

ВАЖНО

ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАКАЗЧИКОВ

Владельцы изделий компании Magnetrol могут потребовать возврата изделия или любой его части изготовителю для ремонта или замены. Ремонт или замена будут произведены немедленно. Компания Magnetrol International произведет ремонт или замену изделия бесплатно для покупателя (или владельца), не считая расходов на транспортировку, если:

- возврат сделан в пределах гарантийного срока, и
- при осмотре на заводе будет установлено, что причиной неисправности является дефект материала или изготовления.

Если неисправность явилась результатом воздействия не контролируемых нами факторов, или НЕ покрывается настоящей гарантией, то покупатель должен будет оплатить работу и детали, необходимые для ремонта или замены оборудования.

В некоторых случаях может оказаться целесообразным выслать запчасти либо, в особых случаях, новое изделие целиком для замены имеющегося оборудования до того, как оно будет возвращено. Если это окажется желательным, то сообщите производителю номер модели и заводской номер подлежащего замене устройства. В подобных случаях размер суммы за возвращенные материалы будет определяться исходя из объема действия гарантии. В случае неправильного использования, претензии по прямым и косвенным убыткам не принимаются.

ПОРЯДОК ВОЗВРАТА

Для того чтобы мы могли эффективно работать с возвращаемыми материалами, вам необходимо получить от изготовителя форму "Согласие на возврат материалов". Данная форма должна обязательно сопровождать каждый возвращаемый материал. Данную форму можно получить в местном представительстве компании, либо обратившись на завод. Просим Вас сообщить следующие сведения:

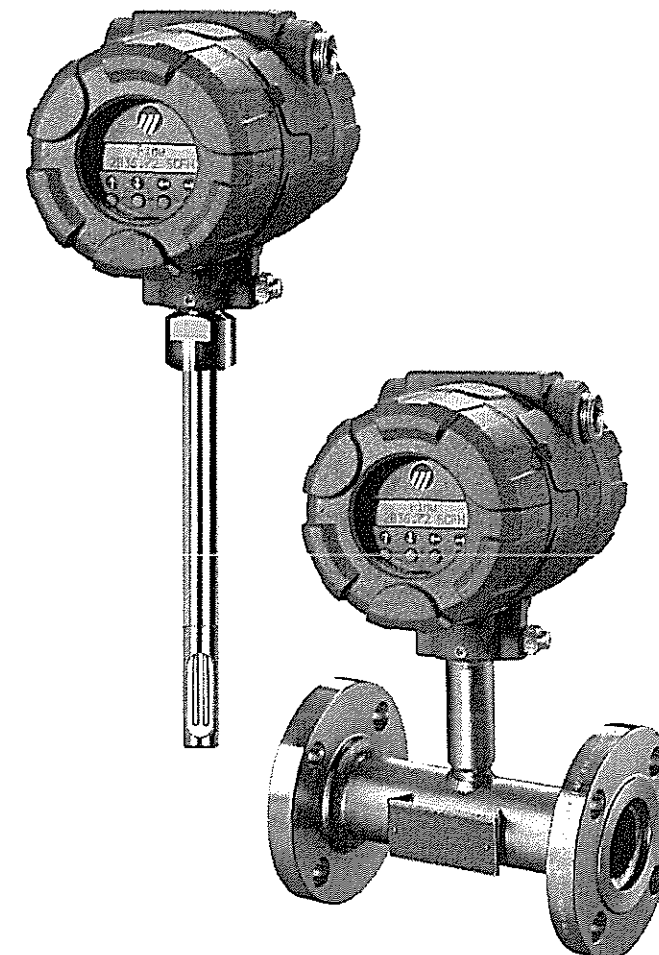
- Покупатель
- Описание материала
- Заводской номер и номер для ссылок
- Желаемые меры
- Причина возврата
- Сведения о рабочих условиях

Перед отправкой производителю любая деталь, находившаяся в эксплуатации, должна быть надлежащим образом очищена в соответствии с применяемыми владельцем правилами безопасности и охраны труда. Паспорт безопасности материала (MSDS) должен быть прикреплен снаружи транспортной упаковки или коробки. Отправка материалов на завод должна осуществляться только после предварительной оплаты расходов на транспортировку. Компания Magnetrol **не принимает** материалы, расходы на транспортировку которых не оплачены. Все заменяемые детали и изделия будут отправляться на условиях "ФОБ-завод".

Массовый расходомер THERMATEL® улучшенной модели TA2

Программное обеспечение v2.x

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Тепловой

массовый

расходомер

ЗАРЕЗЕРВИРОВАНО ПРАВО НА ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ

БЮЛЛЕТЕНЬ №: BE 54-631.0
СРОК ДЕЙСТВИЯ: ДЖУН 2011
ВВОДИТСЯ ВМЕСТО: НОВО



www.magnetrol.com

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tel. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.be
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: Vertrieb@magnetrol.de
INDIA	C-20 Community Centre, Janakpuri, New Delhi - 110 058 Tel. +91 (11) 41661840 • Fax +91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mil.gen@magnetrol.it
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971 4-6091735 • Fax +971 4-6091736 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk



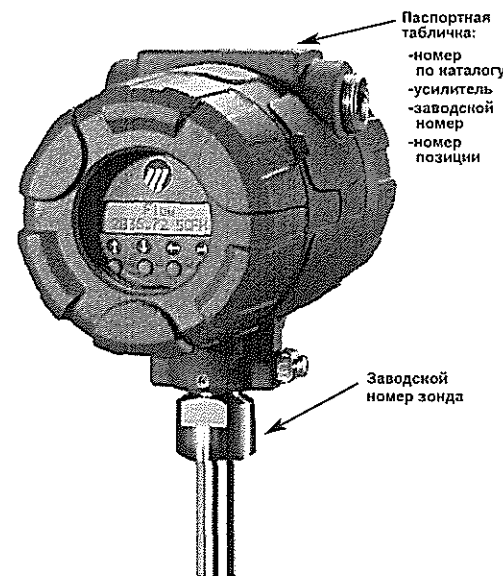
РАСПАКОВКА

Осторожно распакуйте прибор. Убедитесь, что из пенопласта извлечены все комплектующие. Проверьте, не повреждены ли они. Обо всех скрытых повреждениях необходимо сообщать транспортному агентству в течение 24 часов. Проверьте по упаковочному листу содержимое тары и обо всех расхождениях сообщите компании Magnetrol. Проверьте номер модели по паспортной табличке, чтобы убедиться, что он совпадает с указанным в упаковочном листе и заказе на поставку. Проверьте и запишите заводской номер для последующего использования при заказе деталей.

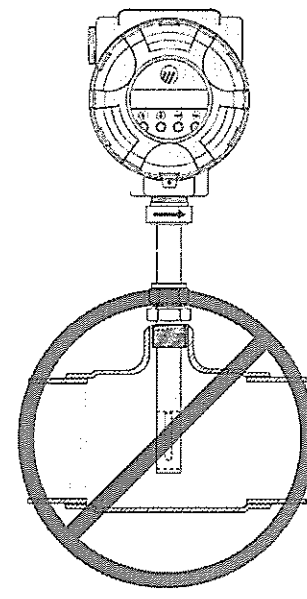
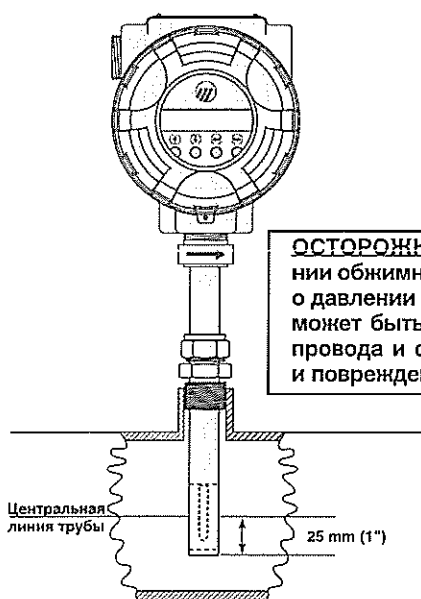


Данные изделия отвечают требованиям следующих стандартов:

1. Директива по электромагнитной совместимости (Директива EMC): 2004/108/EC. Изделия прошли испытания согласно EN 61326: 1997 г. + A1 + A2.
2. Директива 94/9/EC по оборудованию или системе защиты, предназначенным для эксплуатации во взрывоопасных средах. Сертификат ЕС об испытаниях ISSeP10ATEX046X – взрывозащищенный корпус. Применяемые стандарты EN60079-0:2009 и EN60079-1:2007
3. Директива 97/23/EC (Директива PED) по оборудованию, работающему под давлением. Средства обеспечения безопасности по категории IV модуль H1.
4. Специальные условия безопасной эксплуатации: символ X
 - Класс нагревостойкости T6; данный прибор можно повредить, подвергая его воздействию температуры измеряемой среды, превышающей 55°C.
 - Характеристики взрывонепроницаемых соединений приведены на чертежах 99-7198.



МОНТАЖ



Рекомендуемый способ установки зонда

Для точного измерения потока воздуха или газа важна правильная установка зонда в трубопроводе или воздухопроводе. Следует соблюдать обычную технологию монтажа расходомера любого типа.

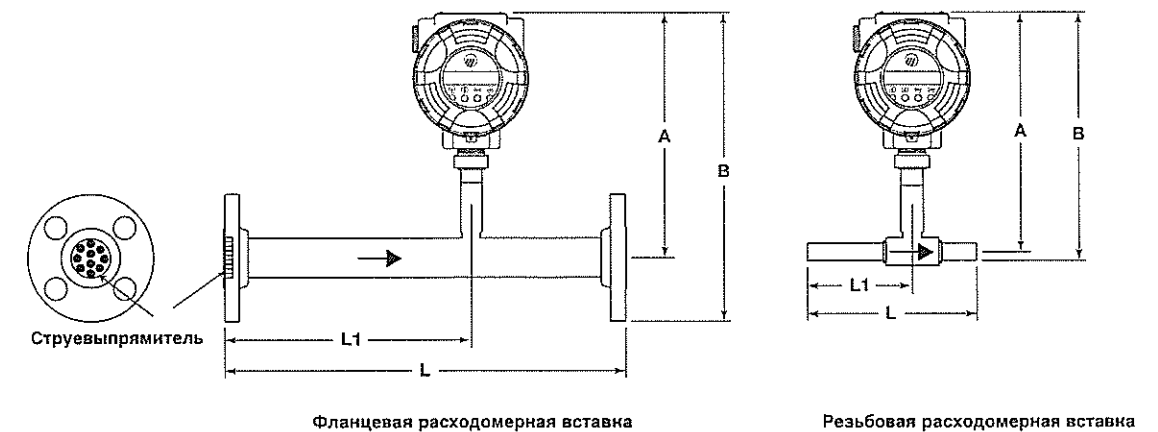
Для определения направления потока на сторонах зонда выгравированы стрелки, указывающие направление. Прибор откалиброван при данном направлении потока. Направление потока должно совпадать со стрелкой. Если прибор установлен в неправильном направлении, он не сможет измерять расход.

Возможно, понадобится повернуть головку прибора, чтобы увидеть индикатор для обеспечения правильного направления потока.

Как правило, рекомендуется устанавливать датчик в центре трубопровода. Это положение обеспечивает меньшую чувствительность к профилю потока. Датчики, смонтированные с помощью обжимных фитингов, можно отрегулировать на месте в требуемом положении.

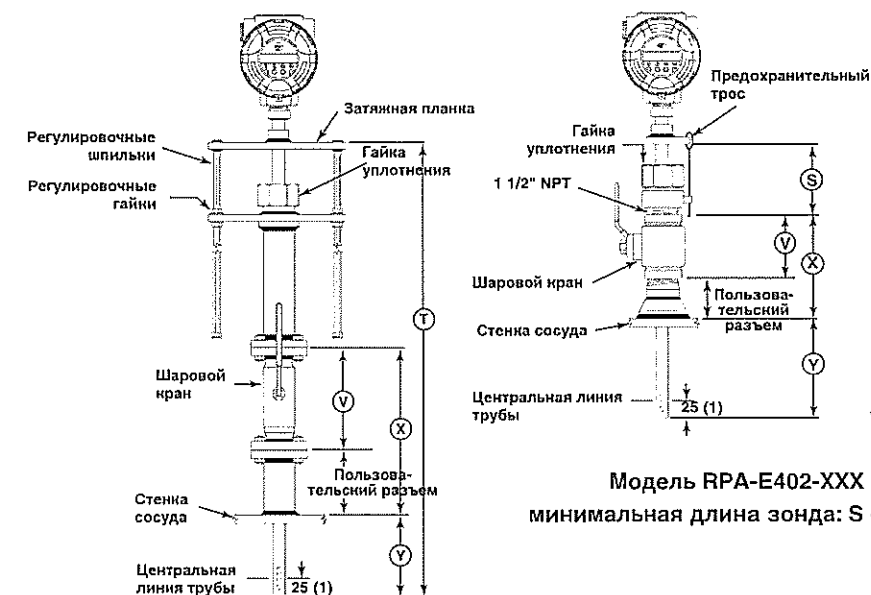
Возможны различные способы монтажа зонда: фитинги, резьбовое соединение и фланцевое соединение. См. номер модели зонда. Вводимый зонд можно установить с использованием обжимного фитинга. Рекомендуется использовать проходной фитинг с соединением 3/4" или 1" NPT для трубы с наружным диаметром 34".

РАЗМЕРЫ В ММ (ДЮЙМАХ)



Код	Размер	Длина (L)		L1		Высота до центральной линии (A) мм (дюймов)	Полная высота (B)	
		со струвепрямителем мм (inches)	без струвепрямителя мм (inches)	со струвепрямителем мм (inches)	без струвепрямителя мм (дюймов)		NPT-F мм (дюймов)	Flange мм (дюймов)
0	1/2"	203 (8) ^ø	—	127 (5) ^ø	—	203 (8.0)	214 (8.4)	248 (9.7)
1	3/4"	286 (11.25) ^ø	—	191 (7.5) ^ø	—	203 (8.0)	217 (8.5)	251 (9.9)
2	1"	381 (15) ^ø	—	254 (10) ^ø	—	203 (8.0)	220 (8.7)	257 (10.1)
3	1 1/2"	495 (19.5)	191 (7.5)	305 (12)	95 (3.75)	211 (8.3)	235 (9.3)	274 (10.8)
4	2"	660 (26)	191 (7.5)	406 (16)	95 (3.75)	241 (9.5)	272 (10.7)	318 (12.5)
5	3"	991 (39)	254 (10)	610 (24)	127 (5)	241 (9.5)	N/A	337 (13.3)
6	4"	1321 (52)	305 (12)	914 (36)	152 (6)	241 (9.5)	N/A	356 (14.0)

^ø Длина части, находящейся выше по потоку, при диаметре < 1 1/2" достаточна для создания режима потока, при котором нет необходимости устанавливать струвепрямитель.



Модель RPA-F412-XXX
минимальная длина зонда: T = 2 (X + Y)

Размер S	
Резьбовое соединение	102 (4.00)
Фланцевое соединение	127 (5.00)

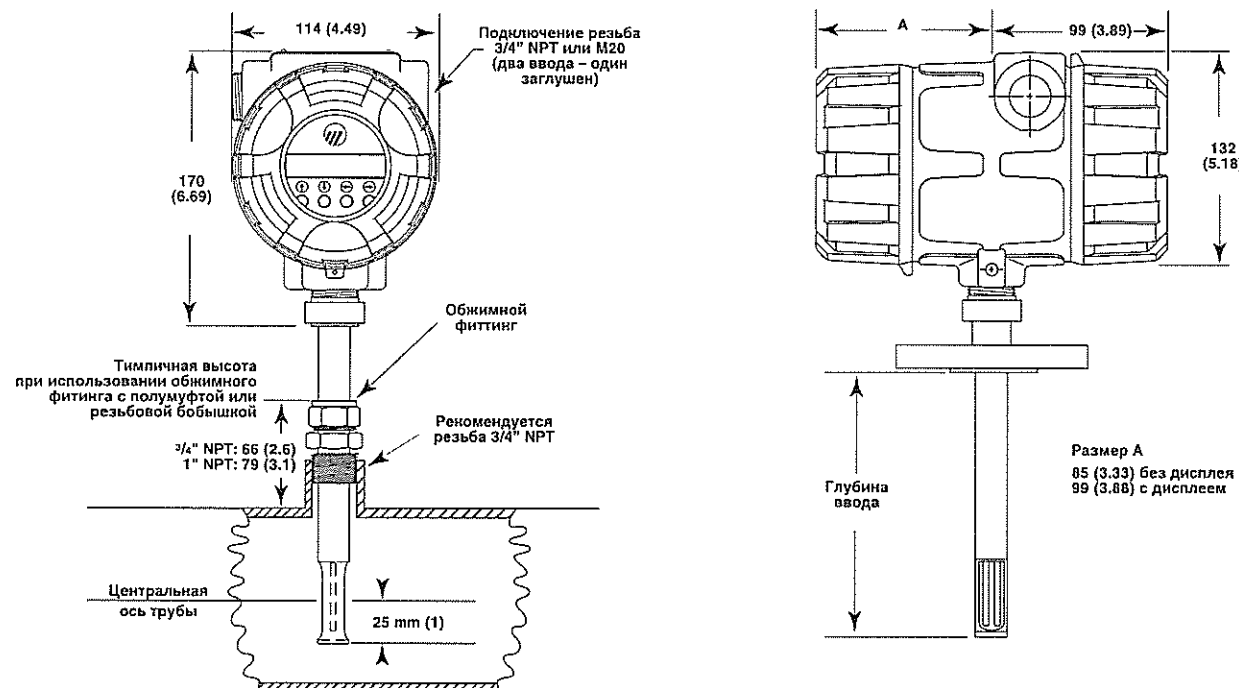
Размеры шарового крана*	
Размер	V
Резьба 1 1/2" NPT	112 (4.4)
Фланец 1 1/2" 150#	165 (6.5)
Фланец 1 1/2" 300#	191 (7.5)

* Размер шарового крана при поставке от изготовителя.

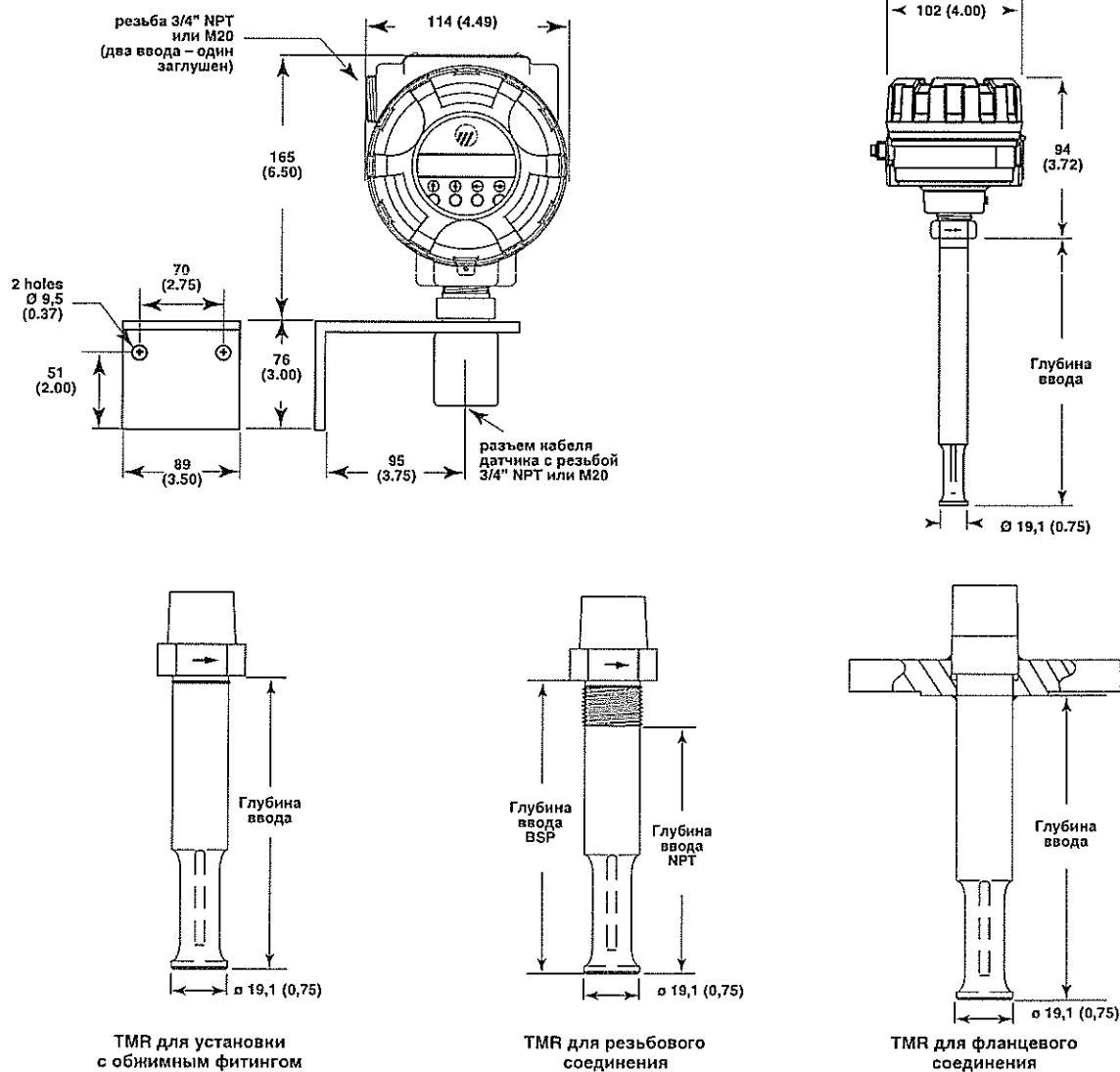
Модель RPA-E402-XXX
минимальная длина зонда: S + X + Y

РАЗМЕРЫ В ММ (ДЮЙМАХ)

Монтаж TA2 в виде единой конструкции



Выносной монтаж TA2



Если предусмотрена переустановка датчика, следует использовать уплотнительные втулки из тефлона (Teflon®). Уплотнительную втулку из нержавеющей стали можно затягивать лишь один раз, при выполнении стационарной установки зонда. Если используется обжимной фитинг с втулкой из нержавеющей стали, перед затяжкой следует убедиться, что зонд находится в требуемом положении.

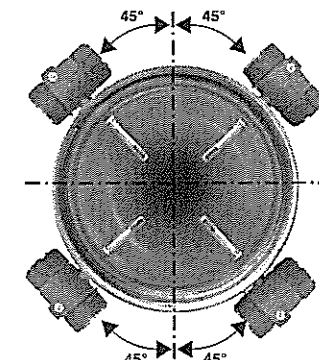
Измерение расходомером TA2 основано на полном профиле скоростей турбулентного потока в трубопроводе определенного внутреннего диаметра. Если эти условия не соблюдаются, точность измерений ухудшается. Не рекомендуется установка зонда в тройнике, поскольку при этом нарушается профиль потока и проходное сечение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не устанавливайте датчик там, где возможна конденсация влаги. Прибор может показывать ошибочные высокие значения расхода. В некоторых случаях для исключения конденсации влаги может потребоваться путевой электроподогрев или теплоизоляция трубопровода.

Чтобы уменьшить влияние влажности, установите расходомер TA2 под углом 45°. Для оптимизации точности измерений в трубах большого диаметра рекомендуется использовать несколько расходомеров TA2, как показано на рисунке.

Если требуется устанавливать или снимать зонд, не прерывая процесс, можно использовать устройство извлечения датчика (RPA) компании Magnetrol.

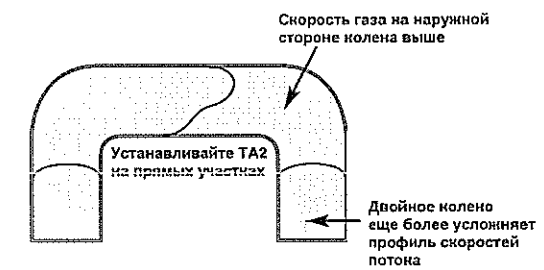
Расходомер TA2 с вводимым датчиком обеспечивает точное измерение в предположении, что профиль скорости (см. рисунок) однороден по всей ширине трубопровода или воздухопровода. Пользователь имеет возможность компенсировать измерения расхода на основе рассмотрения профиля потока с помощью раздела Дополнительная конфигурация в программном обеспечении.



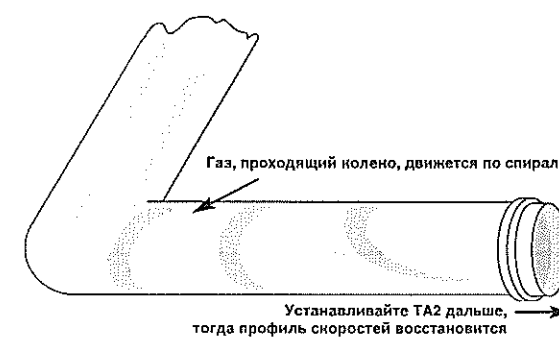
Профили скоростей потока



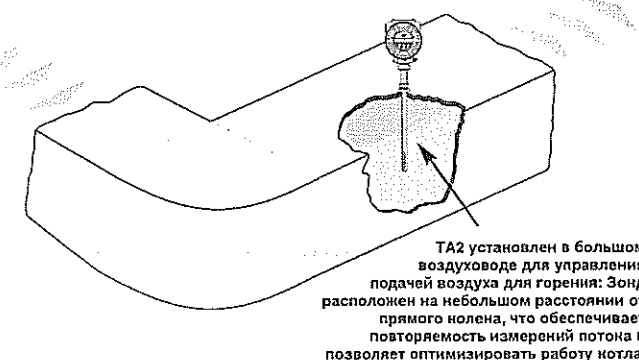
Профиль скоростей турбулентного потока



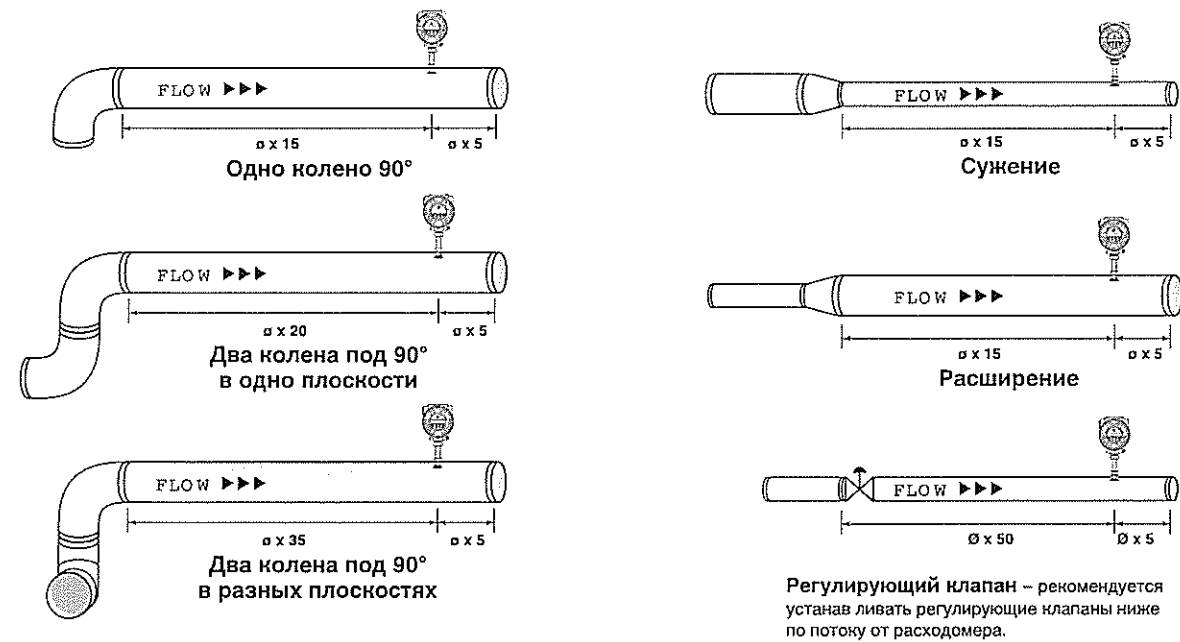
Профиль скоростей после прохождения одного колена



Движение потока в трубе по спирали

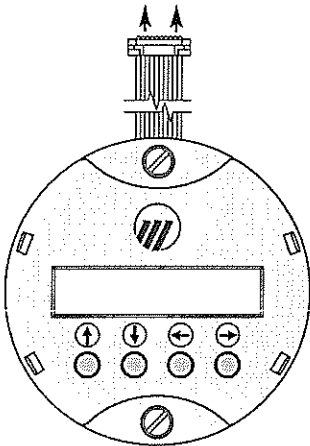


Зонд в воздуховоде после колена



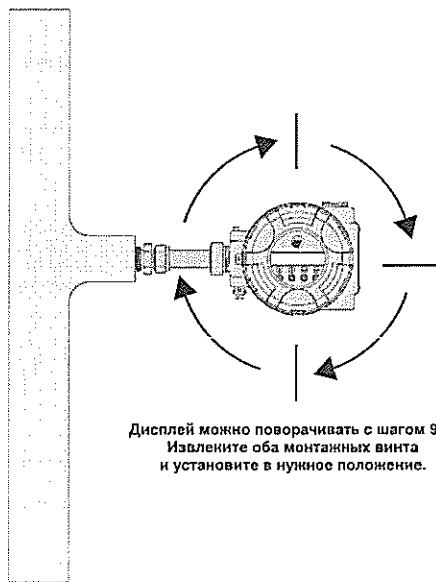
Дисплей

Подключается к J1 на плате логики



ОСТОРОЖНО: При подсоединении/отсоединении дисплея отключайте питание

Для расходомера TA2 предусмотрен съемный дисплей (заказывается вместе с прибором или отдельно)



Дисплей можно поворачивать с шагом 90°. Извлеките оба монтажных винта и установите в нужное положение.

ВЫБОР МОДЕЛИ

4. Кодировка устройства для ввода и извлечения зонда

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

R P A	Устройство для ввода и извлечения зонда
-------	---

ТИП КОНСТРУКЦИИ

E	Низкое давление – до 5, 5 бар
F	Высокое давление – до 300 фунтов на кв. дюйм

КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1	Углеродистая сталь, сальник нерж.сталь 316 (1.4401)
4	нерж.сталь 316 (1.4401)

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА

0	1 1/2" резьба NPT	– not available for RPA-E1
1	1 1/2" - 150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)	
2	1 1/2" - 300 lbs RF flange	

ШАРОВОЙ КРАН

0	Без шарового крана	
1	Шаровой кран из углеродистой стали	– select material code 1
2	Шаровой кран из нерж. стали	– select material code 4

ДЛИНА ЗОНДА

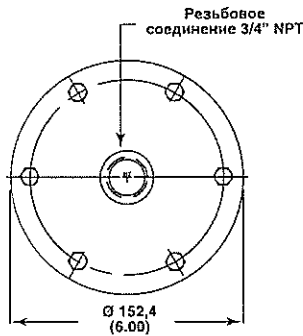
0 2 5	Мин. 25 см (9,84 ")
1 8 0	Макс. 180 см (70,87")

полная кодировка устройства для ввода и извлечения зонда

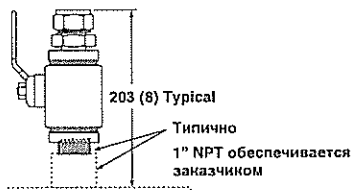
X = по особому заказу клиента

4. Кодировка прочих дополнений

При отдельном заказе:		
Размер	Обжимной фитинг из нерж.стали 316 (1.4401)	
	Тефлоновые втулки Макс. 6,90 бар	Stainless steel ferrules Макс. 103 бар при +20 °C Макс. 94,8 бар при +200 °C
1" NPT	код: 011-4719-009	код: 011-4719-007
3/4" NPT	код: 011-4719-008	код: 011-4719-006



Кронштейн крепления воздухопровода с резьбой 3/4" NPT код 089-7247-001 или 089-7247-002 (крепеж прилагается)



1" NPT шаровой кран из нерж.стали 316 SST с обжимным фитингом (тефлоновая втулка) код: 089-5218-001

ВЫБОР МОДЕЛИ

2. Code for Thermatel® Enhanced Model TA2 sensor with flow body

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

T	F	T	Датчик Thermatel® TA2 с расходомерной вставкой
---	---	---	--

МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

A	Корпус и датчик из нерж.стали 316/316L (1.4401/1.4404)
1	Корпус из углеродистой стали / датчик из нерж.стали

РЕЗЬБОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ РАСХОДОМЕРНОЙ ВСТАВКИ – диаметр и соединение

0	1	1/2"	NPT
1	1	3/4"	NPT
2	1	1"	NPT
3	1	1 1/2"	NPT
4	1	2"	NPT

ФЛАНЦЕВАЯ КОНСТРУКЦИЯ РАСХОДОМЕРНОЙ ВСТАВКИ – диаметр и соединение

0	3	1/2"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
1	3	3/4"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
2	3	1"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
3	3	1 1/2"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
4	3	2"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
5	3	3"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
6	3	4"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)

СТРУЕВЫПРЯМИТЕЛЬ

A	Отсутствует
B	Струевыпрямитель из нерж. стали – для расходомерных вставок диаметром от 1 1/2"

полная кодировка зонда для массового расходомера расширенной модели Thermatel® TA2

X = по особому заказу клиента

3. Кодировка для соединительного кабеля выносной установки расширенной модели массового расходомера Thermatel® TA2

0 3 7 - 3 3 1 4	Соединительный кабель для безопасной зоны – 8-проводной экранированный приборный кабель (макс. 60 м)
0 3 7 - 3 3 2 0	Соединительный кабель для безопасной зоны – 10-проводной экранированный приборный кабель (макс. 150 м)
0 0 9 - 8 2 7 0	Соединительный кабель для взрывобезопасного корпуса ATEX – 8-проводной экранированный приборный кабель (макс. 150 м)

ДЛИНА КАБЕЛЯ – указывать с шагом 1 м (3.28 фута)

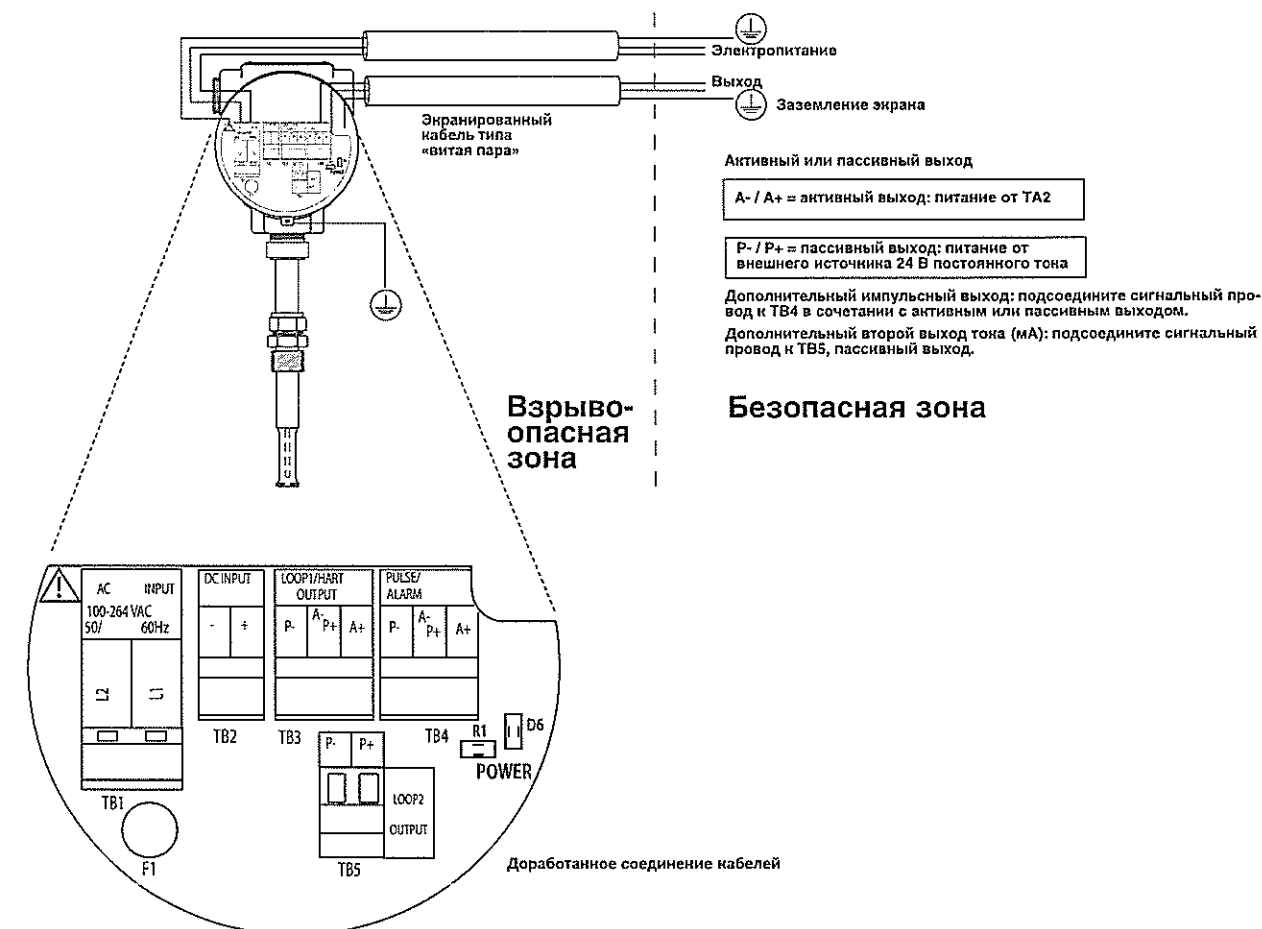
0 0 3	минимум 3 м (9.84 фута)
0 6 0	максимум 60 м (196 футов) (для кабеля 037-3314-xxx)
1 5 0	максимум 150 м (492 фута) (для кабеля 037-3320-xxx и 009-8270-xxx)

полная кодировка соединительного кабеля

ПРОВОДКА

ОСТОРОЖНО: На взрывоопасных участках НЕ включайте питание прибора до тех пор, пока не будут уплотнены кабельные вводы и не будет надежно привинчена крышка электромонтажного отделения, а крепежный винт крышки не будет законтрен, чтобы сделать невозможным снятие крышки.

Блок электроники в составе единой конструкции



Удаленная электроника

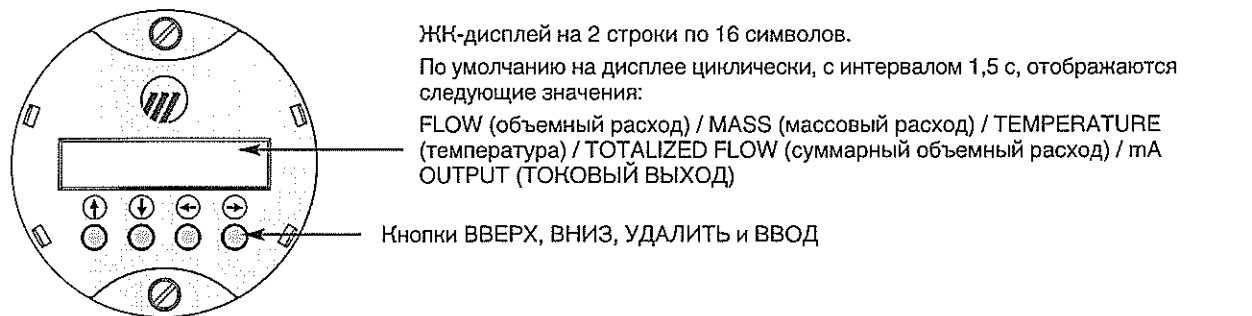


ПРИМЕЧАНИЕ: Взрывозащищенный кабель имеет маркировку номера контакта

КОНФИГУРАЦИЯ

ВАЖНО: Конфигурация расходомеров TA2 производится перед отправкой с завода-изготовителя (согласно техническим условиям заказа). Изменяйте параметры конфигурации только при необходимости.

Примечание: При первом включении питания TA2 проходит определенный период инициализации, в течение которого происходит стабилизация датчика. В течение этого времени TA2 будет подавать на выход сигнал 4 мА, а на дисплей (если он имеется), будет выведено сообщение «Initializing TA2» (Инициализация TA2). Только после завершения периода стабилизации и получения достоверных значений расхода, дисплей будет отображать результаты измерения расхода, выходной сигнал будет активным, а сумматор начнет счет.



Кнопки	Примечания
↑ (Вверх)	Прокрутка к предыдущему пункту перечня/меню или увеличение значения (позади десятичных / отрицательных значений выводится знак "-"), или прокрутка к следующему графическому знаку или цифре. При удержании происходит прокрутка знаков, пока кнопку не отпускают.
↓ (Вниз)	Прокрутка к следующему пункту перечня/меню или уменьшение значения (позади десятичных / отрицательных значений выводится знак "-"), или прокрутка к предыдущему графическому знаку. При удержании происходит прокрутка знаков, пока кнопку не отпускают.
← (Удалить)	Перемещение на один уровень назад, к предыдущей верхней ветви или уровню меню без изменений или перемещения курсора влево для удаления ввода.
→ (Ввод)	Переход к ветви нижнего уровня. Принятие выбора и возврат в режим просмотра меню. Перемещение курсора вправо для выхода или сохранения выбранного значения (курсор должен находиться на пустой позиции).

ПАРОЛЬ

Меню доступа

При попытке ввода параметров на дисплее отображается следующее:

Дисплей	Полное наименование	Действия
«Usr Passwd Req'd» «Prb Passwd Req'd»	Требуется пароль, введенный пользователем Требуется пароль зонда*	Прибор показывает зашифрованное значение. Введите "0" (пароль, используемый изготовителем по умолчанию или любой выбранный пользователем пароль (001– 255))

* Требуется только в случае замены зонда, полученного первоначально; заводской пароль по умолчанию — "0"

Выбор нового пароля

Перейдите к меню «Adv Config»

Дисплей	Полное наименование	Действия
«Change Password» → для выбора	Изменение пароля	Введите старый пароль («Enter old password») Введите новый пароль («Enter new password») (любое значение от 001 до 255)

Add new Password for probe replacement

Перейдите к меню «Factory Config»

Дисплей	Полное наименование	Действия
«Probe Params» → для выбора	Параметры зонда	С помощью прокрутки просмотрите пункты меню (при поставке нового зонда предоставляются данные по его параметрам)

Пароль забыт или потерян – обратитесь на завод-изготовитель. Ваш пароль может быть восстановлен по зашифрованному значению, выводимому на дисплей при запросе пароля (см. меню доступа)

ВЫБОР МОДЕЛИ

2. Кодировка зонда для массового расходомера расширенной модели Thermatel® TA2

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

T M R	Зонд для массового расходомера расширенной модели Thermatel® TA2 – диаметр 3/4"
-------	---

МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ

A	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/14404)
B	Hastelloy® C (2.4819) – не применяется с обжимным фитингом из нерж. стали 316 (1.4401)

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА

0 0 A	Конструкция для использования с обжимным фитингом – глубина установки минимум 11 см. Обжимной фитинг не включен в комплект.
-------	---

Резьбовое соединение с обжимным фитингом из нерж.стали 316 (1.4401) – фитинг включен в комплект

0 3 A	Обжимной фитинг 3/4" NPT (резьба трубная конусная) с тефлоновой втулкой (макс. 6,90 бар)
0 4 A	Обжимной фитинг 3/4" NPT с втулкой нерж. стали (макс. 103 бар при +20 °С, макс. 94,8 бар при +200 °С)
0 5 A	Обжимной фитинг 1/4" NPT с тефлоновым уплотнением (макс. 6,90 бар)
0 6 A	Обжимной фитинг 1" NPT с втулкой нерж. стали (макс. 103 бар при +20 °С, макс. 94,8 бар при +200 °С)

Резьбовое соединение

1 1 A	3/4" NPT – по умолчанию в сочетании с устройством для ввода и извлечения зонда (RPA) – см. стр. 49
2 1 A	1" NPT
2 2 A	1" BSP (G 1")

Фланцы стандарта ANSI

2 3 A	1"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
2 4 A	1"	300 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
3 3 A	1 1/2"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
3 4 A	1 1/2"	300 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
4 3 A	2"	150 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)
4 4 A	2"	300 lbs (фунтов на кв. дюйм) ANSI RF (с выступающей рабочей поверхностью)

Фланцы EN/DIN

B B A	DN 25	PN 16/25/40	EN 1092-1 тип A
C B A	DN 40	PN 16/25/40	EN 1092-1 тип A
D A A	DN 50	PN 16	EN 1092-1 тип A
D B A	DN 50	PN 25/40	EN 1092-1 тип A

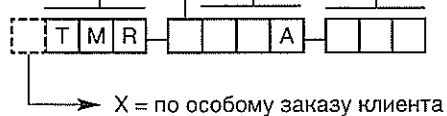
ДЛИНА ВВОДА ЗОНДА – с учетом варианта монтажа

Минимальная длина зонда

0 0 7	фиксированная длина 7 см (2.6") – для резьбового NPT и фланцевого соединения
0 0 9	9 см (3.5") фиксированная длина – для резьбового BSP соединения

Выбор длины зонда – с шагом 1 см (0.39")

0 0 9	минимум 9 см (3,5") – для резьбы NPT и фланцевого соединения
0 1 1	минимум 11 см (4,5") – для резьбы BSP соединения или с обжимным фитингом
0 2 5	минимум 25 см (10") – для применения с устройством для ввода и извлечения зонда (RPA)
2 5 3	max. 253 см (99.9") – для всех вариантов подключения зонда



полная кодировка зонда для массового расходомера расширенной модели Thermatel® TA2

ВЫБОР МОДЕЛИ

1. 1. Кодировка для расширенной модели массового расходомера Thermatel® TA2

НОМЕР БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

Т	А	2	-	А	Thermatel® TA2 массовый расходомер			
---	---	---	---	---	------------------------------------	--	--	--

ВЫХОД

1	4-20 mA с коммуникатором HART®
4	4-20 mA с коммуникатором HART®, выход Pulse/Alarm, второй mA выход

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

0	0	«Глухой» трансмиттер (в перспективе доукомплектация дисплеем по желанию)
В	0	Цифровой дисплей и блок кнопок

КАЛИБРОВКА ПО РАБОЧЕМУ ГАЗУ
Для TA2 с зондом

0	Особая среда. Особая среда отдельно	5	Метан
1	Воздух	6	Биогaz
2	Азот	7	Пропан
3	Водород	8	Кислород
4	Природный газ		

Для TA2 с расходомерной вставкой

A	Special. Specify medium separately	F	Метан
B	Воздух	G	Биогaz
C	Азот	H	Пропан
D	Водород	J	Кислород
E	Природный газ		

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ КАЛИБРОВКА ПО ВОЗДУХУ
Данные для эквивалентной калибровке имеются для разных газов и диапазонов расхода: обратитесь к изготовителю.

9	Для TA2 с зондом
K	Для TA2 с расходомерной вставкой

УСТАНОВКА И СЕРТИФИКАЦИЯ

3	Встроенная ATEX II 2 G Ex d IIC T6 Gb, огнестойкая оболочка
4	Выносная® ATEX II 2 G Ex d IIC T6 Gb, огнестойкая оболочка

® Прилагается кронштейн для электронных компонентов и корпуса зонда. Относительно атмосферостойкости обращайтесь к изготовителю.

КОРПУС / ВВОД КАБЕЛЯ

1	степень защиты IP 66, литой алюминий, M20 x 1,5 кабельный ввод (2 ввода -1 заглушен)
0	степень защиты IP 66, литой алюминий, 3/4" NPT кабельный ввод (2 ввода -1 заглушен)

полная кодировка для расширенной модели массового расходомера Thermatel® TA2

Т	А	2	-	А				0			
---	---	---	---	---	--	--	--	---	--	--	--

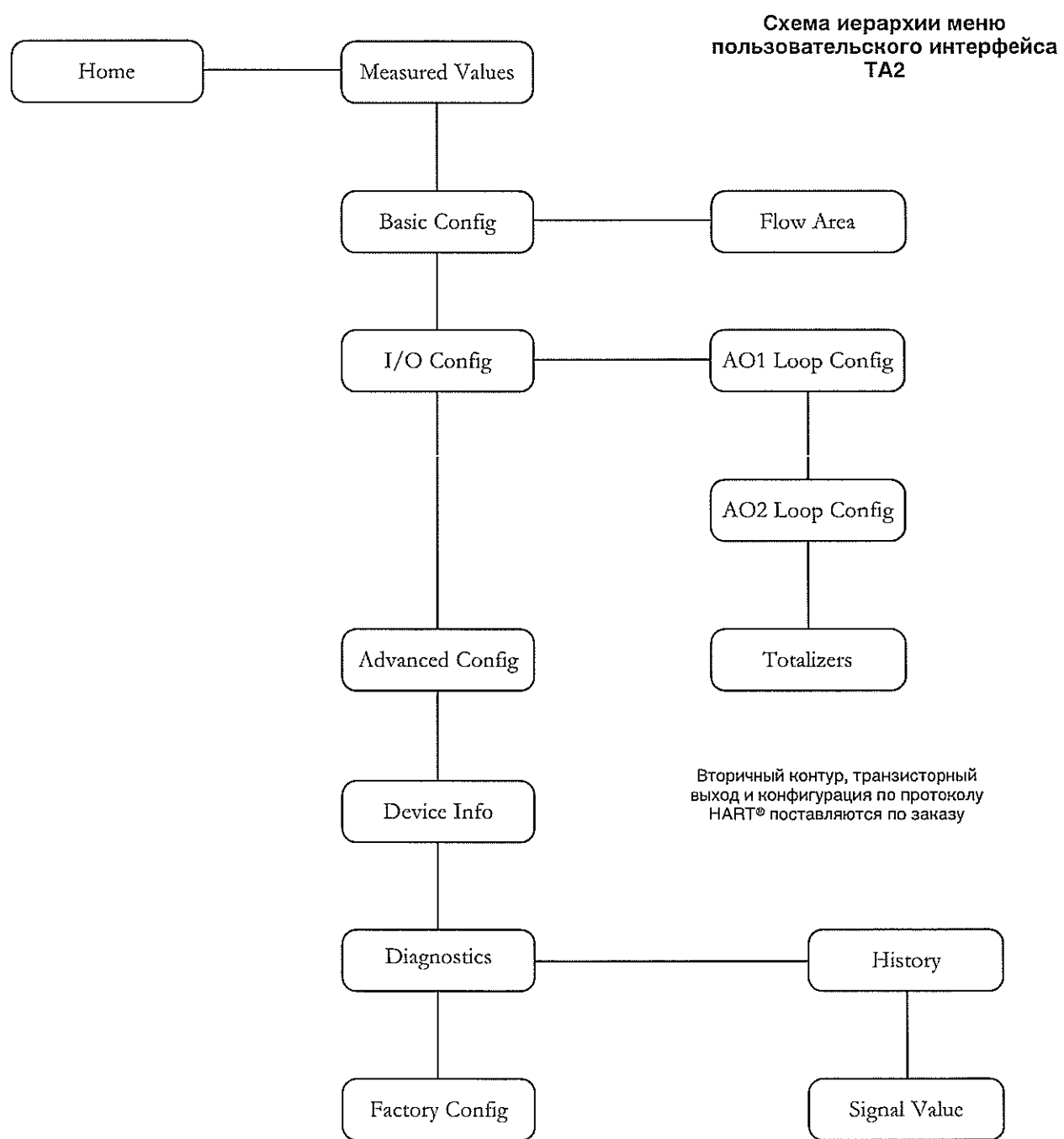
X = по особому заказу клиента

КОНФИГУРАЦИЯ

Главное меню

Главное меню используется для получения доступа к различным подменю. Для входа в главное меню в рабочем режиме следует нажать любую кнопку. В таблице, приведенной ниже, представлены имеющиеся варианты выбора.

Дисплей	Полное наименование	Действие при нажатии →
«Measured Values» 1	Измеренные значения	Вход в меню измеренных значений
«Basic Config» 1	Конфигурация системы	Вход в меню конфигурации системы
«I/O Config» 1	Конфигурация входа / выхода	Вход в меню конфигурации входа / выхода
«Adv Config» 1	Дополнительная конфигурация	Вход в меню дополнительной конфигурации
«Device Info» 1	Информация о приборе	Вход в меню информации о приборе
«Diagnostics» 1	Диагностика	Вход в меню диагностики
«Factory Config» 1	Заводская настройка	Вход в меню заводской настройки



КОНФИГУРАЦИЯ

Измеренные значения

Меню измеренных значений используется для отображения текущих результатов измерений, полученных TA2, и выбора параметров, которые будут отображаться на дисплее в рабочем режиме. Вход в этот раздел меню происходит при нажатии →, когда «Measured Values 1» отображается из главного меню.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Flow Nm3/h» → для выбора	Объемный расход	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	
«Mass kg/h» → для выбора	Массовый расход	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	
«Process Temp Celsius» → для выбора	Температура	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	Измерения температуры не точны при скоростях менее 0,25 м/с в номальных условиях
«R Totalizer Nm3» → для выбора	Суммарные данные	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	Обновляемые суммарные данные
«NR Totalizer Nm3» → для выбора	Суммарные данные	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	Не обновляемые суммарные данные
«A01 Loop Curr mA» → для выбора	Ток в сигнальной цепи 1	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	
«A02 Loop Curr mA» → для выбора	Ток в сигнальной цепи 2	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	Доступно только как вариант
«Local Tag» → для выбора	Номер позиции прибора	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	
«Custom Units» → для выбора	Настраиваемые устройства	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	
«Alarm Status Disabled» → для выбора	Состояние сигнализации	Нажмите ↑ или ↓ для циклического переключения между вариантами «On Main Display» (Выводить на главный дисплей) и «Off Main Display» (Не выводить на главный дисплей); нажмите →	Доступно только как вариант
«Previous Menu to select» → для выбора	Предыдущее меню		Возврат к предыдущему меню

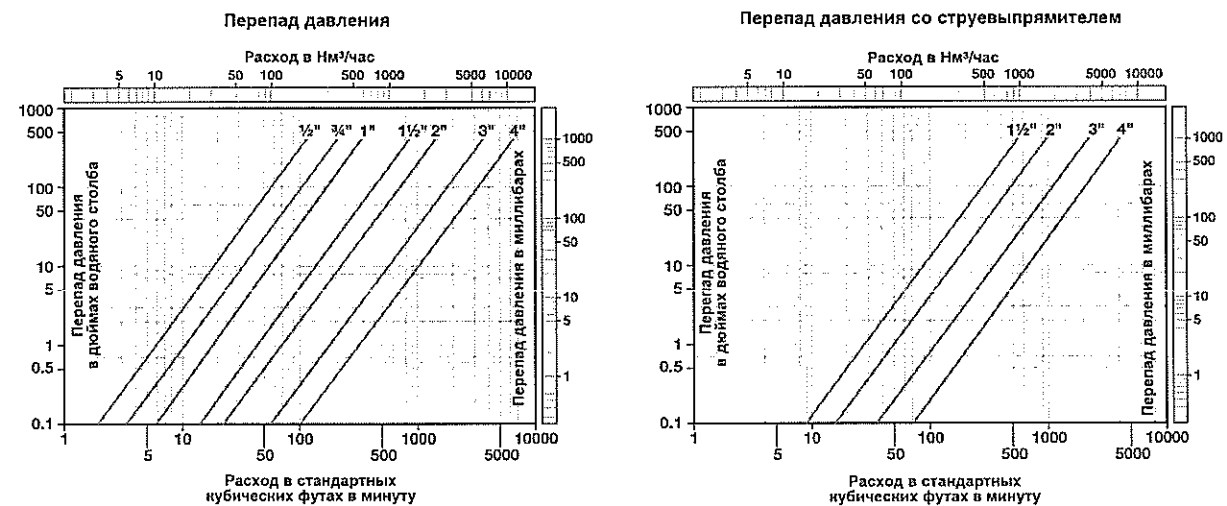
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Размеры расходомерной вставки

В приведенной ниже таблице приводится информация общего характера. По поводу специальных условий применения обращайтесь к представителю Magnetrol.

Шифр	Размер в дюймах	Максимальный расход					
		Воздух, N ₂ , O ₂	Природный газ, метан	Биогаз	Пропан	Водород	CO ₂ , аргон
0	1/2"	145 Нм³/час 85 SCFM	100 Нм³/час 60 SCFM	100 Нм³/час 60 SCFM	50 Нм³/час 30 SCFM	35 Нм³/час 20 SCFM	140 Нм³/час 80 SCFM
1	3/4"	275 Нм³/час 160 SCFM	195 Нм³/час 115 SCFM	195 Нм³/час 115 SCFM	95 Нм³/час 55 SCFM	70 Нм³/час 40 SCFM	250 Нм³/час 150 SCFM
2	1"	460 Нм³/час 270 SCFM	320 Нм³/час 190 SCFM	320 Нм³/час 190 SCFM	160 Нм³/час 95 SCFM	115 Нм³/час 65 SCFM	435 Нм³/час 255 SCFM
3	1 1/2"	1120 Нм³/час 660 SCFM	780 Нм³/час 460 SCFM	780 Нм³/час 460 SCFM	390 Нм³/час 230 SCFM	275 Нм³/час 160 SCFM	1060 Нм³/час 625 SCFM
4	2"	1640 Нм³/час 965 SCFM	1160 Нм³/час 680 SCFM	1160 Нм³/час 680 SCFM	600 Нм³/час 350 SCFM	450 Нм³/час 265 SCFM	1560 Нм³/час 920 SCFM
5	3"	4580 Нм³/час 2700 SCFM	3210 Нм³/час 1890 SCFM	3210 Нм³/час 1890 SCFM	1170 Нм³/час 690 SCFM	1230 Нм³/час 730 SCFM	4360 Нм³/час 2565 SCFM
6	4"	8260 Нм³/час 4860 SCFM	5780 Нм³/час 3400 SCFM	5780 Нм³/час 3400 SCFM	2090 Нм³/час 1230 SCFM	2225 Нм³/час 1310 SCFM	7845 Нм³/час 4620 SCFM

SCFM – стандартных кубических футов в минуту



Перепад давления приведен для воздуха при +20 °C (+70 °F) и давлении 1 atm (плотность = 1,2 кг/м³ или 0.075 фунтов/куб.фут). Для других газов, других значений температуры и давления расчет перепада давления выполняется умножением определенной по графику величины на фактическую плотность в кг/м³ (при рабочих условиях) и делением на 1,2.

ВЫБОР МОДЕЛИ

Полный комплект измерительной системы включает в себя:

1. Электронная головка массового расходомера THERMATEL® TA2
Для калибровки массовых расходомеров Thermatel® TA2 на заводе-изготовителе необходимо предоставить данные, относящиеся к их применению. Выбирая прибор для заказа, воспользуйтесь помощью представителя компании Magnetrol®.
2. Расходомер Thermatel® TA2 с зондом или расходомер Thermatel® TA2 с сенсором в расходомерной вставке.
3. Соединительный кабель для выносного варианта размещения измерительных преобразователей массового расходомера Thermatel® TA2
4. По дополнительному заказу:
 - интерфейс MACTek Viator USB HART® : Код: 070-3004-002
 - переносной дисплей – код: 089-5219-002
 - устройство для ввода и извлечения зонда – номер для заказа см. на стр. 49
 - запорная арматура – код: 089-5218-001 (дополнительные сведения см. на стр. 49)
 - кронштейн крепления трубы – код: 089-7247-001 (дополнительные сведения см. на стр. 49)
5. Бесплатно: Компакт-диск «Magnetrol master» с TA2 DTM (PACTware™) – код: 090-BE59-200 (включается в каждую поставку).

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Технические характеристики

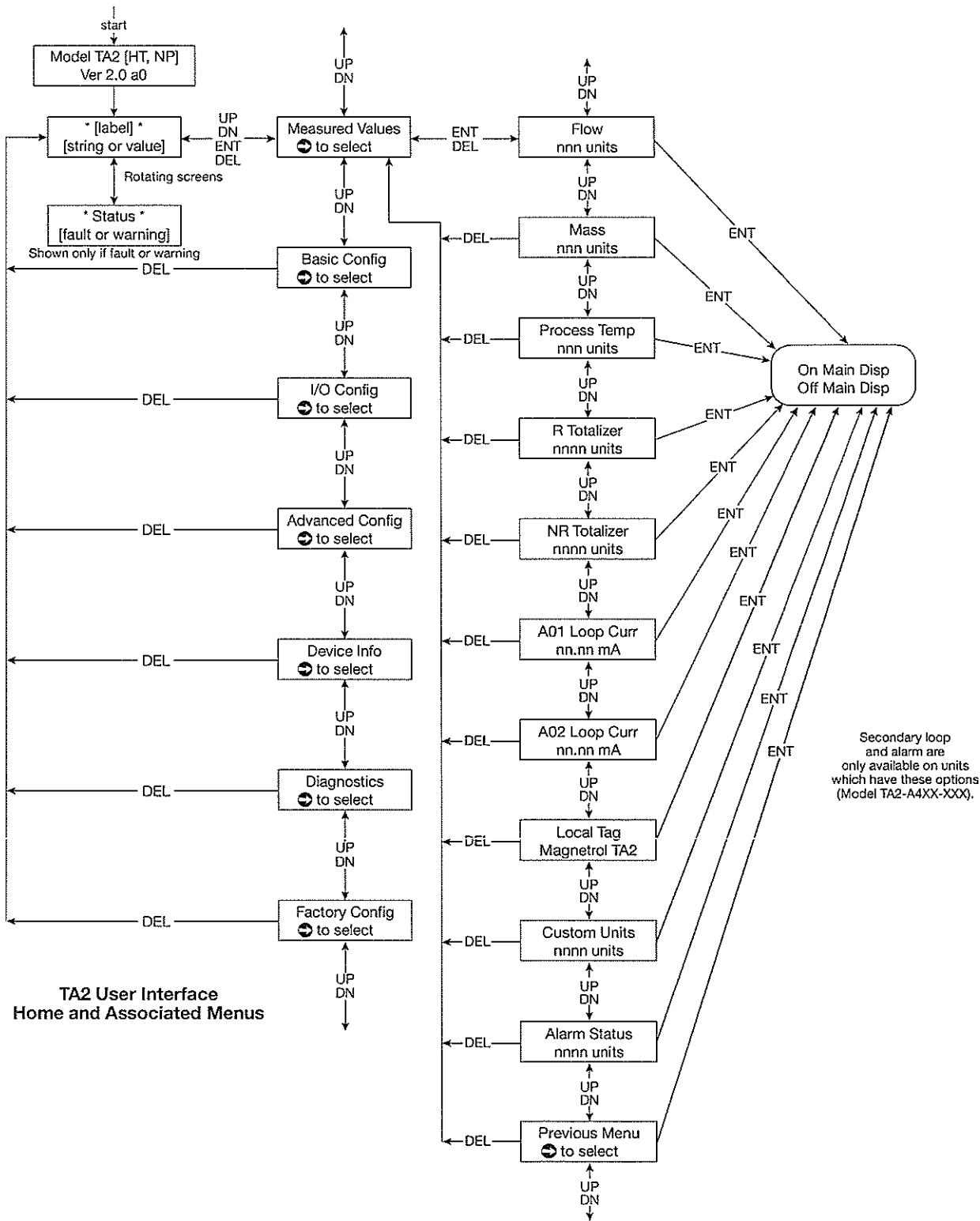
Характеристика		Значение
Питание		11,6 -30 V пост. тока (11,6 V пост. тока только для встроенных компонентов) 100-264 V переменного тока, 50-60 Hz
Потребляемая мощность		Постоянный ток = 6,8 ватта; переменный ток обычно 7 VA , максимально 11,9 VA
Аналоговый выход	Активный	4-20 мА изолированно (3,8 - 20,5 мА доступно по стандарту NAMUR NE 43), макс. сопротивление цепи 1000 Ом
	Пассивный	4-20 мА изолированно (3,8 - 20,5 мА доступно по стандарту NAMUR NE 43), макс. сопротивление цепи зависит от питания
Разрешающая способность	Аналоговый сигнал:	0,01 мА
	Дисплей	0,01 Нм/с
Калибровка		Заводская калибровка – соответствует организационной политике NIST по отслеживаемости
Демпфирование		Регулируемый период 0-15 с
Сигнал неисправности		Выбор 3,6 мА, 22 мА или сохранение последнего значения (HOLD)
Интерфейс пользователя		4-кнопочный блок и/или коммуникатор HART®
Выход сигнала		Активное соединение – 24 V пост. тока 150 мА ; пассивное соединение от 2,5 до 60 V пост. тока, 1,5 A
Выход сигнала неисправности		Активное соединение – 24 V пост. тока 100 мА ; пассивное соединение от 2,5 до 60 V пост. тока, 1 A
Дисплей		ЖК с задней подсветкой, 2 строки по 16 символов
Отображаемые значения		Расход (Нм³/час, Нл/час) и/или массовый расход (кг/час) и/или температура (°C/°F) и/или ток в цепи (mA) и/или суммарный расход (Нм³/час, Нл/час)
Язык меню		английский, французский, немецкий, испанский, русский
Материал корпуса		степень защиты IP 66, алюминий A 356 (медь < 0,2 %) из двух отделений
Сертификаты		ATEX II 2 G Ex d IIC T6 Gb, взрывобезопасная оболочка В наличии также имеются другие сертификаты, за дальнейшей информацией обращаться на завод-изготовитель
SIL (класс надежности)		Функциональная безопасность SIL1 вероятность 1oo1 / SIL2 вероятность 1oo2 согласно IEC 61508 - SFF:88,4 %. Отчёт по анализу отказов, их последствий и диагностике (FMEDA) и декларации предоставляются по запросу
Класс ударопрочности / вибростойкости		ANSI/ISA-S71.03 SA1 (удар), ANSI/ISA-S71.03 VC2 (вибрация)
Вес без упаковки		3,3 kg (7.3 lbs) – электронные компоненты с зондом 25 см

Характеристика		Значение
Коэффициент рабочего регулирования		обычно 100:1 (зависит от калибровки)
Пределы измерения скорости	Max	0,05 – 250 Нм/с в пересчете на воздух при стандартных условиях
	Min	0,05 – 2,5 Нм/с в пересчете на воздух при стандартных условиях
Линейность		В пределах точности измерения расхода
Точность	Расход	± 1 % показания + 0,5 % полной величины калиброванной шкалы
	Температура	± 1 °C (2 °F)
Воспроизводимость		± 0,5 % показания
Время срабатывания		Постоянный интервал в пределах 1-2 с
Выносная электронная головка		В зависимости от применяемого кабеля, до 60 или до 150 м – обратитесь к изготовителю, если этого недостаточно
Температура окружающей среды		от -40 °C до +80 °C (от -40 °F до +176 °F) (по стандарту ATEX +55 °C (+130 °F)) Дисплей: от -30 °C до +80 °C (от -22 °F до +176 °F)
Дополнительная температурная погрешность		± 0,04 % на °C
Влажность		0-99%, без конденсации
Электромагнитная совместимость		Соответствует стандарту EN 61326: 1997 + A1 + A2

Характеристики зонда

Характеристика	Зонд	Расходомерная вставка
Материалы – детали в контакте с потоком	Нержавеющая сталь 316/316L (1.4401/1.4404), Хастеллой С (2.4819)	датчик 316/316L (1.4401/1.4404) Расходомерная вставка нержавеющая или углеродистая сталь
Монтаж	Резьба, клапан с обжимным фитингом, фланцевое соединение по ANSI-EN (DIN) или устройство для ввода и извлечения зонда	Резьбовое или фланцевое соединение
Длина зонда	От 7 до 253 см (от 2.6" до 99.9")	расходомерная вставка для труб от 1/2" до 4"
Максимальная рабочая температура	Блок электроники в составе единой конструкции От -45 °C до +120 °C (от -50 °F до +250 °F) От -45 °C до +200 °C (от -50 °F до +400 °F) с удлинением зонда на 100 мм (4") между электронными компонентами и арматурой выносные электронные компоненты От -45 °C до +200 °C (от -50 °F до +400 °F)	
Максимальное давление	103 бар при +20 °C (1500 psi @ +70 °F) 94,8 бар при +200 °C (1375 psi @ +400 °F) – непосредственный ввод 75,9 бар при +200 °C (1100 psi @ +400 °F) – расходомерная вставка	

КОНФИГУРАЦИЯ



КОНФИГУРАЦИЯ

Меню конфигурации системы

Меню Basic Configuration (конфигурация системы) используется для выбора единиц измерения, в которых отображаются на дисплее результаты измерений, и для ввода информации, отражающей конкретные условия применения. Вход в этот раздел меню происходит при нажатии → , когда «Basic Config» отображается из главного меню.

Для расчета расхода или массового расхода необходимо точно ввести внутреннее сечение трубопровода или воздухопровода. Если трубопровод или воздухопровод круглого сечения, просто введите значение внутреннего диаметра, площадь поперечного сечения трубопровода или воздухопровода рассчитывается автоматически. Если воздуховод в сечении является прямоугольником, то пропустите пункт ввода диаметра и введите непосредственно площадь проходного сечения. После этого прибор рассчитает эквивалентный диаметр.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Language» → для выбора	Язык	Нажмите ↑ или ↓ для прокрутки вариантов; нажмите →	Варианты языков: английский «English», французский «Français», немецкий «Deutsch», испанский «Español» or Russian «Русский»
«Flow Units Nm3/h» → для выбора	Единицы измерения объемного расхода	Нажмите ↑ или ↓ для прокрутки вариантов; нажмите →	Варианты: станд. куб. фут в минуту «SCFM», станд. куб. фут в час «SCFH», млн. станд. куб. фут. в день «mm SCFD», норм. куб. метр в час «Nm3/h», норм. литр в час «NI/h»
«Mass Units kg/h» → для выбора	Единицы измерения массового расхода	Нажмите ↑ или ↓ для прокрутки вариантов; нажмите →	Варианты: фунт в минуту «lbs/M», фунт в час «lb/H», килограмм в минуту «kg/m», килограмм в час «kg/h»
«Temp Units Celsius» → для выбора	Единицы измерения температуры	Нажмите ↑ или ↓ для прокрутки вариантов; нажмите →	Варианты: градус по Фаренгейту «Fahrenheit», градус по Цельсию «Celsius»
«Density Units kg/m3» → для выбора	Единицы измерения плотности	Нажмите ↑ или ↓ для прокрутки вариантов; нажмите →	Варианты: фунты на куб. фут «lb/ft3», килограмм на куб. метр «kg/m3»
«Diameter Units mm» → для выбора	Единицы измерения диаметра	Нажмите ↑ или ↓ для прокрутки вариантов; нажмите →	Варианты: дюйм «inches», фут «feet», метр «meters», миллиметр «millimeters»
«Area Units m2» → для выбора	Единицы измерения площади	Нажмите ↑ или ↓ для прокрутки вариантов; нажмите →	Варианты: квадратный дюйм «in2», квадратный фут «ft2», квадратный метр «m2», квадратный миллиметр «mm2»
«Flow Area» → to select» → для выбора	Площадь проходного сечения	Нажмите ↑ или ↓ для прокрутки вариантов; нажмите →	Введите площадь проходного сечения трубопровода или воздухопровода или внутренний диаметр
		Диаметр «Diameter» xxx ед. изм.	Введите внутренний диаметр (если труба круглая), нажмите → для подтверждения или нажмите ↑ или ↓ .
		Площадь «Area» xxx ед. изм.	Площадь поперечного сечения рассчитывается по диаметру. Если поперечное сечение – прямоугольник, то введите площадь проходного сечения
«Previous Menu» → to select» → для выбора			Возврат к предыдущему меню или циклический просмотр параметров конфигурации системы

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

ПРИМЕЧАНИЕ: После замены логической платы или датчика необходимо ввести калибровочные данные из калибровочного паспорта.

ОСТОРОЖНО: ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

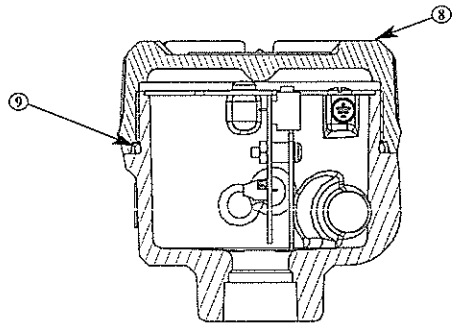
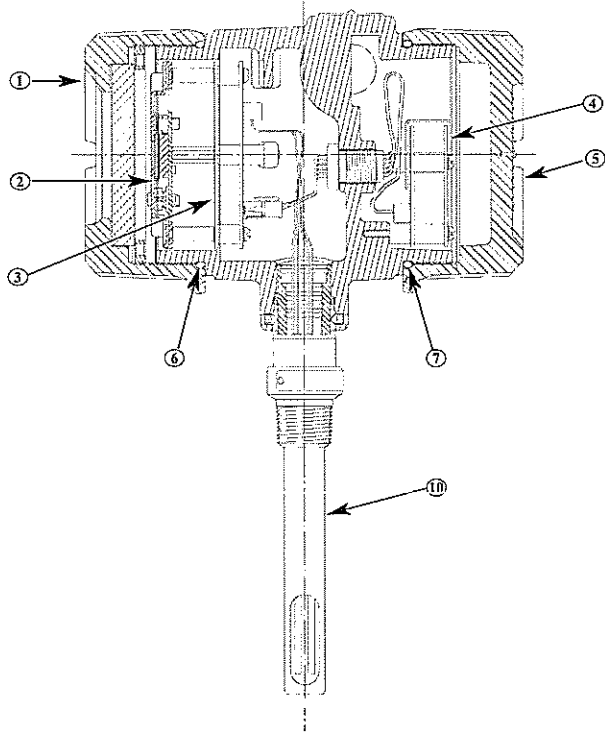
Не снимайте оборудование, не убедившись, что питание отключено или среда безопасна.

IMPORTANT NOTICE: See nameplate, always provide complete partn° and serial n° when ordering spares.

Partn°: T A 2 Serial n°:

Digit in partn°: X 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

X = по особому заказу клиента



(1) Крышка корпуса		
Цифра 6	Сменная деталь	
0	004-9197-007	
B	036-4411-001	

(2) Дисплейный модуль		
Цифра 6	Сменная деталь	
0	not applicable	
B	Z30-3614-001	

(3) Электронный модуль		
Цифра 5	Цифра 9	Сменная деталь
1	3 or 4	089-7261-002
4	3 or 4	089-7261-003

(4) Монтажная плата	
Цифра 5	Сменная деталь
1	089-7260-001
4	089-7260-002

Сменная деталь	
(5) Крышка корпуса	004-9206-010
(6) Кольцо	012-2201-240
(7) Кольцо	012-2201-240
(10) Датчик	consult factory

(8) Крышка корпуса	
Цифра 9	Сменная деталь
3	not applicable
4	004-9193-003

(9) Кольцо	
Цифра 9	Сменная деталь
3	Не применяется
4	012-2201-237

Калибровка термометра сопротивления

Если в условиях эксплуатации произведена замена зонда или логической платы, калибровка термометра сопротивления восстановит эксплуатационные характеристики расходомера TA2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Без калибровки точность может понизиться, но результаты измерений будут воспроизводимыми.

Установите датчик вертикально в водяной бане таким образом, чтобы датчик температуры располагался непосредственно вблизи наконечника зонда. Во время калибровки желательно перемешивать воду, чтобы штыри TA2 и температурный зонд находились при оди-

наковой температуре. С помощью дисплея и клавиатуры выберите «FACTORY CONFIG/ PROBE PARAMS / PROBE TEMP CALIB» и нажмите клавишу $\rightarrow$. Прибор будет динамически отображать значения To/Fo в течение некоторого периода времени. Спустя 3 минуты, при достаточной стабилизации показаний, прибор запрашивает пароль, затем температуру окружающей воды. После ввода температуры прибор выдает сообщение об успешном завершении калибровки. Затем он автоматически переключается на нормальный режим работы. Сходная процедура существует для DD и DTM.

Повторная калибровка TA2

Для калибровки TA2 необходим расходомерный стенд или иное устройство, позволяющее определять расход. Благодаря такой процедуре пользователь может калибровать прибор самостоятельно, пользуясь местными устройствами, вместо того, чтобы отправлять прибор производителю для калибровки. При использовании зонда калибровка не обязательно проводится в трубе такого же размера, что и труба, в которой прибор будет установлен для проведения рабочих измерений. В приборе TA2 задаются встроенные масштабные коэффициенты, с помощью которых данные калибровки на трубе одного размера могут быть приведены к трубе другого размера.

При калибровке необходимо поместить датчик TA2 в специальную секцию трубы; такая секция должна обеспечивать достаточные прямые участки потока перед датчиком и после него, чтобы развитый профиль потока мог вполне сформироваться. Калибровку следует проводить на том же газе, на котором предполагается работать. Можно также провести калибровку эквивалентно по воздуху. В этом случае следует запросить у производителя коэффициенты эквивалентности газ-воздух и скорость воздуха для эквивалентной калибровки.

Процедура новой калибровки следующая:

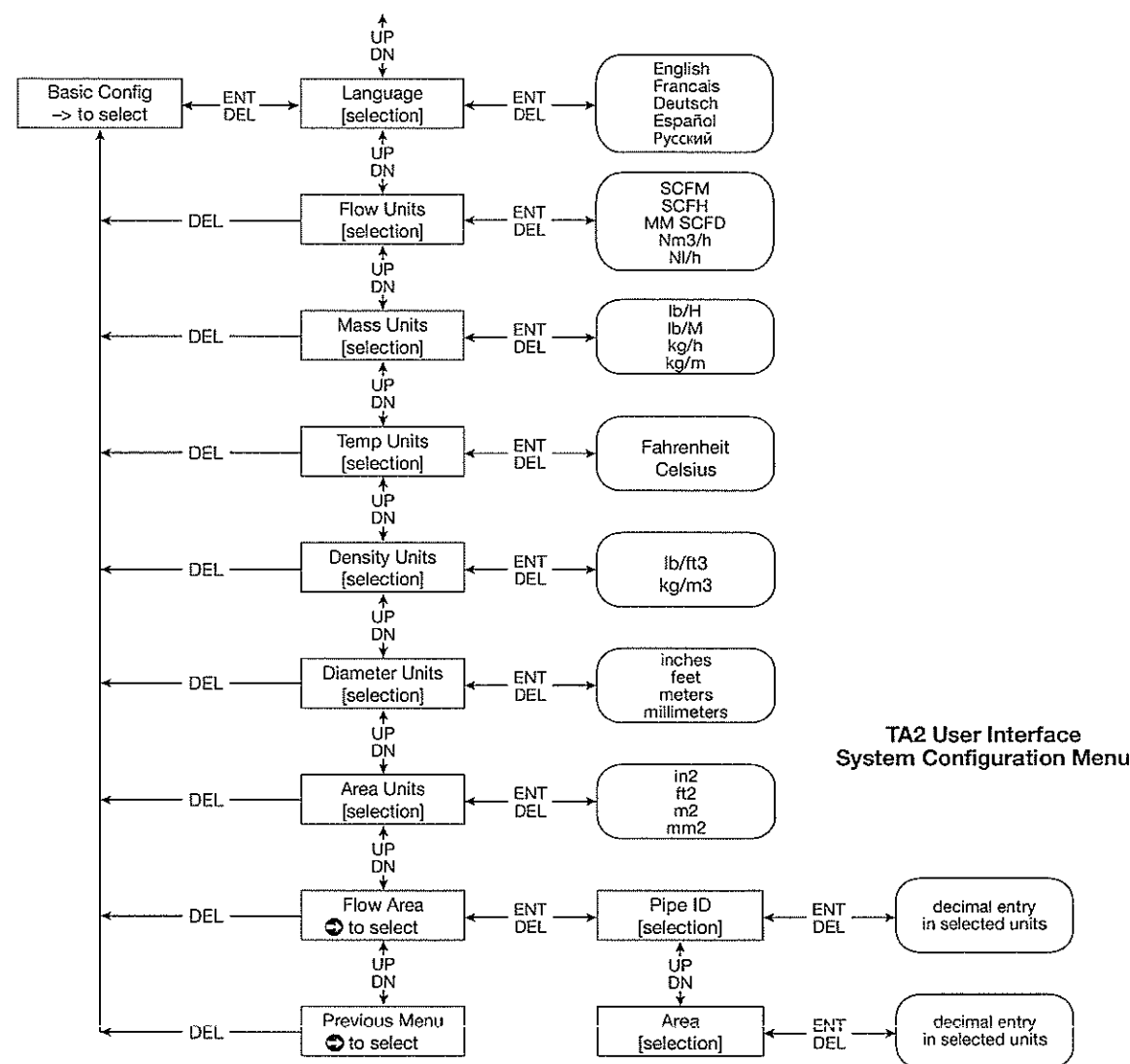
1. Выберите контрольную точку: это температура в градусах Цельсия, которую поддерживает TA2 между двумя датчиками. Если после калибровки прибор будет использоваться как прежде, нет необходимости менять значение. Если контрольную точку необходимо изменить ввиду изменения калибровочной скорости или типа газа, тогда:
 - а. Задайте контрольную точку в «FACTORY CONFIG/ CAL PARAMETERS (A or B) / SET POINT».
 - б. Определите в Нм/час максимальную скорость, при которой прибор будет работать (Нм/час получается при делении Нм³/час на площадь сечения потока в испытательной секции, выраженную в кв. метрах).
 - в. Установите зонд в испытательную секцию и создайте поток газа, эквивалентный максимальной скорости в калибровочном диапазоне.
 - г. Получите с помощью меню Diagnostics значение сигнала в mW, пользуясь дисплеем, модулем HART, или PACTware™.
 - д. Рассчитайте новую контрольную точку по формуле: Новая контрольная точка = Прежняя контрольная точка $\times$ (800 / измеренная величина [mW]), где 800 mW рекомендуемый максимум номинала мощности для TA2.
 - е. Введите новое значение в «Factory Configuration/ Cal Parameters (A or B)/Set Point».

2. Пересчитайте ожидаемую скорость потока в рабочих условиях в скорость потока в испытательной секции по формуле:

Скорость в испытательной секции = Рабочая скорость $\times$ (сечение потока в испытательной секции / сечение рабочего потока)

- а. Создайте поток газа с известным расходом через испытательную секцию, регистрируя скорость и сигнал TA2 (mW). Следует снять от минимум десяти до максимум 30 точек, включая значение, соответствующее нулевому потоку. Одну из точек необходимо взять приблизительно на 20% выше ожидаемого рабочего диапазона. Чем больше точек, тем выше общая точность прибора.
- б. Переведите расход в испытательной секции в скорость в Нм/час. Это эквивалент расхода, выраженного в Нм³/час и деленного на сечение потока, выраженное в кв. метрах. Переведите в другие единицы, если необходимо. В качестве стандартных условий в Magnetrol принимается 21°C и 1 атмосфера.
- в. Введите значения мощности и соответствующей массовой скорости в TA2. Эта операция легко выполняется с помощью модуля PACTware™, но осуществима также на клавиатуре и дисплее или модуле HART. Значения следует вводить в порядке возрастания, чтобы получить монотонно возрастающую кривую. Пароль для доступа к калибровочным данным: 126. (По вопросам, связанным с паролем, обращайтесь в Magnetrol).
- г. По завершении ввода калибровочных данных, проверьте на дисплее (модуле HART®/ PACTware™) количество точек (строк в таблице). Если строк меньше, чем фактическое количество точек, это значит, что при вводе данных произошла ошибка. Убедитесь в том, что введенные данные монотонно возрастают. Значения массовой скорости и мощности всегда должны возрастать в пределах калибровочного диапазона.
- д. Если калибровочная таблица содержит менее 10 значений, появляется сообщение об ошибке.

3. Введите площадь сечения потока испытательной секции. Единицы измерения – как задано в меню Basic Config. Эта величина используется при пересчете на рабочие условия по масштабирующему коэффициенту.



КОНФИГУРАЦИЯ

Меню конфигурации входа/выхода

Меню конфигурации входа/выхода используется для настройки токового выхода 4-20 мА, сумматора и импульсно-го/сигнального выходного сигнала. Вход в этот раздел меню происходит при нажатии →, когда на дисплее отображается «I/O Config».

Сигнал 4–20 мА

Для получения доступа к меню токового сигнала 4-20 мА выполните прокрутку с помощью ↑ или ↓, пока на дисплее не появится «R01 Loop», а затем нажмите →.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Loop Control Flow» → для выбора	Определяется видом расхода	Нажмите ↑ или ↓ для переключения между вариантами	Варианты: объемный расход «Flow» или массовый расход «Mass»
«LRV (4 mA) Set xxxxx units» → для выбора	Заданное значение 4 мА xxxxx ед. изм.	Введите с клавиатуры значение тока, мА	Введите значение для точки 4 мА. Единица измерения выбирается в соответствии с выбором значения для параметра «Loop Control»
«URV (20 mA) Set xxxxx units» → для выбора	Заданное значение 20 мА xxxxx ед. изм.	Введите с клавиатуры значение тока, мА	Введите значение для точки 20 мА
«Fault State xx mA» → для выбора	Режим при неисправности xx мА	Нажмите ↑ или ↓ для циклического перехода между «22 mA», «3,6 mA», или «Hold» (сохранение последнего измеренного значения)	Выберите состояние сигнального контура 4-20 мА в случае неисправности
«Previous Menu → to select» → для выбора	Предыдущее меню		Возврат к предыдущему меню

Сигнал 4-20 мА, дополнительный контур

Для получения доступа к меню токового сигнала 4-20 мА выполните прокрутку с помощью ↑ или ↓, пока на дисплее не появится «R02 Loop», а затем нажмите →.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Loop Control Flow» → для выбора	Определяется видом расхода	Нажмите ↑ или ↓ для переключения между вариантами	Варианты: расход «Flow», массовый расход «Mass» или температура контролируемой среды «Process Temp»
«LRV (4 mA) Set xxxxx units» → для выбора	Заданное значение 4 мА xxxxx ед. изм.	Введите с клавиатуры значение тока, мА	Введите значение для точки 4 мА. Единица измерения выбирается в соответствии с выбором значения для параметра «Loop Control»
«URV (20 mA) Set xxxxx units» → для выбора	Заданное значение 20 мА xxxxx ед. изм.	Введите с клавиатуры значение тока, мА	Введите значение для точки 20 мА
«Previous Menu → to select» → для выбора	Предыдущее меню		Возврат к предыдущему меню

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Замена схемной платы

Замена входной монтажной платы модуля дисплея и платы цепи питания не оказывает влияния на работу и эксплуатационные характеристики прибора TA2. Плата процессора содержит калибровочную информацию и согласована с зондом.

После замены схемной платы необходимо заново ввести всю первоначальную информацию о калибровке и конфигурации. Эта информация содержится в предоставляемом Magnetrol калибровочном паспорте. Рекомендуется пользоваться модулем PACTware™.

Убедитесь, что питание отключено.

- Входная монтажная плата находится на монтажной стороне с дисплейным модулем, платы питания и процессора – в отсеке электронных компонентов.
- Снимите соответствующую крышку.
- При снятии плат из отсека электронных компонентов:
 - Снимите и отсоедините дисплейный модуль, если он имеется.
 - Удалите два крепежных болта с шестигранными головками, используя торцовый ключ 1/4". При этом снимается электронный модуль, включая плату процессора и плату цепи питания.
 - Отсоедините электрические контакты платы цепи питания на J1.
 - Монтажные соединения зонда с клеммной колодкой TB1 выполнены на этой же стороне платы схемы питания.

Замена зонда

Откалиброванные вместе зонд и плата процессора образуют согласованный комплект. Если потребуется замена зонда, Magnetrol предоставит новый калибровочный паспорт. Пользователь должен будет заново ввести в прибор калибровочные таблицы. Рекомендуется пользоваться модулем PACTware™. Новому зонду будет присвоен новый серийный номер.

Встроенные электронные компоненты

- Убедитесь, что питание отключено.
- Откройте доступ к плате схемы питания согласно описанной выше процедуре.
- Отсоедините от зонда монтажные провода.
- Ослабьте два винта в основании корпуса. Один из этих винтов предотвращает прокручивание, второй фиксирует положение головки.
- Вывинтите зонд.
- Ввинтите новый зонд.
- Подключите провода зонда к плате цепи питания как указано в п. 4.д предыдущего раздела.
- Восстановите сборку электронных компонентов в соответствии с указаниями предыдущего раздела.

Цвет провода	Контакт на клеммной колодке TB1
Белый	1
Синий	2
Черный	3
Коричневый	4
Оранжевый	5

- Соедините провода зонда как указано ниже:

Встроенные элементы

Цвет провода	Контакт на клеммной колодке TB1
Оранжевый	8
Коричневый	7
Черный	3
Синий	2
Белый	1

Выносные элементы – см. стр. 5.

- Восстановите электрический контакт на J1.
- Установите схемную плату в корпус. Убедитесь, что провода зонда не зажаты между стойками схемной платы и узлами крепления корпуса.
- Установите дисплейный модуль, если имеется.
- Для замены входной монтажной платы ослабьте винты, снимите электрические контакты с J1 на задней стороне схемной платы.
- Подключите контакты J1 на новой схемной плате и восстановите сборку.
- Установите на место крышку.
- Включите питание прибора.
- Выполните калибровку термометров сопротивления (см. стр. 42).

- Установите корпус в соответствии с желаемым положением зонда, убедившись, что стрелка верно указывает направление потока.
- Затяните крепежные винты.
- Включите питание.

- Выполните калибровку термометров сопротивления (см. стр. 42.)

Выносные компоненты

- Убедитесь, что питание отключено.
- Снимите крышку корпуса выносного компонента.
- Снимите держатель.
- Отсоедините провода зонда на клеммной колодке TB1.
- Ослабьте два винта в основании корпуса. Один из этих винтов предотвращает прокручивание, второй фиксирует положение головки.
- Вывинтите зонд.
- Ввинтите новый зонд.
- Подсоедините провода зонда к клеммной колодке TB1 как показано на рисунке стр.5.
- Затяните крепежные винты.
- Установите держатель и крышку.
- Включите питание.
- Выполните калибровку термометров сопротивления на стр. 42.

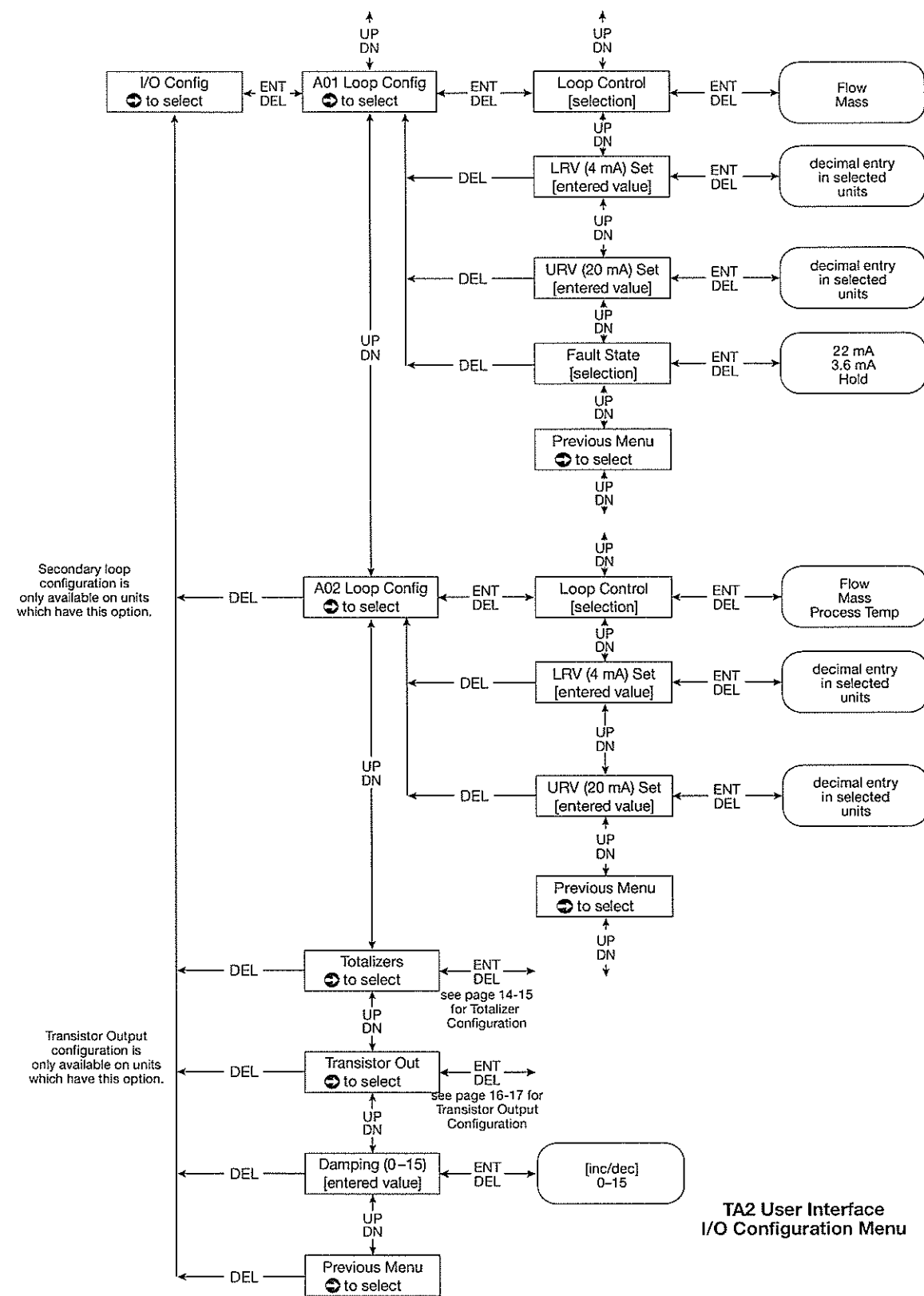
Сообщения об ошибках

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Диагностика	Содержание предупреждения	Сообщение на дисплее
Инициализация	Происходит инициализация. По окончании цикла ТА2 начнется измерение расхода.	Initializing
Не меняется ток в сигнальной цепи АО2	Вторая цепь 4-20 мА (АО2) не отвечает. Сигнал мА имеет предельную величину либо не меняется. Проверить в соответствии с сообщениями системы.	AO2 Loop Fixed
Прибор выполняет диагностику	Оператор запустил один из циклов тестирования ТА2. Выходной сигнал 4 мА.	In Test Mode
Скорость слишком велика	Величина расхода находится за пределами калибровочного диапазона прибора. Прибор продолжит работу. Точность не определяется, но измерения расхода воспроизводимы.	Vel > Upr Cal Pt
Измерение низких величин расхода	Измеренная величина скорости находится между нижним пределом измерения расхода и минимальной скоростью. Измерение расхода допустимо. Текущее значение расхода приводится к нулю. Если появится сообщение об ошибке, его можно снять, повысив значение сигнала нулевого потока в «Factory Config/Cal Parameters A». См. раздел 2.5.16	Vel < LowFlowLmt
Дрейф показаний термометра сопротивления	Ток в схеме термометра сопротивления изменился со времени последней калибровки. Дрейф показаний вышел за пределы допустимого. Дрейф компенсируется прибором, но дальнейший дрейф может повлиять на точность. Воспроизводимость остается.	RTD Drive Ckt
Ошибка сумматора	Ошибка в работе сумматора – сумматор и счетчик времени сбрасываются на ноль	Dflt Totalizer
Ошибка умножения частоты	Максимальная выходная частота превышает заданный предел. Повысить умножение частоты.	Pulse Mult Error
Сигнальные цепи нуждаются в регулировке	Соотношения цифрового/аналогового сигналов являются заводской настройкой. Произведите настройку АО1 или АО2 в меню расширенной конфигурации.	AO1 Loop Trim Reqd AO2 Loop Trim Reqd
Превышение температурного предела	Измеренная датчиком температура превышает номинальную. При продолжении работы возможно повреждение датчика.	Process Temp Hi
Ошибка в установочном коэффициенте	Проверьте и пересчитайте установочные коэффициенты. Это сообщение может появиться, если после ввода установочных коэффициентов изменились единицы измерения.	Check Inst Factors
Температура электронных компонентов вне допустимых пределов	Температура платы микропроцессора выше +176° F (+80° C) или ниже -40° F (-40° C)	Elec Temp Hi Elec Temp Lo

ИНФОРМАЦИЯ

Диагностика	Содержание информации	Сообщение на дисплее
Цепь АО2 не отвечает	Вторая цепь 4-20 мА (АО2) не отвечает, сигнал не меняется. Проверьте выход мА. То же сообщение появится при превышении тока во второй цепи 20,5 мА. Проверить «I/O Config/AO2 Loop Config/LRV and URV».	AO2 Loop Fixed
Превышение тока в цепи АО2	В цепи 4-20 мА превышение тока 20,5 мА. Проверить «I/O Config/AO2 Loop Config/URV».	AO2 Loop Saturated
Неверное значение верхнего предела	Значение верхнего предела выше верхней калибровочной точки.	SetPt > UprCalPt
Недостаточно широк диапазон	Верхнее значение диапазона (URV) слишком близко к нижнему (LRV). Увеличьте ширину диапазона.	SetPts Too Close
Системное предупреждение	Некритичное программное отклонение. Сообщите кодовый номер в Magnetrol	Кодовый номер



КОНФИГУРАЦИЯ

Сумматор

Сумматор непрерывно определяет текущее значение суммарного расхода в выбранных единицах измерения. Он также определяет суммарное время, прошедшее с момента последнего сброса сумматора. Для сумматора используется электрически стираемая программируемая постоянная память, для которой не требуется батарейное питание. Сброс сумматора до нуля можно произвести путем конфигурации программного обеспечения или с помощью HART-коммуникатора. При восстановлении питания после отключения сумматор использует последнее сохраненное значение.

Для конфигурации сумматора выполните прокрутку с помощью ↑ или ↓, пока на дисплее не появится «Totalizer», а затем нажмите →.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Totalizer Units» → для выбора	Режим суммирования выключен	Нажмите ↑ или ↓ для циклического просмотра вариантов	Обеспечивает выбор единиц измерения для сумматора с поддержкой или без поддержки сброса
«R Total Mode» → для выбора	Режим с поддержкой сброса выключен	Нажмите ↑ или ↓ для циклического просмотра вариантов	Включение или выключение режима «R Total Mode»
«R Total Mult» → для выбора	Установка умножителя	Нажмите ↑ или ↓ для циклического просмотра вариантов	Обеспечивает использование умножителя
«R Totalizer» → для выбора			Отображается только текущее значение сумматора с поддержкой сброса
«R Total Time» → для выбора			Отображается только текущее значение суммарного времени, прошедшего с момента последнего сброса сумматора с поддержкой сброса
«R Totalizer Reset» → для выбора	Сбрасывается общий расход и истекшее время	Второе изменение «Are you sure» (Продолжить?); Нажмите ↑ или ↓	Для сброса выберите «yes» (да) или «no» (нет)
«NR Total Mult» → для выбора	Установка умножителя для сумматора без поддержки сброса	Нажмите ↑ или ↓ для циклического просмотра вариантов	Обеспечивает использование умножителя
«NR Totalizer» → для выбора			Отображается только текущее значение сумматора без поддержки сброса
«NR Total Time» → для выбора			Отображается только текущее значение суммарного времени, прошедшего с момента последнего сброса сумматора без поддержки сброса
«Previous Menu» → to select» → для выбора	Предыдущее меню		Возврат к предыдущему меню

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сообщение об ошибках

НЕИСПРАВНОСТЬ

Диагностика	Описание неисправности и корректирующие действия	Сообщение на дисплее
Повреждение, энергонезависимой памяти	Частичная потеря данных из энергонезависимой памяти EEPROM. Можно вернуться к настройкам по умолчанию. Следует перепроверить все калибровки и параметры конфигурации на соответствие калибровочному паспорту TA2.	Default Params
Нет сигнала от зонда	Нет сигнала от датчика. Проверьте монтаж между зондом и электронными компонентами.	No Probe Signals
Отказ датчика температуры	КЗ в термометре сопротивления, измеряющем рабочую температуру или соединительных проводах (с электронными компонентами). Проверьте соединительные провода.	TempSnsr Shorted
Отказ датчика температуры	Обрыв цепи в термометре сопротивления, измеряющем рабочую температуру или соединительных проводах (с электронными компонентами). Проверьте соединительные провода.	Temp Sensor Open
Отказ расходомера	КЗ в термометре сопротивления, измеряющем нагретый сенсор или соединительных проводах (с электронными компонентами). Проверьте соединительные провода.	FlowSnsr Shorted
Отказ расходомера	Обрыв цепи в термометре сопротивления, измеряющем нагретый сенсор или соединительных проводах (с электронными компонентами). Проверьте соединительные провода.	Flow Sensor Open
Обратное подключение термометра сопротивления	Изменен порядок подключения термометров сопротивления. Проверьте подключение и соединительный кабель (с электронными компонентами).	RTDs Reversed
КЗ нагревателя	Нагреватель вызвал КЗ в зонде или соединительном кабеле (с электронными компонентами). Проверьте подключение зонда.	Heater Shorted
Обрыв в цепи нагревателя	Обрыв проводов цепи питания нагревателя. Проверьте провода. Проверьте наличие двухштырьковой перемычки.	Heater Open
Слишком высок сигнал нулевого потока	Сигнал нулевого потока (мощность) выше, чем вторая точка калибровочной таблицы. Проверьте значение в Factory Config/Cal Parameters/Zero Flow Signal	ZFS Too High
Мало калибровочных точек	Калибровочная таблица не содержит достаточного количества калибровочных точек для диапазона. Необходимо минимум десять точек.	Too Few Cal Pts
Неверные коэфф-ты эквивалентности	При заданных коэффициентах эквивалентности по воздуху калибровочная кривая возрастает в рабочем диапазоне не монотонно. Проверьте коэффициенты.	Air Equiv Coeffs Bad
Неверные установочные коэффициенты	Заданные в расширенной конфигурации установочные режимы не дают монотонного роста кривой. Проверьте коэффициенты.	User Instl Coeffs Bad
Отказ модуля	Данные от АЦП не поступают, или находятся вне диапазона. Отказ аналого-цифрового преобразователя. Необходимо заменить логическую плату или вернуть устройство производителю.	Module Failure
Скорость выше верхнего предела датчика	Скорость выше заданной величины. Обратитесь в Magnetrol.	Vel > UprSnsrLmt

Устранение неполадок

Признаки неисправности	Причина	Принимаемые меры
Отсутствует выходной сигнал	Отсутствует питание	Убедитесь, что горит светодиод D6 на входной монтажной плате. Если не горит, проверьте монтаж. Проверьте предохранители монтажной платы F1 и F2
Отсутствует выходной сигнал	Выход 4-20 mA неисправен	Убедитесь, что выход 4-20 mA подсоединен к надлежащим клеммам TB3
Дисплей верно показывает расход, но выходной сигнал всегда 4 mA	Адрес по HART-протоколу не 0	Установите адрес по HART-протоколу равным 0
Сумматор не работает	Сумматор выключен	Убедитесь, что сумматор включен
Прибор показывает расход при отсутствии потока	Увеличенная теплотапередача. Это возможно в отсутствие потока при повышенном давлении	Повысить нижний предел измерения до величины, превышающей показание прибора. Прибор не будет отображать величины ниже указанного предела. Как вариант, можно увеличить сигнал нулевого потока до указанной величины
	Конфигурация прибора не соответствует фактическому применению	Проверьте величины сечения потока, заданные в базовой конфигурации. Убедитесь, что в расширенной конфигурации введены факторы, обусловленные установкой. Проверьте стандартные условия, заданные в расширенной конфигурации.
Расход слишком мал или слишком велик	Загрязнение датчика	Показания расхода могут быть завышены или занижены, в зависимости от типа загрязнения. Очистить датчик.
	Эффекты, связанные с профилем потока	Предполагается особый, полностью развитый профиль потока. Пользователь может скорректировать отклонения профиля потока, используя коэффициенты для расширенной конфигурации.
Слишком высокий расход	Влага в газе	Конденсат охлаждает датчик сильнее, чем поток газа. В результате показания расхода временно увеличиваются.

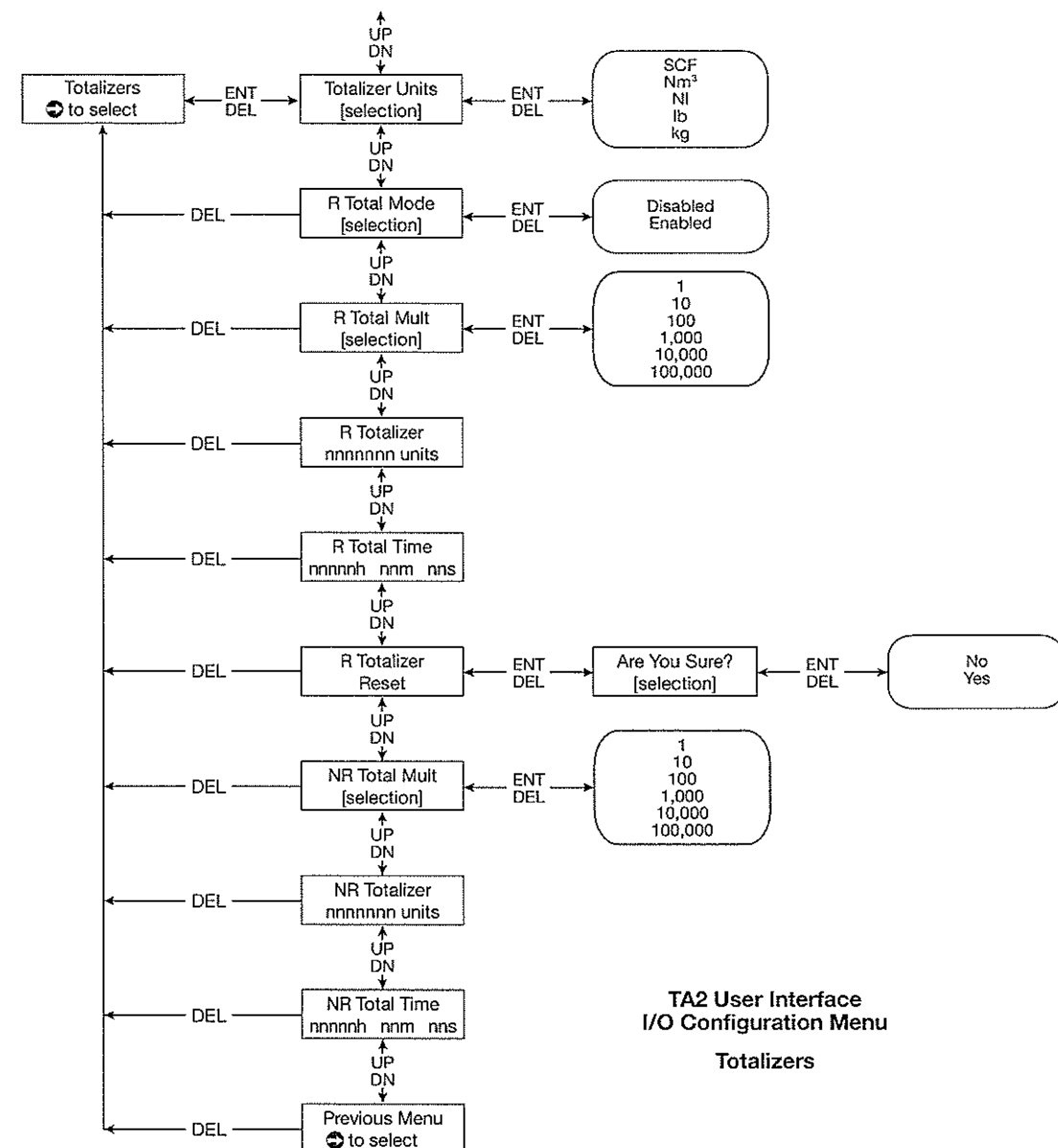
Сообщения об ошибках

В измерителе массового расхода TA2 применен трехуровневый подход к отображению результатов диагностики: НЕИСПРАВНОСТИ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ИНФОРМАЦИЯ. Сообщения о неисправностях и предупреждения можно просматривать на дисплее через меню Home. На дисплее в этом режиме отображаются только текущие условия. Предшествующие сообщения можно просматривать в окне HISTORY через меню Diagnostics.

НЕИСПРАВНОСТЬ: Самый высокий уровень иерархии при диагностике. Неисправность означает такой дефект или отказ в схеме, программном обеспечении или условиях калибровки, который делает невозможным проведение достоверных измерений. Значение тока (в mA) устанавливается равным 3, 6, 22 или последнему предыдущему значению (HOLD), а на дисплее появляется сообщение. Дополнительные сведения можно получить при просмотре меню диагностики.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Второй уровень иерархии при диагностике. Предупреждение сообщает об условиях, которые не препятствуют измерениям, но могут влиять на них. Сообщение появляется на дисплее при обнаружении условий, для которых предусмотрена выдача предупреждения, но которые не влияют на выходной ток. Дополнительные сведения можно получить при просмотре меню диагностики

ИНФОРМАЦИЯ: Самый низкий уровень иерархии при диагностике. В таких сообщениях содержится указание на рабочие характеристики, не являющиеся критическими для измерений. Дополнительные сведения можно получить при просмотре меню диагностики



КОНФИГУРАЦИЯ

Транзисторный выход

Чтобы обеспечить импульсный выходной сигнал, пропорциональный расходу, или сигнал неисправности, можно сконфигурировать дополнительный транзисторный выход; этот выход может служить для сигнала о низком или высоком расходе. При использовании импульсного выходного сигнала можно применить множитель. Вариант максимальной частоты обеспечивает то, чтобы импульсный выходной сигнал от TA2 не превышал максимальную допустимую частоту любого внешнего счетчика. Значение по умолчанию – 10 кГц.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Output Function» → для выбора	Выходная функция выключена	Нажмите ↑ или ↓ для циклического просмотра вариантов	Может устанавливаться для режимов «Pulse Output» (Импульсный выходной сигнал), «Alarm» (Сигнализация) или «Disabled» (Выключено)
«Pulse Out Config» → to select» → для выбора	Конфигурация импульсного выходного сигнала		
		«Pulse Output Units» (Единицы измерения импульсного выхода)	Варианты: станд. куб. фут «SCF», станд. куб. м «Nm3», станд. литры «l», фунты «lb» или килограммы «kg». Нажмите →; нажмите ↑ или ↓ для циклического просмотра вариантов
		Умножитель «Multiplier XXXX»	Наименьшее значение 0,0001; наибольшее значение 1000 Нажмите →; нажмите ↑ или ↓ для циклического просмотра вариантов
		Частотный выход «Frequency XXXX»	Должен соответствовать максимальной частоте выхода наружного счетчика/сумматора. Для подтверждения нажмите →
		Возврат к предыдущему меню «Previous Menu», нажмите →	
«Alarm Config» → to select» → для выбора	Конфигурация сигнализации	Для прокрутки нажмите ↑ или ↓	
		«Alarm Set Point XXXX» (Заданное значение сигнала неисправности)	Введите заданное значение. Единицы измерения должны совпадать с выбранными в АО1. Для подтверждения нажмите →
		«Alarm Operation» (Функционирование сигнализации) → для выбора	Варианты: «low flow» (низкий расход) или «high flow» (высокий расход), для подтверждения нажмите →
		«Previous Menu» → to select» → для выбора	Возврат к предыдущему меню
«Previous Menu» → to select» → для выбора	Предыдущее меню		Возврат к предыдущему меню

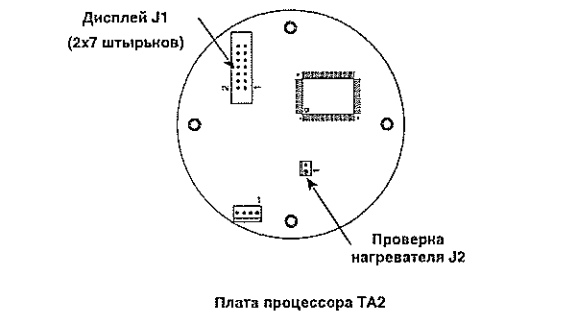
ДИАГНОСТИКА

Прибор TA2 может быть подвергнут нескольким испытаниям. При проведении этих испытаний расход по прибору равен нулю.

Параметры нагревателя

Величина тока, подаваемого на нагреватель, отображается в соответствии с параметром Diagnostics/Heater. Эту величину можно проверить, подключив измерительный прибор к клеммам J2. Для доступа к этой панели снимите крышку и блок дисплея.

Измеренная величина должна совпадать с величиной, показанной на дисплее. Любое расхождение свидетельствует о неправильной калибровке. Если цепь нагревателя разомкнута, отображается номинальный ток, в то время как измеряемый ток равен нулю.



Тест нулевой мощности

С помощью этого теста проверяется сопротивление термометров сопротивления. Нагреватель выключается, и сравниваются показания двух датчиков. Этот тест проводится либо в жидкостном термостате (предпочтительно), либо в условиях потока. При проведении такой проверки в неподвижном воздухе возможно превышение лимита времени и получение некорректных результатов.

Отображается разница показаний двух датчиков. При проведении теста в жидкостном термостате показания должны совпадать с точностью 0,15°C. В потоке газа разница может доходить до 0,5°C, в зависимости от расхода. Если разница превышает указанную величину, вероятен дрейф характеристики термометра сопротивления.

Процедура проверки калибровки

Прибор TA2 измеряет теплоперенос. Данная процедура дает пользователю возможность проверить калибровку путем проверки параметров теплопереноса датчика. Если параметры теплопереноса остаются близкими к тем, которые получены при исходной калибровке в заводских условиях, то можно считать, что прибор откалиброван.

Процедура проводится при двух различных наборах условий. Оба теста проводятся при комнатной температуре, в пределах от +21 °C до +30°C (от +70 °F до +85 °F). Тест выполняется с помощью клавиатуры и дисплейного модуля, HART или PACTware™. Дисплейный модуль (HART® или PACTware™) отображает измеряемую разницу температур и оценку стабильности измерения.

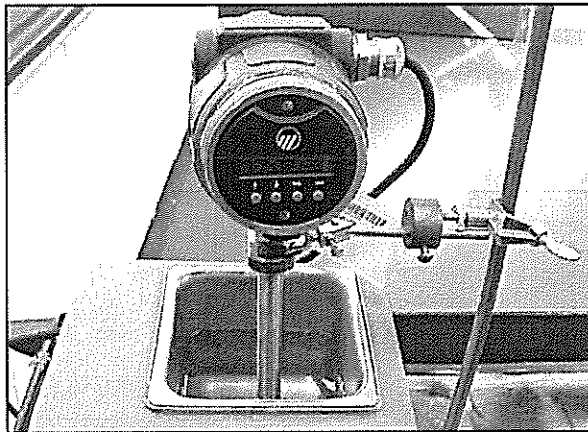
Проверка при низком расходе – моделирование условий низкого расхода.

1. Изолируйте наконечник датчика от потоков воздуха. В ходе испытания устанавливается мощность нагревателя и измеряется разность температур между двумя термометрами сопротивления.
2. По окончании теста сравните измеренную разность температур с ранее полученными данными. (Начальная величина, полученная при исходной калибровке, указана в калибровочном паспорте)
3. Величина, полученная при испытании, должна совпадать с ранее полученной (или исходной) в пределах 1,5°C. Такое расхождение может быть объяснимо колебаниями температуры окружающей среды и разницей в методике испытания.

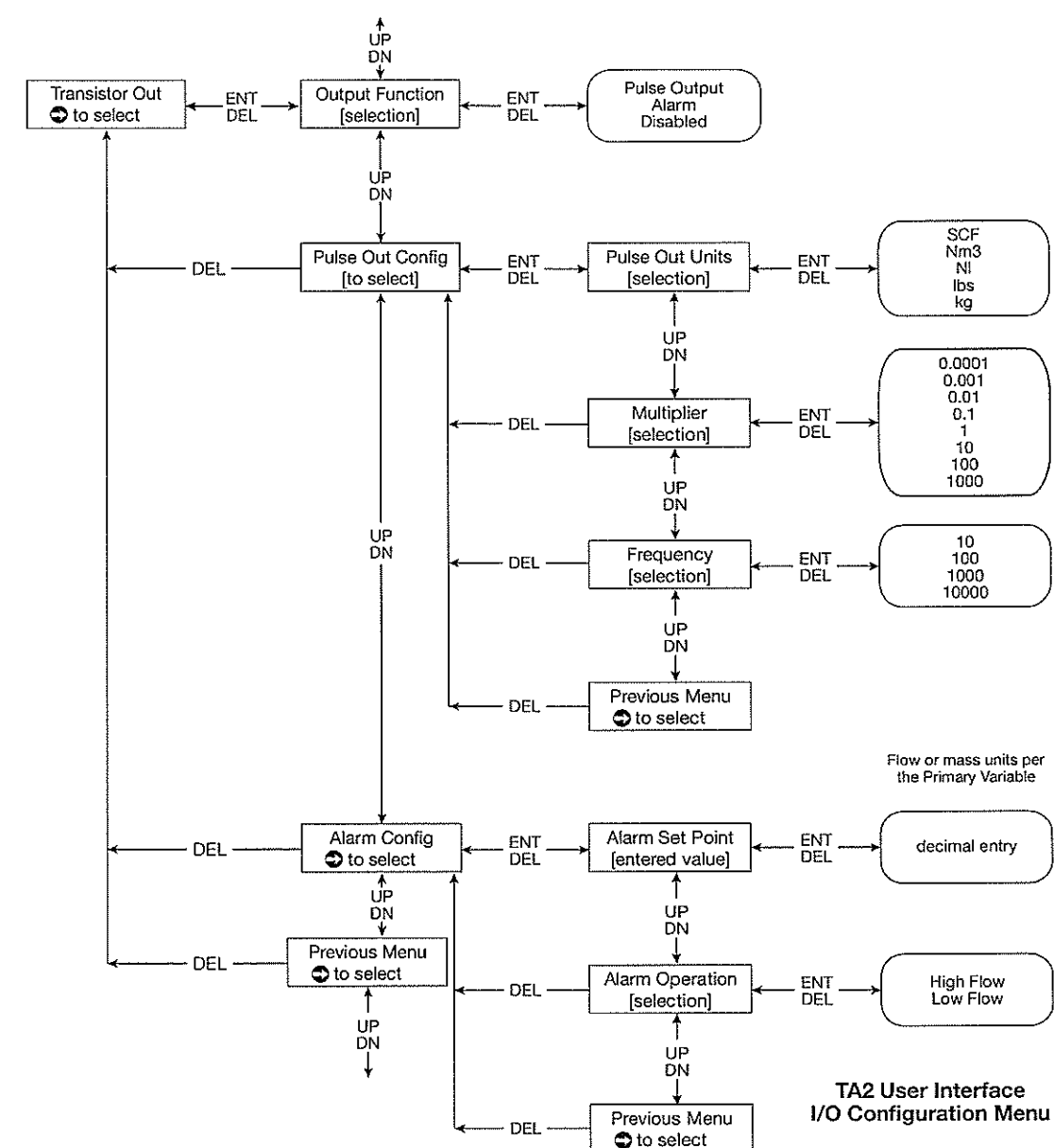
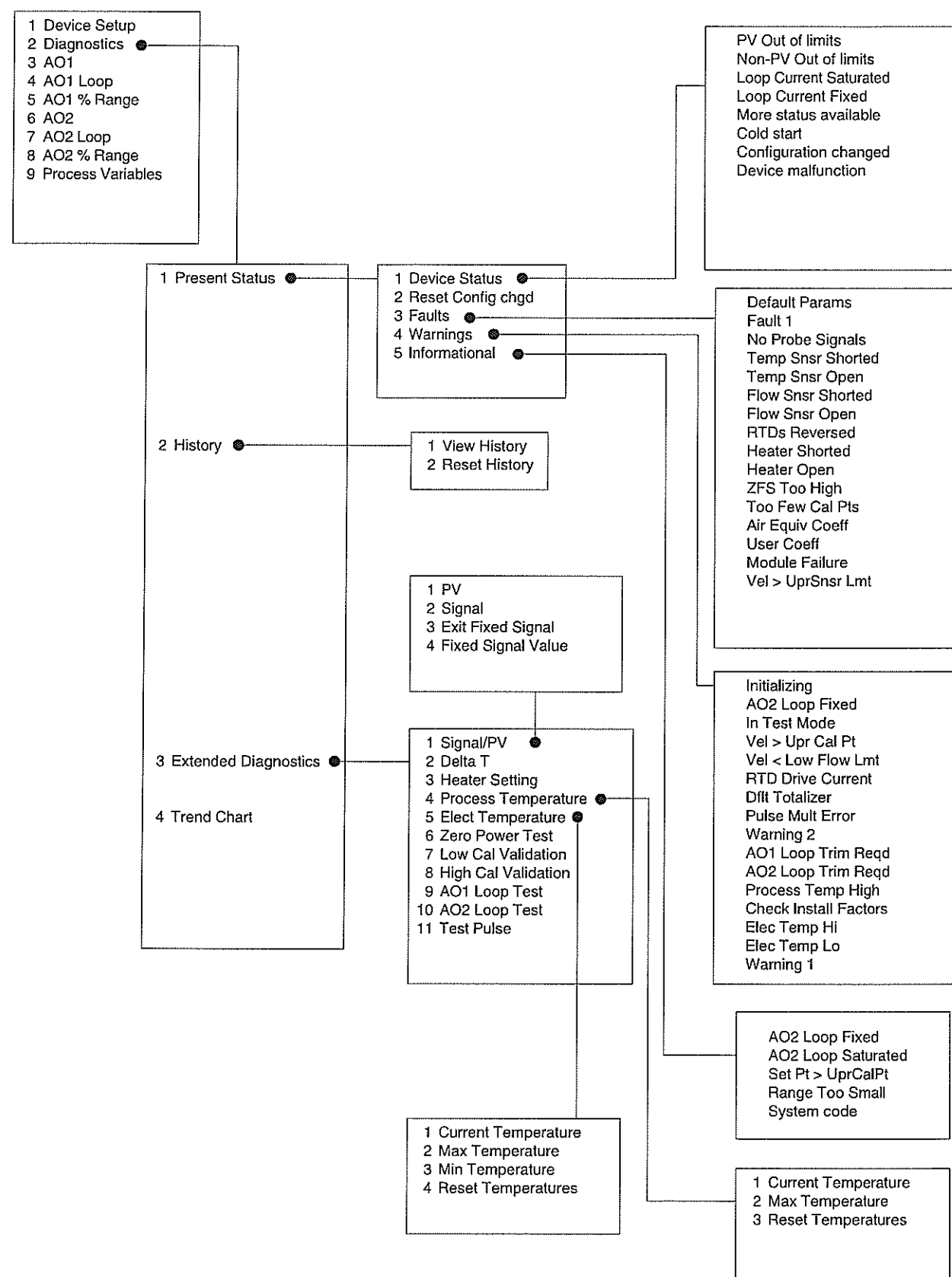
Проверка при высоком расходе – моделирование условий высокого расхода.

1. Установите TA2 в жидкостный термостат вертикально. См. рисунок ниже. В ходе испытания устанавливается мощность нагревателя и измеряется разность температур между двумя термометрами сопротивления.
2. По окончании теста сравните измеренную разность температур с ранее полученными данными. (Начальная величина, полученная при исходной калибровке, указана в паспорте)
3. Величина, полученная при испытании, должна совпадать с ранее полученной (или исходной) в пределах 1,5°C. Такое расхождение может быть объяснимо колебаниями температуры окружающей среды и разницей в методике испытания.

Если измеренная при испытании разница температур превышает рекомендованное значение, приведенное в п.3 выше, то это может свидетельствовать о снижении общей точности прибора. Обратитесь в службу технической поддержки Magnetrol.



МЕНЮ КОММУНИКАТОРА HART®



КОНФИГУРАЦИЯ

Дополнительная конфигурация

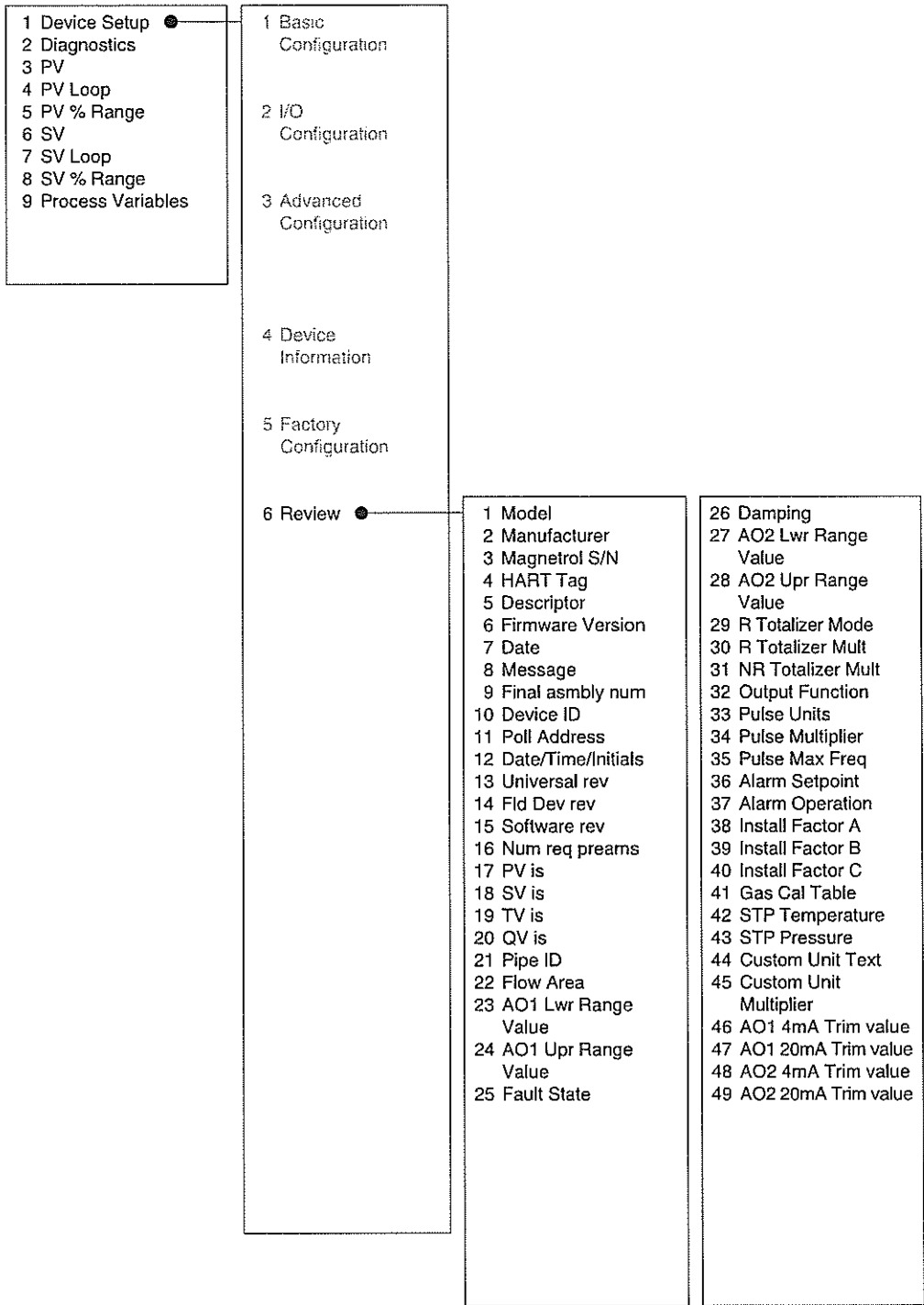
Меню дополнительной конфигурации позволяет вводить дополнительные параметры, обычно не используемые при эксплуатации прибора. Для доступа к функции дополнительной конфигурации выполните прокрутку с помощью ↑ или ↓, пока на дисплее не отобразится «RdV Config», а затем нажмите →.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«New Password → to select» → для выбора	Изменение пароля	Введите новый пароль	Изменение пароля прибора
«Install Factors → to select» → для выбора	Факторы, обусловленные установкой	Введите новые значения A, B, C	Позволяет повысить точность измерения расхода.*
«GasCal Table A/B → to select» → для выбора	Калибровка газа	Нажмите ↑ или ↓ для выбора A или B	Обеспечивает выбор двух различных газов или двух различных диапазонов для одного газа
«STP Conditions → to select» → для выбора	Стандартная температура и стандартное давление	Введите значение стандартной температуры и выберите значение стандартного давления	Позволяет изменять стандартные (нормальные) значения температуры и давления (STP)
«Custom Unit → to select» → для выбора	Настраиваемый ввод	Нажмите ↑ или ↓, затем → для ввода варианта	
		«Custom Units Text», (Текст пользовательских единиц измерения), ввести не более 6 символов	Обеспечивает пользователю возможность создания любых требуемых единиц измерения расхода
		«Custom Units Mult»	Обеспечивает пользователю возможность расчета значения «пользовательских единиц измерения»
		«Previous Menu → to select» → для выбора	Возврат к предыдущему меню
«D/A Trim A01 → to select» → для выбора		Нажмите ↑ или ↓, затем → для ввода и регулировки точки 4 мА или 20 мА	Обеспечивает точную настройку точек 4 мА и 20 мА для первого газа или первого диапазона газа, используя ↑ или ↓
«D/A Trim A02 → to select» → для выбора		Нажмите ↑ или ↓, затем → для ввода и регулировки точки 4 мА или 20 мА	Обеспечивает точную настройку точек 4 мА и 20 мА для второго газа или второго диапазона газа, используя ↑ или ↓
«Previous Menu → to select» → для выбора	Предыдущее меню		Возврат к предыдущему меню

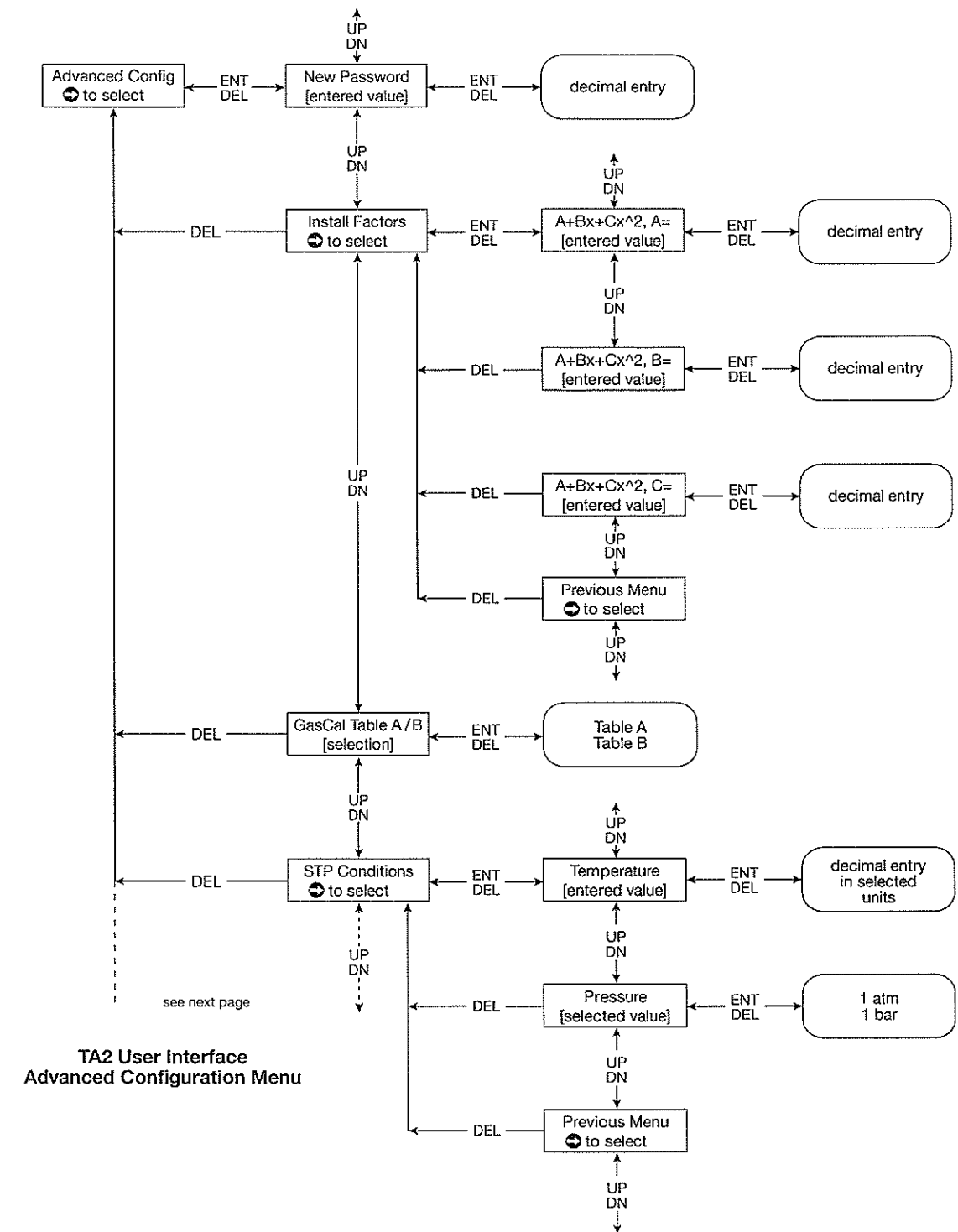
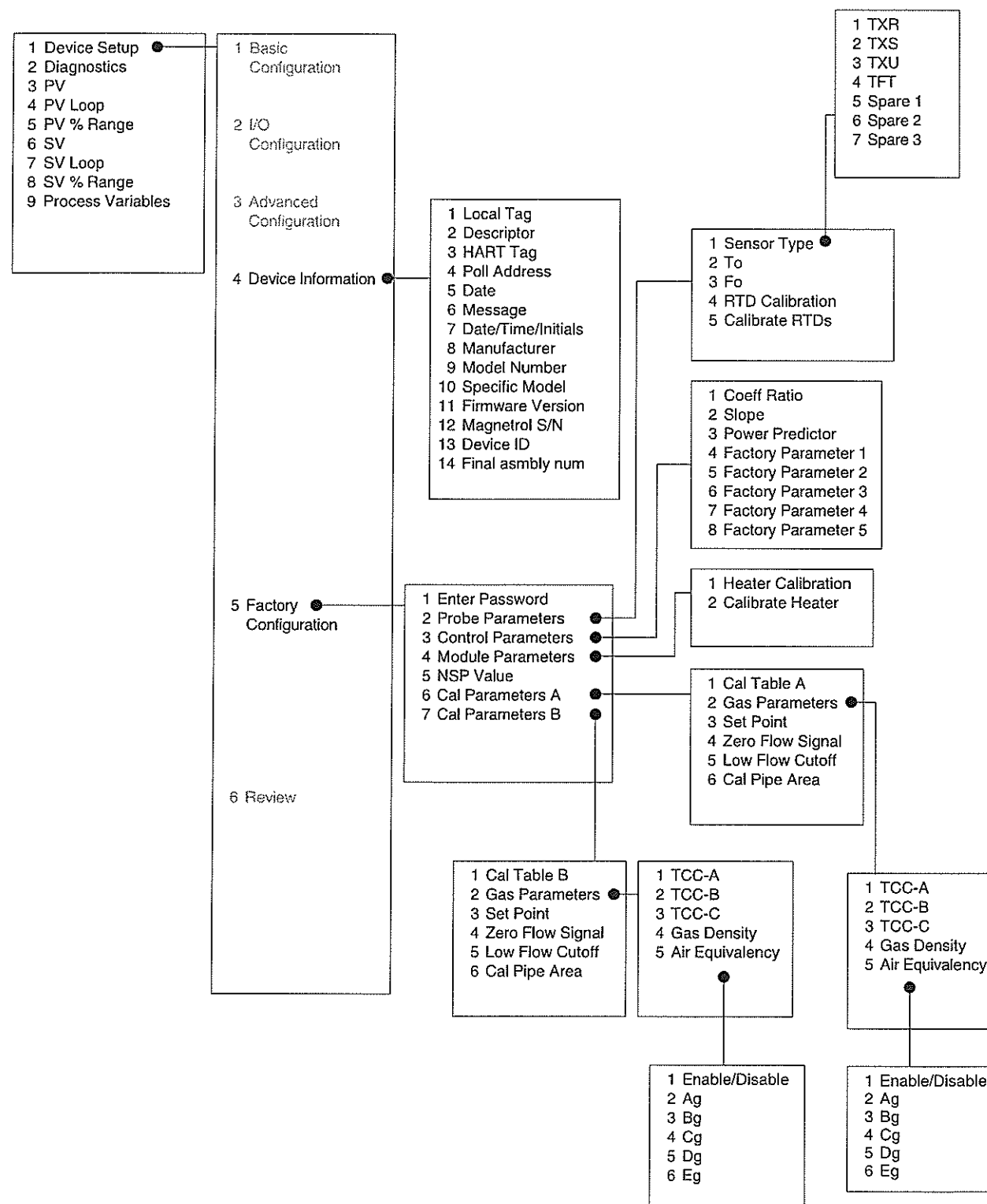
* Факторы, обусловленные установкой: Изменение профиля скорости будет влиять на результаты измерений, выполненных TA2. Пользователи, имеющие достаточную подготовку, могут повысить точность измерений, учтя изменение профиля скорости с помощью полиномиальной зависимости, имеющей вид: Откорректированный расход = A+Bv+Cv²
 v = скорость в SFPM (фут/мин при станд. условиях). Для получения консультации по расчету этих коэффициентов обращайтесь в компанию Magnetrol.
 По умолчанию используются B = 1 и A = C = 0. Чтобы использовать поправочные коэффициенты, определите зависимость между расходом, измеренным с помощью TA2 и расходом, измеренным вторым расходомером. Подберите полином второго порядка (см. выше), используя результаты измерений, сделанных TA2, и взяв в качестве значений откорректированной скорости результаты измерений, сделанных вторым расходомером. Затем введите соответствующие значения с помощью меню дополнительной конфигурации.

КОНФИГУРАЦИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ HART®

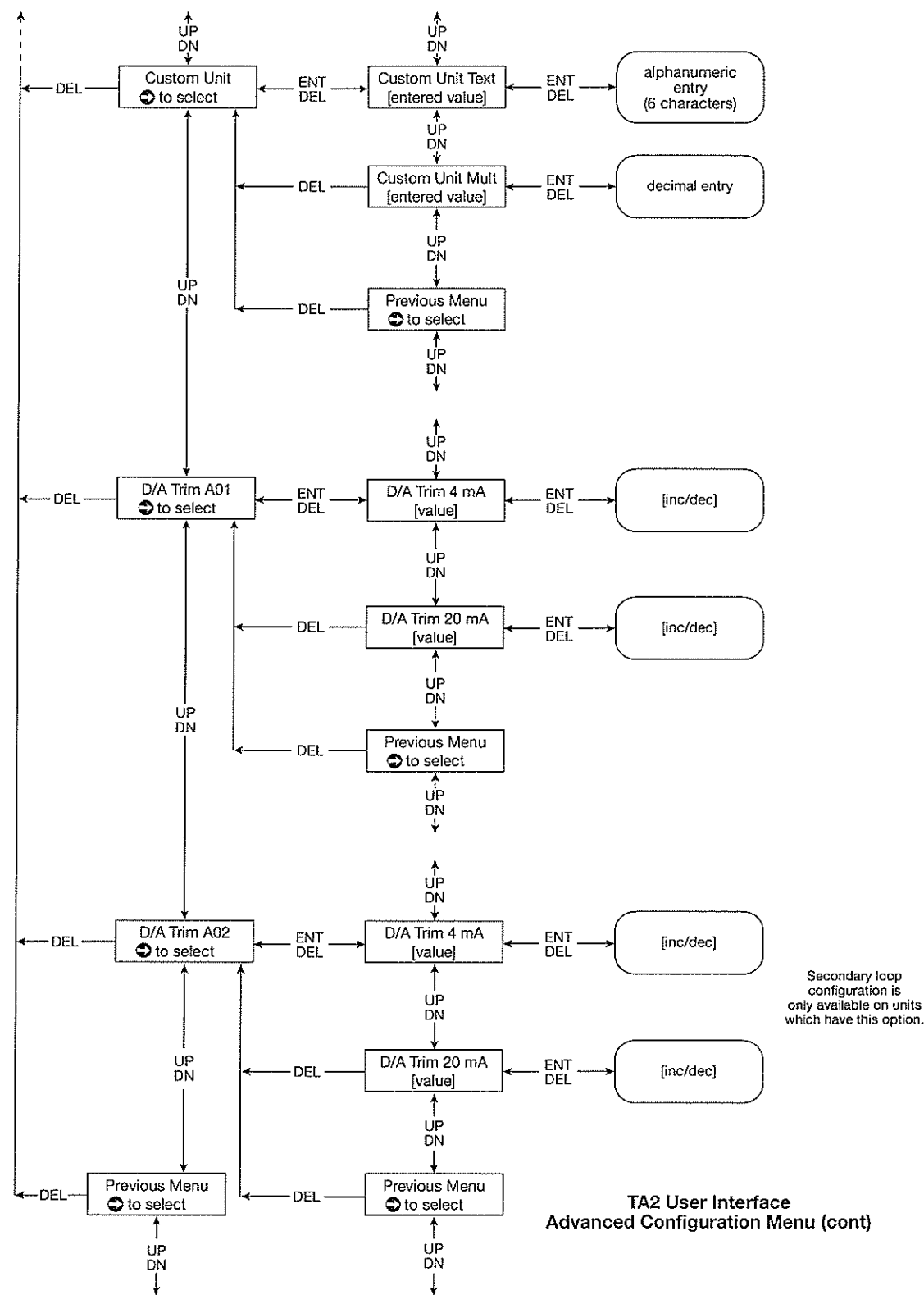
МЕНЮ КОММУНИКАТОРА HART®



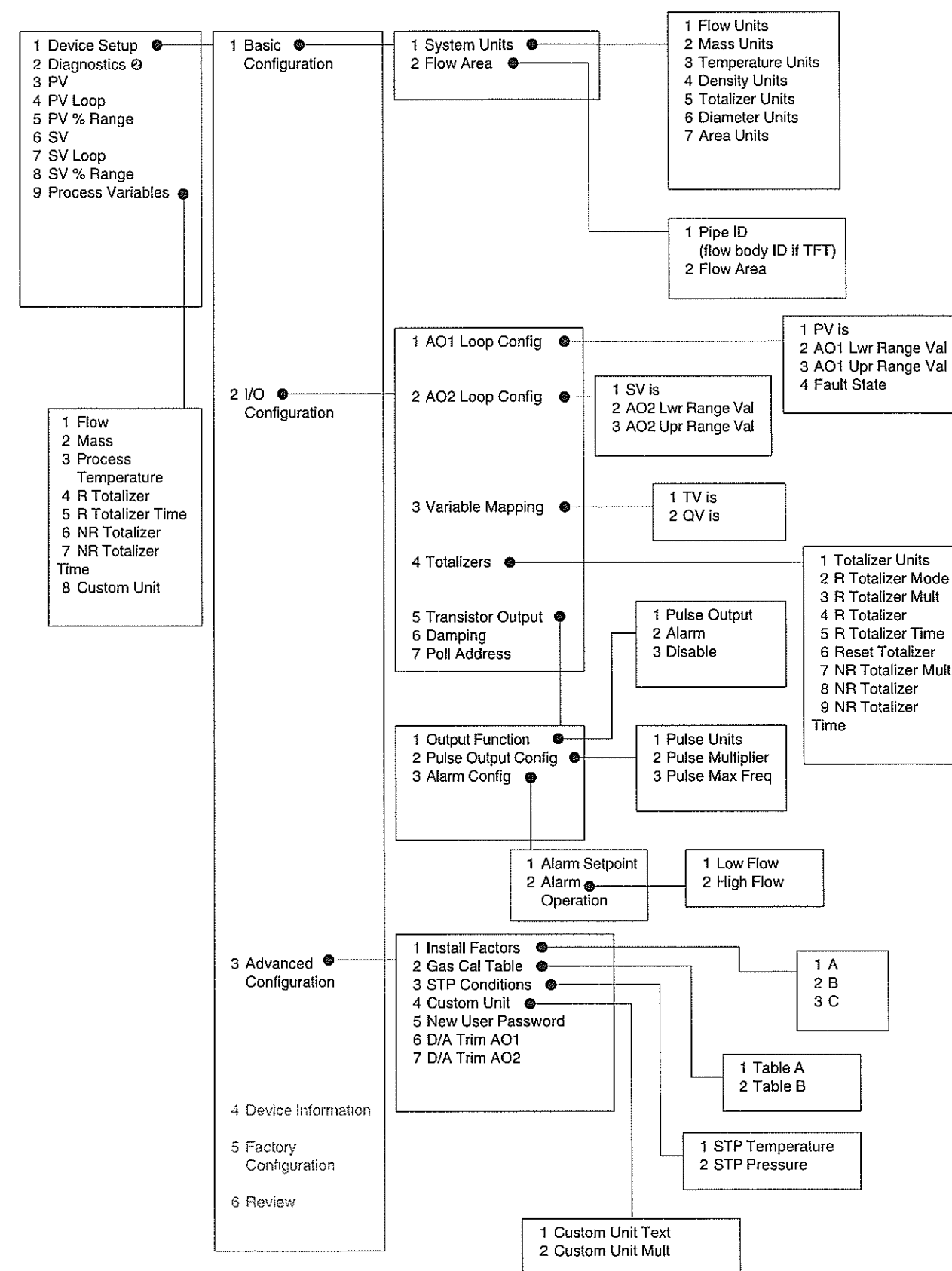
МЕНЮ КОММУНИКАТОРА HART®



TA2 User Interface
Advanced Configuration Menu

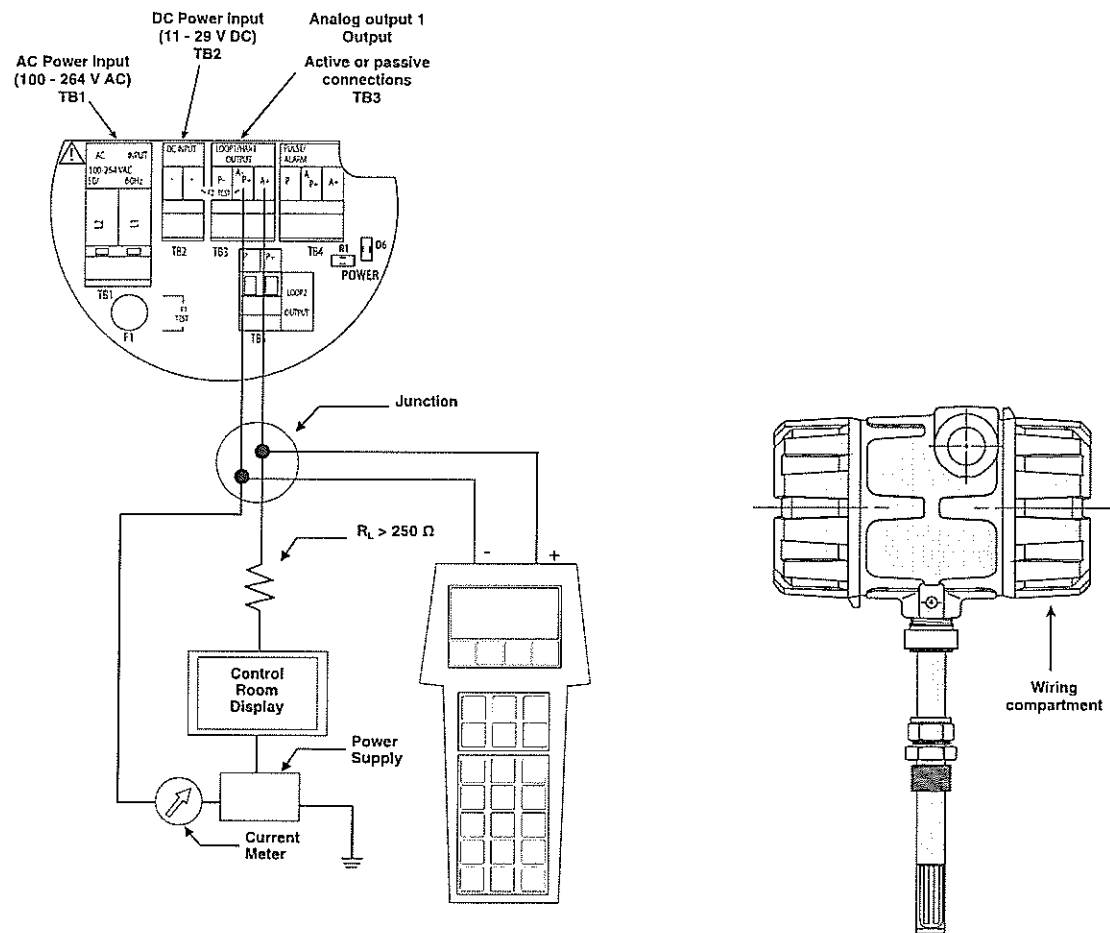


МЕНЮ КОММУНИКАТОРА HART®



СОЕДИНЕНИЯ

ВАЖНО: Для цифрового сигнала по протоколу HART®, накладываемого на ток 4-20 мА, требуется нагрузочное сопротивление не менее 250 Ом и не более 1000 Ом.



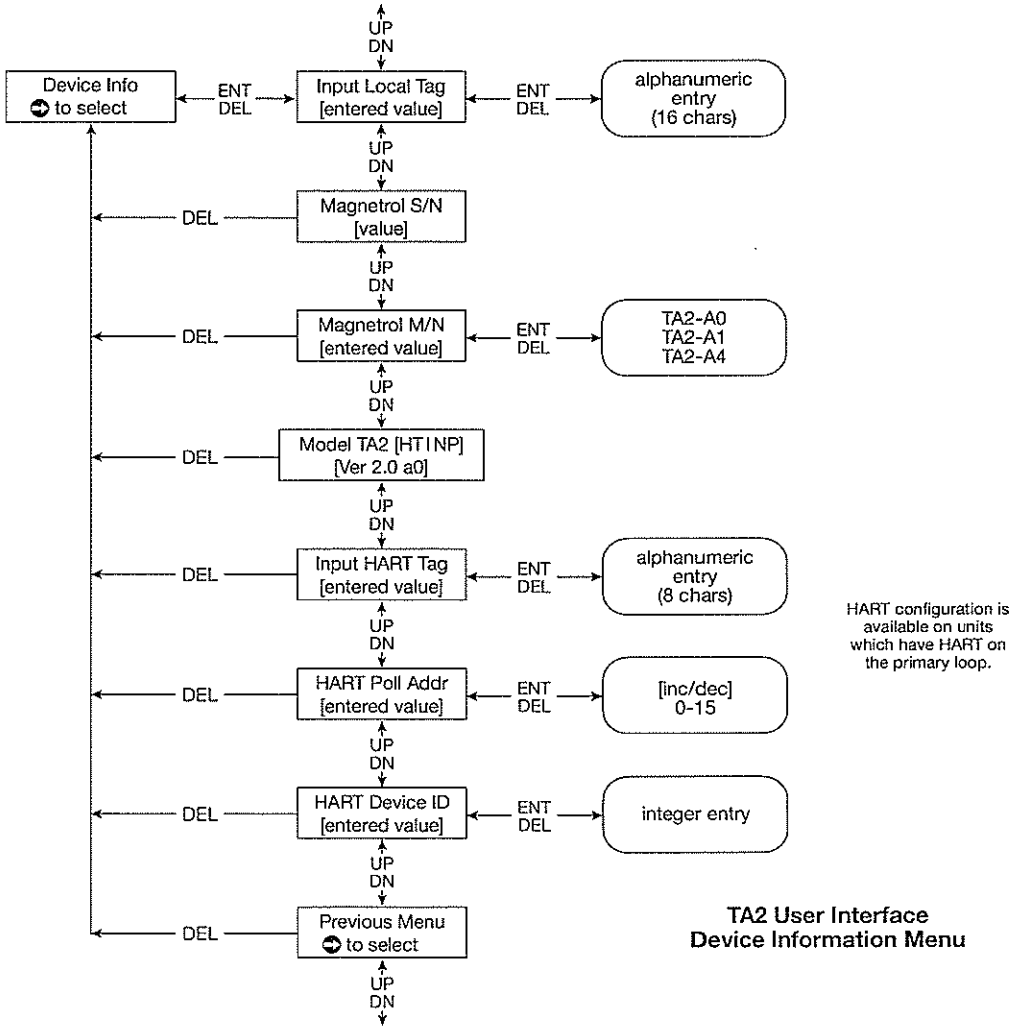
Чтобы подтвердить применение портативного коммуникатора HART®, подключите прибор, как показано на рисунке. Если в двух первых строках коммуникатор показывает GENERIC, это значит, что описание данного прибора отсутствует в портативном HART®. Свяжитесь с сервисным центром HART®.

Версия протокола HART	Дата выпуска ассоциацией HCF	Совместимо с программным обеспечением TA2
Dev V1 DD V1	Март 2010	Версия 2.0a0

Информация о приборе

Меню используется для вывода информации о приборе.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Input Local Tag»	Magnetrol TA2	Для изменения номера позиции нажмите →	Значение по умолчанию можно изменить, чтобы описать применение или номер расхода-мера Макс. 16 символов.
«Magnetrol S/N»	Заводской номер Magnetrol		Этот номер нужен, если в будущем понадобится информация о приборе.
«Magnetrol M/N»	Номер модели Magnetrol		Отображается номер, используемый встроенным ПО.
«Model TA2 []»	Версия встроенного ПО		Отображается используемая версия встроенного ПО.
«Input HART Tag»	Номер позиции HART	Чтобы ввести номер позиции HART, нажмите →	Макс. 8 символов, и только видимые на приборе с HART.
«HART Poll Addr»	HART-адрес	Чтобы ввести адрес, нажмите →	Числа от 0 до 15. Для одной установки введите 0. Только видимые на приборе с HART.
«HART Device ID»	Идентификационный номер HART	Чтобы ввести идентификационный номер, нажмите →	Требуется для приборов с HART. Только видимые на приборе с HART.
«Previous Menu → to select»	Предыдущее меню		Возврат к предыдущему меню.



КОНФИГУРАЦИЯ

Меню диагностики

Меню «Diagnostics» (Диагностика) содержит информационные элементы и диагностические экраны, которые помогают получить информацию об эксплуатации прибора, о диагностике и устранении возможных неисправностей.

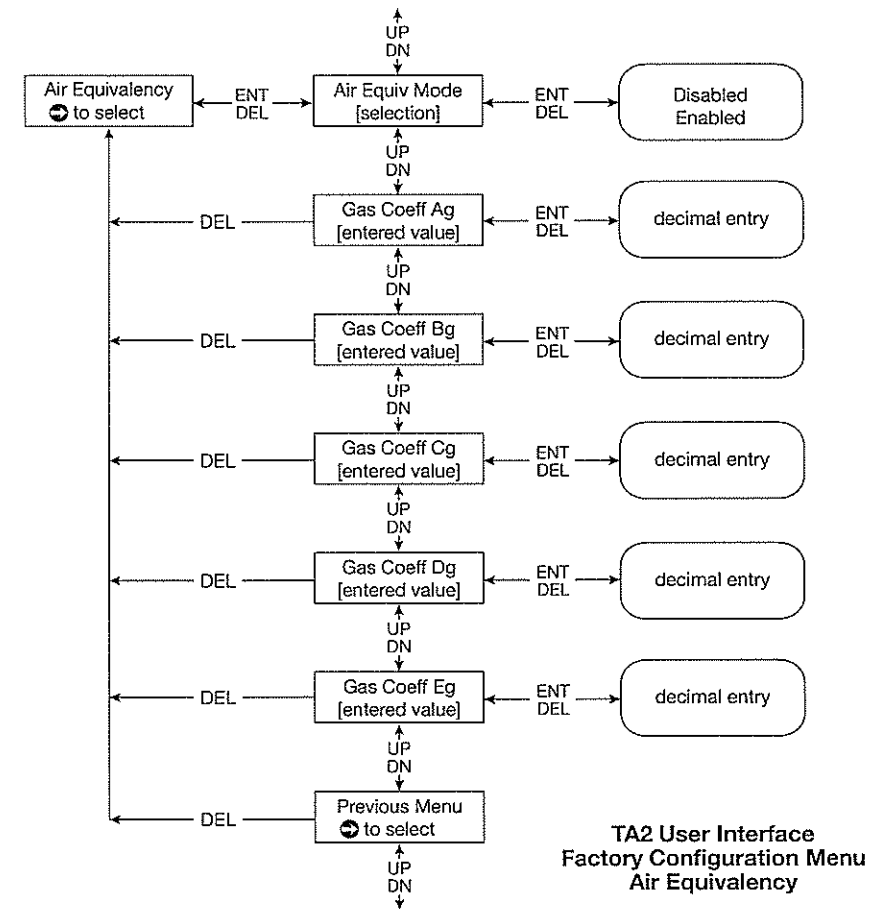
Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«History»	Журнал	Для просмотра диагностики нажмите →	Каждое событие отображается с указанием номера события. Первым отображается последнее событие.
«Run Time»			Время, истекшее с момента последнего обновления «History» (журнала).
«History Reset»	Обновление журнала регистрации событий	Для обновления нажмите →	
«Signal»	Отображение оперативного сигнала	Для просмотра «fixed signal» (постоянного сигнала) нажмите →. Последующее нажатие ↑ или ↓ позволяет изменить сигнал.	Обеспечивает показания мощности, мВт, и расчет расхода
«Delta Temp»	Разность температур		Отображается разность температур между двумя термометрами сопротивления
«Heater Settings»	Значение тока		Значение тока, посылаемое к нагревателю
«Max Process Temp»	Максимальная температура контролируемой среды	Чтобы обновить показания регистрируемой температуры, нажмите →	Отображается максимальная температура, зарегистрированная датчиком
«Electronics Temp»	Температура электронной аппаратуры		Отображает текущую температуру в корпусе
«Max Elec Temp»	Зарегистрированная максимальная температура	Чтобы обновить показания максимальной регистрируемой температуры, нажмите →	Отображает максимальную температуру в корпусе
«Min Elect Temp»	Зарегистрированная минимальная температура	Чтобы обновить показания регистрируемой минимальной температуры, нажмите →	Отображает минимальную температуру в корпусе
«Probe Status → to select» → для выбора	Состояние зонда		«OK» означает, что зонд работоспособен, «Shorted» или «Open» означает, что имеется неисправность. Если отмечена неисправность, проконсультируйтесь с компанией Magnetrol.

КОНФИГУРАЦИЯ

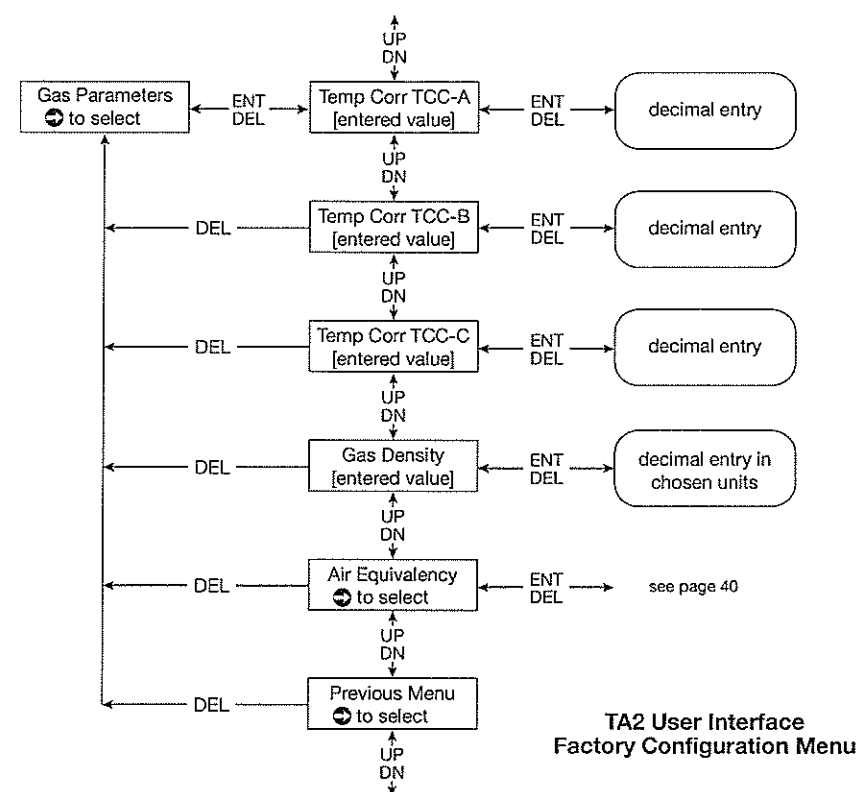
«Air equivalency»

Для входа в меню «Air equivalency» нажмите →.

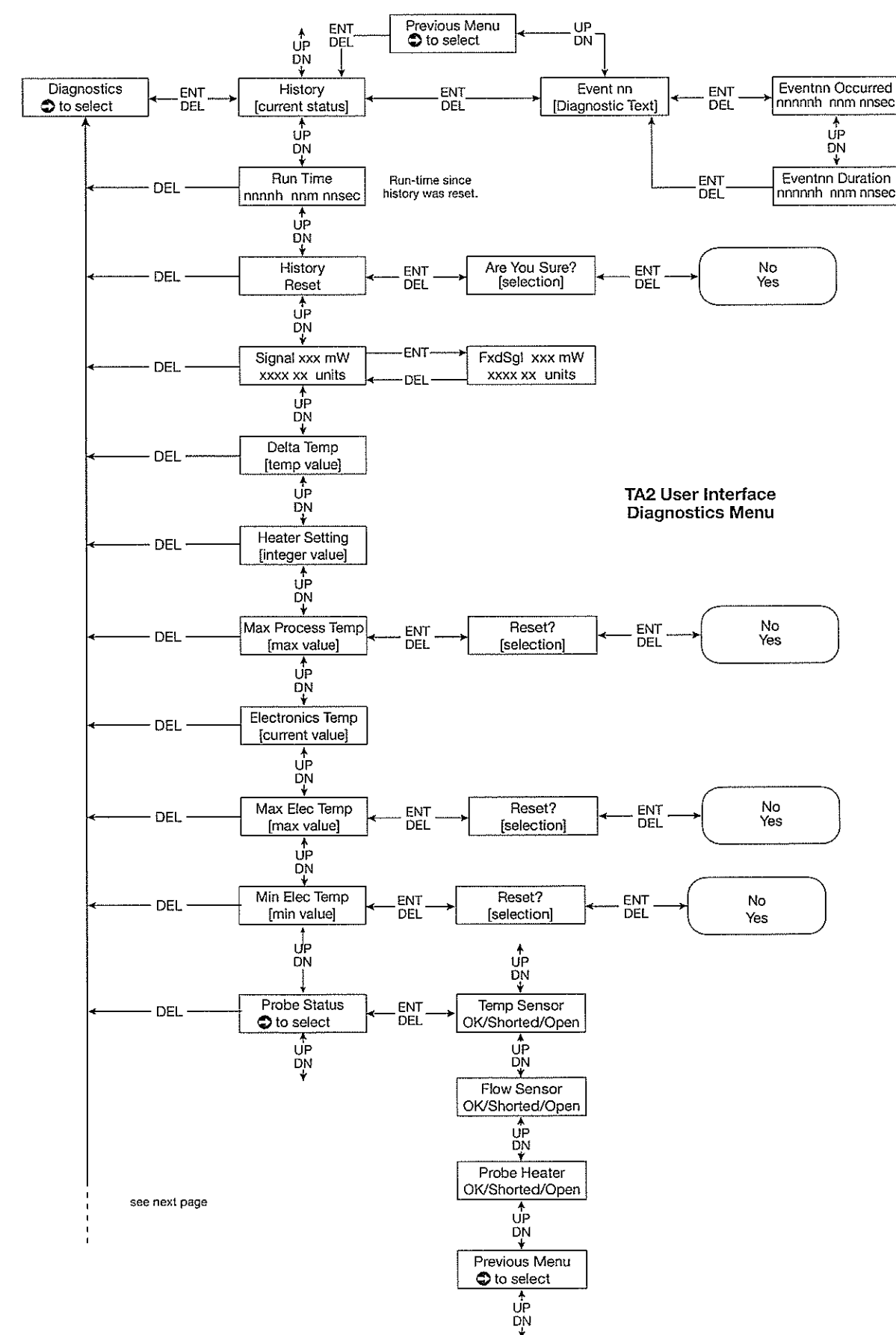
Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Air Equiv Mode» → to enter	Режим "Air equivalency"	↑ или ↓ для включения или отключения режима	
«Gas Coeff Ag» To «Gas Coeff Eg» → to enter		Введите значения, используя ↑ или ↓	Применяется полином $A+Bv+Cv^2+Dv^3+Ev^4$, где V – массовый расход. Коэфф-ты предоставляет Magnetrol



Air Equivalency menu exists for both Gas A and Gas B



Gas Parameters menu exists for both Gas A and Gas B



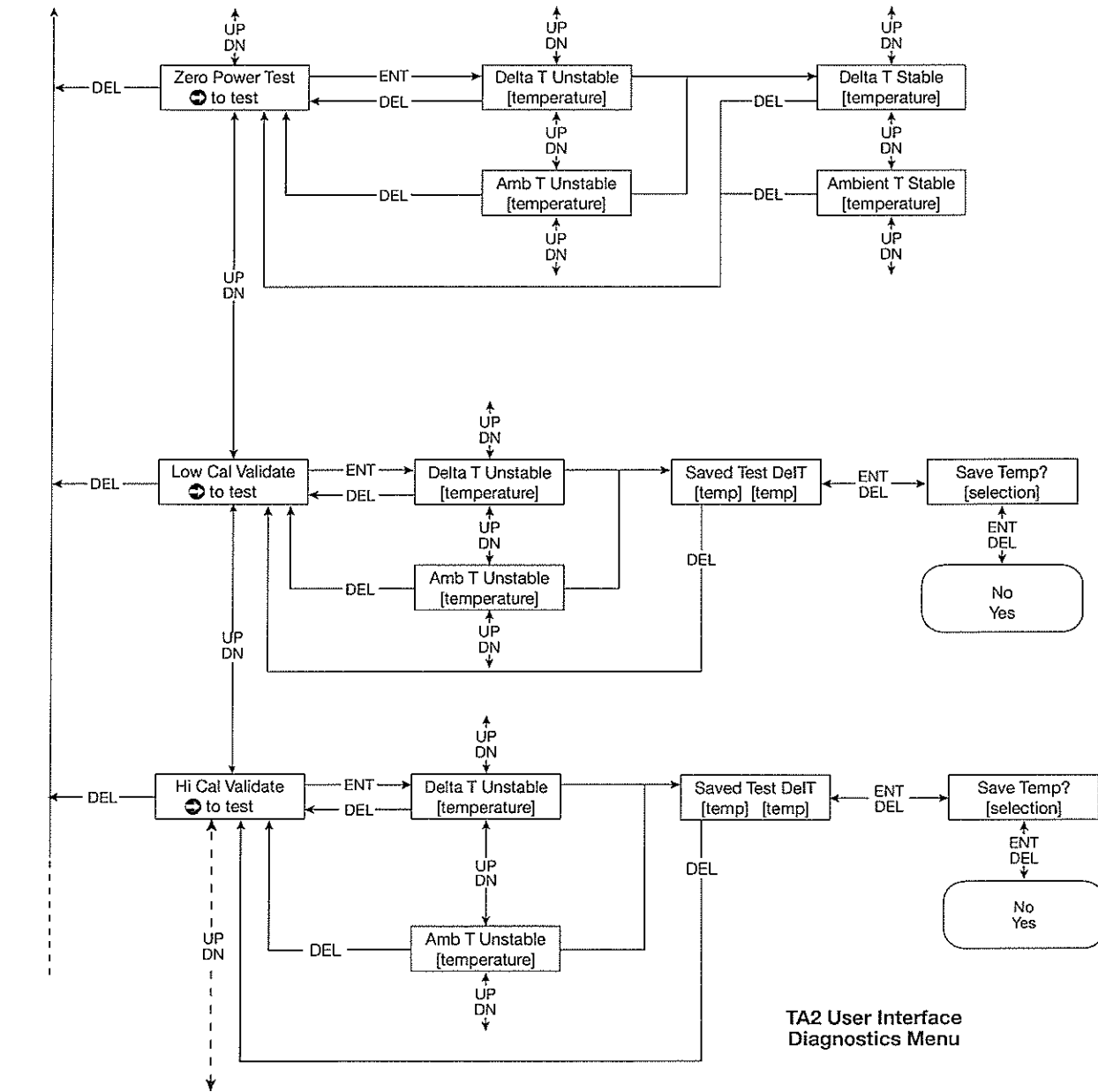
see next page

КОНФИГУРАЦИЯ

Меню диагностики

Меню «Diagnostics» (Диагностика) содержит информационные элементы и диагностические экраны, которые помогают получить информацию об эксплуатации прибора, о диагностике и устранении возможных неисправностей.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Zero Power Test → to test» → для выбора			Выходные сигналы будут выключены, и нагреватель – выключен. Будет отображаться разность температур между датчиками.
«Low Cal Validate → to test» → для выбора	Проверка нижнего значения калибровки	Для отображения разности температур нажмите →	Проверяется, не изменились ли характеристики теплопередачи, и остается ли прибор в пределах калибровки.
«Hi Cal Validate → to select» → для выбора	Проверка верхнего значения калибровки	Для отображения разности температур нажмите →	



TA2 User Interface Diagnostics Menu

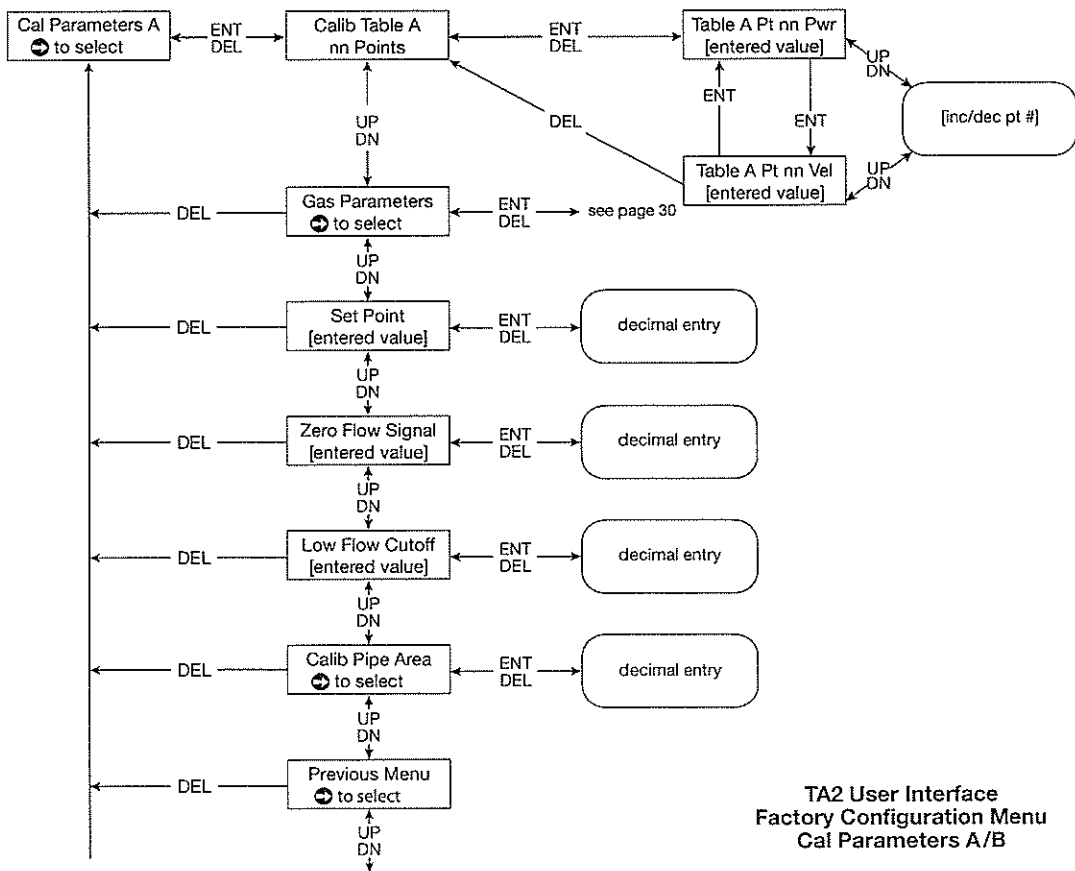
КОНФИГУРАЦИЯ

Калибровочные параметры

Калибровочные параметры содержатся в двух различных меню: «Cal Parameters A» и «Cal Parameters B». Оба меню используются, когда TA2 калибруется для двух газов или двух разных диапазонов. Если прибор калибруется для воздуха, используется только меню «Cal Parameters A». Если требуется калибровка по другому газу, то в меню «Cal Parameters A» содержатся параметры газа, а калибровка для воздуха переносится в меню «Cal Parameters B».

Структура обоих меню одинакова.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Calib Table A Nn Points»	Газ, к которому относится таблица		Фактические калибровочные данные по точкам
«Gas Parameters → to select» → для выбора		↑ или ↓ просмотр параметров	
		«Temp Corr TCC-A», «Temp Corr TCC-B», «Temp Corr TCC-C»	Коэффициенты температурной компенсации для данного газа
		«Gas density»	Плотность газа при стандартных условиях
		«Air equivalency»	Коэфф-т отношения потока газа к потоку воздуха
«Set Point» → для выбора	Разность температур	Настраивается только специалистами компании Magnetrol	Разность температур, которую стремится поддерживать прибор.
«Zero Flow Signal» → для выбора	Данные для нулевого потока		Используется для настройки данных по точкам в особых случаях
«Low Flow Cutoff» → для выбора	Нижний предел расхода	Выберите предел с помощью ↑ или ↓. Нажмите 2 раза →, чтобы подтвердить.	Расход ниже указанного предела не учитывается
«Calib Pipe Area»	Калибровка проходного сечения трубы	Выберите сечение с помощью ↑ или ↓. Нажмите 2 раза →, чтобы подтвердить.	
«Previous Menu» → to select» → для выбора	Предыдущее меню		Возврат в предыдущее меню



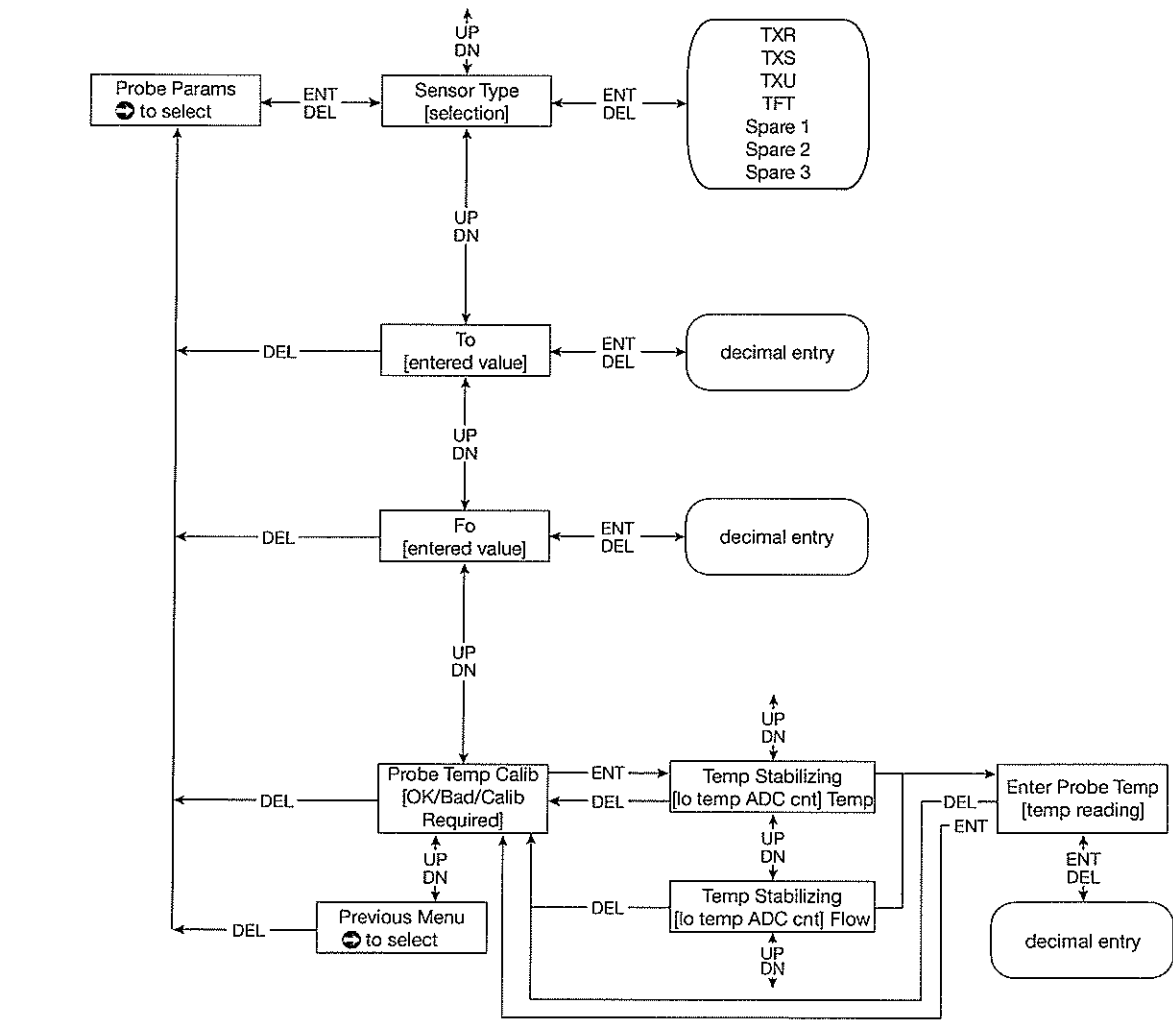
TA2 User Interface Factory Configuration Menu Cal Parameters A/B

КОНФИГУРАЦИЯ

Параметры зонда

Для доступа к параметрам зонда вначале введите заводскую настройку, затем ↑ или ↓, пока на дисплее не отобразится «Probe Params» (Параметры зонда), затем для входа нажмите →.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Sensor Type» → to enter	Тип датчика	Для выбора типа нажмите ↑ или ↓	Варианты: «TXR», «TXS», «TXU», «TFT», «Spare 1», «Spare 2», «Spare 3»
«To»			Параметры калибровки, определенные при калибровке термометра сопротивления
«Fo»	Проверка нижнего значения калибровки	Для отображения разности температур нажмите →	Параметры калибровки, определенные при калибровке термометра сопротивления
«Probe Temp Calib»	Проверка верхнего значения калибровки	Для отображения разности температур нажмите →	Используется при калибровке термометров сопротивления
«Previous Menu» → to select → для выбора	Предыдущее меню		Возврат к предыдущему меню



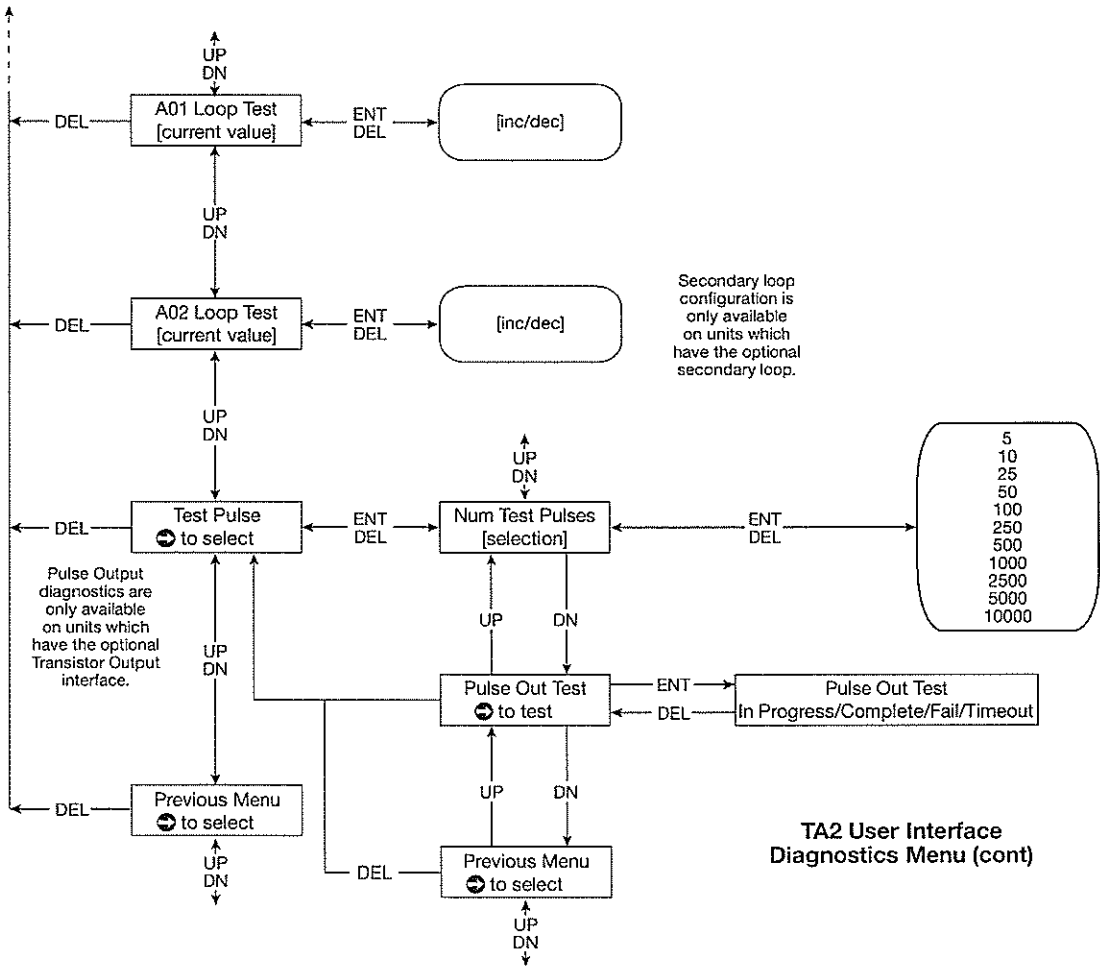
TA2 User Interface
Factory Configuration Menu
Probe Parameters

КОНФИГУРАЦИЯ

Меню диагностики

Меню «Diagnostics» (Диагностика) содержит информационные элементы и диагностические экраны, которые помогают получить информацию об эксплуатации прибора, о диагностике и устранении возможных неисправностей.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«A01 Loop Test» → для выбора	Выходное значение тока, мА	Нажмите ↑ или ↓ для изменения выходного сигнала	
«A02 Loop Test» → для выбора	Выходное значение тока, мА	Нажмите ↑ или ↓ для изменения выходного сигнала	Отображается только для приборов, снабженных дополнительным вторым контуром тока, в мА
«Test Pulse» → to select → для выбора	Выходное значение импульсного сигнала	Нажмите ↑ или ↓ для установки количества импульсов, затем, для подтверждения →. Для выполнения проверки нажмите →.	Когда проверка завершена, должно отображаться количество импульсов. Нажмите дважды → для возврата в предыдущее меню. Прибор будет пребывать в состоянии «Time out» (Время ожидания), и вернется к обычному режиму через 5 минут.



TA2 User Interface
Diagnostics Menu (cont)

КОНФИГУРАЦИЯ

Заводская настройка

Во время начальной калибровки прибора используется заводская настройка, доступ к данному разделу обычно требуется лишь для ознакомления с информацией.

Для доступа к функции заводской настройки выполните прокрутку с помощью $\uparrow$ или $\downarrow$, пока на дисплее не отобразится «Factory Config», а затем нажмите $\rightarrow$.

Замена зонда или платы логической схемы потребует нового ввода данных калибровки. Сменный зонд должен сопровождаться новым сертификатом калибровки, в котором предоставлена новая информация о калибровке. Замена платы логической схемы потребует повторного ввода данных калибровки из начального сертификата калибровки.

Дисплей	Полное наименование	Действия	Примечания
«Probe Params → to select» → для выбора	Параметры зонда	Для перемещения по пунктам нажмите ↑ или ↓	Если зонд заменяют, эти факторы потребуют изменения.
«Cal Parameters A → to select» → для выбора	Параметры газа А	Для перемещения по пунктам и сравнения данных с сертификатом калибровки нажмите ↑ или ↓	Если зонд заменяют, эти факторы потребуют изменения.
«Cal Parameters B → to select» → для выбора	Параметры газа В или второго диапазона	Для перемещения по пунктам и сравнения данных с сертификатом калибровки нажмите ↑ или ↓	Если зонд заменяют, эти факторы потребуют изменения.
«Control Parameters → to select» → для выбора	Параметры регулировки	Для перемещения по пунктам и сравнения данных с сертификатом калибровки нажмите ↑ или ↓	Если зонд заменяют, эти факторы потребуют изменения.
«Module Params → to select» → для выбора	Параметры модуля	Прокрутка по пунктам	Это – значения заводской настройки, они не подлежат изменению.
«NSP Value»	Пароль		Задан компанией Magnetrol
«Previous menu → to select» → для выбора	Предыдущее меню		Возврат к предыдущему меню или циклический просмотр параметров заводской настройки.

КОНФИГУРАЦИЯ

