

PHASE-OUT

Руководство по
конфигурированию
PROFIBUS® PA

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



Преобразователь температуры Fieldbus, модель T53.10

WIKAI

Part of your business

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Данное руководство по конфигурированию	3
Программное обеспечение Fieldbus	3
Драйвер для программного обеспечения PDM Siemens	3
Аббревиатуры списка параметров	3
1.0 Физический блок (PA слот 0), Profibus	3
1.1 Диагностика	3
1.2 Диагностика характеристик прибора	3
1.3 Список параметров физического блока (PA слот 0), Profibus	4
2.0 Блок преобразователя	5
2.1 Блок преобразователя	5
2.2 Данные списка параметров блока преобразователя	5
2.3 Конфигурация по умолчанию	5
2.4 Настройка конкретного применения	5
2.5 Блок-схема конфигурирования блока AI_Transducer	6
2.6 Примеры конфигурирования блока преобразователя	9
2.6.1 Измерение с помощью RTD с одним датчиком:	9
2.6.2 Измерение с помощью RTD с двумя датчиками:	9
2.6.3 Измерение с помощью термопары с одним датчиком:	9
2.6.4 Измерение с помощью термопары с двумя датчиками:	10
2.6.5 Измерение с помощью комбинированных датчиков (Датчик 1 = TC, Датчик 2 = RTD):	10
2.6.6 Измерение с помощью сопротивления (линейного) с одним датчиком:	10
2.6.7 Измерение с помощью сопротивления (линейного) с двумя датчиками:	11
2.6.8 Измерение с помощью потенциометра (линейного) с одним датчиком:	11
2.6.9 Измерение с помощью потенциометра (линейного) с двумя датчиками:	11
2.6.10 Измерение с помощью напряжения (линейного) с одним датчиком:	12
2.6.11 Измерение с помощью напряжения (линейного) с двумя датчиками:	12
2.6.12 Измерение с помощью 2 потенциометров (с линеаризацией с линейной интерполяцией):	12
2.6.13 Измерение с помощью TC (с пользовательской полиномиальной линеаризацией) в качестве датчика 1	13
2.7 Блок AI_Transducer и PR_CUST_LIN, схема	14
2.8 Список параметров блока AI_TRANSDUCER (PA слот 3)	15
2.8.1 Параметры характеристики датчика	15
2.8.2 Специфические параметры RTD / сопротивления	16
2.8.3 Специфические параметры термопары	16
2.8.4 Параметры преобразования выхода	17
2.8.5 Параметры выхода	17
2.8.6 Параметры диагностики	18
2.8.7 Параметры обнаружения ошибок датчика	18
2.8.8 Калибровка датчика, описание	19
2.8.9 Параметры калибровки датчика	19
2.9 Список параметров блока PR_CUST_LIN (PA слот 4)	21
2.9.1 Линеаризация с линейной интерполяцией, описание	21
2.9.2 Линеаризация с линейной интерполяцией, список параметров	21
2.9.3 Пользовательская полиномиальная линеаризация, описание	22
2.9.4 Пользовательская полиномиальная линеаризация, список параметров	23
2.10 Список зарезервированных параметров блока PR_CUST_PRIV (PA слот 5)	23
2.10.1 Блок PR_CUST_PRIV, описание	23
3.0 Блоки аналогового входа, Profibus	24
3.1 Обзор блоков аналогового входа, Profibus	24
3.2 Список параметров блоков аналогового входа (PA слот 1 & 2), Profibus	25

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 для Profibus® PA следующие:

WKA5310.gsd - Geräte Stamm Datei (данные описания устройства)
T53_10D.bmp - пиктограмма режима диагностики
T53_10N.bmp - пиктограмма нормального режима
T53_10S.bmp - пиктограмма специального режима

Данные файлы также можно загрузить с домашней страницы по адресу www.wika.de.

Пожалуйста, следуйте указаниям к прикладному программному обеспечению при установке файлов.

Драйвер для программного обеспечения PDM Siemens

Файлы языка описания устройства разработаны WIKA для прикладного программного обеспечения Siemens PDM для Profibus® PA.

Данный файлы для Siemens PDM следующие:

PA_Sensor_Temp_WIKA_T5310.devices Инсталляционный файл
WKA5310.ddl Файл описания устройств

Данные файлы поставляются заказчикам по запросу.

Пожалуйста, следуйте указаниям к прикладному программному обеспечению Siemens PDM 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 Физический блок (PA слот 0), Profibus

1.1 Диагностика

Параметры диагностики обеспечивают передачу управляющему приложению и ЧМИ некоторой информации об устройстве. Параметры диагностики представляют собой битовую строку, а также параметр маски, указывающий, какой тип диагностики поддерживается устройством.

1.2 Диагностика характеристик прибора

В физическом блоке параметр DIAGNOSIS содержит информацию об аварийных ситуациях в устройстве (например, устройство не инициализировано, не включается, сброс на заводские настройки, неисправность аппаратного обеспечения и т.д.) Маска DIAGNOSIS_MASK определяет тип диагностики, поддерживаемой устройством.

1.3 Список параметров физического блока (РА слот 0) Profibus

ПАРАМЕТР	Отн. инд.	Описание	Тип	Хран.	Разм.	R/W	Мин	Макс.	Умолч.
ST_REV	1	Увеличивается всякий раз, когда происходит изменение статического параметра в физическом блоке.	Un-signed 16	N	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.	Un-signed 16	SRC	2	R/W			0
ALERT_KEY	4	Текущее состояние блоков аварийной сигнализации.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			0
TARGET_MODE	5	Текущий требуемый режим блока.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			-
MODE_BLK	6	Блок имеет статические параметры, которые не зависят от процесса. Значения данному параметру присваиваются при конфигурировании или оптимизации. Значение ST_REV увеличивается на 1 после каждого изменения параметра статического блока. Благодаря этому выполняется проверка версии параметра.	DS-37	D	3	RO			Block specific
ALARM_SUM	7	Текущее состояние аварийных сигналов блоков.	DS-42	D	8	RO			0,0,0,0
SOFTWARE_REVISION	8	Версия программного обеспечения устройства.	VISBLE_STRING	Cst	16	RO			
HARDWARE_REVISION	9	Физическая версия устройства.	VISBLE_STRING	Cst	16	RO			
DEVICE_MAN_ID	10	Идентификационный номер производителя WIKA.	Un-signed 16	Cst	2	RO			0x006D
DEVICE_ID	11	Номер устройства.	VISBLE_STRING	Cst	16	RO			WIKA 5310
DEVICE_SER_NUM	12	Серийный номер устройства.	VISBLE_STRING	Cst	16	RO			
DIAGNOSIS	13	Битовая строка, содержащая информацию о диагностике устройства. См. раздел Диагностика	OCTET_STRING	D	4	RO			
DIAGNOSIS_EXTENSION	14	Не используется.	OCTET_STRING	D	6	RO			
DIAGNOSIS_MASK	15	Не используется.	OCTET_STRING	Cst	4	RO			
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION	16	Не используется.	OCTET_STRING	Cst	6	RO			
DEVICE_CERTIFICATION	17	Сертификация устройства РА	VISBLE_STRING	Cst	32	RO			
WRITE_LOCKING	18	В режиме Locked запись запрещена, если только не сброшен WRITE_LOCK. ходы циклических блоков продолжают обновляться.	Un-signed 16	N	2	R/W			
FACTORY_RESET	19	Сброс на заводские настройки: 1: Перезапуск по умолчанию 2506: Перезапуск процессора 2712: Восстановление адреса устройства по умолчанию	Un-signed 16	SRC	2	R/W			
DESCRIPTOR	20	Задаваемое пользователем описание блока в приложении.	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			
DEVICE_MESSAGE	21	Задаваемое пользователем сообщение блока в приложении.	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			
DEVICE_INSTAL_DATE	22	Дата установки устройства.	OCTET_STRING	SRC	16	R/W			
LOCAL_OP_ENA	23	Не используется.	Un-signed 8	N	1	R/W			1
IDENT_NUMBER_SELECT	24	0: Профильный идентификатор 1: Идентификатор изготовителя 2: Идентификатор изготовителя V2.0 3: Идентификатор многопараметрического устройства	Un-signed 8	SRC	1	R/W			
HW_WRITE_PROTECTION	25	Не используется							
RESERVED	26-32	Зарезервирован для PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation)							

2.0 Блок преобразователя

2.1 Блок преобразователя

Содержит все параметры изготовителя, определяющие работу преобразователя Т53. Выбор таких параметров как тип входа, единицы измерения, определение двойного назначения при использовании двойных входов и т.д., выполняются именно в блоке преобразователя.

Блок преобразователя Т53 позволяет пользователю выбирать большое число интеллектуальных функций. Поэтому конфигурирование преобразователя должно выполняться максимально аккуратно.

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 Параметры RTD / резистора
- 2.8.3 Параметры термопары
- 2.8.4 Параметры конфигурации выхода
- 2.8.5 Выходные параметры
- 2.8.6 Диагностические параметры
- 2.8.7 Параметры определения ошибки датчика
- 2.8.9 Параметры калибровки датчика

2.9 Блок PR_CUST_LIN

- 2.9.2 Линеаризация с линейной интерполяцией
- 2.9.4 Пользовательская полиномиальная линеаризация

2.10 Блок PR_CUST_PRIV

2.10.1 Блок PR_CUST_PRIV

Все относящиеся к устройству параметры на сером фоне в списке параметров ТВ устанавливаются как OFF. Для конфигурирования данных параметров необходимо иметь файлы программного обеспечения, о которых упоминалось во введении.

2.3 Заводская конфигурация

WIKА поставляет преобразователи в заводской конфигурации, которая в большинстве случаев подойдет требованиям пользователя. Благодаря этому процесс конфигурирования занимает минимальное время.

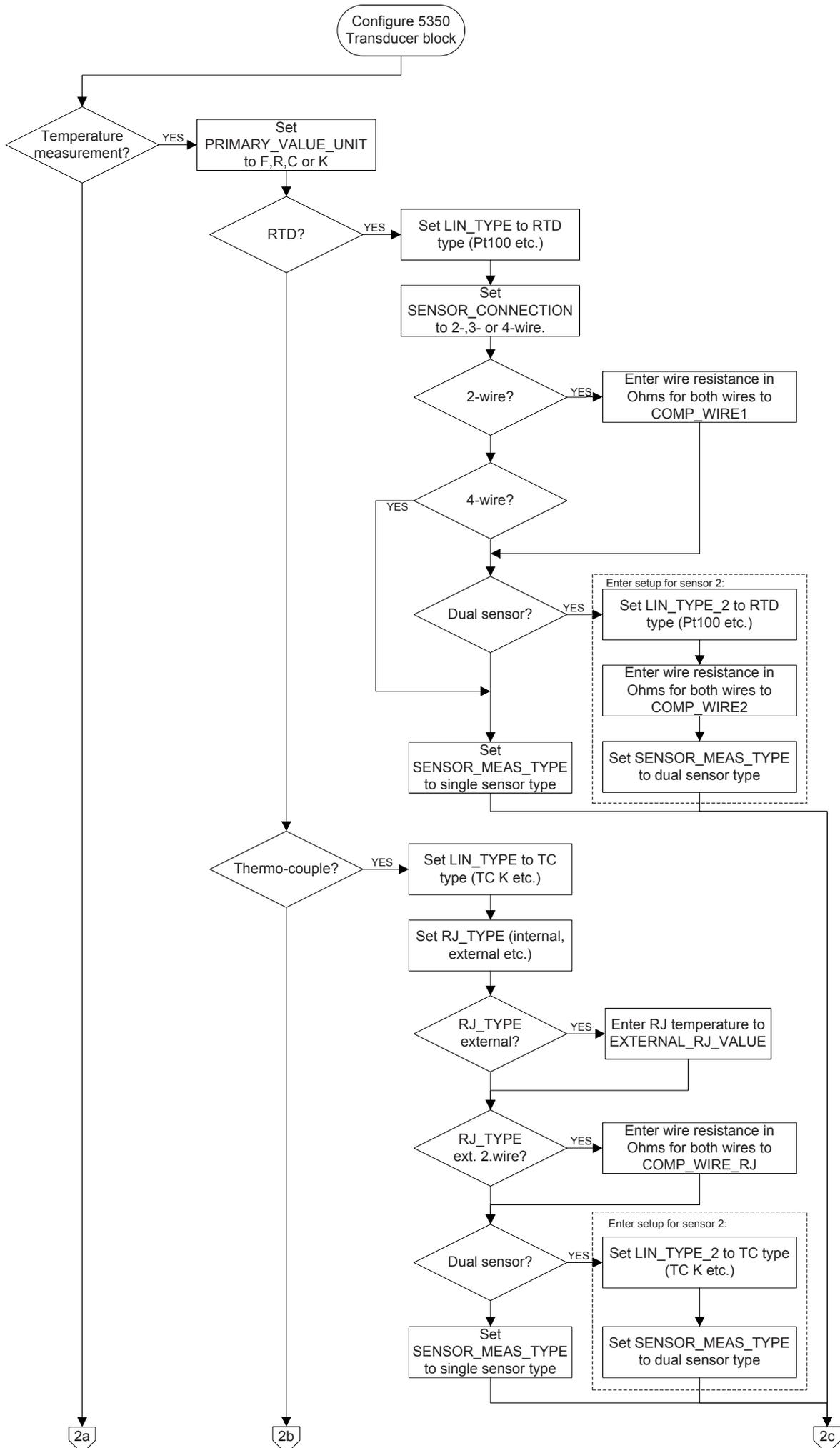
Пример заводских конфигураций приведен в списке параметров ТВ, но кратко конфигурация по умолчанию будет следующей:

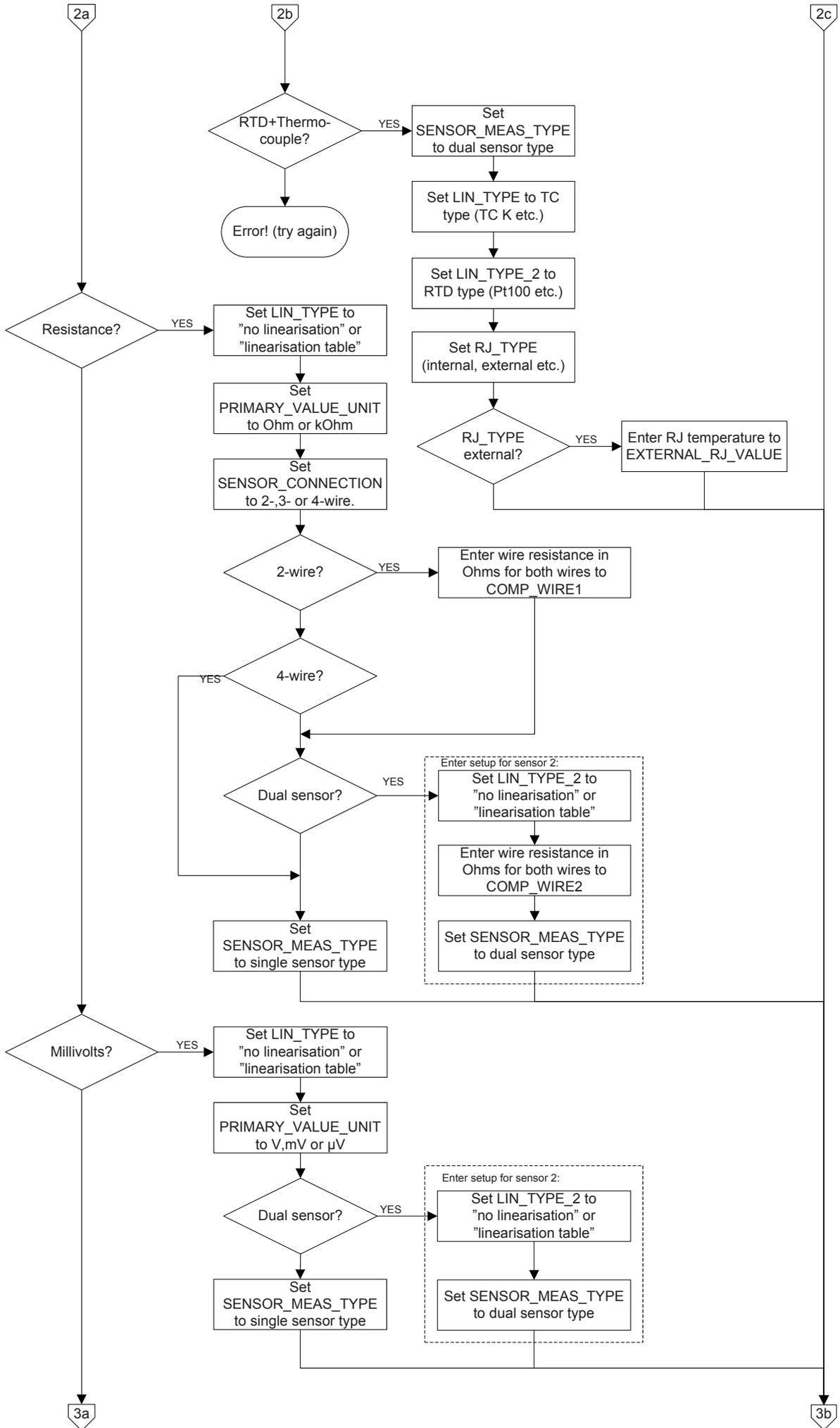
- Pt100 по стандарту EN 60 751 (2.8.1 LIN_TYPE, значение 102)
- °C (2.8.1 PRIMARY_VALUE_UNIT, значение 1001)
- 3-проводная схема (2.8.2 SENSOR_CONNECTION, значение 1)
- Только датчик 1 (2.8.4 SENSOR_MEAS_TYPE, значение 220)
- Без определения ошибки датчика (2.8.7 SENSOR_WIRE_CHECK_1, значение 3)

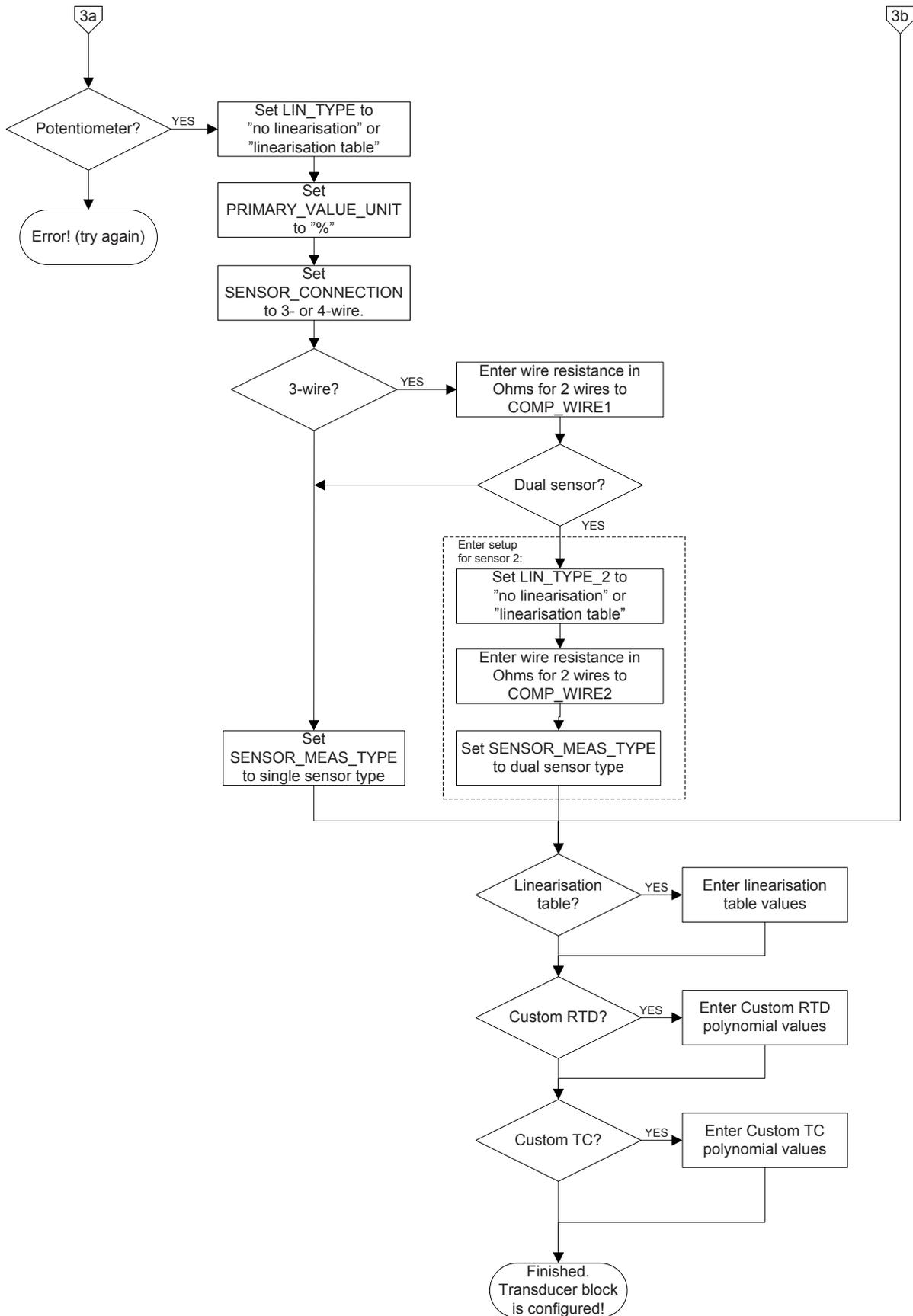
2.4 Конфигурирование вашего конкретного приложения

В блоке преобразователя все параметры, имеющие маркировку R / W, могут быть преобразованы для соответствия требованиям, предъявляемым к измерению температуры, сопротивления (Ом) или напряжения (мВ). Представление данных в файле, о котором говорилось во введении, значительно отличается в одной части прикладного программного обеспечения от содержания в другом. Некоторые программы имеют выпадающее меню для выбора параметров в текстовой строке, а в других требуется ввод пользователем номера параметра.

2.5 Схема конфигурирования блока AI_Transducer







2.6 - Примеры конфигурирования блока преобразователя

2.6.1 Измерение с помощью RTD с одним датчиком:

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F или °R

LIN_TYPE = Любой RTD

LIN_TYPE_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)

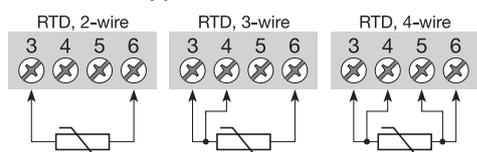
SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 недоступно

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

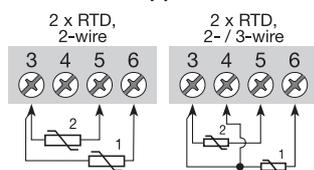
SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 not available"

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

SENSOR_CONNECTION_2 . . = По умолчанию установлено как 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)

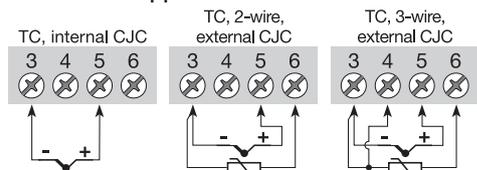
SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 not available

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

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

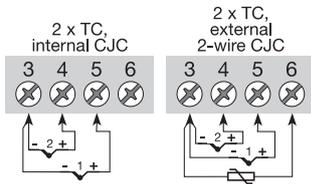
RJ_TYPE = Без холодного спая, Внутренний, Внешний (пост. вел.),
2-проводный или 3-проводный датчик

Схема соединений:



2.6.4 Измерение с помощью термопары с двумя датчиками:

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F или °R
 LIN_TYPE. = Любая TC
 LIN_TYPE_2 = Любая TC
 SENSOR_MEAS_TYPE = Любое, кроме "PV = SV_1, SV_2 not available"
 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:

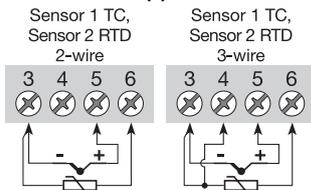


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

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

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F или °R
 LIN_TYPE. = Любая TC
 LIN_TYPE_2 = Любой RTD
 SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 not available"
 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:

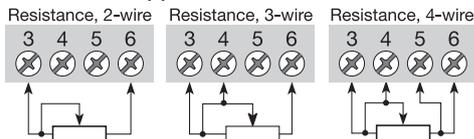


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

2.6.6 Измерение 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 not available
 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)

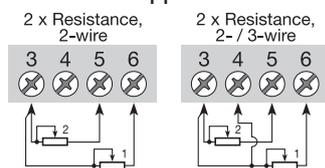
Схема соединений:



2.6.7 Измерение 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 not available"
- 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:

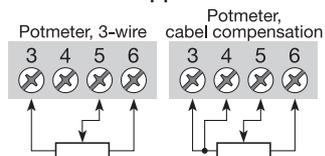


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

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 not available
- SENSOR_CONNECTION. . . . = 3- или 4-проводная схема
- SENSOR_CONNECTION_2. . . = N/A (игнорируется в ходе установки)
- RJ_TYPE = N/A (игнорируется в ходе установки)

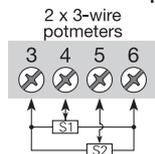
Схема соединений:



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 not available"
- 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:

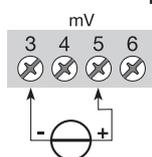


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

2.6.10 Измерение напряжения (линейного) с одним датчиком:

PRIMARY_VALUE_UNIT = мкВ, мВ или В
LIN_TYPE. = Без линейаризации
LIN_TYPE_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)
SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 not available
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)

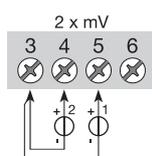
Схема соединений:



2.6.11 Измерение 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 not available"
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:

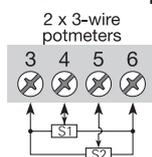


Соединения с двумя датчиками могут конфигурироваться для 2 измерения, разности, с усреднением или с резервированием

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 датчика1)
SENSOR_MEAS_TYPE = Любой, кроме "PV = SV_1, SV_2 not available"
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 логарифмического потенциометра в линейный.

TAB_ACTUAL_NUMBER = 10 (число точек линейаризации макс. 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

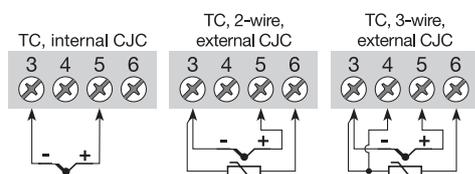
TAB_XY_VALUE5 = 0,8; 300
 TAB_XY_VALUE6 = 1,6; 400
 TAB_XY_VALUE7 = 3,2; 500
 TAB_XY_VALUE8 = 6,4; 600
 TAB_XY_VALUE9 = 12,8; 700
 TAB_XY_VALUE10 = 25,6; 800

(Выходной сигнал со значением 325% при значении потенциометра 1,0%)

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

PRIMARY_VALUE_UNIT = K, °C, °F или °R
 LIN_TYPE = Пользовательская ТС
 LIN_TYPE_2 = N/A (игнорируется в ходе установки)
 SENSOR_MEAS_TYPE = PV = SV_1, SV_2 not available
 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 или 3-проводный датчик

Схема соединений:



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

Помните, что если параметр RJ_TYPE имеет любое значение, отличное от “Без холодного спая”, нужно ввести полиномиальные значения RJ.

Пример:

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

CUSTOM_TC_NAME = Образец Пользовательского 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. вх. сигнал в мкВ для POLY_X	коэфф. 4 порядка для POLY_X	коэфф. 3 порядка для POLY_X	коэфф. 2 порядка для POLY_X	коэфф. 1 порядка для POLY_X	коэфф. 0 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
		коэфф. 3 порядка	коэфф. 2 порядка	коэфф. 1 порядка	коэфф. 0 порядка	
CUSTOM_TC_RJ_POLY		-1,11E-4	2,65E-2	3,94E1	3,94E-1	

Вход ТС 5000 мкВ и температура холодного спая 25°C активируют POLY_3 и выходной сигнал будет следующим:

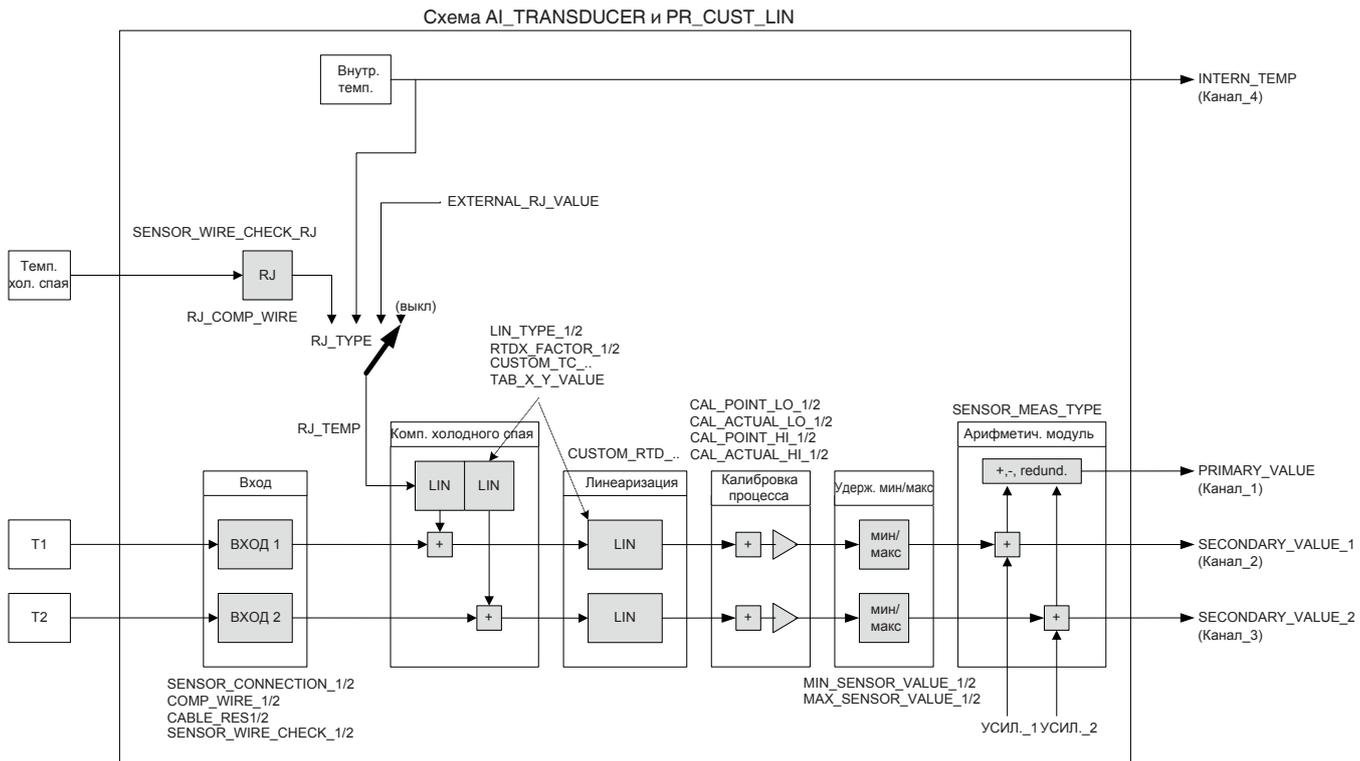
$$U_{RJ} = -3,94 * 10^{-1} + 3,94 * 10^1 * 25 + 2,65 * 10^{-2} * 25^2 - 1,11 * 10^{-4} * 25^3 = 1000 \text{ мкВ}$$

Это напряжение должно суммироваться с напряжением ТС (5000 + 1000), при этом результирующая температура будет:

$$4,18 + 2,26 * 10^{-2} * 6000 + 1,41 * 10^{-7} * 6000^2 + 1,50 * 10^{-11} * 6000^3 - 1,35 * 10^{-15} * 6000^4 = 146,3 \text{ °C}$$

Более подробная информация приведена в разделе 2.9.3 Пользовательская полиномиальная линейризация, Описание формул и другие подробности.

2.7 Блок AI_Transducer и PR_CUST_LIN Block, схема



2.8 Список параметров блока AI_TRANSDUCER (РА слот 3)

2.8.1 Параметры характеристики датчика

Параметр	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс	По умолч.
PRIMARY_VALUE_UNIT	9	<p>Определяет код единиц измерения PRIMARY_VALUE и других значений.</p> <p>1000 = К (Кельвин) 1001 = °С (градусы Цельсия) 1002 = °F (градусы Фаренгейта) 1003 = Rk (Ранкин) 1240 = V (Вольт) 1243 = mV (мВ) 1244 = мкВ (мкВ) 1281 = Ohm (Ом) 1284 = kOhm (кОм) 1342 = % (проценты)</p>	Unsigned 16	SRC	2	R/W			1001 (°C)
LIN_TYPE	14	<p>Выбор типа датчика 1:</p> <p>0 = без линеаризации 1 = таблица линеаризации</p> <p>100 = RTD Pt10 a = 0,003850 (IEC 60751) 101 = RTD Pt50 a = 0,003850 (IEC 60751) 102 = RTD Pt100 a = 0,003850 (IEC 60751) 103 = RTD Pt200 a = 0,003850 (IEC 60751) 104 = RTD Pt500 a = 0,003850 (IEC 60751) 105 = RTD Pt1000 a = 0,003850 (IEC 60751) 106 = RTD Pt10 a = 0,003916 (JIS C1604-81) 107 = RTD Pt50 a = 0,003916 (JIS C1604-81) 108 = RTD Pt100 a = 0,003916 (JIS C1604-81) 122 = RTD Ni50 a = 0,006180 (DIN 43760) 123 = RTD Ni100 a = 0,006180 (DIN 43760) 124 = RTD Ni120 a = 0,006180 (DIN 43760) 125 = RTD Ni1000 a = 0,006180 (DIN 43760) 126 = RTD Cu10 a = 0,004270 127 = RTD Cu100 a = 0,004270 128 = ТС Тип В, Pt30Rh-Pt6Rh (IEC 584) 129 = ТС Тип С (W5), W5-W26Rh (ASTM E 988) 130 = ТС Тип D (W3), W3-W25Rh (ASTM E 988) 131 = ТС Тип Е, Ni10Cr-Cu45Ni (IEC 584) 133 = ТС Тип J, Fe-Cu45Ni (IEC 584) 134 = ТС Тип К, Ni10Cr-Ni5 (IEC 584) 135 = ТС Тип N, Ni14CrSi-NiSi (IEC 584) 136 = ТС Тип R, Pt13Rh-Pt (IEC 584) 137 = ТС Тип S, Pt10Rh-Pt (IEC 584) 138 = ТС Тип Т, Cu-Cu45Ni (IEC 584) 139 = ТС Тип L, Fe-CuNi (DIN 43710) 140 = ТС Тип U, Cu-CuNi (DIN 43710) 240 = Пользовательская ТС 241 = Пользовательский RTD 242 = Польз. RTD PtX a=0.003850 (к-т X для Pt1) 243 = Польз. RTD NiX a=0.006180 (к-т X для Ni1) 244 = Польз. RTD CuX a=0.004270 (к-т X для Cu1) 245 = Польз. RTD PtX a=0.003916 (к-т X для Pt1)</p>	Unsigned 8	SRC	1	R/W			102 (Pt100)
UPPER_SENSOR_LIMIT	21	<p>Верхний физ. предел 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>Нижний физ. предел 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	63	<p>Функция физического нижнего предела датчика 2 (например, Pt 100 = -200°C) и входной диапазон. Единицей измерения LOWER_SENSOR_LIMIT является PRIMARY_VALUE_UNIT.</p>	Float	N	4	RO			-200
UPPER_SENSOR_LIMIT_2	64	<p>Функция физического верхнего предела датчика 2 (например, Pt 100 = +850°C) и входной диапазон. Единицей измерения UPPER_SENSOR_LIMIT является PRIMARY_VALUE_UNIT.</p>	Float	N	4	RO			850
LIN_TYPE_2	65	<p>Выберите тип датчика 2: Для вариантов и поддерживаемых типов см. LIN_TYPE</p>	Unsigned 8	SRC	1	R/W			102

Список параметров блока AI_TRANSDUCER (РА слот 3)

2.8.2 Специальные параметры RTD / резистора

Параметр	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс	По умолч.
SENSOR_CONNECTION	36	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	Un-signed 8	SRC	1	R/W			1
COMP_WIRE1	37	Значение ОНМ для компенсации сопротивления выводов, когда Датчик 1 является резистивным, подключенным по 2-проводной схеме.	Float	SRC	4	R/W	0	100	0
COMP_WIRE2	38	Значение ОНМ для компенсации сопротивления выводов, когда Датчик 2 является резистивным, подключенным по 2-проводной схеме.	Float	SRC	4	R/W	0	100	0
SENSOR_CONNECTION_2	62	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	Un-signed 8	SRC	1	R/W			0
CABLE_RES1	87	Для измерений сопротивления с помощью 3- или 4-проводной схемы. Отображает измеренное сопротивление кабеля подключенного к клемме 3. Для измерения с помощью 3-проводной схемы умножается на 2.	Float	D	4	RO			0,0
CABLE_RES2	88	Для измерений сопротивления с помощью 4-проводной схемы. Отображает измеренное сопротивление кабеля подключенного к клемме 6.	Float	D	4	RO			0,0
RTDX_FACTOR_1	89	Отображает коэффициент X для задаваемого пользователем PtX, NiX, CuX для LIN_TYPE	Un-signed 16	SRC	2	R/W			100
RTDX_FACTOR_2	90	Отображает коэффициент X для задаваемого пользователем PtX, NiX, CuX для LIN_TYPE_2	Un-signed 16	SRC	2	R/W			100

2.8.3 Специальные параметры термопары

Параметр	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
RJ_TEMP	33	Температура холодного спая. Единицей измерения RJ_TEMP является PRIMARY_VALUE_UNIT. Если PRIMARY_VALUE_UNIT не является единицей измерения температуры (например, мВ), RJ_TEMP указывается в °С.	Float	D	4	RO			0
RJ_TYPE	34	Выберите тип холодного спая. Игнорируется для датчиков, не являющихся термопарами. Доступные коды: 0 = Без холодного спая: Компенсация не исп. (например, для ТС типа В). 1 = Внутренний: Температура холодного спая измеряется самим устройством, с помощью внешнего датчика. 2 = Внешний: Для компенсации исп. фиксир. величина EXTERNAL_RJ_VALUE. Температура холодного спая должна поддерживаться пост. (например, термостатом). 3 = Датчик, 2-в.: Температура холодного спая измеряется внешним 2-пров. датчиком Pt100. 4 = Датчик, 3-в.: Температура холодного спая измеряется внешним 3-пров. датчиком Pt100.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			0
EXTERNAL_RJ_VALUE	35	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 указывается в °С.	Float	SRC	4	R/W	-40 (°C)	135 (°C)	0
RJ_COMP_WIRE	66	Значение ОНМ для компенсации сопротивления выводов при использовании внешнего 2-проводного датчика холодного спая.	Float	SRC	4	R/W	0	100	0

Список параметров блока AI_TRANSDUCER (PA слот 3)

2.8.4 Параметры преобразованного выхода

Параметр	Отн. инд. PA	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
SENSOR_MEAS_TYPE	12	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 один неверен (input_fault_x ≠ 0) 220: PV = SV_1, SV_2 недоступен. Используется для одного датчика. В этом случае Датчик 2 не считается. Все параметры, отн. к Датчику 2, недоступны, сигналы тревоги не будут инициироваться для Датчика 2. 221: PV = SV_1, но SV_2, если SV_1 неверен (INPUT_FAULT_1 ≠ 0) 222: PV = SV_2, но SV_1, если SV_2 неверен (INPUT_FAULT_2 ≠ 0)	Un-signed 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_VALUE_1	29	Содержит максимум SECONDARY_VALUE_1. Единица измерения задается в SECONDARY_VALUE_1.	Float	N	4	R/W			0
MIN_SENSOR_VALUE_1	30	Содержит минимум SECONDARY_VALUE_1. Единица измерения задается в SECONDARY_VALUE_1.	Float	N	4	R/W			0
MAX_SENSOR_VALUE_2	31	См. MAX_SENSOR_VALUE_1	Float	N	4	R/W			0
MIN_SENSOR_VALUE_2	32	См. MIN_SENSOR_VALUE_1	Float	N	4	R/W			0

2.8.5 Параметры выхода

Параметр	Отн. инд. PA	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
PRIMARY_VALUE	8	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_VALUE_1	10	Значение переменной процесса от датчика 1 с учетом смещения 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	11	Значение переменной процесса от датчика 2 с учетом смещения 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	69	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 указывается в °C. FF канал 4 Выход, PA канал 341	DS-33	D	5	RO			0

Список параметров блока AI_TRANSDUCER (РА слот 3)

2.8.6 Параметры диагностики

Параметр	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
INPUT_FAULT_GEN	24	Неисправность входа: Ошибки объекта диагностики, касающиеся всех значений 0 = устройство ОК Бит: 0 = Ошибка холодного спая 1 = Ошибка аппаратного обеспечения 2 – 4 = резервные 5 – 7 = служебные	Un-signed 8	D	1	RO			0
INPUT_FAULT_1	25	Неисправность входа: Ошибки объекта диагностики, касающиеся 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	26	Неисправность входа: Ошибки объекта диагностики, касающиеся SV_2 0 = Вход ОК Назначение битов - см. INPUT_FAULT_1	Un-signed 8	D	1	RO			0
RJ_FAULT	67	Неисправность входа: Ошибки объекта диагностики, касающиеся холодного спая датчика. 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	86	Значение бит диагностики, указывающее на состояние аппаратного обеспечения 0 = аппаратное обеспечение ОК Бит: 0 = ошибка входного питания 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 ошибки датчика

Параметр	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
SENSOR_WIRE_CHECK_1	27	Разрешает обнаружение обрыва выводов и короткого замыкания для Датчика 1. Список допустимых значений: 0 =Разрешено обнаружение обрыва и короткого замыкания. 1 =Запрещено обнаружение обрыва и короткого замыкания. 2 = Обнаружение обрыва запрещено, обнаружение короткого замыкания разрешено. 3 =Обнаружение обрыва разрешено, обнаружение короткого замыкания запрещено.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			3
SENSOR_WIRE_CHECK_2	28	Разрешено обнаружение обрыва выводов и короткого замыкания для Датчика2. Допустимые значения: см. SENSOR_WIRE_CHECK_1.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			3
SENSOR_WIRE_CHECK_RJ	68	Разрешено обнаружение обрыва выводов и короткого замыкания для датчика температуры холодного спая. Допустимые значения: см. SENSOR_WIRE_CHECK_1.	Un-signed 8	SRC	1	R/W			3

Список параметров блока AI_TRANSDUCER (РА слот 3)

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 линейаризации так, что кривая подстраивается под характеристики подключенного датчика. Для получения точных результатов измерения температуры в диапазоне, например, 0...100 °С, обеспечьте с помощью высокоточного калибратора температуры на датчике низкую температуру, например, 5 °С и высокую, например, 95 °С.

Следует точно выполнять процедуру калибровки датчика (пример: датчик 1):

1. SENSOR_CAL_METHOD_1 = 103
2. Обеспечьте с помощью калибратора на датчике нижнее значение температуры
3. CAL_POINT_LO_1 = 5,00 (задайте как нижнее значение температуры на калибраторе)
4. CAL_ACTUAL_LO_1 = 1,00 (измерение погрешности начинается путем ввода случайного значения)
5. Обеспечьте с помощью калибратора на датчике верхнее значение температуры
6. CAL_POINT_HI_1 = 95,00 (задайте как верхнее значение температуры на калибраторе)
7. CAL_ACTUAL_HI_1 = 1,00 (измерение погрешности начинается путем ввода случайного значения, T53 вычисляет наклон кривой в соответствии с измеренным значением погрешности.)
8. SENSOR_CAL_METHOD_1 = 104 (используется только что выполненная калибровка датчика)

2.8.9 Параметры калибровки датчика

Параметр	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
CAL_POINT_LO_1	70	Нижнее значение калибровки, приложенное к датчику 1 Значение либо от калибратора, либо от эталона.	Float	SRC	4	R/W			-10 ³⁸
CAL_ACTUAL_LO_1	71	Ввод любого значения вынудит прибор автоматически измерять и сохранять актуальное нижнее значение. Должно вводиться при поданном значении CAL_POINT_LO_1	Float	SRC	4	R/W			-10 ³⁸
CAL_POINT_HI_1	72	Верхнее значение калибровки, приложенное к датчику 1 Значение либо от калибратора, либо от эталона.	Float	SRC	4	R/W			10 ³⁸
CAL_ACTUAL_HI_1	73	Ввод любого значения вынудит прибор автоматически измерять и сохранять актуальное верхнее значение. Должно вводиться при поданном значении CAL_POINT_HI_1	Float	SRC	4	R/W			10 ³⁸
SENSOR_CAL_METHOD_1	74	Разрешает или запрещает последнюю калибровку датчика 1 103 = Стандартная заводская настройка (значения калибровки запрещены) 104 = Стандартная пользовательская настройка (значения калибровки разрешены)	Un-signed 8	SRC	1	R/W			103
SENSOR_CAL_LOC_1	75	Последнее расположение калиброванного датчика	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			” ”
SENSOR_CAL_DATE_1	76	Последняя дата калибровки	7 * Un-signed 8	SRC	7	R/W			0,0,0,0, 1,1,103
SENSOR_CAL_WHO_1	77	Имя ответственного за последнюю калибровку	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			” ”

Параметр	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
CAL_POINT_LO_2	78	Нижнее значение калибровки, приложенное к датчику 2 Значение либо от калибратора, либо от эталона.	Float	SRC	4	R/W			-10 ³⁸
CAL_ACTUAL_LO_2	79	Ввод любого значения вынудит прибор автоматически измерять и сохранять актуальное нижнее значение. Должно вводиться при поданном значении CAL_POINT_LO_2	Float	SRC	4	R/W			-10 ³⁸
CAL_POINT_HI_2	80	Верхнее значение калибровки, приложенное к датчику 2 Значение либо от калибратора, либо от эталона.	Float	SRC	4	R/W			10 ³⁸
CAL_ACTUAL_HI_2	81	Ввод любого значения вынудит прибор автоматически измерять и сохранять актуальное верхнее значение. Должно вводиться при поданном значении CAL_POINT_HI_2	Float	SRC	4	R/W			10 ³⁸
SENSOR_CAL_METHOD_2	82	Разрешает или запрещает последнюю калибровку датчика 2 103 = Стандартная заводская настройка (значения калибровки запрещены) 104 = Стандартная пользовательская настройка (значения калибровки разрешены)	Un-signed 8	SRC	1	R/W			103
SENSOR_CAL_LOC_2	83	Последнее расположение калиброванного датчика	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			» »
SENSOR_CAL_DATE_2	84	Последняя дата калибровки	7 * Un-signed 8	SRC	7	R/W			0,0,0,0,1,1,103
SENSOR_CAL_WHO_2	85	Имя ответственного за последнюю калибровку	OCTET_STRING	SRC	32	R/W			» »

2.9 Список параметров блока PR_CUST_LIN (РА слот 4)

2.9.1 Линеаризация с линейной интерполяцией, описание

LinType 1 = “Linearisation Table” генерирует 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 мкВ, 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	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
TAB_MIN_NUMBER	29	Мин. число допустимых точек линеаризации (10)	Unsigned 8	N	1	RO			10
TAB_MAX_NUMBER	30	Макс. число допустимых точек линеаризации (50)	Unsigned 8	N	1	RO			50
TAB_ACTUAL_NUMBER	31	Число точек линеаризации в таблице линеаризации.	Unsigned 8	SRC	1	R/W			11
TAB_X_Y_VALUE1	32	Линеаризация x,y, координата 1	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE2	33	Линеаризация x,y, координата 2	Float array	SRC	8	R/W			1000, 100
TAB_X_Y_VALUE3	34	Линеаризация x,y, координата 3	Float array	SRC	8	R/W			2000, 200
TAB_X_Y_VALUE4	35	Линеаризация x,y, координата 4	Float array	SRC	8	R/W			3000, 300
TAB_X_Y_VALUE5	36	Линеаризация x,y, координата 5	Float array	SRC	8	R/W			4000, 400
TAB_X_Y_VALUE6	37	Линеаризация x,y, координата 6	Float array	SRC	8	R/W			5000, 500
TAB_X_Y_VALUE7	38	Линеаризация x,y, координата 7	Float array	SRC	8	R/W			6000, 600
TAB_X_Y_VALUE8	39	Линеаризация x,y, координата 8	Float array	SRC	8	R/W			7000, 700
TAB_X_Y_VALUE9	40	Линеаризация x,y, координата 9	Float array	SRC	8	R/W			8000, 800
TAB_X_Y_VALUE10	41	Линеаризация x,y, координата 10	Float array	SRC	8	R/W			9000, 900
TAB_X_Y_VALUE11	42	Линеаризация x,y, координата 11	Float array	SRC	8	R/W			10000, 1000
TAB_X_Y_VALUE12	43	Линеаризация x,y, координата 12	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE13	44	Линеаризация x,y, координата 13	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE14	45	Линеаризация x,y, координата 14	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE15	46	Линеаризация x,y, координата 15	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE16	47	Линеаризация x,y, координата 16	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE17	48	Линеаризация x,y, координата 17	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE18	49	Линеаризация x,y, координата 18	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE19	50	Линеаризация x,y, координата 19	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE20	51	Линеаризация x,y, координата 20	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE21	52	Линеаризация x,y, координата 21	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE22	53	Линеаризация x,y, координата 22	Float array	SRC	8	R/W			0, 0

Параметр	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
TAB_X_Y_VALUE23	54	Линеаризация x,y, координата 23	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE24	55	Линеаризация x,y, координата 24	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE25	56	Линеаризация x,y, координата 25	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE26	57	Линеаризация x,y, координата 26	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE27	58	Линеаризация x,y, координата 27	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE28	59	Линеаризация x,y, координата 28	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE29	60	Линеаризация x,y, координата 29	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE30	61	Линеаризация x,y, координата 30	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE31	62	Линеаризация x,y, координата 31	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE32	63	Линеаризация x,y, координата 32	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE33	64	Линеаризация x,y, координата 33	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE34	65	Линеаризация x,y, координата 34	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE35	66	Линеаризация x,y, координата 35	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE36	67	Линеаризация x,y, координата 36	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE37	68	Линеаризация x,y, координата 37	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE38	69	Линеаризация x,y, координата 38	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE39	70	Линеаризация x,y, координата 39	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE40	71	Линеаризация x,y, координата 40	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE41	72	Линеаризация x,y, координата 41	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE42	73	Линеаризация x,y, координата 42	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE43	74	Линеаризация x,y, координата 43	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE44	75	Линеаризация x,y, координата 44	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE45	76	Линеаризация x,y, координата 45	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE46	77	Линеаризация x,y, координата 46	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE47	78	Линеаризация x,y, координата 47	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE48	79	Линеаризация x,y, координата 48	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE49	80	Линеаризация x,y, координата 49	Float array	SRC	8	R/W			0, 0
TAB_X_Y_VALUE50	81	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 $f(x) = a_0 + a_1*x + a_2*x^2 + a_3*x^3 + a_4*x^4$, где $a_0...a_4$ 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 = "пользовательского 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 Ом*х и °С, соответственно.

Пожалуйста, помните, что полиномиальная линейаризация 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	Отн. инд. РА	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
CUSTOM_TC_NAME	8	Имя пользовательской TC (LIN_TYPE = 240)	OCTET_STRING	SRC	20	R/W			"Linear TC; no RJ"
CUSTOM_TC_POLY_COUNT	9	Полином 4 порядка для пользовательской TC	Unsigned 8	SRC	1	R/W			5
CUSTOM_TC_MIN_IN	10	Нижний предел входа в мкВ для пользовательской TC	Float	SRC	4	R/W			0
CUSTOM_TC_MIN_OUT	11	Мин. используемая величина выхода в °C системы полиномов для пользовательской TC	Float	SRC	4	R/W			0
CUSTOM_TC_MAX_OUT	12	Макс. используемая величина выхода в °C системы полиномов для пользовательской TC	Float	SRC	4	R/W			1500,00
CUSTOM_TC_POLY_1	13	Часть полинома 1 пользовательской TC преобразования мкВ в °C. Содержит: макс. величину входа в мкВ, коэффициенты полинома a4..a0	6*Float	SRC	24	R/W			30000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_POLY_2	14	Часть полинома 2 пользовательской TC преобразования мкВ в °C. Содержит: макс. величину входа в мкВ, коэффициенты полинома a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			60000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_POLY_3	15	Часть полинома 3 пользовательской TC преобразования мкВ в °C. Содержит: макс. величину входа в мкВ, коэффициенты полинома a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			90000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_POLY_4	16	Часть полинома 4 пользовательской TC преобразования мкВ в °C. Содержит: макс. величину входа в мкВ, коэффициенты полинома a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			120000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_POLY_5	17	Часть полинома 5 пользовательской TC преобразования мкВ в °C. Содержит: макс. величину входа в мкВ, коэффициенты полинома a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			150000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_TC_RJ_POLY	18	RJ Часть полинома пользовательской TC, преобразования °C в мкВ.: коэффициенты полинома a3..a0.	4*Float	SRC	16	R/W			0;0;0;0
CUSTOM_RTD_NAME	19	Имя пользовательского RTD (LIN_TYPE = 241)	OCTET_STRING	SRC	20	R/W			"Linear RTD"
CUSTOM_RTD_POLY_COUNT	20	Полином 4 порядка для пользовательского RTD	Unsigned 8	SRC	1	R/W			5
CUSTOM_RTD_MIN_IN	21	Нижний предел входа в Омах для пользовательского RTD	Float	SRC	4	R/W			0
CUSTOM_RTD_MIN_OUT	22	Мин. используемая величина выхода системы полиномов для пользовательского RTD	Float	SRC	4	R/W			0
CUSTOM_RTD_MAX_OUT	23	Макс. используемая величина выхода системы полиномов для пользовательского RTD	Float	SRC	4	R/W			100,00
CUSTOM_RTD_POLY_1	24	Часть полинома 1 пользовательского RTD преобразования Ом в °C. Содержит макс. величину входа в Омах, коэффициенты полинома a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			2000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_RTD_POLY_2	25	Часть полинома 2 пользовательского RTD преобразования Ом в °C. Содержит макс. величину входа в Омах, коэффициенты полинома a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			4000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_RTD_POLY_3	26	Часть полинома 3 пользовательского RTD преобразования Ом в °C. Содержит макс. величину входа в Омах, коэффициенты полинома a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			6000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_RTD_POLY_4	27	Часть полинома 4 пользовательского RTD преобразования Ом в °C. Содержит макс. величину входа в Омах, коэффициенты полинома a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			8000; 0; 0; 0; 0,01; 0
CUSTOM_RTD_POLY_5	28	Часть полинома 5 пользовательского RTD преобразования Ом в °C. Содержит макс. величину входа в Омах, коэффициенты полинома a4..a0.	6*Float	SRC	24	R/W			10000; 0; 0; 0; 0,01; 0

2.10 Защищенный список параметров блока PR_CUST_PRIV (РА слот 5)

2.10.1 Описание, блок PR_CUST_PRIV

Данный блок является персональным и защищен.

3.0 Блоки аналогового выхода, Profibus

3.1 Обзор блоков аналогового выхода, Profibus

Функциональные блоки аналогового входа представляют преобразователи. Параметры указаны на Рисунке 1.

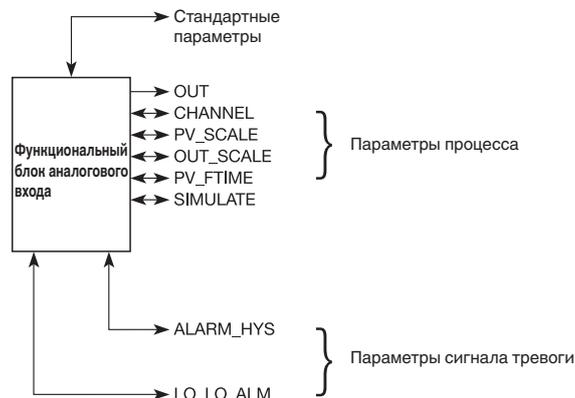


Рисунок 1: Список параметров функциональных блоков аналогового входа.

Структура MODE и функция эмуляции AI показаны на Рисунке 2.

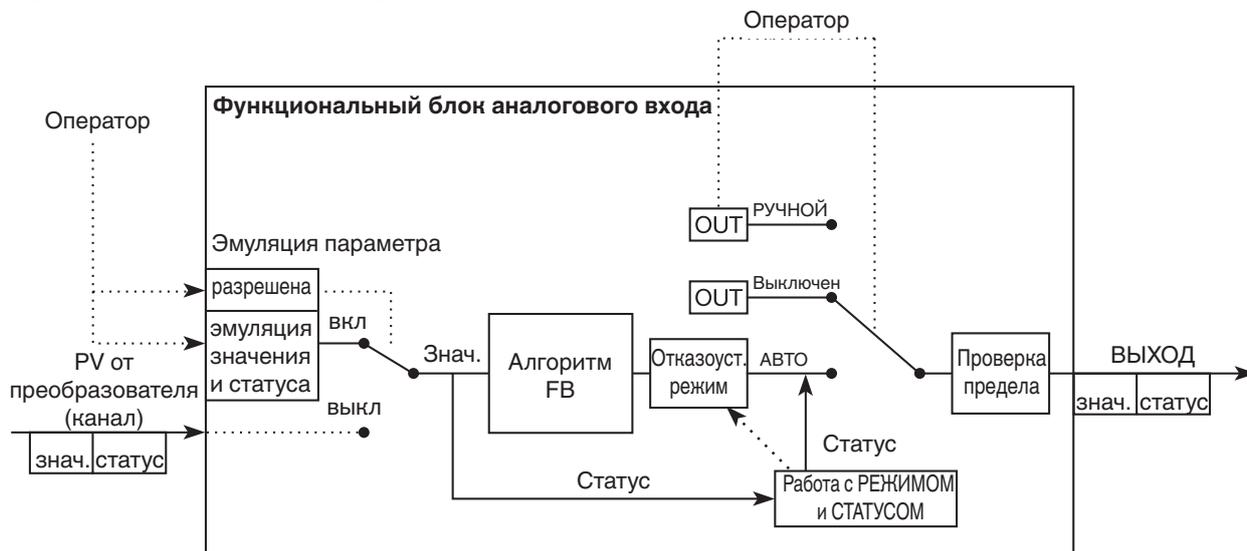


Рисунок 2: Эмуляция, диаграммы Mode и Status функционального блока аналогового входа

Структура AI с эмуляцией, Mode и Status показаны на Рисунке 2. Более подробная информация о зависимости между параметрами AI приведена на Рисунке 3.

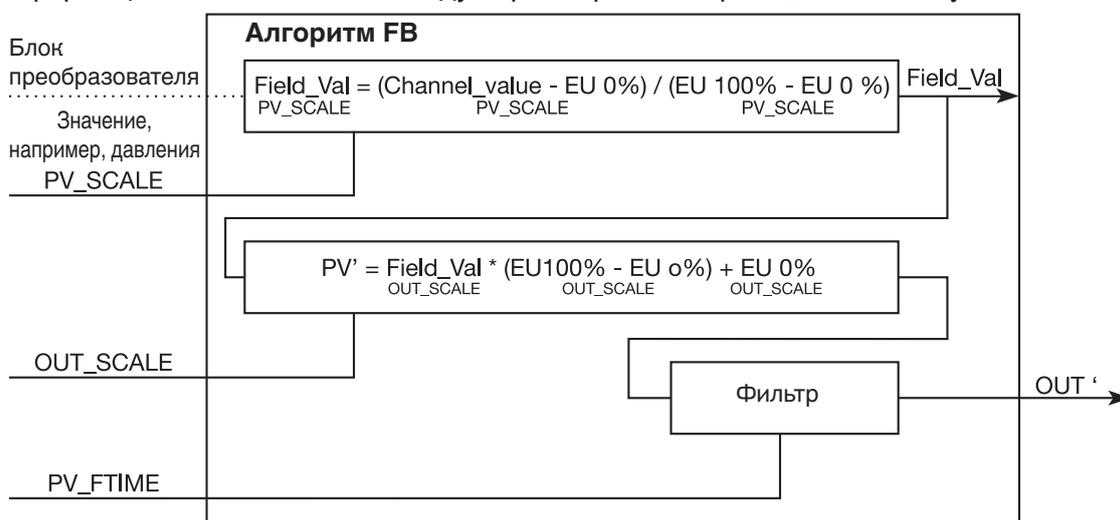


Рисунок 3: Соотношение параметров AI FB

3.2 Список параметров блоков аналогового входа (РА слот 1 & 2), Profibus

Параметр	Отн. инд.	Описание	Тип	Хран.	Разм.	RO / R/W	Мин.	Макс.	По умолч.
ST_REV	1	Статическая ревизия. Счетчик считает любые изменения конфигурации параметра.	Unsigned 16	N	2	RO			0
TAG_DESC	2	Пользовательское описание блока.	Octet string	SRC	32	R/W			“ “
STRATEGY	3	Группировка функционального блока. Поле STRATEGY может использоваться для группы блоков.	Unsigned 16	SRC	2	R/W			0
ALERT_KEY	4	Содержит идентификатор установки. Он помогает идентифицировать расположение (установки) в случае аварии.	Unsigned 8	SRC	1	R/W			0
TARGET_MODE	5	Содержит требуемый режим, нормально назначенный управляющим приложением или пользователем.	Unsigned 8	SRC	1	R/W			-
MODE_BLK	6	Содержит текущий режим, допустимый и нормальный режим блока.	DS-37	D	3	RO			128,152,8
ALARM_SUM	7	Содержит текущее состояние сигналов тревоги блоков.	DS-42	D	8	RO			0;0;0;0
BATCH	8	Предназначен для использования в пакетных приложениях в соответствии с IEC61512, часть1. Необходим в распределенных системах с полевой шиной для идентификации использованных и свободных каналов, кроме того используется для идентификации текущего пакета при возникновении сигналов тревоги.	DS-67	SRC	10	R/W			0;0;0;0
OUT	10	Содержит текущее измеренное значение в единицах измерения производителя или определенных в конфигурации, а также состояние в режиме AUTO MODE.	DS-33	D	5	RO **)			Измер. перемен. состояния
PV_SCALE	11	Преобразование значения переменной процесса в процент от заданного НПИ и ВПИ. Единицы измерения PV_SCALE ВПИ и НПИ напрямую связаны с PV_UNIT сконфигурированного блока преобразователя (конфигурируется через параметр Channel). НПИ и ВПИ PV_SCALE автоматически отслеживают изменения PV_UNIT соответствующего блока преобразователя, т.е. изменения в блоке преобразователя PV_Unit не влияют на OUT от AI.	2 * Float	SRC	8	R/W			100; 0
OUT_SCALE	12	ВПИ переменной процесса. Содержит значения НПИ и ВПИ активного диапазона, код единиц измерения переменной процесса и количество разрядов после запятой.	DS-36	SRC	11	R/W			100; 0; -; -
LIN_TYPE	13	Тип линеаризации.	Unsigned 8	SRC	1	R/W			0
CHANNEL	14	Эталон для активного блока преобразователя, который обеспечивает передачу измеренного значения к функциональному блоку.	Unsigned 16	SRC	2	R/W			1 : 281 2 : 283
PV_FTIME	16	Постоянная времени фильтра переменной процесса. Содержит постоянную времени нарастания выхода FB до величины 63,21% как результата скачкообразного изменения входного сигнала (фильтр PT1). Единицей измерения параметра является секунда.	Float	SRC	4	R/W			0
FSAFE_TYPE	17	Определяет отклик прибора на сигнал тревоги. Расчетный параметр ACTUAL MODE остается как AUTO.	Unsigned 8	SRC	1	R/W			1
FSAFE_VALUE	18	Значение параметра OUT по умолчанию при обнаружении неисправности датчика или его электронного блока. Единицы измерения данного параметра совпадают с единицами измерения OUT.	Float	SRC	4	R/W			-
ALARM_HYS	19	Гистерезис сигнала тревоги. Служит для исключения генерации нескольких сообщений.	Float	SRC	4	R/W			0,5% от диап.
HI_HI_LIM	21	Значение верхнего предела сигнала тревоги.	Float	SRC	4	R/W			Макс. знач.
HI_LIM	23	Значение верхнего предела предупреждения.	Float	SRC	4	R/W			Макс. знач.
LO_LIM	25	Значение нижнего предела предупреждения.	Float	SRC	4	R/W			Мин. знач.
LO_LO_LIM	27	Значение нижнего предела сигнала тревоги.	Float	SRC	4	R/W			Мин. знач.
HI_HI_ALM	30	Состояние верхнего предела сигнала тревоги.	DS-39	D	16	RO			0
HI_ALM	31	Состояние верхнего предела предупреждения.	DS-39	D	16	RO			0
LO_ALM	32	Состояние нижнего предела предупреждения.	DS-39	D	16	RO			0
LO_LO_ALM	33	Состояние нижнего предела сигнала тревоги.	DS-39	D	16	RO			0
SIMULATE	34	При вводе в эксплуатацию и проведения тестов значение на входе с блока преобразователя в функциональном блоке аналогового входа AI-FB может изменяться. Это означает отсутствие соединения между преобразователем и AI-FB.	DS-50	SRC	6	R/W			Запрещ
OUT_UNIT_TEXT	35	При отсутствии необходимой единицы измерения параметра OUT в списке кодов у пользователя имеется возможность записи в данный параметр нужного текста. Код единицы измерения совпадает с "текстовым описанием единицы измерения".	Octet string	SRC	16	R/W			-

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
Klinterhoj 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 132-06
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 Ofna 301
Col. Juárez, 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.co.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 Gajangsaneeopseo-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.
Chilvers 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