	Обзор	36
5.3	Описание	36

Введение

Данное руководство по конфигурированию

содержит необходимую информацию для конфигурирования преобразователя температуры T53 через главную систему с помощью прикладного программного обеспечения для Foundation™ Fieldbus или Profibus® PA. Функция автоматического переключения модулей обеспечивает автоматическое переключение на необходимый протокол.

Программное обеспечение Fieldbus

разработано WIKA в соответствии со спецификациями Fieldbus Foundation и PROFIBUS Nutzerorganisation.

Файлы Foundation™ Fieldbus следующие:

xxyy.ifo	- двоичный файл описания устройства
xxyy.sym	- идентификатор файла описания устройства
xxyyzz.cff	- набор данных

xx, yy и zz означают номера версий файлов.

Данные файлы также можно загрузить с домашней страницы по адресу www.wika.de. Пожалуйста, следуйте указаниям к прикладному программному обеспечению при установке файлов.

Аббревиатуры списка параметров

В колонке Хранение (Store):

SRC = статический счетчик изменений; N = Нет; D = Динамический;

Cst = Постоянный. Данный параметр не изменяется в приборе

В колонке RO / R/W:

RO = Только чтение; R /W = Чтение/Запись; * = Комбинированный режим RO и R/W; ** = Неважно

1.0 Блок ресурсов, Fieldbus Foundation

1.1 Введение

Блок ресурсов используется для определения уникальных характеристик функционального блока аппаратного обеспечения. Он содержит название производителя, имя устройства, DD и состояние блока, а также подробную информацию об аппаратном обеспечении. Он также указывает объем ресурсов (память и загрузка ЦПУ), доступных для управления прибором.

1.2 Описание

Данный блок содержит специфические данные об аппаратном обеспечении, которые связаны с ресурсами. Все данные моделируются в контролируемом пространстве, поэтому внешние входы в данный блок не требуются.

“Набор” данного параметра предполагает минимум, требуемый для приложения функционального блока, связанного с ресурсом, в котором он находится. Некоторые параметры, которые должны быть в данном наборе, такие как данные калибровки и температура окружающей среды, в большей мере являются частью соответствующих блоков преобразователя. “Режим” используется для управления основными состояниями ресурса. Режим O/S останавливает выполнение всех функциональных блоков. Текущий режим функциональных блоков может изменяться на O/S (выключен), но целевой режим остается неизменным. Автоматический режим обеспечивает нормальный режим ресурса. IMap показывает, что ресурс инициализируется или загружает программное обеспечение. Параметры MANUFAC_ID, DEV_TYPE, DEV_REV, DD_REV и DD_RESOURCE требуются для идентификации и установления местонахождения DD, чтобы Главная Служба Описания Прибора могла выбрать нужную библиотеку DD для конкретного ресурса. Параметр HARD_TYPES имеет битовую последовательность только для чтения, которая указывает типы аппаратного обеспечения, доступные для ресурса. Если блок В/В сконфигурирован так, что требуется тип аппаратного обеспечения, которое не доступно, возникнет сигнал тревоги блока и ошибка конфигурирования. Параметр RS_STATE отображает рабочее состояние приложения функционального блока для ресурса, содержащего данный блок.

1.3 Параметр RESTART

Параметр RESTART позволяет выполнять некоторые типы инициализации ресурса. Они следующие:

- 1 - Пуск: является пассивным состоянием параметра
- 2 - Перезапуск ресурса: предназначен для устранения проблем, например, связанных с ресурсом управления памятью.
- 3 - Перезапуск со значениями по умолчанию: предназначен для стирания конфигурации их памяти, действует аналогично заводской инициализации.
- 4 - Перезапуск процессора: обеспечивает вариант нажатия кнопки сброса процессора, связанного с ресурсом. Данный параметр не виден, поскольку он становится 1 сразу после записи.

1.4 Энергонезависимые параметры

Все энергонезависимые параметры хранятся в ЭСППЗУ и используются при повторном пуске устройства.

1.5 Задержка для режимов удаленного каскадирования

SHED_RCAS и SHED_ROUT устанавливают предельный интервал времени, в течение которого не определяется потеря коммуникации с удаленным устройством. Данные постоянные используются всеми функциональными блоками, поддерживающими режим удаленного каскадирования. Эффект задержки описан в разделе Расчет режима. Сброс из RCAS/ROUT не происходит при установленных на ноль SHED_RCAS или SHED_ROUT.

1.6 Уведомление о сигналах тревоге

Значение параметра MAX_NOTIFY представляет собой максимальное число отчетов о сигналах тревоги, которое данный ресурс передавал без квитирования, соответствует объему буфера, доступного для аварийных сообщений. Для управления заполнением буфера сообщениями о сигналах тревоги пользователь может установить значение, меньшее данного, путем задания значения параметра LIM_NOTIFY. Если LIM_NOTIFY установлен на ноль, сообщения о сигналах тревоги не выводятся. Параметр CONFIRM_TIME представляет собой интервал времени, в течение которого ресурс ожидает квитирования отчета до момента повторного запроса. Если CONFIRM_TIME = 0, повторные попытки не предпринимаются.

1.7 Параметры FEATURES / FEATURE_SEL

Последовательности FEATURES и FEATURE_SEL дополнительно определяют поведение ресурса. Первая определяет доступные функции и имеет статус "только для чтения". Вторая используется для активации доступной функции путем конфигурирования. Если бит в FEATURE_SEL установлен отлично от FEATURES, возникнет сигнал тревоги блока и ошибка конфигурирования. Устройство поддерживает следующие функции: отчеты, состояние неисправности, блокировка записи ПО.

1.8 Состояние неисправности для целого ресурса

Если пользователь устанавливается параметр SET_FSTATE, параметр FAULT_STATE будет отображаться активным, что приведет к немедленному переходу всех выходных функциональных блоков ресурса в состояние, выбранное пользователем опцией Тип В/В. Это состояние может быть сброшено установкой параметра CLR_FSTATE. Установка и очистка параметров не отображаются, поскольку они меняются мгновенно.

1.9 Программная блокировка записи

Параметр WRITE_LOCK, если задан, предотвращает внесение любых внешних изменений в постоянную или энергонезависимую базу данных в приложении функционального блока ресурса. Соединения блока и результаты вычислений будут производиться автоматически, но конфигурирование будет заблокировано. Это делается установкой или стиранием соответствующего значения параметра WRITE_LOCK. Очистка WRITE_LOCK приведет к возникновению дискретного сигнала тревоги WRITE_ALM с приоритетом WRITE_PRI. Установка WRITE_LOCK устраняет сигнал тревоги, если таковой имеется. Перед установкой параметра WRITE_LOCK в состояние Locked необходимо выбрать опцию "Soft Write lock supported" в FEATURE_SEL.

1.10 Применимые функции

Параметр CYCLE_TYPE представляет собой последовательность битов, определяющую типы циклов, которые может выполнять ресурс. CYCLE_SEL позволяет конфигуратору выбрать один из них. Если CYCLE_SEL содержит более одного бита или последовательность битов не установлена в CYCLE_TYPE, в результате возникнет сигнал тревоги и ошибка конфигурирования. MIN_CYCLE_T является устанавливаемым производителем минимальным интервалом времени для выполнения цикла. Он устанавливает нижний предел в график ресурса.

MEMORY_SIZE устанавливает размер ресурса в кБ для конфигурирования функциональных блоков. Параметр FREE_SPACE отображает процент доступного объема конфигурационной памяти. FREE_TIME показывает приблизительный процент времени, в течение которого ресурс обрабатывал новые функциональные блоки, если они должны были конфигурироваться.

1.11 BLOCK_ERR

BLOCK_ERR блока ресурса отображает следующие причины:

Device Fault State Set (установка статуса неисправности устройства) – Когда FAULT_STATE активен.

Simulate Active (эмуляция активна) – Когда переключатель Simulate находится в положении ON.

Out of Service (выключен) – Когда блок находится в режиме O/S.

1.12 Поддерживаемые режимы

O/S, IMAN и AUTO

1.13 Список параметров блока ресурсов, Fieldbus Foundation

Параметр	Инд.	Описание	Тип	Хран	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
ST_REV	1	Увеличивается всякий раз, когда происходит изменение статического параметра в физическом блоке.	Unsigned 16	SRC	2	RO			0
TAG_DESC	2	Тег блока. Данный параметр имеет уникальное имя в конфигурации.	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			»«
STRATEGY	3	Может применяться к функциональному блоку. Это определяемый пользователем параметр для целей идентификации.	Unsigned 16	SRC	2	R/W			0
ALERT_KEY	4	Ключи сигналов тревоги	Unsigned 8	SRC	1	R/W			0
MODE_BLK	5	Режим нормальной работы блока	DS-69	Mix	4	*			1,1,17,16
BLOCK_ERR	6	Ошибки блока	BIT_STRING	D	2	RO			0
RS_STATE	7	Статус приложения функционального блока	Unsigned 8	D	1	RO			0
TEST_RW	8	Параметр тестовой записи/чтения, используемый только для соответствующего тестирования	DS-85	D	112	R/W			0..0
DD_RESOURCE	9	Последовательность идентификации тега ресурса, которая содержит Описание Устройства для этого ресурса.	VISIBLE_STRING	SRC	32	RO			» »
MANUFAC_ID	10	Нумерация; контролируется FF Идентификационный номер производителя - используется интерфейсным устройством для определения расположения DD файла для данного ресурса.	Unsigned 32	SRC	4	RO			WKA
DEV_TYPE	11	Номер модели, связанный с ресурсом - используется интерфейсным устройством для установления расположения DD файла для ресурса.	Unsigned 16	SRC	2	RO			128
DEV_REV	12	Версия, связанная с ресурсом - используется интерфейсным устройством для установления расположения DD файла для ресурса.	Unsigned 8	SRC	1	RO			2
DD_REV	13	Версия DD, связанного с ресурсом - используется интерфейсным устройством для установления расположения DD файла для ресурса.	Unsigned 8	SRC	1	RO			1
GRANT_DENY	14	Разрешения доступа. Опции для управления доступом главного компьютера и локальных панелей управления к функционированию, настройке и установлению параметров сигналов тревоги блока.	DS-70	SRC	2	R/W			0
HARD_TYPES	15	Типы аппаратного обеспечения, доступные как номера каналов.	BIT_STRING	SRC	2	RO			0
RESTART	16	1: Пуск, 2: Перезапуск ресурса, 3: Перезапуск со значениями по умолчанию, 4: Перезапуск процессора Допускает инициализацию ручного перезапуска. Возможны различные варианты перезапуска.	Unsigned 8	D	1	R/W			1
FEATURES	17	Используется для индикации поддерживаемых опций блока ресурса.	BIT_STRING	SRC	2	RO			0
FEATURE_SEL	18	Используется для выбора опций блока.	BIT_STRING	SRC	2	RW			0
CYCLE_TYPE	19	Определяет варианты исполнения блока, доступные для этого ресурса	BIT_STRING	SRC	2	RO			0xC000
CYCLE_SEL	20	Используется для выбора вариантов исполнения блока, доступных для этого ресурса	BIT_STRING	SRC	2	**			0xC000
MIN_CYLCE_T	21	Продолжительность самого короткого цикла, который может обеспечить ресурс.	Unsigned 32	SRC	4	RO			0
MEMORY_SIZE	22	Доступный объем памяти для конфигурирования в пустом ресурсе. Необходимо проверить перед попыткой загрузки.	Unsigned 16	SRC	2	RO			0
NV_CYCLE_T	23	Интервал между записью копий параметров NV в энергонезависимую память. Ноль означает никогда.	Unsigned 32	SRC	4	RO			0
FREE_SPACE	24	Процент свободной памяти, доступной для дальнейшего конфигурирования. Ноль в ранее сконфигурированном ресурсе.	Floating Point	D	4	RO			0.0
FREE_TIME	25	Процент времени обработки блока, свободного для обработки дополнительных блоков.	Floating Point	D	4	RO			0.0
SHED_RCAS	26	Интервал времени, необходимый компьютеру для записи расположения функционального блока RCAs.	Unsigned 32	SRC	4	R/W			640000
SHED_ROUT	27	Временной интервал в мс, в течение которого компьютер записывает данные в функциональный блока ROut.	Unsigned 32	SRC	4	R/W			640000

Параметр	Отн. инд.	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
FAULT_STATE	28	Active E D Condition устанавливается при потере соединения с выходным блоком, неисправности выходного блока или отсутствии физического контакта. При выбранном состоянии Fault State функциональные выходные блоки будут выполнять свои действия FSAFE.	Un-signed 8	N	1	RO			1
SET_FSTATE	29	Разрешает ручную инициализацию состояния неисправности путем выбора Set.	Un-signed 8	D	1	R/W			1
CLR_FSTATE	30	Установление статуса Clear для данного параметра удаляет состояние неисправности устройства при условии, что причина неисправности (если имелась) устранена.	Un-signed 8	D	1	R/W			1
MAX_NOTIFY	31	Макс. возможное число неподтвержденных уведомлений.	Un-signed 8	SRC	1	RO			8
LIM_NOTIFY	32	Макс. возможное число неподтвержденных предупреждений.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			8
CONFIRM_TIME	33	Минимальный интервал времени между повторами отчетов о предупреждении.	Un-signed 32	SRC	4	R/W			640000
WRITE_LOCK	34	Если установлен, запрещена запись с любых источников, кроме очистки WRITE_LOCK. Блок входов будет обновляться.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			1
UPDATE_EVT	35	Данное предупреждение выдается при любом изменении статических данных	DS-73	D	14	RO			0,0,0,0,0,9,0
BLOCK_ALM	36	Сигнал тревоги блока используется для всех конфигураций, при неисправности аппаратного обеспечения, обрыве соединения или системных проблем в блоке. Причина предупреждения указывается в поле субкода. Первое активируемое предупреждение устанавливает активный статус в атрибуте Status. Как только статус Unreported очищается задачей уведомления о предупреждении, может выдаваться другое предупреждение без очистки активного статуса, при условии, что субкод изменен.	DS-72	D	13	R/W			0,0,0,0,0,0,8,0,0
ALARM_SUM	37	Текущий статус предупреждения, неподтвержденные состояния, состояния буз уведомления и запрещенные состояния сигналов тревоги, связанные с функциональным блоком.	DS-74	Mix	8	R/W			0,0,0,0
ACK_OPTION	38	0: Auto ACK Disable 1: Auto ACK Enable Разрешение или зпрещение автоматического подтверждения сигналов тревоги, связанных с блоком.	BIT_STRING	SRC	2	R/W			0
WRITE_PRI	39	Приоритет сигнала тревоги, возникшего в результате снятия блокировки записи.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			0
WRITE_ALM	40	Данный сигнал тревоги выдается при очистке параметра блокировки записи.	DS-72	D	13	R/W			0,0,0,0,0,0,10,0,0
ITK_VER_NR	41	Номер версии ИТК Данный параметр содержит информацию об ИТК версии устройства (только для сертифицированных устройств).	Un-signed 16	SRC	2	RO			4

2.0 Блок преобразователя

2.1 Блок преобразователя

Содержит все служебные параметры, определяющие режим работы преобразователя в T53. В блоке преобразователя производится выбор, например, типа входа, единиц измерения, определение двойной функциональности при использовании двух входов и т.д.

Блок преобразователя в T53 позволяет пользователю выбирать большое число интеллектуальных функций. Поэтому конфигурирование преобразователя должно выполняться с максимальной осторожностью.

2.2 Данные в списке параметров блока преобразователя сгруппированы следующим образом:

2.8 Блок AI_TRANSDUCER

- 2.8.1 Параметры характеристики датчика
- 2.8.2 Специфические параметры RTD / резистора
- 2.8.3 Специфические параметры терморезистора
- 2.8.4 Параметры преобразования выходного сигнала
- 2.8.5 Параметры выхода
- 2.8.6 Параметры диагностики
- 2.8.7 Параметры обнаружения ошибки датчика
- 2.8.9 Параметры калибровки датчика

2.9 Блок PR_CUST_LIN

- 2.9.2 Линеаризация линейной интерполяции
- 2.9.4 Пользовательская полиномиальная линеаризация

2.10 Блок PR_CUST_PRIV

2.10.1 Блок PR_CUST_PRIV

Все относящиеся к устройству параметры в списке параметров ТВ выделены серым цветом и недоступны. Для конфигурирования данных параметров прикладному ПО должны быть доступны файлы, которые упоминались во введении.

2.3 Конфигурация по умолчанию

WIKА поставляет преобразователи в заводской конфигурации, которая в большинстве случаев удовлетворяет требованиям заказчика. Благодаря этому значительно сокращается время на конфигурирование.

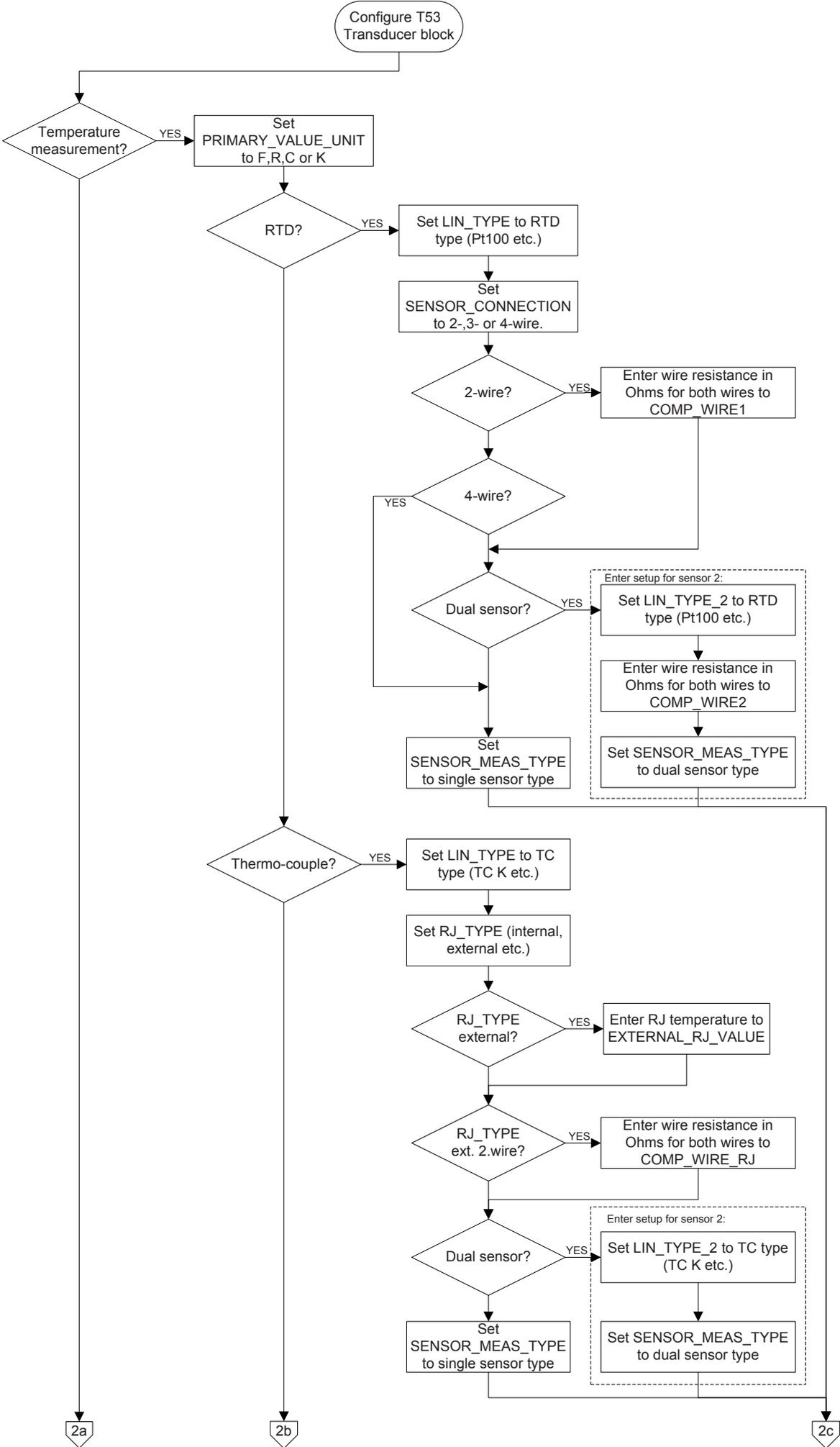
Отдельные конфигурации по умолчанию показаны в списке параметров ТВ, однако краткое описание конфигурации по умолчанию следующее:

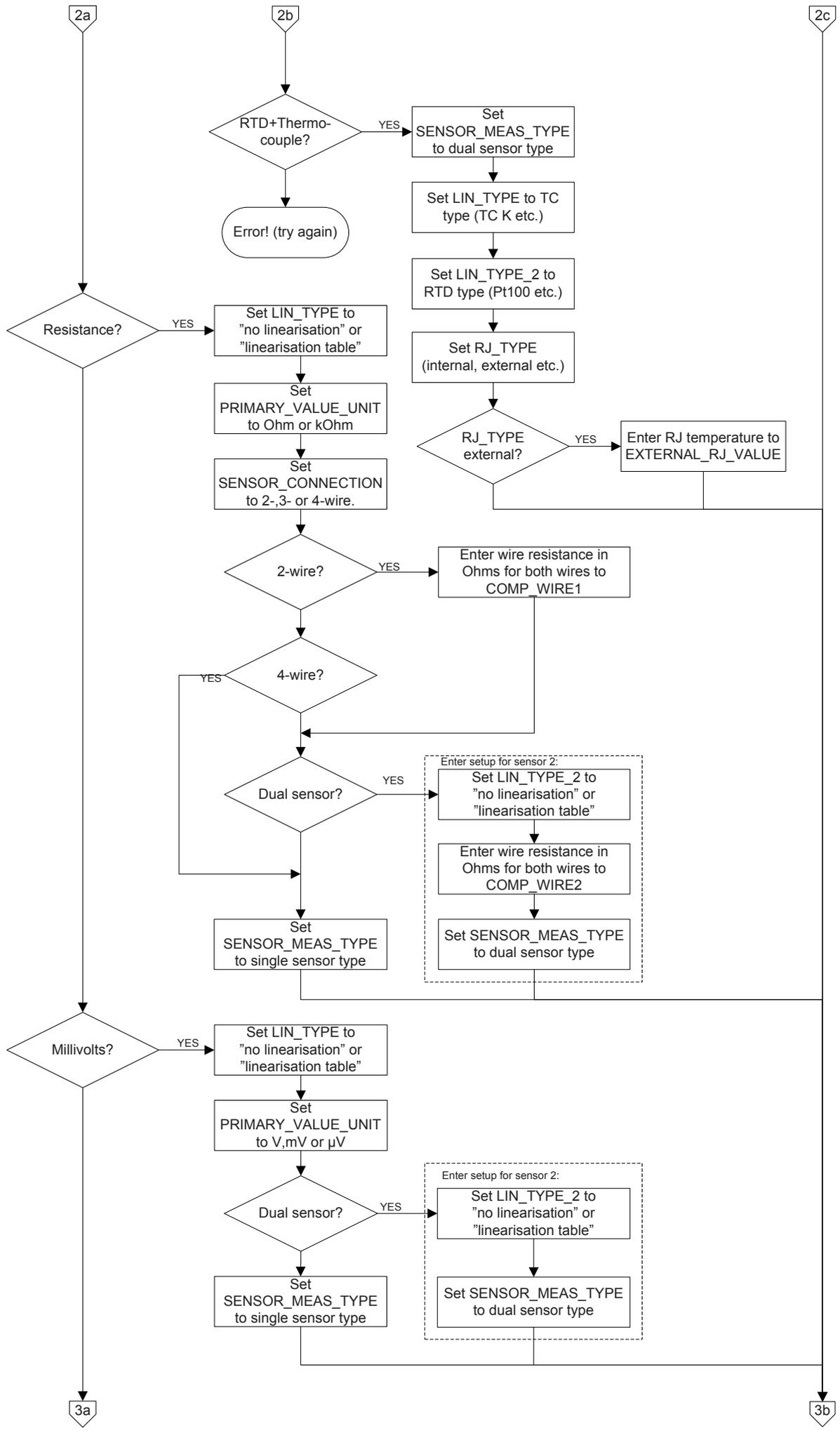
- Pt100 по стандарту EN 60 751 (2.8.1 LIN_TYPE, значение 102)
- °C (2.8.1 PRIMARY_VALUE_UNIT, значение 1001)
- 3-проводная схема подключения (2.8.2 SENSOR_CONNECTION, значение 1)
- Только датчик 1 (2.8.4 SENSOR_MEAS_TYPE, значение 220)
- Без определения ошибки датчика (2.8.7 SENSOR_WIRE_CHECK_1, значение 3)

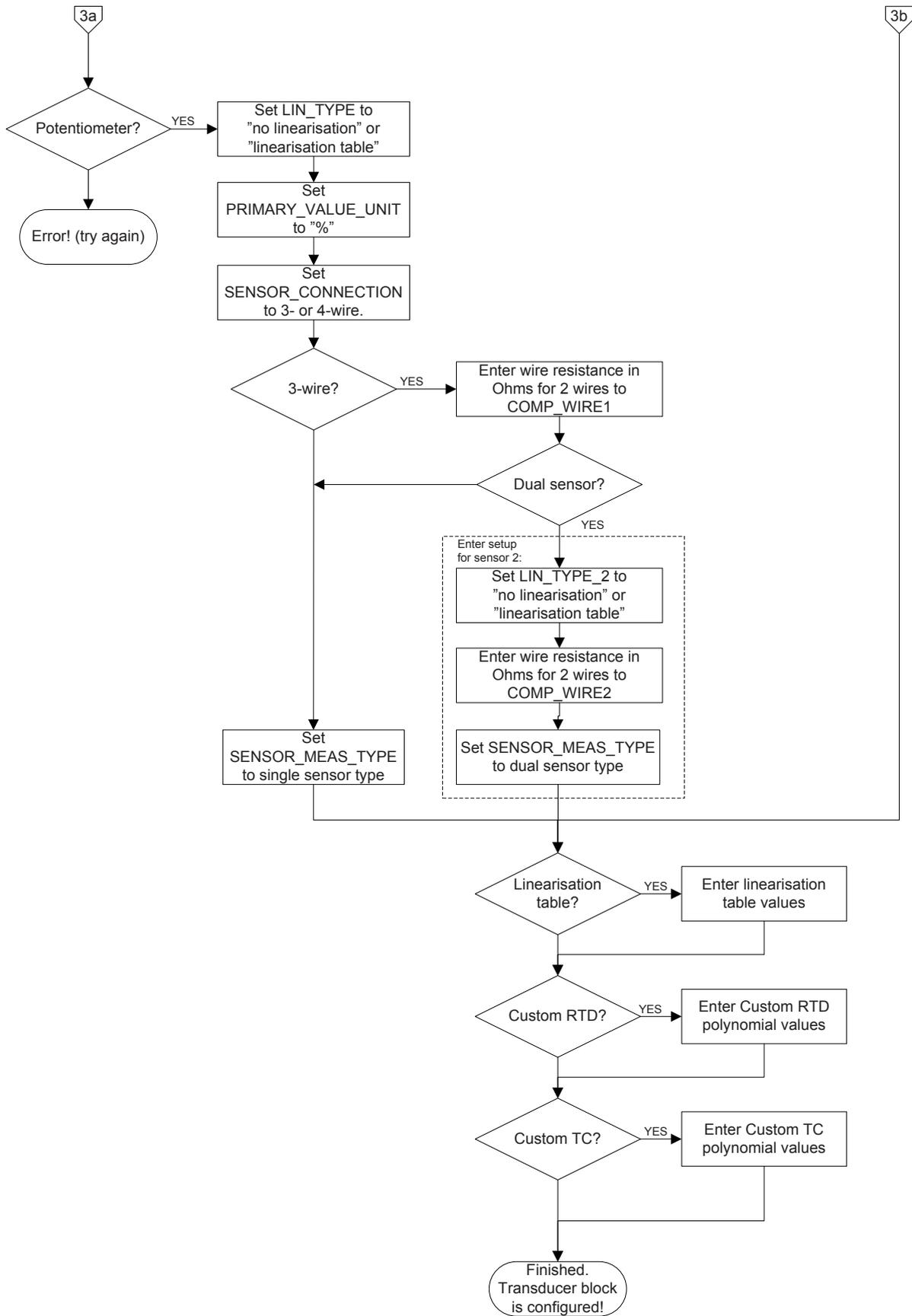
2.4 Настройка для конкретного применения.

В блоке преобразователя все параметры, отмеченные R / W, могут настраиваться для соответствия измерения температуры, сопротивления (Ом) или напряжения (мВ). Метод отображения данных в файле, упомянутый во введении, может значительно отличаться в одной части прикладного ПО от другой. Некоторые программы отображают ниспадающее меню, в которых параметры выбираются в текстовой строке, а другие требуют ввода пользователем численного значения параметра.

2.5 Блок-схема конфигурирования блока AI_Transducer







2.6 - Примеры настройки блока преобразователя

2.6.1 Измерение с помощью RTD с одним датчиком:

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F or °R

LIN_TYPE. = Любой RTD

LIN_TYPE_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)

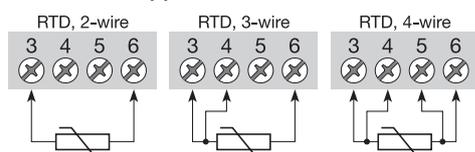
SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 недоступен

SENSOR_CONNECTION. . . . = 2-, 3- или 4-проводная схема

SENSOR_CONNECTION_2. . = N/A (игнорируется в ходе установки)

RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

Схема соединений:



2.6.2 Измерение с помощью RTD с двумя датчиками:

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F или °R

LIN_TYPE. = Любой RTD

LIN_TYPE_2 = Любой RTD

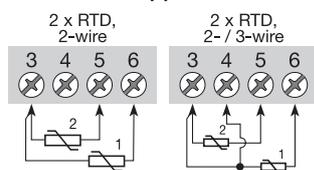
SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 недоступен"

SENSOR_CONNECTION. . . . = 2- или 3-проводная схема

SENSOR_CONNECTION_2. . = По умолчанию 2-проводная схема

RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

Схема соединений:



Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

2.6.3 Измерение с помощью термопары с одним датчиком:

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F или °R

LIN_TYPE. = Любая TC

LIN_TYPE_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)

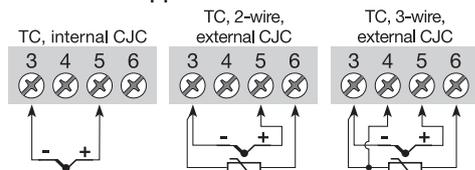
SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 недоступен

SENSOR_CONNECTION. . . . = N/A (игнорируется в ходе установки)

SENSOR_CONNECTION_2. . = N/A (игнорируется в ходе установки)

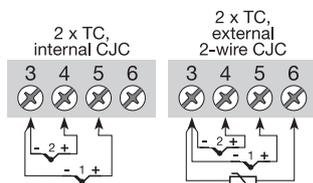
RJ_TYPE = Без холодного спая, Внутр., Внеш. (пост. величина),
2- или 3-проводный датчик

Схема соединений:



2.6.4 Измерение с помощью термопары с двумя датчиками:

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F or °R
 LIN_TYPE. = Любой TC
 LIN_TYPE_2 = Любой TC
 SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 недоступен"
 SENSOR_CONNECTION. . . = N/A (игнорируется в ходе установки)
 SENSOR_CONNECTION_2. . = N/A (игнорируется в ходе установки)
 RJ_TYPE = Без холодного спая, Внутр., Внеш. (пост. величина) или
 2-проводный датчик
 Схема соединений:

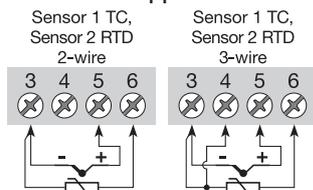


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

2.6.5 Измерение с помощью комбинированных датчиков (Датчик 1 = TC, Датчик 2 = RTD):

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F or °R
 LIN_TYPE. = Любой TC
 LIN_TYPE_2 = Любой RTD
 SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 недоступен"
 SENSOR_CONNECTION. . . = N/A (игнорируется в ходе установки)
 SENSOR_CONNECTION_2. . = 2- или 3-проводная схема
 RJ_TYPE = Без холодного спая, Внутр., Внеш. (пост. величина)

Схема соединений:

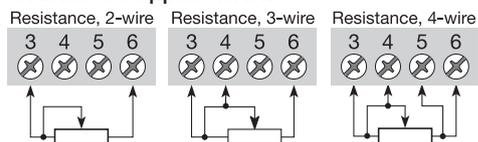


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

2.6.6 Измерение с помощью сопротивления (линейного) с одним датчиком:

PRIMARY_VALUE_UNIT = Ом или кОм
 LIN_TYPE. = Без линейаризации
 LIN_TYPE_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)
 SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 недоступен
 SENSOR_CONNECTION. . . = 2-, 3- или 4-проводная схема
 SENSOR_CONNECTION_2. . = N/A (игнорируется в ходе установки)
 RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

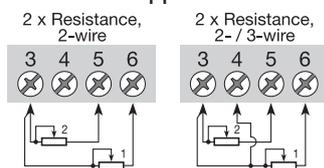
Схема соединений:



2.6.7 Измерение с помощью сопротивления (линейного) с двумя датчиками:

- PRIMARY_VALUE_UNIT = Ом или кОм
- LIN_TYPE. = Без линейаризации
- LIN_TYPE_2 = Без линейаризации
- SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 недоступен"
- SENSOR_CONNECTION. . . . = 2- или 3-проводная схема
- SENSOR_CONNECTION_2. . . = По умолчанию 2-проводная схема
- RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

Схема соединений:

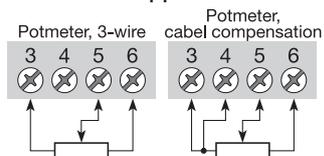


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

2.6.8 Измерение с помощью потенциометра (линейного) с одним датчиком:

- PRIMARY_VALUE_UNIT = %
- LIN_TYPE. = Без линейаризации
- LIN_TYPE_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)
- SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 недоступен
- SENSOR_CONNECTION. . . . = 3- или 4-проводная схема
- SENSOR_CONNECTION_2. . . = N/A (игнорируется в ходе установки)
- RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

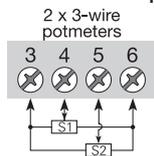
Схема соединений:



2.6.9 Измерение с помощью потенциометра (линейного) с двумя датчиками:

- PRIMARY_VALUE_UNIT = %
- LIN_TYPE. = Без линейаризации
- LIN_TYPE_2 = Без линейаризации
- SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 недоступен"
- SENSOR_CONNECTION. . . . = По умолчанию 3-проводная схема
- SENSOR_CONNECTION_2. . . = По умолчанию 3-проводная схема
- RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

Схема соединений:

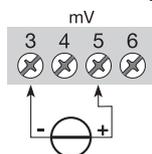


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

2.6.10 Измерение с помощью напряжения (линейного) с одним датчиком:

- PRIMARY_VALUE_UNIT = мкВ, мV или В
- LIN_TYPE. = Без линейаризации
- LIN_TYPE_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)
- SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 недоступен
- SENSOR_CONNECTION. . . . = N/A (игнорируется в ходе установки)
- SENSOR_CONNECTION_2. . . = N/A (игнорируется в ходе установки)
- RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

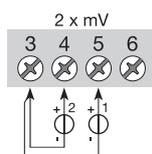
Схема соединений:



2.6.11 Измерение с помощью напряжения (линейного) с двумя датчиками:

- PRIMARY_VALUE_UNIT = мкВ, мВ или В
- LIN_TYPE. = Без линейаризации
- LIN_TYPE_2 = Без линейаризации
- SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 недоступен"
- SENSOR_CONNECTION. . . . = N/A (игнорируется в ходе установки)
- SENSOR_CONNECTION_2. . . = N/A (игнорируется в ходе установки)
- RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

Схема соединений:

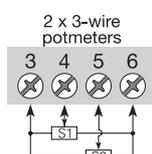


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

2.6.12 Измерение с помощью 2 потенциометров (линейаризация с линейной интерполяцией):

- PRIMARY_VALUE_UNIT = %
- LIN_TYPE. = Табличная линейаризация
- LIN_TYPE_2 = Табличная линейаризация (та же таблица, что и для датчика 1)
- SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 недоступен"
- SENSOR_CONNECTION. . . . = По умолчанию 3-проводная схема
- SENSOR_CONNECTION_2. . . = По умолчанию 3-проводная схема
- RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

Схема соединений:



Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

Координаты (x,y), описывающие линейаризацию с линейной интерполяцией должны вводиться в блоке PR_CUST_LIN (PA слот 4). Более подробная информация приведена в разделе 2.9.2 Линейаризация с линейной интерполяцией, список параметров.

Пример:

Координаты для преобразования сигнала потенциометра с логарифмической характеристикой в линейный сигнал.

- TAB_ACTUAL_NUMBER = 10 (число точек линейаризации максимум 50)
- TAB_XY_VALUE1 = 0,0; -100
- TAB_XY_VALUE2 = 0,1; 0
- TAB_XY_VALUE3 = 0,2; 100

TAB_XY_VALUE4 = 0,4; 200
 TAB_XY_VALUE5 = 0,8; 300
 TAB_XY_VALUE6 = 1,6; 400
 TAB_XY_VALUE7 = 3,2; 500
 TAB_XY_VALUE8 = 6,4; 600
 TAB_XY_VALUE9 = 12,8; 700
 TAB_XY_VALUE10 = 25,6; 800

(Выход будет показывать 325% при значении потенциометра 1,0%)

2.6.13 Измерение с помощью ТС (с пользовательской полиномиальной линейризацией) в качестве датчика 1

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F or °R
 LIN_TYPE = Пользовательская ТС
 LIN_TYPE_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)
 SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 недоступен
 SENSOR_CONNECTION = N/A (игнорируется в ходе установки)
 SENSOR_CONNECTION_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)
 RJ_TYPE = Без холодного спая, Внутр., Внеш. (пост. величина) или 2- или 3-проводный датчик

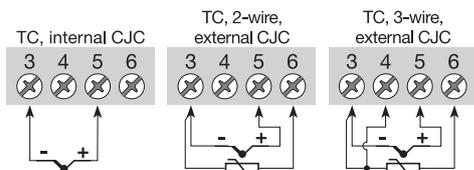


Схема соединений:

Теперь введите параметры пользовательской ТС в блоке PR_CUST_LIN (PA слот 4). Более подробная информация приведена в разделе 2.9.4 Пользовательская полиномиальная линейризация, список параметров.

Не забудьте ввести значения полиномов для RJ, если RJ_TYPE имеет значение, отличное от "No reference Junction".

Пример:

Параметры и коэффициенты для преобразования сигнала специальной ТС в линейный сигнал температуры.

CUSTOM_TC_NAME = Пользовательская ТС
 CUSTOM_TC_POLY_COUNT = 5
 CUSTOM_TC_MIN_IN = -6500.0
 CUSTOM_TC_MIN_OUT = -100.0
 CUSTOM_TC_MAX_OUT = 1200.0

CUSTOM_TC_POLY_X	макс. предел входа в мкВ для POLY_X	К-т 4-го порядка для POLY_X	К-т 3-го порядка для POLY_X	К-т 2-го порядка для POLY_X	К-т 1-го порядка для POLY_X	К-т 0-го порядка для POLY_X
CUSTOM_TC_POLY_1	-3200,0	-3.84E-13	-5.65E-9	-3.36E-5	-6.10E-2	-8.44E1
CUSTOM_TC_POLY_2	3500,0	-8.13E-15	7.29E-11	-4.18E-7	2.53E-2	-1.08E-2
CUSTOM_TC_POLY_3	10000,0	-1.35E-15	1.50E-11	1.41E-7	2.26E-2	4.18
CUSTOM_TC_POLY_4	30000,0	3.49E-18	2.19E-12	-1.53E-7	2.68E-2	-9.26
CUSTOM_TC_POLY_5	70000,0	6.27E-17	-8.76E-12	5.34E-7	8.69E-3	1.65E2

	Коэффициент 3-го порядка	Коэффициент 2-го порядка	Коэффициент 1-го порядка	Коэффициент 0-го порядка
CUSTOM_TC_RJ_POLY	-1.11E-4	2.65E-2	3.94E1	3.94E-1

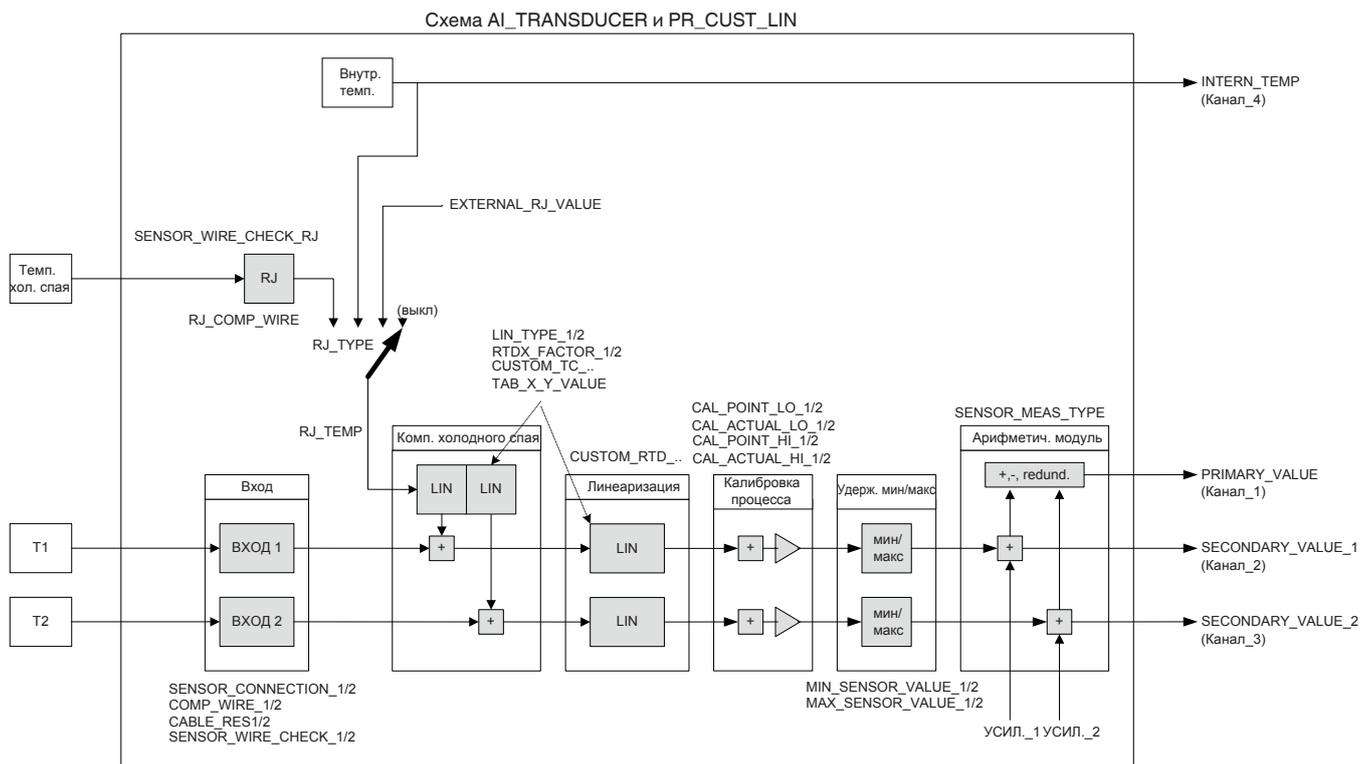
Вход ТС 5000 мкВ и температура RJ 25°C активируют POLY_3 и выходной сигнал будет:
 $U_{RJ} = -3.94 \cdot 10^{-1} + 3.94 \cdot 10^1 \cdot 25 + 2.65 \cdot 10^{-2} \cdot 25^2 - 1.11 \cdot 10^{-4} \cdot 25^3 = 1000$ мкВ

Данное напряжение должно суммироваться с напряжением ТС (5000 + 1000), при этом суммарная температура будет следующей:

$$4.18 + 2.26 \cdot 10^{-2} \cdot 6000 + 1.41 \cdot 10^{-7} \cdot 6000^2 + 1.50 \cdot 10^{-11} \cdot 6000^3 - 1.35 \cdot 10^{-15} \cdot 6000^4 = 146.3 \text{ °C}$$

Более подробная информация приведен в разделе 2.9.3 Пользовательская полиномиальная линейризация, описание формул.

2.7 Блок AI_Transducer и PR_CUST_LIN, схема



2.8 Список параметров блока AI_TRANSDUCER

2.8.1 Параметры характеристики датчика

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
PRIMARY_UNIT	14	<p>Задает код единицы измерения PRIMARY_VALUE и другие значения.</p> <p>1000 = К (Кельвин)</p> <p>1001 = °С (градусы Цельсия)</p> <p>1002 = °F (градусы Фаренгейта)</p> <p>1003 = Rk (грудусы Ранкина)</p> <p>1240 = V (Вольт)</p> <p>1243 = mV (милливольт)</p> <p>1244 = мкВ (микровольт)</p> <p>1281 = Ohm Ом)</p> <p>1284 = kOhm (килоом)</p> <p>1342 = % (процент)</p>	Un-signed 16	SRC	2	R/W			1001 (°C)
LIN_TYPE	18	<p>Выбор типа датчика 1:</p> <p>0 = без линеаризации</p> <p>1 = по таблице линеаризации</p> <p>100 = RTD Pt10 a = 0.003850 (IEC 60751)</p> <p>101 = RTD Pt50 a = 0.003850 (IEC 60751)</p> <p>102 = RTD Pt100 a = 0.003850 (IEC 60751))</p> <p>103 = RTD Pt200 a = 0.003850 (IEC 60751))</p> <p>104 = RTD Pt500 a = 0.003850 (IEC 60751))</p> <p>105 = RTD Pt1000 a = 0.003850 (IEC 60751)</p> <p>106 = RTD Pt10 a = 0.003916 (JIS C1604-81)</p> <p>107 = RTD Pt50 a = 0.003916 (JIS C1604-81)</p> <p>108 = RTD Pt100 a = 0.003916 (JIS C1604-81)</p> <p>122 = RTD Ni50 a = 0.006180 (DIN 43760)</p> <p>123 = RTD Ni100 a = 0.006180 (DIN 43760)</p> <p>124 = RTD Ni120 a = 0.006180 (DIN 43760)</p> <p>125 = RTD Ni1000 a = 0.006180 (DIN 43760)</p> <p>126 = RTD Cu10 a = 0.004270</p> <p>127 = RTD Cu100 a = 0.004270</p> <p>128 = TC Тип B, Pt30Rh-Pt6Rh (IEC 584)</p> <p>129 = TC Тип C (W5), W5-W26Rh (ASTM E 988)</p> <p>130 = TC Тип D (W3), W3-W25Rh (ASTM E 988)</p> <p>131 = TC Тип E, Ni10Cr-Cu45Ni (IEC 584)</p> <p>133 = TC Тип J, Fe-Cu45Ni (IEC 584)</p> <p>134 = TC Тип K, Ni10Cr-Ni5 (IEC 584)</p> <p>135 = TC Тип N, Ni14CrSi-NiSi (IEC 584)</p> <p>136 = TC Тип R, Pt13Rh-Pt (IEC 584)</p> <p>137 = TC Тип S, Pt10Rh-Pt (IEC 584)</p> <p>138 = TC Тип T, Cu-Cu45Ni (IEC 584)</p> <p>139 = TC Тип L, Fe-CuNi (DIN 43710)</p> <p>140 = TC Тип U, Cu-CuNi (DIN 43710)</p> <p>240 = Пользовательская TC</p> <p>241 = Пользовательский RTD</p> <p>242 = Пользовательский RTD PtX a=0.003850 (K-T X Pt1)</p> <p>243 = Пользовательский RTD NiX a=0.006180 (K-T X Ni1)</p> <p>244 = Пользовательский RTD CuX a=0.004270 (K-T X Cu1)</p> <p>245 = Пользовательский RTD PtX a=0.003916 (K-T X Pt1)</p>	Un-signed 8	SRC	1	R/W			102 (Pt100)
UPPER_SENSOR_LIMIT	21	<p>Функция верхнего физического предела датчика 1 (например, Pt 100 = 850°C) и диапазон входа. Единицей измерения UPPER_SENSOR_LIMIT является PRIMARY_VALUE_UNIT.</p>	Float	N	4	RO			850
LOWER_SENSOR_LIMIT	22	<p>Функция нижнего физического предела датчика 1 (например, Pt 100 = -200°C) и диапазон входа. Единицей измерения LOWER_SENSOR_LIMIT является PRIMARY_VALUE_UNIT.</p>	Float	N	4	RO			-200
LOWER_SENSOR_LIMIT_2	39	<p>Функция нижнего физического предела датчика 2 (например, Pt 100 = -200°C) и диапазон входа. Единицей измерения LOWER_SENSOR_LIMIT является PRIMARY_VALUE_UNIT.</p>	Float	N	4	RO			-200
UPPER_SENSOR_LIMIT_2	40	<p>Функция верхнего физического предела датчика 2 (например, Pt 100 = +850°C) и диапазон входа. Единицей измерения UPPER_SENSOR_LIMIT является PRIMARY_VALUE_UNIT.</p>	Float	N	4	RO			850
LIN_TYPE_2	41	<p>Выбор типа датчика 2: См. LIN_TYPE для выбора поддерживаемых типов</p>	Un-signed 8	SRC	1	R/W			102

Список параметров блока AI_TRANSDUCER

2.8.2 Специфические параметры RTD / резистора

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
SENSOR_CONNECTION	35	Схема подключения датчика 1, выберите 2-, 3- или 4-проводную схему. Игнорируется, если датчик 1 не является резистивным. Доступные коды: 0 = 2-проводный 1 = 3-проводный 2 = 4-проводный	Unsigned 8	SRC	1	R/W			1
COMP_WIRE1	36	Значение в ОМ для компенсации сопротивления цепи при: Датчик 1 резистивный, 2-проводный.	Float	SRC	4	R/W	0	100	0
COMP_WIRE2	37	Значение в ОМ для компенсации сопротивления цепи при: Датчик 2 резистивный, 2-проводный.	Float	SRC	4	R/W	0	100	0
SENSOR_CONNECTION_2	38	Схема подключения датчика 2, выберите 2-, 3- или 4-проводную схему. Игнорируется, если датчик 2 не является резистивным. Доступные коды: 0 = 2-проводный 1 = 3-проводный	Unsigned 8	SRC	1	R/W			0
CABLE_RES1	63	Для 3- или 4-проводной схемы измерения сопротивления. Отображает измеренное сопротивление кабеля, подключенного к клемме 3. Для 3-проводной схемы это значение умножается на 2	Float	D	4	RO			0,0
CABLE_RES2	64	Для 4-проводной схемы измерения сопротивления. Отображает измеренное сопротивление кабеля, подключенного к клемме 6.	Float	D	4	RO			0,0
RTDX_FACTOR_1	65	Отображает коэффициент X пользовательских PtX, NiX, CuX для LIN_TYPE	Unsigned 16	SRC	2	R/W			100
RTDX_FACTOR_2	66	Отображает коэффициент X пользовательских PtX, NiX, CuX для LIN_TYPE_2	Unsigned 16	SRC	2	R/W			100

2.8.3 Специфические параметры термопары

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
RJ_TEMP	32	Температура холодного спая. Единицей измерения RJ_TEMP является PRIMARY_VALUE_UNIT. Если PRIMARY_VALUE_UNIT не является единицей измерения температуры (например, мВ), RJ_TEMP остается в °C.	Float	D	4	RO			0
RJ_TYPE	33	Выберите тип холодного спая. Игнорируется для датчиков, не являющихся термопарами. Доступные коды: 0 = Без холодного спая: Компенсация не исп. (например, для ТС тип B). 1 = Внутренний: Температура холодного спая измеряется самим устройством, с помощью внешнего датчика. 2 = Внешний: Фиксированная величина EXTERNAL_RJ_VALUE используется для компенсации. Температура холодного спая должна поддерживаться постоянной (например, термостатом). 3 = Датчик, 2-пров.: Температура холодного спая измеряется внешним 2-проводным датчиком Pt100. 4 = Датчик, 3-пров.: Температура холодного спая измеряется внешним 3-проводным датчиком Pt100.	Unsigned 8	SRC	1	R/W			0
EXTERNAL_RJ_	34	Фиксированное значение внешнего холодного спая. Единицей измерения EXTERNAL_RJ_VALUE является PRIMARY_VALUE_UNIT. Если PRIMARY_VALUE_UNIT не является единицей измерения температуры (например, мВ), EXTERNAL_RJ_VALUE остается в °C.	Float	SRC	4	R/W	-40 (°C)	135 (°C)	0
RJ_COMP_WIRE	42	Значение в ОМ для компенсации сопротивления выводов при использовании внешнего 2-проводного RJ датчика.	Float	SRC	4	R/W	0	100	0

Список параметров блока AI_TRANSDUCER

2.8.4 Параметры преобразования выхода

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
SENSOR_MEAS_TYPE	17	Математическая функция для вычисления PRIMARY_VALUE (PV). Доступные коды: 0: PV = SV_1 1: PV = SV_2 128: PV = SV_1 - SV_2 Разность 129: PV = SV_2 - SV_1 Разность 192: PV = 1/2 * (SV_1 + SV_2) Среднее 193: PV = 1/2 * (SV_1 + SV_2) Среднее, но SV_1 или SV_2 если другой неправильный (input_fault_x ≠ 0) 220: PV = SV_1, SV_2 недоступен. Используется для одного датчика. При выборе Датчик 2 с него не будут сниматься показания. Все параметры, относящиеся к Датчику 2 недоступны, для Датчика 2 не будут передаваться сигналы тревоги. 221: PV = SV_1, но SV_2, если SV_1 неправильный (INPUT_FAULT_1 ≠ 0) 222: PV = SV_2, но SV_1, если SV_2 неправильный (INPUT_FAULT_2 ≠ 0)	Unsigned 8	SRC	1	R/W			220
BIAS_1	19	Смещение, которое алгебраически добавляется к значению переменной процесса от датчика 1, SV1. Единицей измерения BIAS_1 является PRIMARY_VALUE_UNIT.	Float	SRC	4	R/W			0
BIAS_2	20	Смещение, которое алгебраически добавляется к значению переменной процесса от датчика 2, SV2. Единицей измерения BIAS_2 является PRIMARY_VALUE_UNIT.	Float	SRC	4	R/W			0
MAX_SENSOR_1	28	Содержит максимум SECONDARY_VALUE_1. Единица измерения задается в SECONDARY_VALUE_1.	Float	N	4	R/W			0
MIN_SENSOR_1	29	Сохраняет SECONDARY_VALUE_1. Единица измерения задается в SECONDARY_VALUE_1.	Float	N	4	R/W			0
MAX_SENSOR_2	30	См. MAX_SENSOR_VALUE_1	Float	N	4	R/W			0
MIN_SENSOR_2	31	См. MIN_SENSOR_VALUE_1	Float	N	4	R/W			0

2.8.5 Параметры выхода

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
PRIMARY_	13	Значение переменной процесса, функция задается параметром SENSOR_MEAS_TYPE в SECONDARY_VALUE_1/2. Единицей измерения PRIMARY_VALUE является PRIMARY_VALUE_UNIT. FF канал 1 Выход, PA канал 280	DS-33	D	5	RO			0
SECONDARY_1	15	Значение переменной процесса connected to sensor 1 corrected by BIAS_1. Единицей измерения SECONDARY_VALUE_1 является PRIMARY_VALUE_UNIT. FF канал 2 Выход, PA канал 282	DS-33	D	5	RO			0
SECONDARY_VALUE_2	16	Значение переменной процесса от Датчика 2 с коррекцией BIAS_2. Единицей измерения SECONDARY_VALUE_2 является PRIMARY_VALUE_UNIT. FF канал 3 Выход, PA канал 283	DS-33	D	5	RO			0
INTERN_TEMP	45	Температура встроенного электронного блока. Единицей измерения INTERN_TEMP является PRIMARY_VALUE_UNIT. Если PRIMARY_VALUE_UNIT не является единицей измерения температуры (например, мВ), INTERN_TEMP остается в °C. FF канал 4 Выход, PA канал 341	DS-33	D	5	RO			0

Список параметров блока AI_TRANSDUCER

2.8.6 Параметры диагностики

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
INPUT_FAULT_GEN	23	Неисправность входа: Диагностирует объект на предмет ошибок, относящихся ко всем значениям 0 = устройство работает нормально Бит: 0 = ошибка Rj 1 = ошибка аппаратного обеспечения 2 – 4 = резервные 5 – 7 = служебные	Un-signed 8	D	1	RO			0
INPUT_FAULT_1	24	Неисправность входа: Диагностирует объект на предмет ошибок, относящихся к SV_1 0 = вход ОК Бит: 0 = выход за нижний предел диапазона 1 = выход за верхний предел диапазона 2 = обрыв выводов 3 = короткое замыкание 4 – 5 = резервные 6 – 7 = служебные	Un-signed 8	D	1	RO			0
INPUT_FAULT_2	25	Неисправность входа: Диагностирует объект на предмет ошибок, относящихся к SV_2 0 = вход ОК Назначение битов - см. INPUT_FAULT_1	Un-signed 8	D	1	RO			0
RJ_FAULT	43	Неисправность входа: Диагностирует объект на предмет ошибок, относящихся к датчику RJ. 0 = вход ОК Бит: 0 = выход за нижний предел диапазона 1 = выход за верхний предел диапазона 2 = обрыв выводов 3 = короткое замыкание	Un-signed 8	D	1	RO			0
HW_ERROR	62	Бит диагностики, отображающий состояние аппаратного обеспечения 0 = аппаратное обеспечение ОК Бит: 0 = ошибка источника питания входа 1 = ошибка инициализации входа 2 = ошибка связи со входом 3 = ошибка встроенного датчика температуры 4 = отсутствует заводская калибровка устройства 5 – 6 = резервные 7 = активирован таймер неисправности, холодный перезапуск	Un-signed 8	D	1	RO			0

2.8.7 Параметры обнаружения ошибок датчика

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
SENSOR_WIRE_CHECK_1	26	Разрешает обнаружение обрыва выводов и короткого замыкания Датчика 1. Список допустимых значений: 0 =разрешено обнаружение обрыва и короткого замыкания. 1 =запрещено обнаружение обрыва и короткого замыкания. 2 =запрещено обнаружение обрыва вывода, обнаружение короткого замыкания разрешено. 3 =запрещено обнаружение обрыва и короткого замыкания.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			3
SENSOR_WIRE_CHECK_2	27	Разрешено обнаружение обрыва выводов и короткого замыкания Датчика 2. Допустимые значения: см. SENSOR_WIRE_CHECK_1.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			3
SENSOR_WIRE_CHECK_RJ	44	Разрешено обнаружение обрыва выводов и короткого замыкания Датчика RJ. Допустимые значения: см. SENSOR_WIRE_CHECK_1.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			3

Список параметров блока AI_TRANSDUCER

2.8.8 Калибровка датчика, описание

Калибровка датчика является очень полезной функцией в случае, когда выходной сигнал преобразователя нужно подстроить к сигналу датчика, например, когда данные датчика температуры не соответствует идеальным в выбранном диапазоне температур. Результат зависит от погрешности калибратора или эталонного оборудования. Далее описывается калибровка датчика температуры, однако данный принцип может применяться для всех типов входных сигналов.

SENSOR_CAL_METHOD_1 / 2 определяет использование в преобразователе либо “Factory trim Standard” (заводские настройки рассчитываются в соответствии с существующими нормами) или “User Trim Standard” (калиброванные значения датчика) для датчика 1 и 2 соответственно. В процессе калибровки датчика параметр SENSOR_CAL_METHOD_1 / 2 должен быть установлен как “Factory trim Standard” = 103.

Функция калибровки датчика в T53 изменяет наклон кривой линеаризации так, что кривая подстраивается под характеристики подключенного датчика. Для получения точных результатов измерения температуры в диапазоне, например, 0...100 °C, обеспечьте с помощью высокоточного калибратора температуры на датчике низкую температуру, например, 5 °C и высокую, например, 95 °C.

Необходимо строго следовать процедуре калибровки датчика (Пример: датчик 1):

1. SENSOR_CAL_METHOD_1 = 103
 2. Задайте калибратором нижнюю температуру на датчике
 3. CAL_POINT_LO_1 = 5.00 (введите нижнюю температуру калибратора)
 4. CAL_ACTUAL_LO_1 = 1.00 (измерение погрешности инициализируется вводом случайного значения)
 5. Задайте калибратором верхнюю температуру на датчике
 6. CAL_POINT_HI_1 = 95.00 (введите верхнюю температуру калибратора)
 7. CAL_ACTUAL_HI_1 = 1.00 (измерение погрешности инициализируется вводом случайного значения)
- T53 вычисляет наклон кривой в соответствии с измеренной погрешностью.)
8. SENSOR_CAL_METHOD_1 = 104 (используется только что выполненная калибровка датчика)

2.8.9 Параметры калибровки датчика

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
CAL_POINT_LO_1	46	Нижнее калиброванное значение для датчика 1 Значение либо от калибратора, либо от эталонного оборудования.	Float	SRC	4	R/W			-10 ³⁸
CAL_ACTUAL_LO_1	47	Ввод любого значения инициализирует автоматический режим измерения и сохранения измеренного нижнего значения прибором. Должно вводиться вместе со значением CAL_POINT_LO_1	Float	SRC	4	R/W			-10 ³⁸
CAL_POINT_HI_1	48	Верхнее калиброванное значение для датчика 1 Значение либо от калибратора, либо от эталонного оборудования.	Float	SRC	4	R/W			10 ³⁸
CAL_ACTUAL_HI_1	49	Ввод любого значения инициализирует автоматический режим измерения и сохранения измеренного нижнего значения прибором. Должно вводиться вместе со значением CAL_POINT_HI_1	Float	SRC	4	R/W			10 ³⁸
SENSOR_CAL_METHOD_1	50	Разрешает или запрещает данные последней калибровки датчика 1 103 = Заводская стандартная настройка (значения калибровки запрещены) 104 = Пользовательская стандартная настройка (значения калибровки разрешены)	Unsigned 8	SRC	1	R/W			103
SENSOR_CAL_LOC_1	51	Последнее местоположение калиброванного датчика	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			” ”
SENSOR_CAL_DATE_1	52	Дата последней калибровки	7 * Unsigned 8	SRC	7	R/W			0,0,0,1,1,103
SENSOR_CAL_WHO_1	53	Ответственное за последнюю калибровку датчика лицо	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			” ”
CAL_POINT_LO_2	54	Нижнее значение калибровки для датчика 2 Значение либо от калибратора, либо от эталонного оборудования.	Float	SRC	4	R/W			-10 ³⁸
CAL_ACTUAL_LO_2	55	Ввод любого значения инициализирует автоматический режим измерения и сохранения измеренного нижнего значения прибором. Должно вводиться вместе со значением CAL_POINT_LO_2	Float	SRC	4	R/W			-10 ³⁸

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
CAL_POINT_HI_2	56	Верхнее калиброванное значение для датчика 2 Значение либо от калибратора, либо от эталонного оборудования.	Float	SRC	4	R/W			10 ³⁸
CAL_ACTUAL_HI_2	57	Ввод любого значения инициализирует автоматический режим измерения и сохранения измеренного нижнего значения прибором. Должно вводиться вместе со значением CAL_POINT_HI_2	Float	SRC	4	R/W			10 ³⁸
SENSOR_CAL_METHOD_2	58	Разрешает или запрещает данные последней калибровки датчика 2 103 = Заводская стандартная настройка (значения калибровки запрещены) 104 = Пользовательская стандартная настройка (значения калибровки разрешены)	Un-signed 8	SRC	1	R/W			103
SENSOR_CAL_LOC_2	59	Последнее местоположение калиброванного датчика	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			» »
SENSOR_CAL_DATE_2	60	Дата последней калибровки	7 * Un-signed 8	SRC	7	R/W			0,0,0,0,1,1,103
SENSOR_CAL_WHO_2	61	Ответственное за последнюю калибровку датчика лицо	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			» »

2.9 Список параметров блока PR_CUST_LIN

2.9.1 Линеаризация с линейной интерполяцией, описание

LinType 1 = “Linearisation Table” инициализирует пользовательскую линеаризацию с линейной интерполяцией. Линеаризация с линейной интерполяцией может использоваться с мВ, омическим и потенциометрическим сигналом. Линеаризация с линейной интерполяцией определяется прямыми, соединяющими введенные координаты X / Y (вход/выход). Таблица линеаризации должна содержать 10 - 50 наборов координат. Значения на оси X должны вводиться в возрастающем порядке. Нижнее и верхнее значение X являются соответственно нижним и верхним пределом. Все значения X должны вводиться в виде мВ, Ом или % для сигналов напряжения, сопротивления или потенциометрического измерения в таком же порядке. Выход таблицы будет преобразован в выбранное значение PRIMARY_VALUE_UNIT (Пример: 1000 / 3000 как значения X / Y: выход будет считываться как 3,00 если PRIMARY_VALUE_UNIT установлено как “mV” и на вход подан сигнал 1 мВ).

2.9.2 Линеаризация с линейной интерполяцией, список параметров.

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
TAB_MIN_NUMBER	34	Мин. число допустимых точек линеаризации (10)	Unsigned 8	N	1	RO			10
TAB_MAX_NUMBER	35	Макс. число допустимых точек линеаризации (50)	Unsigned 8	N	1	RO			50
TAB_ACTUAL_NUMBER	36	Число точек линеаризации в таблице линеаризации.	Unsigned 8	SRC	1	R/W			11
TAB_X_Y_VALUE1	37	Линеаризация x,y, координата 1	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE2	38	Линеаризация x,y, координата 2	Float array	SRC	8	R/W			1000, 100
TAB_X_Y_VALUE3	39	Линеаризация x,y, координата 3	Float array	SRC	8	R/W			2000, 200
TAB_X_Y_VALUE4	40	Линеаризация x,y, координата 4	Float array	SRC	8	R/W			3000, 300
TAB_X_Y_VALUE5	41	Линеаризация x,y, координата 5	Float array	SRC	8	R/W			4000, 400
TAB_X_Y_VALUE6	42	Линеаризация x,y, координата 6	Float array	SRC	8	R/W			5000, 500
TAB_X_Y_VALUE7	43	Линеаризация x,y, координата 7	Float array	SRC	8	R/W			6000, 600
TAB_X_Y_VALUE8	44	Линеаризация x,y, координата 8	Float array	SRC	8	R/W			7000, 700
TAB_X_Y_VALUE9	45	Линеаризация x,y, координата 9	Float array	SRC	8	R/W			8000, 800
TAB_X_Y_VALUE10	46	Линеаризация x,y, координата 10	Float array	SRC	8	R/W			9000, 900
TAB_X_Y_VALUE11	47	Линеаризация x,y, координата 11	Float array	SRC	8	R/W			10000, 1000
TAB_X_Y_VALUE12	48	Линеаризация x,y, координата 12	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE13	49	Линеаризация x,y, координата 13	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE14	50	Линеаризация x,y, координата 14	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE15	51	Линеаризация x,y, координата 15	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE16	52	Линеаризация x,y, координата 16	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE17	53	Линеаризация x,y, координата 17	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE18	54	Линеаризация x,y, координата 18	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE19	55	Линеаризация x,y, координата 19	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE20	56	Линеаризация x,y, координата 20	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE21	57	Линеаризация x,y, координата 21	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE22	58	Линеаризация x,y, координата 22	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE23	59	Линеаризация x,y, координата 23	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE24	60	Линеаризация x,y, координата 24	Float array	SRC	8	R/W			0, 0

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
TAB_X_Y_VALUE25	61	Линеаризация x,y, координата 25	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE26	62	Линеаризация x,y, координата 26	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE27	63	Линеаризация x,y, координата 27	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE28	64	Линеаризация x,y, координата 28	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE29	65	Линеаризация x,y, координата 29	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE30	66	Линеаризация x,y, координата 30	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE31	67	Линеаризация x,y, координата 31	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE32	68	Линеаризация x,y, координата 32	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE33	69	Линеаризация x,y, координата 33	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE34	70	Линеаризация x,y, координата 34	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE35	71	Линеаризация x,y, координата 35	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE36	72	Линеаризация x,y, координата 36	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE37	73	Линеаризация x,y, координата 37	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE38	74	Линеаризация x,y, координата 38	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE39	75	Линеаризация x,y, координата 39	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE40	76	Линеаризация x,y, координата 40	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE41	77	Линеаризация x,y, координата 41	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE42	78	Линеаризация x,y, координата 42	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE43	79	Линеаризация x,y, координата 43	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE44	80	Линеаризация x,y, координата 44	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE45	81	Линеаризация x,y, координата 45	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE46	82	Линеаризация x,y, координата 46	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE47	83	Линеаризация x,y, координата 47	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE48	84	Линеаризация x,y, координата 48	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE49	85	Линеаризация x,y, координата 49	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE50	86	Линеаризация x,y, координата 50	Float array	SRC	8	R/W			0, 0

2.9.3 Пользовательская полиномиальная линеаризация, описание

Полиномиальная линеаризация может использоваться для мВ и омических входных сигналов.

Полиномиальная линеаризация выполняется в соответствии с функцией $f(x) = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2 + a_3 \cdot x^3 + a_4 \cdot x^4$, где $a_0 \dots a_4$ являются коэффициентами полинома четвертого порядка, а x соответствует входной величине. Для расчета по данной функции пользователь должен знать или рассчитать коэффициенты для 5 полиномов четвертого порядка. Данные коэффициенты можно рассчитать с помощью различных программ, например, Math Cad. Если приведенный выше текст не является знакомым, следует использовать функциональную таблицу линеаризации заказчика.

LIN_TYPE 240 = "Custom defined TC" инициализирует пользовательскую полиномиальную линеаризацию. Функция в первую очередь применима к определенным термоэлементам, но также и для милливольтовых сигналов, если пользователь может ввести входные и выходные значения полинома в мкВ и °С, соответственно.

LIN_TYPE 241 = "Custom defined RTD" инициализирует пользовательскую полиномиальную линеаризацию. Функция в первую очередь применима к отдельным датчикам RTD, но также может применяться для нелинейных омических сигналов, если пользователь может ввести входные и выходные величины полинома в Омх и °С, соответственно.

Пожалуйста, помните, что полиномиальная линеаризация является абсолютной. Выходное значение непрерывно вычисляется в соответствии с приложенным входным значением и

функциональной формулой. Максимальный диапазон входного сигнала может ограничиваться с высокой точностью диапазоном входного сигнала, в котором используется полиномиальная линейаризация. Параметр PRIMARY_VALUE_UNIT определяет единицы измерения значений, обеспечиваемых блоком AI_TRANSDUCER. Параметр OUT_SCALE в блоке AI может масштабировать значения и менять единицы измерения, например, мВ или Ом.

2.9.4 Пользовательская полиномиальная линейаризация, список параметров

Параметр	Инд. FF	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
CUSTOM_TC_NAME	13	Имя пользовательской TC (LIN_TYPE = 240)	OCTET_STRING	SRC	20	R/W			"Linear TC; no RJ"
CUSTOM_TC_POLY_COUNT	14	Число коэффициентов полинома 4 порядка для пользовательской TC	Unsigned 8	SRC	1	R/W			5
CUSTOM_TC_MIN_IN	15	Минимальный предел входа в мкВ для пользовательской TC	Float	SRC	4	R/W			0
CUSTOM_TC_MIN_OUT	16	Минимальное используемое значение выхода в °C системы полиномов для пользовательской TC	Float	SRC	4	R/W			0
CUSTOM_TC_MAX_OUT	17	Максимальное используемое значение выхода в °C системы полиномов для пользовательской TC	Float	SRC	4	R/W			1500,00
CUSTOM_TC_POLY_1	18	Полиномиальная часть 1 пользовательской TC для преобразования мкВ в °C. Содержит: максимальное значение в мкВ, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			30000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_POLY_2	19	Полиномиальная часть 2 пользовательской TC для преобразования мкВ в °C. Содержит: максимальное значение в мкВ, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			60000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_POLY_3	20	Полиномиальная часть 3 пользовательской TC для преобразования мкВ в °C. Содержит: максимальное значение в мкВ, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			90000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_POLY_4	21	Полиномиальная часть 4 пользовательской TC для преобразования мкВ в °C. Содержит: максимальное значение в мкВ, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			120000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_POLY_5	22	Полиномиальная часть 5 пользовательской TC для преобразования мкВ в °C. Содержит: максимальное значение в мкВ, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			150000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_RJ_POLY	23	RJ Полиномиальная часть пользовательской TC, для преобразования °C в мкВ.: коэффициенты a3..a0.	4*Float	SRC	16	R/W			0;0;0;0
CUSTOM_RTD_NAME	24	Имя пользовательского RTD (LIN_TYPE = 241)	OCTET_STRING	SRC	20	R/W			"Linear RTD"
CUSTOM_RTD_POLY_COUNT	25	Коэффициенты полинома 4 порядка для пользовательского RTD	Unsigned 8	SRC	1	R/W			5
CUSTOM_RTD_MIN_IN	26	Мин. предел входного сигнала в Омах для пользовательского RTD	Float	SRC	4	R/W			0
CUSTOM_RTD_MIN_OUT	27	Мин. используемое выходное значение системы полиномов для пользовательского RTD	Float	SRC	4	R/W			0
CUSTOM_RTD_MAX_OUT	28	Макс. используемое выходное значение системы полиномов для пользовательского RTD	Float	SRC	4	R/W			100,00
CUSTOM_RTD_POLY_1	29	Полиномиальная часть 1 для пользовательского RTD для преобразования Ом в °C. Содержит максимальное значение в Омах, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			2000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_RTD_POLY_2	30	Полиномиальная часть 2 для пользовательского RTD для преобразования Ом в °C. Содержит максимальное значение в Омах, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			4000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_RTD_POLY_3	31	Полиномиальная часть 3 для пользовательского RTD для преобразования Ом в °C. Содержит максимальное значение в Омах, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			6000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_RTD_POLY_4	32	Полиномиальная часть 4 для пользовательского RTD для преобразования Ом в °C. Содержит максимальное значение в Омах, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			8000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_RTD_POLY_5	33	Полиномиальная часть 5 для пользовательского RTD для преобразования Ом в °C. Содержит максимальное значение в Омах, полиномиальные коэффициенты a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			10000; 0; 0; 0; 0,01; 0

2.10 Список параметров блока PR_CUST_PRIV

2.10.1 Блок PR_CUST_PRIV, описание

Блок персональный и защищенный.

3.0 Блоки аналогового входа

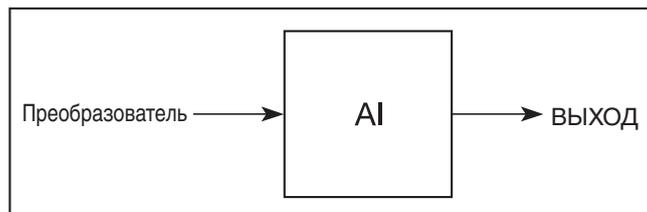
T53 имеет 2 входа аналоговых блоков, которые конфигурируются индивидуально. Конфигурирование блоков производится по стандартам FOUNDATION Fieldbus Profibus Nutzerorganisation; при этом специфические параметры производителя не вводятся. Тем не менее, блоки аналогового входа Fieldbus Foundation и Profibus разные из-за различия параметров.

3.1 Блоки аналогового входа, Fieldbus Foundation

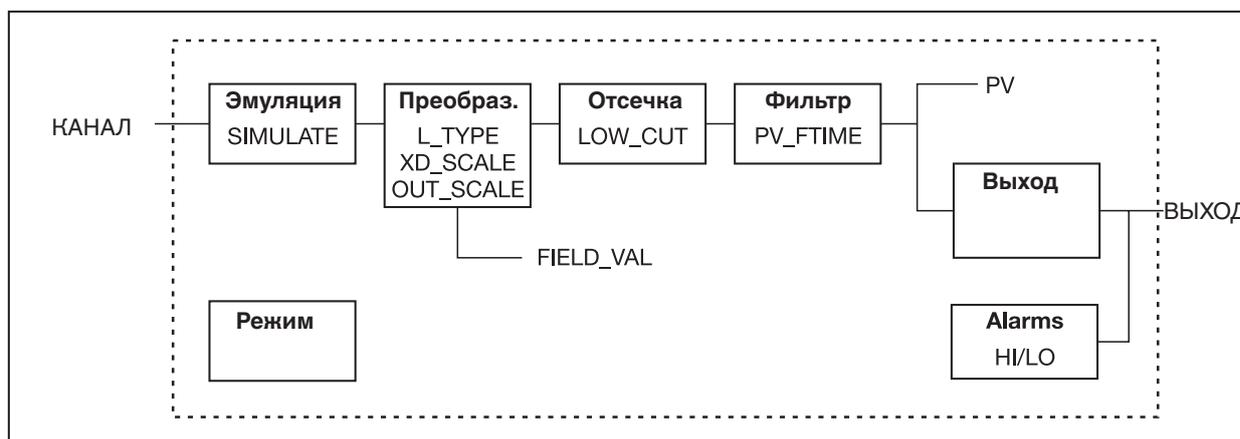
3.2 Обзор

Блок AI получает входные данные производителя, выбранные в соответствии с номером канала, и обеспечивает к ним доступ для других функциональных блоков на его выходе.

3.3 Схема блока аналогового входа



3.4 Описание



Для выдачи значения FIELD_VAL в процентах к значению канала применяется масштабирование преобразователя (XD_SCALE). Код единиц измерения XD_SCALE должен соответствовать коду единиц измерения канала (если имеется), в противном случае после конфигурирования блок останется в режиме O/S. Возникнет сигнал тревоги о несоответствии единиц измерения. Обычно значение OUT_SCALE соответствует такому же значению преобразователя, но если L_TYPE установлен как Indirect или Ind Sqr Root, OUT_SCALE определяет преобразование FIELD_VAL в выходной сигнал. PV и OUT всегда имеют одинаковое масштабирование.

OUT_SCALE обеспечивается масштабирование PV. Если установлен режим Auto, PV всегда является значением, которое блок помещает в OUT. Если разрешен режим Man, любой пользователь может присвоить значение выходу. Путем установки значения Limit на Constant статус предотвращает любые попытки управления в замкнутом контуре с использованием значения Man.

Параметр LOW_CUT имеет в битовой строке IO_OPTS соответствующую опцию "Low cutoff". Если бит опции имеет статус "истина", любое вычисленное значение выхода, меньшее нижнего порога (low cutoff), будет изменено на ноль. Это полезно только для измерительных приборов с нулевой точкой, например, при измерении расхода. Фильтр PV, постоянная времени которого задается параметром PV_FTME, применяется к PV, но не к FIELD_VAL.

Уравнения:

$FIELD_VAL = 100 * (\text{значение канала} - EU@0\%) / (EU@100\% - EU@0\%) [XD_SCALE]$
 Прямое: PV = значение канала
 Косвенное: PV = (FIELD_VAL/100) * (EU@100% - EU@0%) + EU@0% [OUT_SCALE]
 Квадратного корня: PV = sqrt(FIELD_VAL/100) * (EU@100% - EU@0%) + EU@0% [OUT_SCALE]

3.5 Поддерживаемые режимы
O/S, Man и Auto.

3.6 Для разрешения режима эмуляции
Аппаратная блокировка режима эмуляции осуществляется с помощью геркона, смонтированного в преобразователе T53. Геркон активируется с помощью специального магнита, смонтированного на клеммах 1 и 2. Магнит с кодом заказа 12557596 может быть заказан у WIKA.



3.7 Типы сигналов тревоги
Стандартные сигналы тревоги блока HI_HI, HI, LO, и LO_LO, применимые к OUT.

3.8 Работа с режимами
Стандартная передача в/из O/S.
Стандартная передача из Man в Auto и обратно.

3.9 Работа со статусом
Применимы значения статуса, описанные в формальной модели параметров выходного сигнала, часть 1, кроме значений подстатуса управления. Неопределенный статус EU Range Violation всегда установлен, если значение OUT превышает диапазон OUT_SCALE и отсутствует худшее условие. Применимы следующие опции STATUS_OPTS, где Limited относится к пределам датчика:

- Propagate Fault Forward
- Uncertain if Limited
- BAD if Limited
- Uncertain if Man mode

3.10 Инициализация
Фильтр PV должен инициализироваться, но без специального режима. Это полностью алгоритм расчета.

3.11 Список параметров блоков аналогового входа, Fieldbus Foundation

Параметр	Отн. инд.	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Min	Max	По умолч.
ST_REV	1	Уровень версии статических данных, относящихся к функциональному блоку. Для отслеживания изменений в атрибутах статического параметра соответствующий статический параметр версии блока будет возрастать при каждом изменении значения атрибута статического параметра. Также статический параметр версии соответствующего блока может увеличиваться, если атрибут статического параметра записан, но его значение не меняется.	Unsigned 16	SRC	2	RO			0
TAG_DESC	2	Пользовательское описание ориентированного на конкретное применения блока.	Octet String	SRC	32	R/W			Spaces
STRATEGY	3	Поле стратегии может использоваться для идентификации группы блоков. Эти данные не проверяются и не обрабатываются блоком.	Unsigned 16	SRC	2	R/W			0
ALERT_KEY	4	Идентификационный номер установки. Данная информация может использоваться главным устройством для сортировки сигналов тревоги и т.п.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	1	255	0
MODE_BLK	5	Фактический, целевой, разрешенный и нормальный режимы работы блока.	DS-69	Mix	4	*			1, 1, 25, 16
BLOCK_ERR	6	Данный параметр отражает статус ошибки, относящейся к аппаратному обеспечению или компонентам ПО, связанным с блоком. Он представляет собой битовую строку так, что может отображаться несколько ошибок.	Бит. строка	D	2	RO			
PV	7	Либо первичное аналоговое значение для выполнения функции, либо связанное с ним значение переменной процесса. Также может рассчитываться на основе значения READBACK блока AO.	DS-65	D	5	RO			

Параметр	Отн. инд.	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Min	Max	По умолч.
OUT	8	Первичное аналоговое значение, рассчитанное в результате выполнения функции.	DS-65	N	5	R/W			
SIMULATE	9	Разрешает аналоговому входу преобразователя или выхода на блок устанавливаться вручную в случае разрешенного режима эмуляции. При запрете эмуляции эмулируемое значение и статус соответствуют текущему значению и статусу.	DS-82	D	11	R/W			Disable
XD_SCALE	10	НПИ и ВПИ, код единиц измерения и число знаков после запятой используемые со значением, полученным от преобразователя для конкретного канала.	DS-68	SRC	11	R/W			0-100%
OUT_SCALE	11	НПИ и ВПИ, код единиц измерения и число знаков после запятой используемые со значением, используемые для отображения параметра OUT и параметров, имеющих такое же масштабирование, что и OUT.	DS-68	SRC	11	R/W			0-100%
GRANT_DENY	12	Опции для контроля доступа главного компьютера и локальных панелей управления к параметрам функционирования, настройки и сигналов тревоги блока.	DS-70	SRC	2	R/W			
IO_OPTS	13	Выбираемые пользователем опции для переключения обработки блоков входа или выхода.	Бит. строка	SRC	2	R/W			0
STATUS_OPTS	14	Выбираемые пользователем опции обработки статуса блока.	Бит. строка	SRC	2	R/W			0
CHANNEL	15	Номер логического канала аппаратного обеспечения, подключенного к блоку В/В. Данная информация определяет преобразователь, который должен использоваться для выдачи или получения сигнала из физического мира.	Unsigned 16	SRC	2	R/W			1 or 2
L_TYPE	16	Определяет возможность использования значений, передаваемых блоком преобразователя к блоку AI напрямую (Direct) или значений в других единицах измерения, а также возможность их линейного преобразовывания (Indirect) или преобразования с помощью функции квадратного корня (Ind Sqr Root) с использованием входного диапазона, определяемого преобразователем и диапазоном соответствующего выхода.	Unsigned 8	SRC	1	R/W			0
LOW_CUT	17	Предел, используемый при обработке данных с функцией квадратного корня. Значение A нулевого процента от диапазона измерения используется при обработке блока, если значение сигнала преобразователя падает ниже этого предела в % от диапазона измерения. Это особенность может использоваться для устранения шума вблизи нулевой точки датчика расхода.	Float	SRC	4	R/W			0
PV_FTIME	18	Постоянная времени одностороннего фильтра с экспоненциальной характеристикой для PV, измеряется в секундах.	Float	SRC	4	R/W			0
FIELD_VAL	19	Необработанное значение от полевого устройства в процентах от диапазона PV, содержащее статус, отражающий состояние преобразователя до момента характеризации сигнала (L_TYPE) или фильтрации (PV_FTIME).	DS-65	D	5	RO			
UPDATE_EVT	20	Данный сигнал тревоги инициируется в результате любого изменения в статических данных.	DS-73	D	14	RO			
BLOCK_ALM	21	Сигнала тревоги блока используется для любой конфигурации, аппаратного обеспечения, обрыва связи или системных проблем в блоке. Причина сигнала тревоги вводится в поле субкода. Первый сигнал тревоги, становящийся активным, устанавливает статус Active в атрибуте Status. Как только статус Unreported удаляется задачей сообщения о сигнале тревоги, может быть получено сообщение о другом сигнале тревоги блока без удаления статуса Active, если субкод был изменен.	DS-72	D	13	R/W			
ALARM_SUM	22	Статус текущего сигнала тревоги, неопределенные состояния, несообщенные состояния и запрещенные состояния сигналов тревоги, связанные с функциональным блоком.	DS-74	Mix	8	R/W			
ACK_OPTION	23	Позволяет выбрать, будут ли сигналы тревоги, связанные с блоком, автоматически подтверждаться.	Бит. строка	SRC	2	R/W			0
ALARM_HYS	24	Количество PV, которые должны возвращаться в пределах сигнала тревоги до того, как условие возникновения сигнала тревоги исчезнет. Гистерезис сигнала тревоги выражается в процентах от диапазона PV.	Float	SRC	4	R/W	0%	50%	0.5%
HI_HI_PRI	25	Приоритет сигнала тревоги аварийно высокого уровня.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0
HI_HI_LIM	26	Уставка сигнала тревоги аварийно высокого уровня в единицах измерения.	Float	SRC	4	R/W			+INF
HI_PRI	27	Приоритет сигнала тревоги высокого уровня.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0
HI_LIM	28	Уставка сигнала тревоги высокого уровня в единицах измерения.	Float	SRC	4	R/W			+INF
LO_PRI	29	Приоритет сигнала тревоги низкого уровня.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0
LO_LIM	30	Уставка сигнала тревоги низкого уровня в единицах измерения.	Float	SRC	4	R/W			-INF
LO_LO_PRI	31	Приоритет сигнала тревоги аварийно низкого уровня.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0
LO_LO_LIM	32	Уставка сигнала тревоги аварийно низкого уровня в ед. изм.	Float	SRC	4	R/W			-INF
HI_HI_ALM	33	Статус сигнала тревоги аварийно высокого уровня и его временная метка.	DS-71	D	16	R/W			
HI_ALM	34	Статус сигнала тревоги высокого уровня и его временная метка.	DS-71	D	16	R/W			
LO_ALM	35	Статус сигнала тревоги низкого уровня и его временная метка.	DS-71	D	16	R/W			
LO_LO_ALM	36	Статус сигнала тревоги аварийно низкого уровня и его временная метка.	DS-71	D	16	R/W			

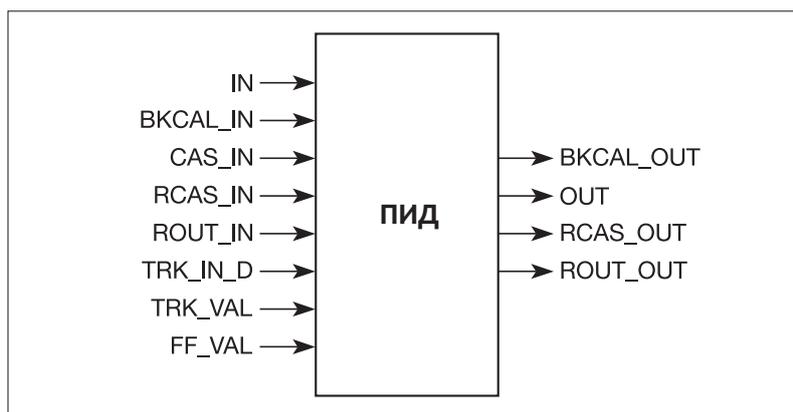
4.0 Блок ПИД регулирования, Fieldbus Foundation

4.1 Введение:

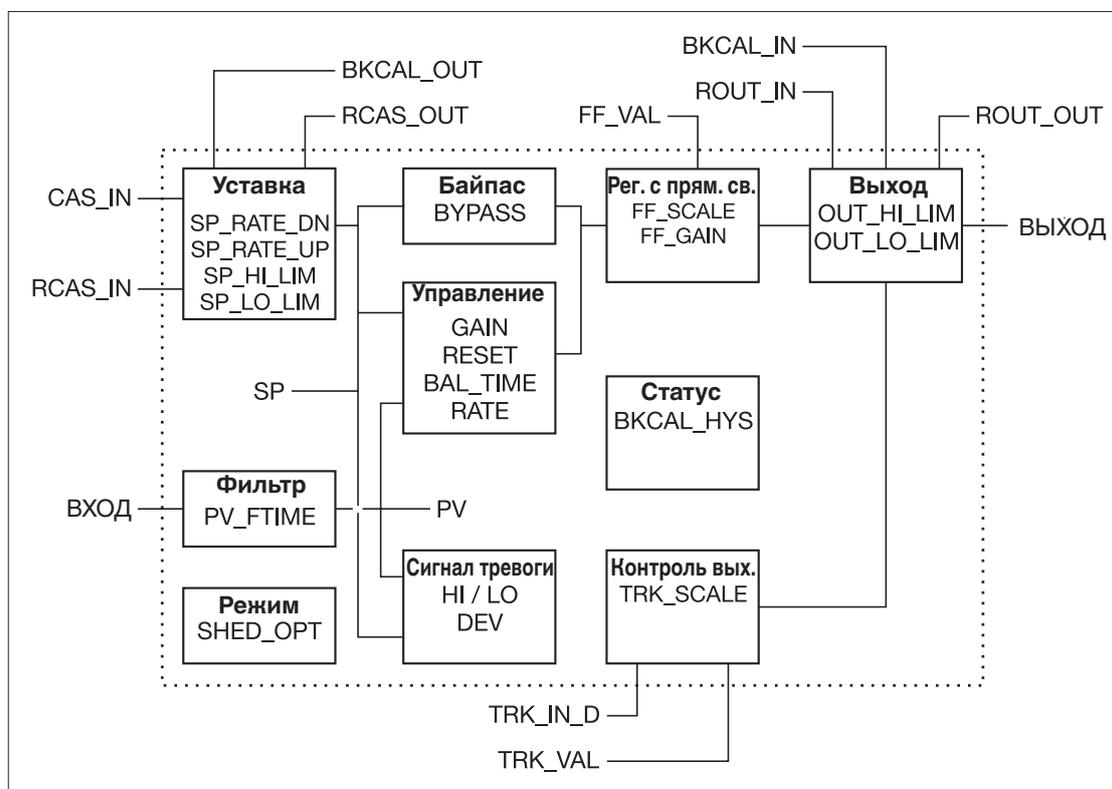
T53 оснащен блоком ПИД регулирования, который может использоваться только в системах Fieldbus Foundation. Структура блока ПИД регулирования соответствует стандартным спецификациям Fieldbus Foundation без специфических параметров производителя. Пожалуйста, помните, что функция ПИД не прописана в Profibus Nutzerorganisation и поэтому не может использоваться в системах Profibus.

4.2 Обзор

Блок ПИД регулирования является ключевым для многих схем управления и его применение практически универсально, кроме ПД, которое используется в случае, когда процесс самостоятельно выполняет функцию интегрирования. В момент возникновения ошибки функция ПИД выполняет ее интегрирование, что смещает выходной сигнал в направлении, корректирующем ошибку. При разнице в постоянных времени первичных и вторичных измеренных значений процесса блоки ПИД регулирования могут каскадироваться, если это необходимо или желательно.



4.3 Схема:



4.4 Описание

Регулируемое значение переменной процесса связано со входом IN. Это значение проходит через фильтр с постоянной времени PV_FTIME. После этого значение отображается как PV, которое используется в сочетании с SP алгоритма ПИД регулирования. Функция ПИД регулирования не будет производить интегрирование, если статус предела IN постоянен. Обеспечивается подфункция выдачи сигнала тревоги PV и DV. У PV есть статус, хотя он и является параметром Contained.

Данный статус является копией статуса IN, если только IN не имеет статуса "good" и отсутствует сигнал тревоги PV или блока.

Используется целый каскад подфункции SP со своими предельными и абсолютными ограничениями. Имеются дополнительные опции регулирования, которые обеспечивают следование значения SP за значением PV при условии, что блок в этот момент находится в одном из режимов: IMan, LO, Man или ROut. Пределы не инициируют отслеживание SP-PV.

Имеется выключатель функции BYPASS, который доступен оператору, если опция управления Bypass Enable имеет статус "истина". Байпас используется во вторичном каскаде контроллеров, имеющих недопустимые PV. Опция Bypass Enable необходима, поскольку не все каскадные схемы регулирования обеспечивают стабильное функционирование при статусе BYPASS "истина". BYPASS может изменяться только в режиме блока Man или O/S. После его установки значение SP в процентах от диапазона измерения поступает напрямую к целевому выходу, а значение OUT используется для VKCAL_OUT. При изменении режима на Cas на вышестоящий блок поступает запрос на инициализацию значения OUT. Когда блок находится в режиме Cas, а затем переводится в режим передачи через байпас, на вышестоящий блок поступает запрос на инициализацию PV значения, независимо от опции "Use PV for VKCAL_OUT".

GAIN, RESET и RATE являются, соответственно, настроечными постоянными для режимов П, И и Д. GAIN является безразмерной величиной. RESET и RATE являются постоянными времени, выраженными в секундах. Имеются контроллеры, которые настроены на все или некоторые универсальные значения, например, пропорциональный диапазон, и повторяются каждую минуту. Человеко-машинный интерфейс для этих параметров должен обеспечивать отображение пользовательских настроек. Опция регулирования Direct Acting, если имеет статус "истина", вынуждает выходной сигнал увеличиваться при превышении PV значения SP. В случае статуса "ложь" выходной сигнал уменьшается при превышении PV значения SP. В этом разница между положительной и отрицательной обратной связью, поэтому здесь нужно внимательно производить настройку и никогда ее не менять в автоматическом режиме. Значение данной опции необходимо также использовать при расчете предельного состояния для VKCAL_OUT.

Выход поддерживает алгоритм регулирования с прямой связью. Вход FF_VAL обеспечивает внешнее значение, пропорциональное некоторому возмущению в контуре управления. Данное значение преобразуется в проценты от выходного диапазона измерения с помощью значений параметра FF_SCALE. Данное значение умножается на FF_GAIN и суммируется с целевым выходом алгоритма ПИД регулирования. Если статус FF_VAL является "Bad", будет использоваться последнее возможное значение, поскольку это предотвращает дребезг выходного сигнала. При возврате статуса к нормальному блок отрегулирует свою интегрирующую составляющую для поддержания предыдущего значения выходного сигнала.

Выход поддерживает алгоритм слежения.

Имеется опция для использования либо значения SP после ограничения, либо значения PV для VKCAL_OUT.

4.5 Поддерживаемые режимы

O/S, IMan, LO, Man, Auto, Cas, RCas и ROut.

4.6 Типы сигналов тревоги

Стандартный сигнал тревоги блока плюс стандартные сигналы тревоги HI_HI, HI, DV_HI, DV_LO, LO и LO_LO, применимые к PV.

4.7 Работа с режимами

Стандартная передача к/от O/S.

4.8 Работы со статусом

Стандартная плюс следующие опции для выбранного селектора управления. При принятии от VKCAL_IN значения Not алгоритм ПИД управления производит необходимые регулировки для предотвращения завершения сброса.

4.9 Инициализация

Стандартная.

4.10 Список параметров блока ПИД регулирования

Параметр	Отн. инд.	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
ST_REV	1	Статус изменения статических данных, связанных с функциональным блоком. Для поддержки изменений слежения в атрибутах статического параметра параметр статического изменения связанного блока будет возрастать всякий раз при изменении значения атрибута статического параметра. Также параметр статического изменения связанного блока может иметь приращение, если атрибут статического параметра записан, но его значение неизменно.	Unsigned 16	SRC	2	RO			0
TAG_DESC	2	Пользовательское описание конкретного применения блока.	Octet String	SRC	32	R/W			spaces
STRATEGY	3	Поле стратегии может использоваться для идентификации группы блоков. Эти данные не проверяются и не обрабатываются блоком.	Unsigned 16	SRC	2	R/W			0
ALERT_KEY	4	Идентификационный номер установки. Данная информация может использоваться главным устройством для сортировки сигналов тревоги и т.п.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	1	255	0
MODE_BLK	5	Фактический, целевой, разрешенный и нормальный режимы работы блока.	DS-69	Mix	4	Mix			O/S
BLOCK_ERR	6	Данный параметр отражает статус ошибки, относящейся к аппаратному обеспечению или компонентам ПО, связанным с блоком. Он представляет собой битовую строку так, что может отображаться несколько ошибок.	Бит. строка	D	2	RO			
PV	7	Либо первичное аналоговое значение для выполнения функции, либо связанное с ним значение переменной процесса. Также может рассчитываться на основе значения READBACK блока AO.	DS-65	D	5	RO			
SP	8	Аналоговая уставка блока.	DS-65	N	5	R/W	PV_SCALE ±10%		
OUT	9	Первичное аналоговое значение, рассчитанное на основе выполнения функции.	DS-65	N	5	R/W	OUT_SCALE ±10%		
PV_SCALE	10	НПИ и ВПИ, код единиц измерения и число знаков после запятой используемые со значением, используемые для отображения параметра PV и параметров, имеющих такое же масштабирование, что и PV.	DS-68	SRC	11	R/W			0-100%
OUT_SCALE	11	НПИ и ВПИ, код единиц измерения и число знаков после запятой, используемые для отображения параметра OUT и параметров, имеющих такое же масштабирование, что и OUT.	DS-68	SRC	11	R/W			0-100%
GRANT_DENY	12	Опции для управления доступом главного компьютера и локальных панелей управления к функционированию, настройке и установлению параметров сигналов тревоги блока.	DS-70	SRC	2	R/W			
CONTROL_OPTS	13	Опции, используемые пользователем для выбора выполненных вычислений в блоке управления.	Бит. строка	SRC	2	R/W			0
STATUS_OPTS	14	Опции, используемые пользователем в блоке при обработке статуса.	Бит. строка	SRC	2	R/W			0
IN	15	Первичное значение входного сигнала, необходимое для блоков фильтрации на входе для получения PV.	DS-65	N	5	R/W			
PV_FTME	16	Постоянная времени одиночного фильтра с экспоненциальной характеристикой для PV, задается в секундах.	Float	SRC	4	R/W	Positive		0
BYPASS	17	С помощью данного параметра можно обойти алгоритм нормального регулирования. При установке байпаса значение уставки (в процентах) будет передаваться прямо на выход. Для предотвращения дребезга при передаче от/к байпасу уставка автоматически будет применяться, соответственно, к выходному значению или переменной процесса, а также будет установлен флажок обрыва пути в течение выполнения одной транзакции.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	1	2	0
CAS_IN	18	Данный параметр представляет собой значение удаленной уставки, которое должно исходить из другого блока Fieldbus, или блока PCU по заданному каналу связи.	DS-65	N	5	R/W			
SP_RATE_DN	19	Скорость линейного изменения аналогового сигнала, при которой действуют изменения меньшего значения уставки в режиме Auto, в единицах измерения PV в секунду. Если скорость линейного изменения аналогового сигнала установлена нулевой, значение уставки применяется немедленно. Для блоков регулирования ограничение скорости будет применено только в режиме Auto. Для выходных блоков ограничение скорости будет применено в режимах Auto, Cas и RCas.	Float	SRC	4	R/W	Positive		+INF
SP_RATE_UP	20	Скорость линейного изменения аналогового сигнала, при которой действуют изменения меньшего значения уставки в режиме Auto, в единицах измерения PV в секунду. Если скорость линейного изменения аналогового сигнала установлена нулевой, значение уставки применяется немедленно. Для блоков регулирования ограничение скорости будет применено только в режиме Auto. Для выходных блоков ограничение скорости будет применено в режимах Auto, Cas и RCas.	Float	SRC	4	R/W	Positive		+INF
SP_HI_LIM	21	Нижний предел уставки является минимальным допустимым к использованию в блоке значением, которое может ввести оператор.	Float	SRC	4	R/W	PV_SCALE ±10%		100
SP_LO_LIM	22	Верхний предел уставки является максимальным допустимым к использованию в блоке значением, которое может ввести оператор.	Float	SRC	4	R/W	PV_SCALE ±10%		0

Параметр	Отн. инд.	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
GAIN	23	Безразмерная величина, используемая алгоритмом блока при расчете выходного сигнала блока.	Float	SRC	4	R/W			0
RESET	24	Постоянная времени интегрирования в секундах при повторе.	Float	SRC	4	R/W	Positive		+INF
BAL_TIME	25	Указывает время, необходимое для внутреннего рабочего значения усиления или отношения для возврата к уставке усиления или отношения, задаваемой оператором в секундах. В блоке ПИД регулирования данный параметр может применяться для задания постоянной времени, при которой будет использоваться функция интегрирования для достижения баланса при ограничении выходного сигнала и установленном режиме Auto, Cas или RCas.	Float	SRC	4	R/W	Positive		0
RATE	26	Задается постоянную времени дифференцирования в сек.	Float	SRC	4	R/W	Positive		0
BKCAL_IN	27	Значение и статус, получаемые через параметр BKCAL_OUT от нижестоящего блока, который используется для предотвращения завершения сброса и для инициализации контура регулирования.	DS-65	N	5	R/W			
OUT_HI_LIM	28	Ограничивает максимальное значение выходного сигнала.	Float	SRC	4	R/W	OUT_SCALE ±10%		100
OUT_LO_LIM	29	Ограничивает минимальное значение выходного сигнала.	Float	SRC	4	R/W	OUT_SCALE ±10%		0
BKCAL_HYS	30	Величина, на которую выходной сигнал должен измениться относительно своего предела до момента отключения статуса предела, выраженное в процентах диапазона измерения выходного сигнала.	Float	SRC	4	R/W	0	50	0.5
BKCAL_OUT	31	Значение и статус, запрашиваемые параметром BKCAL_IN вышестоящего блока так, чтобы вышестоящий блок мог предотвратить завершение сброса и обеспечить плавный переход на режим регулирования в замкнутом контуре.	DS-65	D	5	RO			
RCAS_IN	32	Целевая уставка и статус, обеспечиваемые главным устройством управления для аналогового управления или выходного блока.	DS-65	N	5	R/W			
ROUT_IN	33	Целевой выход и статус, обеспечиваемые главным устройством управления для использования в качестве выходного сигнала (режим ROut).	DS-65	N	5	R/W			
SHED_OPT	34	Определяет действие, которое необходимо предпринять по отношению к задержке дистанционного устройства управления.	Unsigned 8	SRC	1	R/W			0
RCAS_OUT	35	Уставка блока и статус после линейного роста - передается на главное устройство управления для выполнения обратного расчета и для разрешения действия, которое требуется выполнить в условиях ограничения или смены режима.	DS-65	D	5	RO			
ROUT_OUT	36	Выход блока и статус - передается на главное устройство управления для обратного расчета в режиме ROut и для разрешения действия, которое требуется выполнить в условиях ограничения или смены режима.	DS-65	D	5	RO			
TRK_SCALE	37	НПИ и ВПИ, код единиц измерения и число знаков после запятой, относящиеся к TRK_VAL.	DS-68	SRC	11	R/W			0-100%
TRK_IN_D	38	Данный дискретный вход используется для инициализации внешнего отслеживания выходного сигнала блока относительно значения, задаваемого параметром TRK_VAL.	DS-66	N	2	R/W			
TRK_VAL	39	Данный вход используется в качестве отслеживаемого значения, когда внешнее отслеживание разрешено параметром TRK_IN_D.	DS-65	N	5	R/W			
FF_VAL	40	Значение прямой связи и статус.	DS-65	N	5	R/W			
FF_SCALE	41	НПИ и ВПИ входа с прямой связью, код единиц измерения и число знаков после запятой.	DS-68	SRC	11	R/W			0-100%
FF_GAIN	42	Коэффициент, на который умножается вход с прямой связью до момента суммирования к вычисленному выходному сигналу управления.	Float	SRC	4	R/W			0
UPDATE_EVT	43	Данный сигнал тревоги инициируется при любом изменении статических данных.	DS-73	D	14	RO			
BLOCK_ALM	44	Сигнал тревоги блока используется для любой конфигурации, аппаратного обеспечения, обрыва связи или системных проблем в блоке. Причина сигнала тревоги вводится в поле субкода. Первый сигнал тревоги, становящийся активным, устанавливает статус Active в атрибуте Status. Как только статус Unreported удаляется задачей сообщения о сигнале тревоги, может быть получено сообщение о другом сигнале тревоги блока без удаления статуса Active, если субкод был изменен.	DS-72	D	13	R/W			
ALARM_SUM	45	Статус текущего сигнала тревоги, неопределенные состояния, несообщенные состояния и запрещенные состояния сигналов тревоги, связанные с функциональным блоком.	DS-74	Mix	8	R/W			
ACK_OPTION	46	Позволяет выбрать, будут ли сигналы тревоги, связанные с блоком, автоматически подтверждаться. 0 = Запрещено; 1 = Разрешено.	Бит. строка	SRC	2	R/W	0	1	0
ALARM_HYS	47	Количество PV, которые должны возвращаться в пределах сигнала тревоги до того, как условие возникновения сигнала тревоги исчезнет. Гистерезис сигнала тревоги выражается в процентах от диапазона PV.	Float	SRC	4	R/W	0	50	0.5
HI_HI_PRI	48	Приоритет сигнала тревоги аварийно высокого уровня.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0

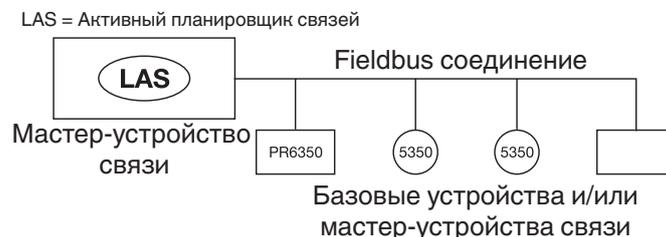
Параметр	Отн. инд.	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
HI_HI_LIM	49	Значение уставки в единицах измерения.	Float	SRC	4	R/W	PV_SCALE	+INF	+INF
HI_PRI	50	Приоритет сигнала тревоги высокого уровня.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0
HI_LIM	51	Значение сигнала тревоги высокого уровня в единицах измерения.	Float	SRC	4	R/W	PV_SCALE	+INF	+INF
LO_PRI	52	Приоритет сигнала тревоги низкого уровня.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0
LO_LIM	53	Значение уставки для сигнала тревоги низкого уровня в единицах измерения.	Float	SRC	4	R/W	-INF	PV_SCALE	-INF
LO_LO_PRI	54	Приоритет для аварийно низкого сигнала тревоги.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0
LO_LO_LIM	55	Значение уставки аварийно низкого сигнала тревоги в единицах измерения.	Float	SRC	4	R/W	-INF	PV_SCALE	-INF
DV_HI_PRI	56	Приоритет сигнала тревоги отклонения высокого уровня.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0
DV_HI_LIM	57	Значение предела уставки сигнала тревоги отклонения высокого уровня в единицах измерения.	Float	SRC	4	R/W	0	PV span	+INF
DV_LO_PRI	58	Приоритет сигнала тревоги отклонения низкого уровня.	Unsigned 8	SRC	1	R/W	0	15	0
DV_LO_LIM	59	Значение уставки предела уставки сигнала тревоги отклонения высокого уровня в единицах измерения.	Float	SRC	4	R/W	-PV span	0	-INF
HI_HI_ALM	60	Статус сигнала тревоги аварийно высокого уровня и его временная метка.	DS-71	D	16	R/W			
HI_ALM	61	Статус сигнала тревоги высокого уровня и его временная метка.	DS-71	D	16	R/W			
LO_ALM	62	Статус сигнала тревоги низкого уровня и его временная метка.	DS-71	D	16	R/W			
LO_LO_ALM	63	Статус сигнала тревоги аварийно низкого уровня и его временная метка.	DS-71	D	16	R/W			
DV_HI_ALM	64	Статус и временная метка, относящиеся к сигналу тревоги отклонения высокого уровня.	DS-71	D	16	R/W			
DV_LO_ALM	65	Статус и временная метка, относящиеся к сигналу тревоги отклонения низкого уровня.	DS-71	D	16	R/W			

5.0 Активный планировщик связей (LAS)

5.1 Введение:

К особенностям T53 относится функция LAS, которая доступна только в версии Fieldbus Foundation. Пожалуйста, учитывайте, что функция LAS не прописана Profibus Nutzerorganisation и поэтому недоступна в версии Profibus.

5.2 Обзор



5.3 Описание

Все связи имеют один и только один активный планировщик связей (LAS). Для конкретной связи LAS выступает в роли арбитра шины. LAS выполняет следующее:

- распознает и добавляет новые устройств в соединение
- удаляет устройства, от которых нет ответа, из соединения
- распределяет время канала передачи данных (DL) и планирования связей (LS) в соединении. Время канала передачи данных в общесетевом времени периодически распределяется LAS для синхронизации таймеров всех подключенных к шине устройств. Время планирования связей является временем, относящемся к конкретному соединению в виде смещения относительно времени, выделенного каналу передачи данных. Оно используется для индикации LAS в каждом соединении начинает и повторяет процесс согласно планированию. Оно также используется в управлении системой для синхронизации выполнения функционального блока с передачей данных, планируемой LAS.
- опрашивает устройства на предмет получения данных о процессе в запланированные интервалы передачи данных.
- распределяет на основе приоритетов токены между устройствами между планируемыми интервалами передачи данных.

Любое устройство в соединении может выполнять роль LAS, пока оно способно это делать. Устройства, которые могут выполнять роль LAS называются мастер-устройствами связи. Все другие устройства называются базовыми устройствами. Когда сегмент запускается в первый раз или в результате неисправности имеющегося LAS, мастер-устройства связи сегмента приглашаются стать LAS. Мастер-устройство связи, выигравшее это соревнование, немедленно становится LAS после завершения процесса. Остальные мастер-устройства связи становятся базовыми устройствами. Тем не менее, мастер-устройства могут выполнять роль запасных LAS путем контролирования соединения на предмет неисправности LAS и затем разыгрывать возможность стать LAS при обнаружении неисправности действующего LAS.

В единицу времени может передавать данные только одно устройство. Разрешение передавать данные по шине выдается LAS путем распределения между устройствами токена. Осуществлять коммуникацию может только устройство, получившее токен. LAS содержит список всех устройств, которым необходим доступ к шине. Такой список называется "списком действующих узлов."

LAS использует два типа токенов. Критичный ко времени токен, токен инициализации передачи данных буфера (CD), передается LAS в соответствии с планированием. Некритичный ко времени токен, маркер передачи (PT), передается LAS к каждому устройству в порядке возрастания номеров очереди в зависимости от адреса.

WIKА в мире

Europe

Austria
WIKА Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
Perfektastr. 73
1230 Vienna
Tel. +43 1 8691631
Fax: +43 1 8691634
info@wika.at
www.wika.at

Belarus
WIKА Belarus
Ul. Zaharova 50B, Office 3H
220088 Minsk
Tel. +375 17 2244164
Fax: +375 17 2635711
info@wika.by
www.wika.by

Benelux
WIKА Benelux
Industrial estate De Berk
Newtonweg 12
6101 WX Echt
Tel. +31 475 535500
Fax: +31 475 535446
info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria
WIKА Bulgaria EOOD
Akad.Ivan Geshov Blvd. 2E
Business Center Serdika, building 3
Office 3/104
1330 Sofia
Tel. +359 2 82138-10
Fax: +359 2 82138-13
info@wika.bg
www.wika.bg

Croatia
WIKА Croatia d.o.o.
Hrastovicka 19
10250 Zagreb-Lucko
Tel. +385 1 6531-034
Fax: +385 1 6531-357
info@wika.hr
www.wika.hr

Denmark
WIKА Denmark A/S
Klintehøj Vaenge 6
3460 Birkerød
Tel. +45 4581 9600
Fax: +45 4581 9622
info@wika.as
www.wika.as

Finland
WIKА Finland Oy
Melkonkatu 24
00210 Helsinki
Tel. +358 9 682492-0
Fax: +358 9 682492-70
info@wika.fi
www.wika.fi

France
WIKА Instruments s.a.r.l.
Immeuble Le Trident
38 avenue du Gros Chêne
95220 Herblay
Tel. +33 1 787049-46
Fax: +33 1 787049-59
info@wika.fr
www.wika.fr

Germany
WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Str. 30
63911 Klingenberg
Tel. +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de

Italy
WIKА Italia S.r.l. & C. S.a.s.
Via G. Marconi 8
20020 Arese (Milano)
Tel. +39 02 93861-1
Fax: +39 02 93861-74
info@wika.it
www.wika.it

АО «ВИКА МЕРА»

142770, г. Москва, пос. Сосенское,
д. Николо-Хованское, владение 1011А,
строение 1, эт/офис 2/2.09
Тел.: +7 495 648 01 80
info@wika.ru · www.wika.ru

North America

Canada
WIKА Instruments Ltd.
Head Office
3103 Parsons Road
Edmonton, Alberta, T6N 1C8
Tel. +1 780 4637035
Fax: +1 780 4620017
info@wika.ca
www.wika.ca

USA
WIKА Instrument, LP
1000 Wiegand Boulevard
Lawrenceville, GA 30043
Tel. +1 770 5138200
Fax: +1 770 3385118
info@wika.com
www.wika.com

Gayesco-WIKА USA, LP
229 Beltway Green Boulevard
Pasadena, TX 77503
Tel. +1 713 47500-22
Fax: +1 713 47500-11
info@wikahouston.com
www.wika.us

Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. +1 512 396-4200
Fax: +1 512 396-1820
sales@mensor.com
www.mensor.com

Latin America

Argentina
WIKА Argentina S.A.
Gral. Lavalle 3568
(B1603AUH) Villa Martelli
Buenos Aires
Tel. +54 11 47301800
Fax: +54 11 47610050
info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil
WIKА do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Av. Úrsula Wiegand, 03
18560-000 Iperó - SP
Tel. +55 15 3459-9700
Fax: +55 15 3266-1196
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br

Chile
WIKА Chile S.p.A.
Los Leones 2209
Providencia Santiago
Tel. +56 2 2209-2195
info@wika.cl
www.wika.cl

Colombia
Instrumentos WIKА Colombia S.A.S.
Avenida Carrera 63 # 98 - 25
Bogotá - Colombia
Tel. +57 1 624 0564
info@wika.co
www.wika.co

Mexico
Instrumentos WIKА Mexico
S.A. de C.V.
Viena 20 Ofina 301
Col. Juarez, Del. Cuauhtémoc
06600 Mexico D.F.
Tel. +52 55 50205300
Fax: +52 55 50205300
ventas@wika.com
www.wika.mx

Asia

Azerbaijan
WIKА Azerbaijan LLC
Caspian Business Center
9th floor 40 J.Jabbarli str.
AZ1065 Baku
Tel. +994 12 49704-61
Fax: +994 12 49704-62
info@wika.az
www.wika.az

China
WIKА Instrumentation Suzhou Co., Ltd.
81, Ta Yuan Road, SND
Suzhou 215011
Tel. +86 512 6878 8000
Fax: +86 512 6809 2321
info@wika.cn
www.wika.com.cn

India
WIKА Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. +91 20 66293-200
Fax: +91 20 66293-325
sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Iran
WIKА Instrumentation Pars Kish
(KFZ) Ltd.
Apt. 307, 3rd Floor
8-12 Vanak St., Vanak Sq., Tehran
Tel. +98 21 88206-596
Fax: +98 21 88206-623
info@wika.ir
www.wika.ir

Japan
WIKА Japan K. K.
MG Shibaura Bldg. 6F
1-8-4, Shibaura, Minato-ku
Tokyo 105-0023
Tel. +81 3 5439-6673
Fax: +81 3 5439-6674
info@wika.jp
www.wika.co.jp

Kazakhstan
TOO WIKА Kazakhstan
Microdistrict 1, 50/2
050036 Almaty
Tel. +7 727 225 9444
Fax: +7 727 225 9777
info@wika.kz
www.wika.kz

Korea
WIKА Korea Ltd.
39 Gajangsanseopseo-ro Osan-si
Gyeonggi-do 447-210
Tel. +82 2 86905-05
Fax: +82 2 86905-25
info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

Malaysia
WIKА Instrumentation (M) Sdn. Bhd.
No. 23, Jalan Jurukur U1/19
Hicom Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel. +60 3 5590 6666
info@wika.my
www.wika.my

Philippines
WIKА Instruments Philippines Inc.
Ground Floor, Suite A
Rose Industries Building
#11 Pioneer St., Pasig City
Philippines 1600
Tel. +63 2 234-1270
Fax: +63 2 654-9662
info@wika.ph
www.wika.ph

Singapore
WIKА Instrumentation Pte. Ltd.
13 Kian Teck Crescent
628878 Singapore
Tel. +65 6844 5506
Fax: +65 6844 5507
info@wika.sg
www.wika.sg

Taiwan
WIKА Instrumentation Taiwan Ltd.
Min-Tsu Road, Pinjen
32451 Taoyuan
Tel. +886 3 420 6052
Fax: +886 3 490 0080
info@wika.tw
www.wika.tw

Thailand
WIKА Instrumentation Corporation
(Thailand) Co., Ltd.
850/7 Ladkrabang Road, Ladkrabang
Bangkok 10520
Tel. +66 2 32668-73
Fax: +66 2 32668-74
info@wika.co.th
www.wika.co.th

Africa / Middle East

Egypt
WIKА Near East Ltd.
Villa No. 6, Mohamed Fahmy
Elmohdar St. - of Eltayaran St.
1st District - Nasr City - Cairo
Tel. +20 2 240 13130
Fax: +20 2 240 13113
info@wika.com.eg
www.wika.com.eg

Namibia
WIKА Instruments Namibia Pty Ltd.
P.O. Box 31263
Pionierspark
Windhoek
Tel. +26 4 61238811
Fax: +26 4 61233403
info@wika.com.na
www.wika.com.na

South Africa
WIKА Instruments Pty. Ltd.
Chivers Street, Denver
Johannesburg, 2094
Tel. +27 11 62100-00
Fax: +27 11 62100-59
sales@wika.co.za
www.wika.co.za

United Arab Emirates
WIKА Middle East FZE
Warehouse No. RB08JB02
P.O. Box 17492
Jebel Ali, Dubai
Tel. +971 4 883-9090
Fax: +971 4 883-9198
info@wika.ae
www.wika.ae

Australia

Australia
WIKА Australia Pty. Ltd.
Unit K, 10-16 South Street
Rydalmere, NSW 2116
Tel. +61 2 88455222
Fax: +61 2 96844767
sales@wika.com.au
www.wika.com.au

New Zealand
WIKА Instruments Limited
Unit 7 / 49 Sainsbury Road
St Lukes - Auckland 1025
Tel. +64 9 8479020
Fax: +64 9 8465964
info@wika.co.nz
www.wika.co.nz



Part of your business