

Техническое описание

METERTOOL HCW  
Тепло/Охлаждение  
Модули для MULTICAL®  
xx3 третьего поколения  
ULTRAFLOW® X4  
Pulse Divider





## Содержание

1	Введение.....	5
2	Устройства для связи .....	6
3	Поддерживаемые приборы .....	9
4	Системные требования.....	11
5	Регистрация и установка.....	11
6	Выбор режима.....	12
7	Старт.....	13
8	Настройки .....	15
8.1	Смена языка.....	15
8.2	Выбор COM порта .....	15
8.3	Обновление программы.....	16
8.4	Обновление базы данных .....	16
8.5	Резервное сохранение и восстановление базы данных.....	17
8.6	Установка USB драйвера.....	17
9	<b>Третье поколение счетчиков MULTICAL® .....</b>	<b>18</b>
9.1	Введение .....	18
9.1.1	Сегменты дисплея .....	18
9.1.2	Общее считывание .....	19
9.1.3	Общая конфигурация.....	19
9.2	Окно счетчика .....	20
9.2.1	Свойства счетчика.....	21
9.2.2	Конфигурация.....	21
9.2.3	Время/дата .....	34
9.2.4	Предустановки In-A/in-B.....	34
9.2.5	Контролируемый выход.....	34
9.2.6	Связь Вкл/Выкл.....	34
9.2.7	Выход из транспортного режима .....	35
9.2.8	Сетевой адрес .....	35
9.2.9	Сброс.....	36
9.2.10	Авто-интеграция .....	36
9.2.11	Модули .....	37
9.2.12	Поверка.....	37
9.2.13	Настройка поверочного стенда.....	37
9.2.14	Калибровка поверочного стенда .....	37

# METER TOOL HCW

9.2.15	Сертификат.....	37
9.2.16	Оптический интерфейс.....	38
9.2.17	Скрытие архивов.....	38
<b>10</b>	<b>Модули для счетчиков MULTICAL® третьего поколения.....</b>	<b>39</b>
10.1	Введение.....	39
<b>11</b>	<b>ULTRAFLOW® X4.....</b>	<b>40</b>
11.1	Введение.....	40
11.2	Окно ULTRAFLOW® X4.....	42
11.2.1	Свойства счетчика.....	43
11.2.2	Тип счетчика.....	43
11.3	Конфигурация импульсов ДУ150-300.....	46
11.4	Печать этикетки ДУ15-40.....	47
11.5	Печать этикетки ДУ15-300.....	48
<b>12</b>	<b>Pulse Divider.....</b>	<b>50</b>
12.1	Введение.....	50
12.2	Окно Pulse Divider 66-99-907.....	51
12.2.1	Тип счетчика.....	52
12.2.2	Импульсный делитель.....	53
12.2.3	Печать этикетки.....	54
12.3	Окно Pulse Divider 66-99-607.....	56
12.3.1	Импульсный делитель и печать этикетки.....	57

# 1 Введение

METERTOOL HCW (Тепло, Охлаждение, Вода) является программой, свободной от лицензирования, которая позволяет проводить конфигурацию и поверку приборов учета тепла, охлаждения и воды производства Kamstrup. Эти приборы включают в себя вычислители тепловой энергии, датчики расхода, коммуникационные модули, водосчетчики и другие устройства. Для получения METERTOOL HCW необходимо зарегистрироваться на сайте Kamstrup, после чего программу можно легко установить на ПК. По данным регистрации Kamstrup производит валидацию перед передачей программы METERTOOL HCW. Кроме программы METERTOOL HCW необходимо иметь коммуникационное устройство Kamstrup, такое, как оптическая головка, для конфигурации счетчика. Коммуникационный интерфейс необходим для связи METERTOOL HCW с прибором учета Kamstrup.

Настоящий документ описывает работу METERTOOL HCW с приборами MULTICAL® 403/603/803, а также ULTRAFLOW® X4 и Pulse Divider.

## 2 Устройства для связи

Для связи METER TOOL HCW с приборами учета Kamstrup необходимо использовать коммуникационное устройство. Подробнее смотрите ниже.

### USB оптическая головка

С помощью USB оптической головки, см. Рис. 1, METER TOOL HCW может связаться с поддерживаемыми приборами Kamstrup, имеющими оптический интерфейс. Для связи METER TOOL HCW с прибором необходимо поместить оптическую головку на оптический интерфейс в правильном положении. Это нужно, чтобы диоды оптической головки располагались правильно напротив диодов прибора чтобы METER TOOL HCW могла связаться с прибором.

USB оптическая головка имеет артикул 6699-099.



Рис. 1 USB оптическая головка

### Bluetooth оптическая головка

Кроме USB оптической головки существует Bluetooth оптическая головка для ситуаций, когда удобнее использовать беспроводную связь. Также, как USB оптическая головка, Bluetooth оптическая головка позволяет считывать данные приборов учета тепла, охлаждения и воды Kamstrup через оптический интерфейс.

Kamstrup Bluetooth оптическая головка имеет артикул 6696-005.



Рис. 2: Bluetooth оптическая головка

### Металлическая пластина для оптической головки

Для удерживания оптической головки на передней панели MULTICAL® 302/403/603/803 можно установить металлическую пластину.

Металлическая пластина для оптической головки имеет артикул 6699-042 (пакет 20 шт.).



Рис. 3: Металлическая пластина для оптической головки

**USB кабель для модуля**

С помощью USB кабеля для модуля, см. *Рис. 4*, METERTOOL HCW может осуществлять связь со всеми поддерживаемыми модулями Kamstrup.

USB кабель для модуля имеет артикул 6699-035.



*Рис. 4: USB кабель для модуля*

**USB кабель для датчиков расхода ULTRAFLOW® 14/24/34 и ULTRAFLOW® 54 (65-5-XXAX-XXX, 65-5-XXCX-XXX, 65-5-XXJX-XXX)**

С помощью USB кабеля для датчика расхода, см. *Рис. 5*, METERTOOL HCW можно подключить к ULTRAFLOW® 54 (A/C/J), и ULTRAFLOW® 14/24 через адаптер 6699-002 и ULTRAFLOW® 34 через адаптер 6699-006. Кроме того, этот кабель можно использовать для подключения Pulse Divider (6699-907).

USB кабель для датчика расхода имеет артикул: 6699-141



*Рис. 5: USB кабель для датчика расхода (6699-141)*

**USB кабель для датчика расхода ULTRAFLOW® (65-5-XXHX-XXX)**

С помощью USB кабеля для датчика расхода, см. *Рис. 6*, METERTOOL HCW можно подключить к ULTRAFLOW® 54 (H).

USB кабель для датчика расхода имеет артикул: 6699-024



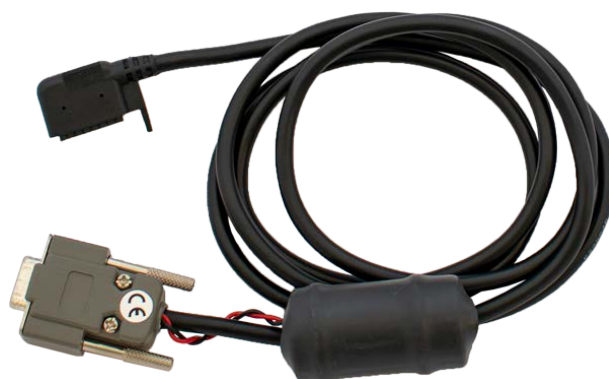
*Рис. 6: USB кабель для датчика расхода (6699-024)*

## METER TOOL HCW

### Кабель последовательного порта для Pulse Divider 66-99-607

С помощью этого кабеля для последовательного порта, см. *Рис. 7*. METER TOOL HCW может подключиться к Pulse Divider 66-99-607. Учтите, что разъем Sub-D можно подключить к порту USB компьютера с помощью адаптера USB Sub-D.

Кабель последовательного порта для расходомера имеет артикул 6699-140.



*Рис. 8: Кабель последовательного порта для расходомера (6699-140)*

### 3 Поддерживаемые приборы

METER TOOL HCW поддерживает большой ряд приборов, приведенных в таблице ниже. Настоящее техническое описание включает только работу METER TOOL HCW с третьим поколением счетчиков MULTICAL®. Работа METER TOOL HCW с другими приборами приведена в технических описаниях на эти приборы.





#### Счетчики тепловой энергии

Название	Техническое описание (док. №)
MULTICAL® 302	5512-1333
MULTICAL® 402	5512-741
MULTICAL® 403	5512-1688
MULTICAL® 601	5512-300
MULTICAL® 602/6L2/6M2/SVM S6	5512-930
MULTICAL® 603	5512-2028
MULTICAL® 801	5512-570
MULTICAL® 803	5512-2359

#### Датчики расхода

Название	Техническое описание (док. №)
ULTRAFLOW® 14	-
ULTRAFLOW® 24	5512-1035
ULTRAFLOW® 34	5512-384
ULTRAFLOW® 44	5512-2601
ULTRAFLOW® 54 DN15-125	5512-384
ULTRAFLOW® 54 DN150-300	5512-384

#### Модули

Обозначение	Описание	Прим.	Техническое описание (док. №)
HC-003-10	Данные, импульсные входы (In-A, In-B)		-
HC-003-11	Данные, импульсные выходы (Out-C, Out-D)		-
HC-003-20	Проводной M-Bus, входы (In-A, In-B)		5512-1890
HC-003-21	Проводной M-Bus, выходы (Out-C, Out-D)		5512-1890
HC-003-22	Проводной M-Bus, Отключение тепла		5512-1890
HC-003-30	Wireless M-Bus, входы (In-A, In-B), 868 МГц		5512-2167
HC-003-31	Wireless M-Bus, выходы (Out-C, Out-D), 868 МГц		5512-2167
HC-003-40	Аналоговые выходы 2 x 0/4...20 мА		-
HC-003-41	Аналоговые входы 2 x 4...20 мА / 0...10 В		-
HC-003-43	PQT Контроллер		-

## METER TOOL HCW

Обозначение	Описание	Прим.	Техническое описание (док. №)
HC-003-50	Маломощное радио, входы (In-A, In-B), 434 МГц	☒	-
HC-003-51	Маломощное радио GDPR, входы (In-A, In-B), 434 МГц	☒	-
HC-003-60	LON TP/FT-10, входы (In-A, In-B)	☒	-
HC-003-66	BACnet MS/TP, входы (In-A, In-B)	☒	-
HC-003-67	Modbus RTU, входы (In-A, In-B)	☒	5512-2095
HC-003-80	2G/4G Network, входы (In-A, In-B)	☒	-
HC-003-82	Modbus/KMP TCP/IP, входы (In-A, In-B)	☒	5512-2095
HC-003-84	Радио роутер высокой мощности, входы (In-A, In-B), 444 МГц	☒	-
HC-003-085	Радиороутер высокой мощности GDPR, входы (In-A, In-B), 444 МГц	☒	

☒ Счетчик должен иметь питание от сети AC.

☒ Счетчик должен иметь модуль питания высокой мощности

☒ Модулю требуется внешнее питание 24В DC/В AC

☒ Требуемая кодировка счетчика указана в брошюре модуля.

### Водосчетчики

Название	Техническое описание (док. №)
flowIQ® 2100	5512-2015
flowIQ® 2101	5512-897
flowIQ® 2102	5512-897
flowIQ® 2103	5512-897
flowIQ® 2250	5512-2189
flowIQ® 3100	5512-1241
flowIQ® 3101	5512-2015
flowIQ® 3250	5512-2189
MULTICAL® 21	5512-896
MULTICAL® 62	5512-1035

### Другие приборы

Название	Техническое описание (док. №)
Kamstrup PressureSensor	(В процессе подготовки)
Kamstrup Valve	5512-2247
READy Gateway	-
Pulse Divider 66-99-907	5512-2463
Pulse Divider 66-99-607	5512-043

## 4 Системные требования

METERTOOL HCW может устанавливаться на ПК с ОС Windows, требуется версия минимум Windows 7 Home Premium SP1 или Windows 10 Home Premium. Кроме того, ПК должен иметь минимальные аппаратные характеристики, приведенные в Таблица 1.

	Минимум	Рекомендовано
RAM	1 Гб	4 Гб
Место на диске	10 Гб	20 Гб
Разрешение	1280 x 720	1920 x 1080
COM порты	1 x USB	1 x USB

Таблица 1: Минимальные и рекомендованные требования по аппаратному обеспечению ПК для установки METERTOOL HCW.

Кроме того, для установки METERTOOL HCW требуются права администратора ПК. Программа может быть установлена и использоваться только одним и тем же лицом.

## 5 Регистрация и установка

На [сайте](#) Kamstrup имеется регистрационная форма, которую необходимо заполнить, чтобы получить программу METERTOOL HCW, см. Рис. .

Также на сайте можно найти общую инструкцию по установке для METERTOOL HCW и LogView HCW (нелицензируемой программы для считывания архивов). Ознакомьтесь с этой инструкцией перед скачиванием и установкой METERTOOL HCW, чтобы правильно установить ее.

### METERTOOL and LogView

Complete the form to gain access to the programs.

**NB!** METERTOOL HCW and LogView HCW are not supplied to private individuals.

Company \*  
 Name \*  
 Address \*  
 Postal code \* City \*  
 Country \*  
 Telephone \*  
 Email \*

I would like to download: \*

- METERTOOL  
 LogView

Enter your Kamstrup Customer No.

If you are not a Kamstrup registered customer, please state the reason for using METERTOOL and/or LogView

Next

Рис. 8: Регистрационная форма

## 6 Выбор режима

После скачивания и установки METER TOOL HCW при запуске появится окно "Выбор режима", см. Рис. 9. Учтите, что после установки программы по умолчанию она запускается с Английским языком. Язык можно поменять в "Настройках", см. секцию 8.

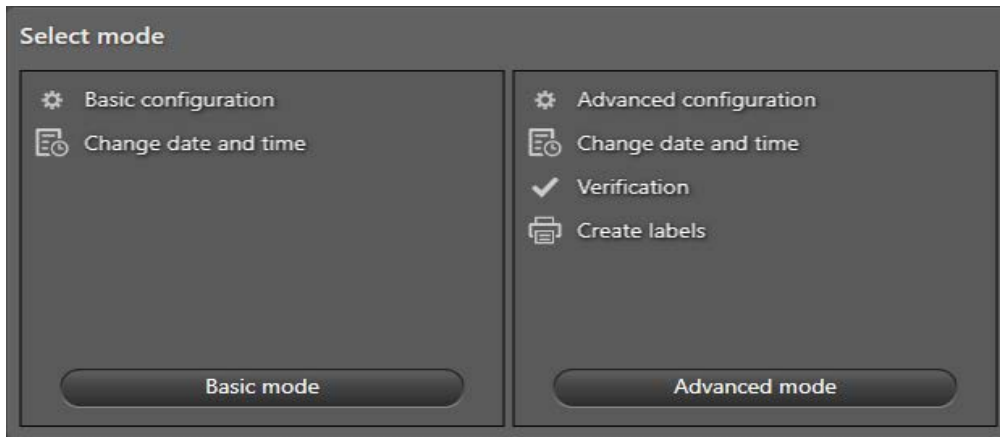


Рис. 9: Окно "Выбор режима"

В окне "Выбор режима" необходимо выбрать режим работы. Режим можно изменить после в стартовом окне в зоне "Подключения к счетчику". Режимы работы описаны ниже.

### Базовый режим

Этот режим предоставляет базовые функции настройки приборов и проще "Расширенного режима". Выбирайте этот режим, если вам нужны только базовые функции, см. Таблица 2. В основе настоящего Технического описания лежит "Расширенный режим", так как он включает в себя также базовые функции. Выберите "Базовый режим", если функций достаточно.

### Расширенный режим

В дополнение к базовым функциям этот режим предоставляет расширенные возможности конфигурации приборов, такие, как поверочный и оффлайн режимы, см. Таблица 2. Для использования расширенных возможностей выберите этот режим, нажав кнопку "Расширенный режим". В основном, Kamstrup рекомендует использовать "Расширенный режим".

	Базовый режим	Расширенный режим
Информация о приборе	✓	✓
Конфигурация прибора	✓	✓
Изменение даты и времени	✓	✓
Настройки связи		✓
Предустановка показаний In-A и In-B		✓
Сброс		✓
Печать этикеток		✓
Авто-интеграция		✓
Поверка		✓

Таблица 2: Отличия базового и расширенного режимов.

## 7 Старт

После того, как был выбран режим, появится стартовое окно и далее это окно будет появляться всегда при запуске METERTOOL HCW, см. Рис. 10.



Рис. 10: Стартовое окно METERTOOL HCW

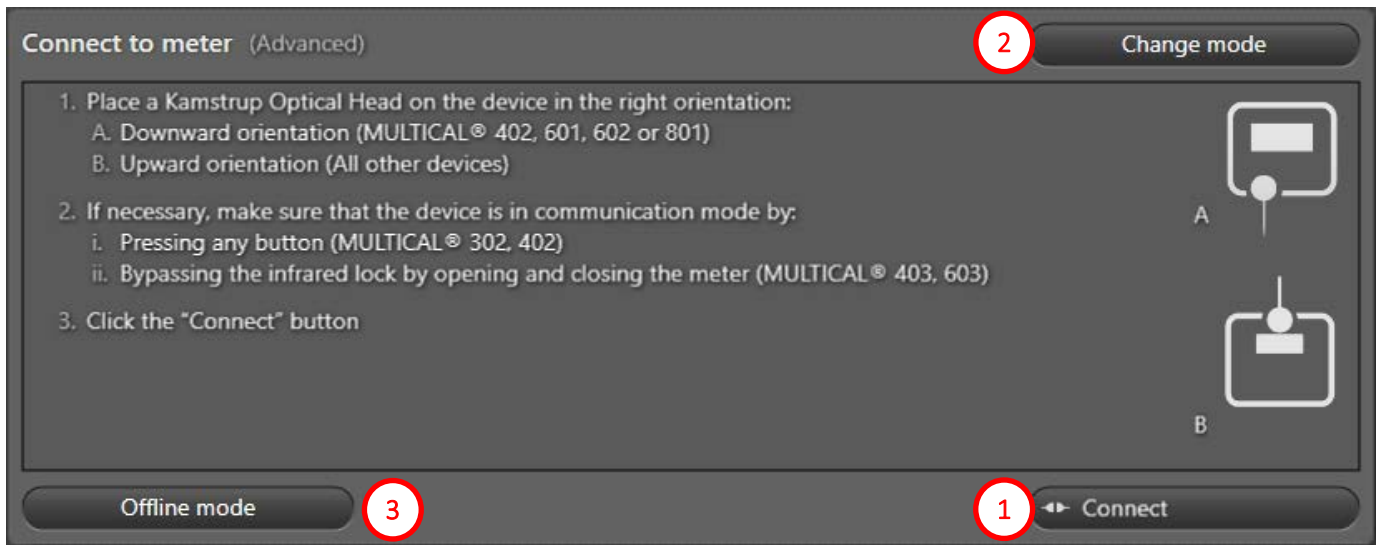
В дополнение к зоне "Подключения к счетчику" стартовое окно имеет четыре кнопки: 📡 "Счетчик", ⚙️ "Настройки", "Помощь" и "О Программе", а также кнопки Windows: "Свернуть", "Развернуть" и "Закреть".

При запуске METERTOOL HCW, кнопка 📡 "Счетчик" будет активна и подсвечена желтым.

**ВАЖНО:** METERTOOL HCW не обновляется принудительно после установки. Поэтому рекомендуется проверить наличие обновлений программы и баз данных приборов. Это можно сделать в настройках, см. секцию 8.3

## Подключиться к счетчику

В дополнение к описанию подключения к различным приборам, зона "Подключения к счетчику" имеет три кнопки: "Подключить", "Изменить режим" и "Оффлайн-режим", см. *Рис. 11*.



*Рис. 11: Окно "Подключение к счетчику"*

**Внимание:** Для подключения к приборам с оптическим интерфейсом оптическая головка должна быть установлена в правильном положении. Оптическая головка USB, как правило, должна располагаться так, чтобы кабель был направлен от дисплея, см. иллюстрацию A и B на *Рис. 8*. Оптическая головка Bluetooth также должна устанавливаться в правильном положении, см. подробности в секции 9.1.2.

- 1** Подключить      Следуйте инструкциям для подключения к вашему прибору, затем нажмите кнопку "Подключить". Подробности о подключении читайте в секциях, описывающих конкретные приборы.
- 2** Изменить режим      Вы можете выбрать базовый или расширенный режимы работы нажатием этой кнопки – появится окно "Выбор режима".
- 3** Оффлайн режим      Если нажать кнопку "Оффлайн режим", появится меню с доступом к сертификатам и этикеткам различных счетчиков. См. секцию 9.2.15 если вам нужна подробная информация о сертификатах. Для выхода из режима оффлайн нажмите кнопку "Выход из режима оффлайн".

## Помощь


В этом меню имеется два пункта: "Контакт" и "Инструкция пользователя".

В пункте "Контакт" можно найти ссылку на сайт Kamstrup и адрес e-mail отдела сервиса Kamstrup. В пункте "Инструкция пользователя" имеется ссылка на технические описания поддерживаемых приборов.

## О программе

В этом меню находится информация о версии программы и номере ревизии METERTOOL HCW. Дополнительно можно посмотреть все номера ревизий и описания компонентов программы и баз данных приборов.

## 8 Настройки

При нажатии кнопки  "Настройки" появится окно "Настройки". Окно имеет меню, где есть пункты обновлений, изменения языка и другие, см. Рис. 12.

Окно "Настройки" имеет шесть кнопок:

- Изменить язык
- Установить COM порт
- Обновить программу
- Обновить базу данных
- Сохранить или восстановить базы данных
- Установить драйвер USB

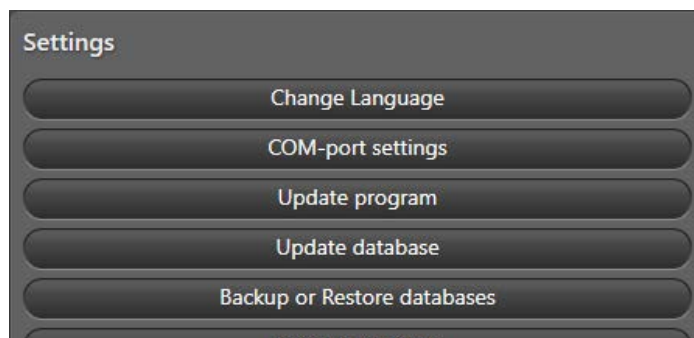


Рис. 12: Окно "Настройки"

Для возврата к стартовому окну нажмите кнопку  "счетчик".

### 8.1 Смена языка

В этом окне можно изменить язык, используемый в программе METERTOOL HCW. Поддерживаются следующие языки:

- Чешский
- Датский
- Немецкий
- Английский
- Испанский
- Французский
- Польский
- Русский
- Шведский

После выбора вашего языка нажмите кнопку "OK" и программа METERTOOL HCW перезагрузится для смены языковых настроек в METERTOOL HCW. Нажмите кнопку "Отменить" для возврата к окну "Настройки".



Рис. 13: Окно "Выбор языка"

### 8.2 Выбор COM порта

В этом окне можно выбрать COM порт для работы. METERTOOL HCW определяет, какие устройства подключены к коммуникационным портам.

Если к ПК подключены несколько типов коммуникационных интерфейсов, есть возможность выбрать USB оптическую головку по умолчанию, отметив "Выбрать Kamstrup USB, если он подключен".

Оптическая головка USB (6699-099) и USB кабель для конфигурации модулей (6699-035) отображаются в списке как "Kamstrup USB Controller".

Оптическая головка Bluetooth отображается в списке как "Standard serial over Bluetooth link" и может присутствовать в списке несколько раз. Если связь с прибором через оптическую головку Bluetooth отсутствует, проверьте, правильно ли выбран COM порт. Это можно проверить визуально - диод "Connect" оптической головки Bluetooth должен гореть голубым при наличии связи.

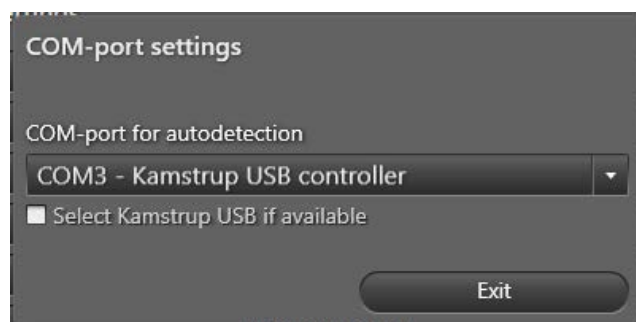


Рис. 14: Окно "Установить COM порт"

### 8.3 Обновление программы

В этом окне можно проверить, является ли версия METER TOOL HCW актуальной, см. Рис. 15.

Если версия METER TOOL HCW устарела, нужно нажать кнопку "Update". Наличие обновлений METER TOOL HCW нужно проверять постоянно. При нажатии кнопки "Update" METER TOOL HCW автоматически загрузит и установит последнее обновление. После этого METER TOOL HCW дважды перезапустится; первый раз для установки и второй раз для проверки правильности установки обновления.

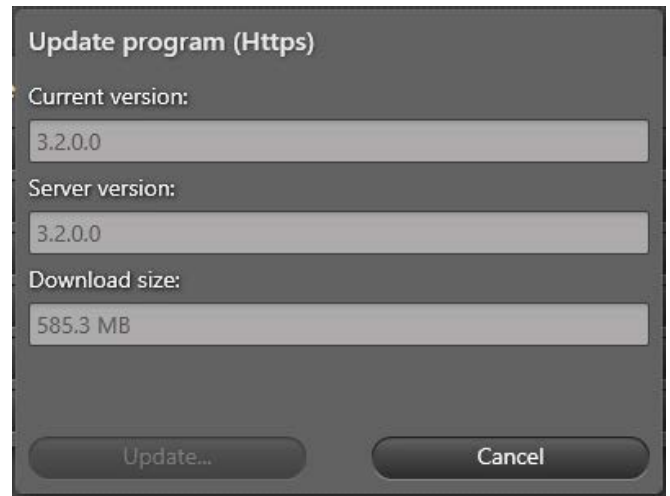


Рис. 15: Окно "Обновить программу"

**ВАЖНО:** Рекомендуется регулярно проверять обновления программы или баз данных.

### 8.4 Обновление базы данных

METER TOOL HCW имеет базы данных для всех поддерживаемых приборов Kamstrup HCW. Базы данных приборов содержат информацию об имеющихся конфигурациях и обновляются регулярно по мере добавления новых функций. В данном окне можно проверить, является ли база данных актуальной, см. Рис. 16.



Рис. 16: Окно "Обновление баз данных"

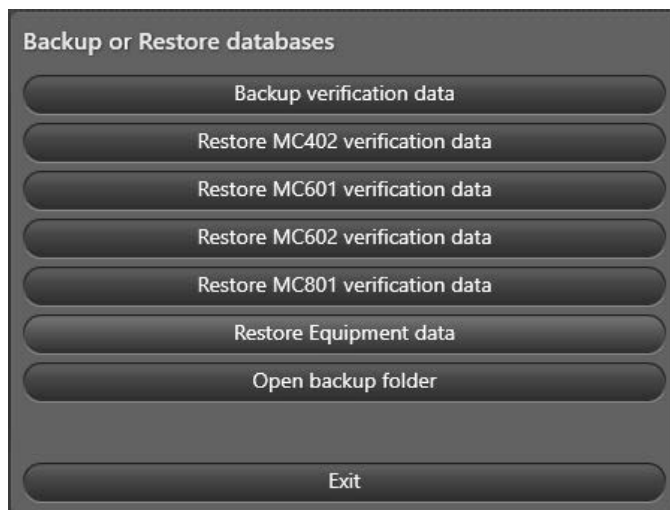
Если версия базы данных неактуальна, кнопка "Update" напротив текущей базы доступна для нажатия. Как и в случае с версией программы, обновления баз данных также необходимо регулярно проверять. Если все нужные базы обновлены, нажмите кнопку 'Выход' для возврата в меню настроек. После обновления баз данных приборов программа METERTOOL HCW перезапустится дважды; первый раз для установки и второй раз для проверки правильности установки.

## 8.5 Резервное сохранение и восстановление базы данных

В этом окне поверочные базы данных счетчиков тепла/охлаждения могут быть сохранены или восстановлены, см. *Рис. 14*. Эти базы данных создаются после проведения первой поверки счетчика MULTICAL® и содержат информацию о результатах проведенных поверок. Поверочные базы обновляются после каждой поверки, имеется возможность экспорта поверочных баз данных.

В дополнение к поверочным базам данных, после подключения в первый раз поверочного стенда к METERTOOL HCW создается база данных оборудования. Если далее к поверочному стенду подключается счетчик, METERTOOL HCW может использовать базу данных оборудования и поверочные базы данных для восстановления сертификатов, если файлы баз данных оборудования и поверки имеются в наличии.

Нажмите кнопку "Выход" для возврата в меню "Настройки".



*Рис. 17: Окно "Сохранить или восстановить базы данных"*

## 8.6 Установка USB драйвера

В этом окне можно установить, восстановить или удалить драйвер Kamstrup USB, см. *Рис. 18*.



*Рис. 18: Окно установки драйвера USB*

## 9 Третье поколение счетчиков MULTICAL®

### 9.1 Введение

Гибкость применения была одной из важнейших задач при разработке третьего поколения счетчиков MULTICAL®, и по сравнению с предыдущими поколениями счетчиков MULTICAL®, нынешнее имеет большее разнообразие возможностей конфигурации. В отличие от предыдущих моделей, обозначение типа наносится лазерной гравировкой на передней панели прибора и больше нет возможности печатать этикетки с обозначением типа. Однако есть возможность конфигурации динамической части кода типа непосредственно в METER TOOL HCW, поэтому обозначение типа будет корректным в течение всего срока эксплуатации счетчика. Динамическая часть кода типа всегда доступна для считывания с дисплея прибора.

#### 9.1.1 Сегменты дисплея

Третье поколение счетчиков MULTICAL® имеет три маленьких сегмента дисплея в левом нижнем углу, см. Рис. 16. Эти сегменты дисплея отображают статус прибора. В зависимости от того, мигает он или нет, каждый сегмент информирует об определенной функции счетчика. Описание значений каждого сегмента дисплея приведено ниже.

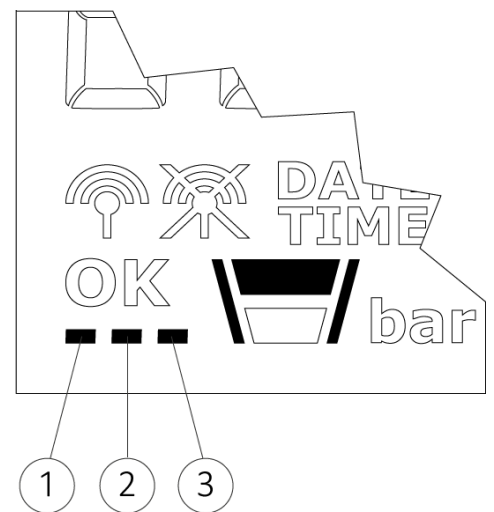


Рис. 19: Сегменты дисплея

① Сегмент сердцебиения

**Мигает** – Этот сегмент всегда мигает для индикации работы счетчика и дисплея.

② Сегмент НАСТРОЙКИ (SETUP) и конфигурации

**Постоянно горит** – Архив конфигураций счетчика переполнен, поэтому изменение конфигурации счетчика более невозможно.

**Мигает** – Имеется возможность доступа к режиму SETUP. Сегмент мигает, когда счетчик находится в транспортном режиме или в течение 4 минут после разъединения основания и крышки вычислителя.

**Не горит** – Возможность для входа в режим SETUP или конфигурации счетчика с помощью METER TOOL HCW отсутствует.

③ Сегмент оптического интерфейса<sup>1</sup>

**Постоянно горит** – Оптический интерфейс счетчика выключен и поэтому оптическая связь невозможна.

**Мигает** – Оптический интерфейс временно включен на 4 минуты после короткого разъединения верхней и нижней частей вычислителя. В этот момент возможно активировать оптический интерфейс постоянно.

**Не горит** – Оптический интерфейс включен, связь с прибором возможна.

<sup>1</sup> Оптический интерфейс можно включить или выключить с помощью оптической головки и METER TOOL HCW.

### 9.1.2 Общее считывание

Для считывания или конфигурации счетчика MULTICAL® третьего поколения программа METERTOOL HCW должна иметь доступ к счетчику. Поэтому необходимо, чтобы сегмент дисплея ③ мигал или не горел. Временный доступ к оптическому интерфейсу счетчика возможен после разделения верхней и нижней частей вычислителя на короткое время, после чего счетчик доступен для считывания в течение 4 минут. Если вы пользуетесь оптической головкой, необходимо правильно расположить ее на приборе, как показано на *Рис. 20*. Это необходимо, так как свето- и фотодиоды оптической головки должны смотреть друг на диоды счетчика, чтобы связь METERTOOL HCW и счетчика была возможна.



*Рис. 20: Оптические головки USB и Bluetooth, правильно установленные на счетчике*

**Подсказка 1:** Как правило, кабель/колечко должно быть направлено от дисплея.

**Подсказка 2:** Если счетчик оснащен модулем высокой мощности, может быть полезно удалить модуль, так как он влияет на период времени, на который можно разделить верхнюю и нижнюю части вычислителя до момента отключения вычислителя.

Перед конфигурацией счетчика его необходимо прочитать, потому что программе METERTOOL HCW необходимо знать конфигурацию счетчика. Затем METERTOOL HCW задает правильную конфигурацию, сравнивая конфигурацию счетчика с базами данных приборов.

### 9.1.3 Общая конфигурация

Кроме случаев конфигурации первичных адресов, даты и времени, необходим доступ к режиму SETUP счетчика, прежде, чем программа METERTOOL HCW сможет провести его конфигурацию. Определить, имеется ли доступ к режиму SETUP, можно по миганию сегмента дисплея ②. Если счетчик еще не введен в эксплуатацию, он находится в транспортном режиме. В транспортном режиме имеется доступ к режиму SETUP счетчика. Если сегмент дисплея ② не мигает, имеется возможность временного доступа к режиму SETUP с помощью кратковременного разделения верхней и нижней частей вычислителя, после чего конфигурация счетчика возможна в течение 4 минут.

Рекомендуется следовать нижеуказанной процедуре при конфигурации:

1. Убедитесь, что счетчик доступен для считывания (сегмент дисплея ③ мигает или не горит).
2. Считайте конфигурацию.
3. Задайте требуемую конфигурацию.
4. Убедитесь, что есть доступ к режиму SETUP счетчика (сегмент дисплея ② мигает).
5. Проведите конфигурацию счетчика.
6. Считайте и проверьте правильность конфигурации счетчика.

## 9.2 Окно счетчика

Когда программа METER TOOL HCW успешно подключилась к счетчику, окно с изображением счетчика третьего поколения MULTICAL® появится в выбранной вкладке "Свойства счетчика" (отмечено желтым), см. Рис. 21. Пункты меню в меню вкладок могут отличаться в зависимости от счетчика, подключенного к METER TOOL HCW.

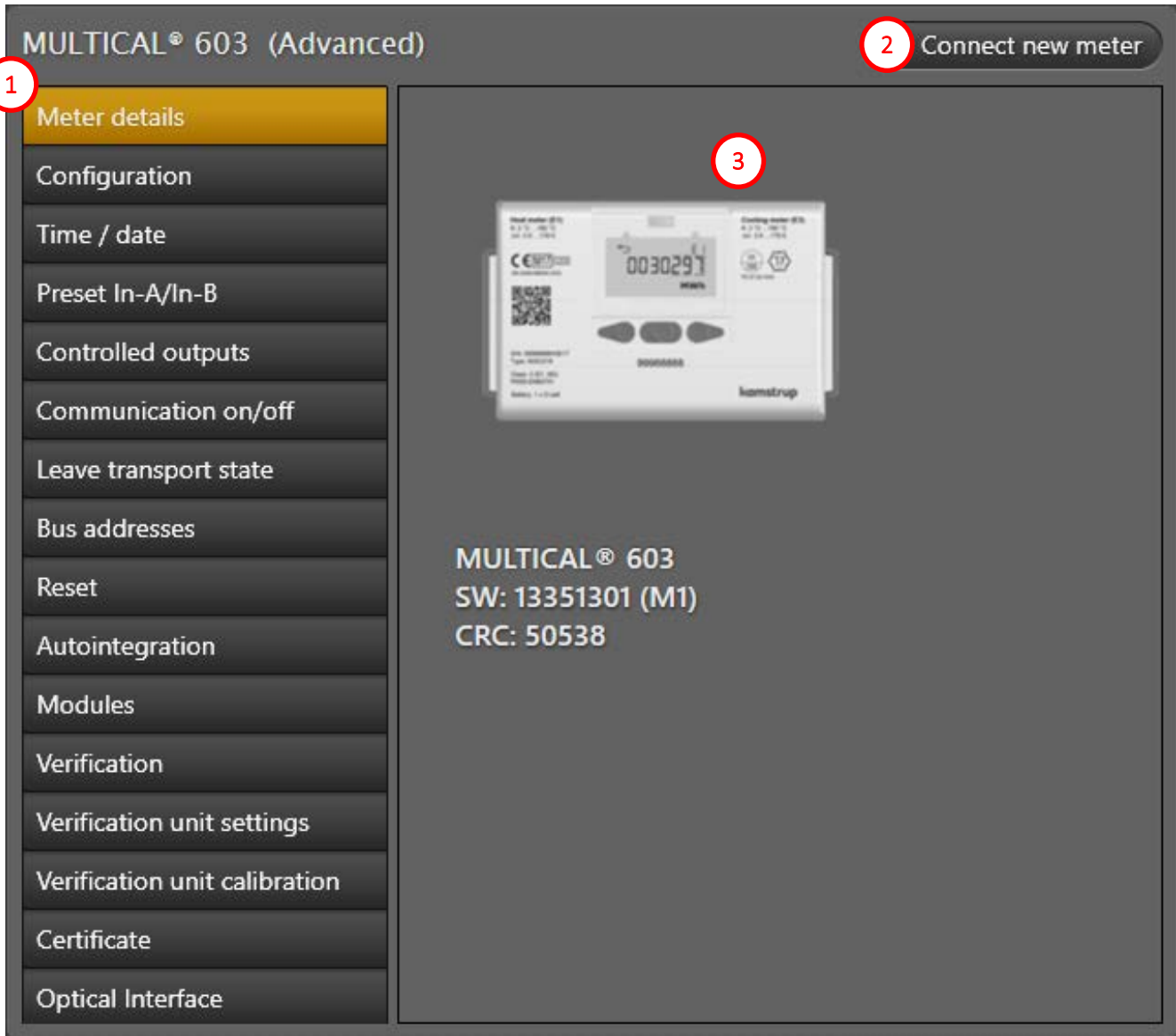


Рис. 21: Окно "MULTICAL® 603"

**1** Меню вкладок

Меню вкладок сделано для навигации по различным вкладкам. Это меню может быть различным в зависимости от типа счетчика и версии ПО.

**2** Подключить новый счетчик

Эта кнопка служит для возврата к стартовому меню, где можно подключиться к другому счетчику.

**3** Вкладка

В зависимости от выбранной вкладки отображаются различные параметры и возможности конфигурации.

В Таблица 3 вы найдете пункты меню вкладок, доступные для различных моделей счетчика MULTICAL®. Разные вкладки описаны в следующих разделах. См. номера разделов в Таблица 3.

Вкладка	Раздел	MULTICAL® 403	MULTICAL® 603	MULTICAL® 803
Свойства счетчика	9.2.1	✓	✓	✓
Конфигурация	9.2.2	✓	✓	✓
Время/дата	9.2.3	✓	✓	✓
Предустановка In-A/In-B	9.2.4	✓	✓	✓
Контролируемый выход	9.2.5	✓	✓	✓
Связь вкл/выкл	9.2.6	✓	✓	✓
Выход из транспортного режима	9.2.7	✓	✓	✓
Сетевой адрес	9.2.8		✓	✓
Сброс	9.2.9	✓	✓	✓
Авто-интеграция	9.2.10	✓	✓	✓
Модули	9.2.11	✓	✓	✓
Поверка	9.2.12	✓	✓	✓
Настройка поверочного устройства	9.2.13	✓	✓	✓
Калибровка поверочного устройства	9.2.14	✓	✓	✓
Сертификат	9.2.15	✓	✓	✓
Оптический интерфейс	9.2.16	✓	✓	✓
Скрыть архивы	9.2.17	✓	✓	✓

Таблица 3: Таблица возможных вкладок

### 9.2.1 Свойства счетчика

В этой вкладке вы увидите изображение подключенного счетчика MULTICAL® третьего поколения, его номер SW (версия ПО) и CRC (контрольная сумма), см. Рис. 21.

**SW** Номер отражает версию ПО счетчика. Версия ПО может влиять на содержание меню вкладок.

**CRC** Контрольная сумма (CRC) используется для проверки правильности установки ПО.

### 9.2.2 Конфигурация

Если имеется необходимость конфигурации подключенного счетчика MULTICAL® третьего поколения, необходимо выбрать пункт меню "Конфигурация", после чего во вкладке появятся несколько опций конфигурации. Вкладка "Конфигурация" разделена на следующие категории:

- Общее
- Кнопки
- Серийный номер, Номер потребителя и Код типа
- Код конфигурации
- Переход зимнее/летнее время
- Профиль работы по расписанию
- Данные пользователя

# METER TOOL HCW

Категории описаны в разделах ниже.

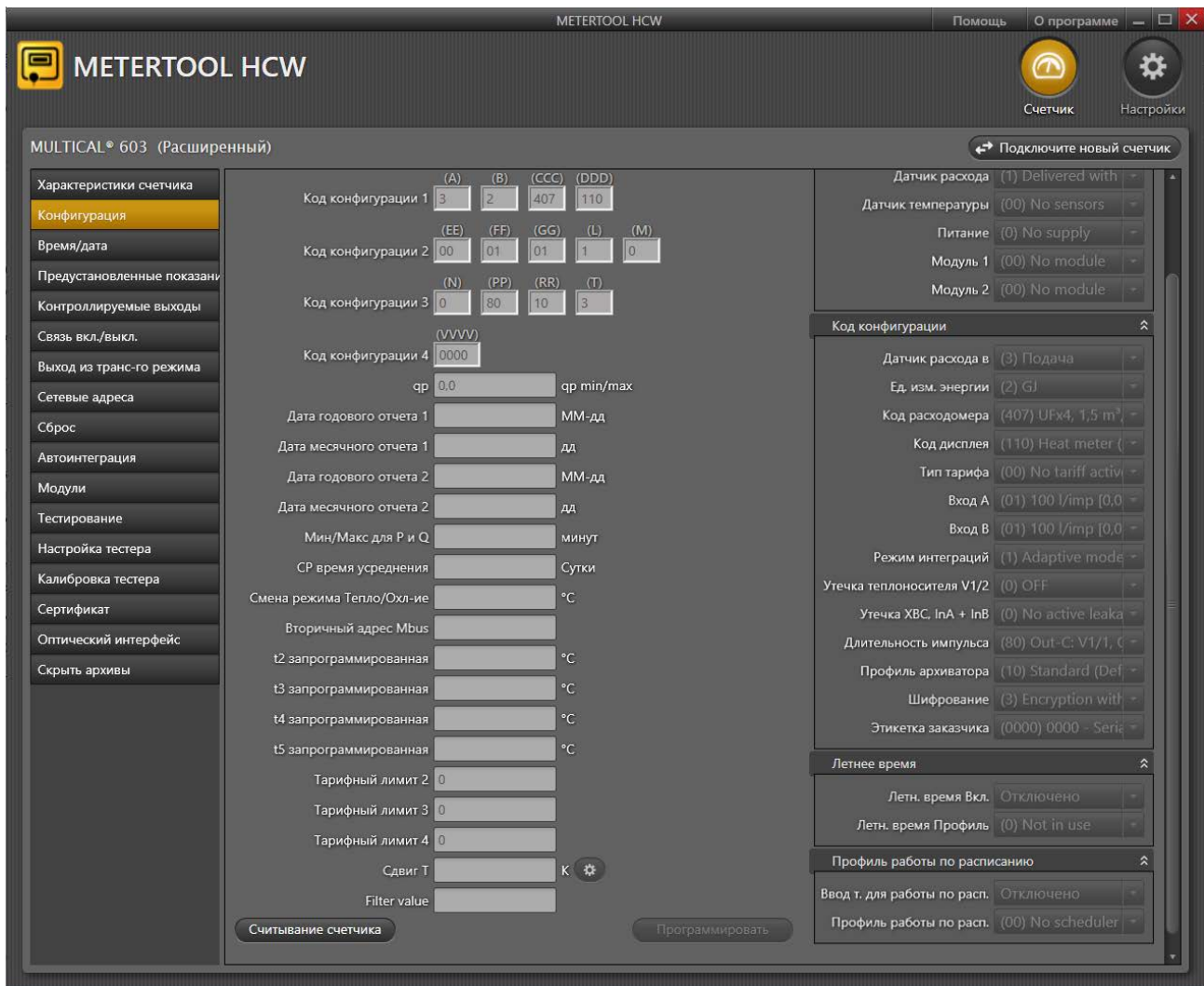


Рис. 22: Вкладка "Конфигурация" для MULTICAL® 603

## Общее

Настройки можно скопировать в память двойным нажатием названия настройки. К примеру, если дважды кликнуть "Код типа", METERTOOL HCW скопирует все цифры кода типа в память. Также можно сделать с кодом конфигурации.

## Кнопки

Внизу вкладки находятся три кнопки: "Считать счетчик", "Начать автоопределение" и "Программировать", см. Рис. 23.



Рис. 23: Кнопки во вкладке "Конфигурация"

**Считать счетчик** С помощью этой кнопки можно считать конфигурацию счетчика. Необходимо считать конфигурацию счетчика до изменения его конфигурации. Кнопка "Считать счетчик" находится внизу вкладки "Конфигурация", и может потребоваться использовать прокрутку экрана для доступа к этой кнопке.

**Начать автоопределение** Эта кнопка не будет активна до считывания конфигурации счетчика. Программа должна убедиться, что код расходомера допускает Автоопределение. MULTICAL® 603/803 может автоматически задавать CCC код, подходящий для подключенного ULTRAFLOW® X4, с помощью функции Автоматического определения. Функция активна при CCC кодах 8xx.

При Автоопределении MULTICAL® 603/803 автоматически считывает информацию о цене импульса и номинальном расходе ( $q_p$ ) из подключенного расходомера ULTRAFLOW® X4 во время запуска. Автоопределение запускается нажатием кнопки или при разъединении и последующем соединении верхней и нижней частей вычислителя.

У MULTICAL® 803 также возможно определения типа платиновых датчиков температуры, подключенных к счетчику.

**Программировать** Когда требуемая конфигурация задана, эта кнопка служит для передачи конфигурации в счетчик. Не забывайте проверить возможность перевода программой METERTOOL HCW счетчика в режим SETUP перед сменой конфигурации.

#### Серийный номер, Номер потребителя и Код типа

Serial No. 80091375  
Customer No. 12345678  
Type No. 603 E 289 1 00 9 22 11

Рис. 24: Серийный номер, Номер потребителя и Код типа

Когда данные счетчика считаны, поля "Серийный номер", "Номер потребителя" и "Код типа" будут отображаться наверху вкладки "Конфигурация", см. Рис. 24. В зависимости от опций конфигурации, поля будут доступны для изменения или недоступны. Поле "Код типа" имеет выпадающие списки параметров.

Type No.  
Temp. connection (E) Pt500 2-wire t1-t2-t3 V1-V2  
Country code (289) 2 - Heat meter (MID modul B+D)  
Flow sensor (1) Delivered with one ULTRAFLOW®  
Temp. sensor (00) No sensors  
Power supply (9) Battery, 2 x A cells  
Module 1 (22) M-Bus, configurable + Thermal Disconnect  
Module 2 (11) Data + 2 pulse outputs (Out-C, Out-D)

Рис. 25: Расширенное меню "Код типа"

Код типа также можно видеть в выпадающих меню в расширенном меню "Код типа", см. Рис. 25. Там код типа разделен на код модели, "Подключаемые темп. датчики", "Код страны", "Датчик расхода", "Датчики температуры", "Питание" и Модуль 1...4, как описано ниже. Выпадающие списки также будут доступны или недоступны для изменения в зависимости от опций конфигурации.

**Серийный номер** В этом поле отображается серийный номер прибора. Серийный номер уникален для каждого прибора и не может быть изменен с помощью METERTOOL HCW.

## METER TOOL HCW

<b>Номер потребителя</b>	В этом поле можно прочитать и изменить номер потребителя. Если другое не указано в заказе, номер потребителя равен серийному номеру прибора. Номер потребителя связан с вторичным адресом M-Bus, и его изменение также изменит вторичный адрес M-Bus. Только последние 8 знаков номера потребителя используются в качестве вторичного адреса M-Bus.
<b>Тип</b>	Первый код в коде типа – это код модели прибора. Код модели содержится только в коде типа и описывает модель считываемого счетчика MULTICAL®, например 603. Код модели нельзя изменить.
<b>Подключаемые темп. датчики</b>	После кода модели следует код подключаемых датчиков температуры или тип вычислителя, обозначаемый буквами. Тип вычислителя обозначает тип датчиков температуры, с которыми может работать вычислитель, он не может быть изменен, так как определяется аппаратной частью вычислителя.
<b>Код страны</b>	<p>В зависимости от типа считываемого счетчика MULTICAL®, следующим будет код страны. Он определяет страну, для которой произведен счетчик - язык этикетки, одобрения и т.п. Код страны влияет на доступность изменения конфигурации счетчика, что во многом зависит от национального законодательства. С помощью кода страны можно идентифицировать тип считываемого счетчика.</p> <p>"Код страны" состоит из кода типа счетчика и кода страны. Например, "Код страны" 219 - это 2xx - теплосчетчик по MID-Модуль B+D и x19 – этикетка на английском языке.</p>
<b>Датчик расхода</b>	В зависимости от типа счетчика, в следующем поле выбирается тип датчика расхода. В поле обозначается тип датчика расхода, подключаемого к вычислителю. Этот параметр не может изменяться у компактных счетчиков, в которых датчик расхода является неотъемлемой частью счетчика. У вычислителей есть возможность подключения разных типов датчиков расхода, поэтому есть возможность поменять код датчика расхода. Если к прибору подключается ULTRAFLOW® X4, имеется возможность использовать Автоматическое определение типа датчика расхода.
<b>Датчики температуры</b>	Код датчиков температуры определяет тип пары датчиков температуры, поставляемых с прибором. Значение этого поля не влияет на работу прибора и служит для информации о комплектности счетчика при заказе.
<b>Питание</b>	Код питания обозначает тип источника питания, с которым был поставлен прибор. Значение этого кода не влияет на работу прибора и служит для информации о комплектности прибора при заказе. Однако код питания влияет на возможность выбора режимов интеграции.
<b>Модуль 1...4</b>	Код модуля 1...4 обозначают типы модулей, подключенных к счетчику. Счетчик сам определяет тип подключенного модуля, поэтому изменить код модуля невозможно.

## Код конфигурации

	(A)	(B)	(CCC)	(DDD)	
Config No. 1	4	2	807	210	
	(EE)	(FF)	(GG)	(L)	(M)
Config No. 2	00	24	24	1	0
	(N)	(PP)	(RR)	(T)	
Config No. 3	2	99	10	3	
	(VVV)				
Config No. 4	0002				

Рис. 26: Поле конфигурации

После кода типа следует код конфигурации. Как и код типа, код конфигурации можно видеть в двух местах; в поле конфигурации и расширенном меню "Код конфигурации". Поле конфигурации показаны на Рис. 23. Код конфигурации разделен на разные коды, которые описаны дальше.

Config No.	
Flow sensor in	(4) Outlet
Energy Unit	(2) GJ
Flow meter code	(807) ULTRAFLOW X4
Display Code	(210) Heat meter (2xx)
Tarif Type	(00) No tariff active
Input A	(24) 10 l/imp [0,00m <sup>3</sup> ]
Input B	(24) 10 l/imp
Integration mode	(1) Adaptive mode (2-64 s), display on
Hot water leak, V1 + V2	(0) OFF
Cold water leak, In-A + In-B	(2) 1 hour without pulses
Pulse length	(99) Controlled output
Datalogger profile	(10) Standard (Default)
Encryption	(3) Encryption with individual key
Customer label	(0002) Customer text 16 characters - 0002

Рис. 27: Расширенное меню "Код конфигурации"

Информацию о кодах можно найти в технических описаниях разных моделей счетчиков MULTICAL®. MULTICAL® 403 (5512-1689), MULTICAL® 603 (5512-2029) и MULTICAL® 803 (5512-2360).

**Внимание:** Код страны влияет на доступность изменения разных параметров конфигурации в помощью METERTOOL HCW, поэтому некоторые параметры конфигурации могут быть недоступны.

## Место установки датчика расхода

(A)

Код А обозначает установку датчика расхода в подаче или обратке.

Так как плотность и теплоемкость воды меняются в зависимости от температуры, вычислитель должен корректировать это в зависимости от места установки датчика расхода (код А). Неправильное программирование влечет ошибку измерения.

## Единица измерения

(B)

Код В означает единицу измерения, в которой отображается регистр энергии.

Возможные единицы измерения энергии: ГДж, кВтч, МВтч и Гкал (для MULTICAL® 603/803). В отличие от предыдущих моделей, регистры коммерческого учета не сбрасываются при изменении единицы измерения в счетчиках MULTICAL® третьего поколения.

## Код датчика расхода

(CCC)

Код CCC оптимизирует разрешение дисплея для выбранного типоразмера датчика расхода с учетом требований стандартов к минимальному разрешению и максимальному размеру регистра до переполнения.

Если требуется использовать функцию Автоопределения типа датчика расхода, должен быть выбран код CCC 8xx.

## Код дисплея (DDD)

Код DDD, также называемый кодом дисплея, определяет, какие параметры выводятся на дисплей счетчика в режиме USER. Однако, в режиме USER на дисплей обязательно должны выводиться регистры коммерческого учета. Регистры коммерческого учета счетчика, например, регистры энергии и объема, как правило, отображаются в виде 7-ми значных величин. Отобразить их в виде восьми знаков можно с помощью кода CCC. Первая цифра трехзначного кода DDD означает тип счетчика в соответствии с выбранным кодом DDD.

## Тип тарифа (EE)

Код EE описывает тип тарифа, используемый счетчиком. Счетчик имеет дополнительные регистры, в которых суммируется энергия отопления или охлаждения параллельно основному регистру. Накопление в этих тарифных регистрах производится с учетом программируемых тарифных условий (определяемых при заказе счетчика). Независимо от типа выбранного тарифа, тарифные регистры на дисплее обозначены как TA2, TA3 и TA4.

Так как основной регистр считается регистром коммерческого учета, накопление в нем происходит независимо от выбранной тарифной функции. Тарифные условия TL2 (Тарифный лимит 2), TL3 (Тарифный лимит 3) и TL4 (Тарифный лимит 4) проверяются при каждой интеграции. Если тарифные условия выполняются, потребленная энергия записывается в TA2, TA3 или TA параллельно с основным регистром.

Тарифные лимиты можно изменить в разделе «пользовательских параметров».

## Вход А, В (FF-GG)

Коды FF-GG определяют способ использования импульсных входов в том случае, если счетчик оснащен модулем с импульсными входами.

Обычно в случае, если необходим сбор данных со счетчика воды или электроэнергии, его можно подключить к теплосчетчику с помощью модуля, имеющего импульсные входы. Если теплосчетчик оснащен двумя модулями с импульсными входами, теплосчетчик будет иметь два идентичных входа A1 и A2. Так же со входами B1 и B2. Это значит, что входы A1 и A2 должны иметь одинаковые параметры, также как и входы B1 и B2.

Во вкладке "Предустановки Вх-А/Вх-В" имеется возможность ввести текущее показание и серийный номер счетчика воды или электроэнергии. После этого теплосчетчик будет показывать то же, что и подключенный счетчик воды или электроэнергии.

## Режим интеграций (L)

Код L определяет режим интеграций, запрограммированный в счетчике, а также режим отключения дисплея через 4 минуты. Код L может иметь значения: "Быстрый режим (2с)", "Быстрый режим (8с)", "Нормальный режим" и "Адаптивный режим".

### Быстрый режим (2с)

В Быстром режиме (2с) интервал между интеграциями составляет 2 секунды, то есть счетчик вычисляет накопленный объем и энергию каждые 2 секунды.

Быстрый режим (2с) рекомендуется для всех типов систем, включая системы гвс с теплообменником. Быстрый режим (2с) особенно хорош в случаях, когда счетчик оснащен аналоговыми выходами.

Быстрый режим (2 с) может быть задан только в случае, если код питания установлен на 230 В.

### Быстрый режим (8с)

В Быстром режиме (8с) интервал между интеграциями составляет 8 секунд, то есть счетчик вычисляет накопленный объем и энергию каждые 8 секунд.

Быстрый режим (8 с) рекомендуется для всех типов систем, включая системы гвс с теплообменником.

**Нормальный режим**

В Нормальном режиме интервал между интеграциями составляет 32 секунды, то есть счетчик вычисляет накопленный объем и энергию каждые 32 секунды.

Нормальный режим рекомендуется для систем с накопительным баком и подобных систем, где изменения в работе происходят медленно.

**Адаптивный режим**

Адаптивный режим является интеллектуальным режимом, в котором временной интервал постоянно настраивается. Этот режим сочетает экономию энергии батареи, достигаемую при использовании Нормального режима, с высоким разрешением измерений и вычислений, характерным для Быстрого режима.

Когда система отопления работает стабильно, то есть работает при стабильном расходе и мощности, счетчик использует интервал между интеграциями 64 секунды. Счетчик MULTICAL® постоянно производит мониторинг изменений расхода и мощности, и при регистрации изменений временной интервал уменьшается. В зависимости от изменений, счетчик может снизить интервал до 2 секунд, то есть счетчик будет вычислять накопленный объем и энергию каждые 2 секунды. Таким образом достигается высокое разрешение и точность измерений в периоды изменений режима работы системы. Адаптивный алгоритм в счетчике MULTICAL® реагирует на изменения расхода до 1 %.

В схемах с двумя расходомерами счетчик MULTICAL® реагирует на изменения расхода и мощности по входу V1, но не по обоим входам V1 и V2. Это значит, что интеграция в регистрах, относящихся к входам V1 и V2 происходит одновременно. В Адаптивном режиме интервал между интеграциями настраивается только при изменениях на входе V1.

Когда система начинает работать стабильно, счетчик постепенно возвращается к 64 секунднему интервалу между интеграциями. MULTICAL® быстро реагирует на изменение в работе системы уменьшением интервала между интеграциями, однако постепенно возвращается к временному интервалу 64 секунды при стабильной работе системы.

**Утечки горячей воды,  
V1 + V2****(M)**

Код M описывает допустимые границы утечки для регистрации кода сбоя счетчиком. Регистрация утечек возможна только в том случае, когда к счетчику MULTICAL® подключены два одинаковых расходомера.

Код M определяет лимит утечки, то есть чувствительность мониторинга утечек. Если утечка регистрируется в системе, активируется инфокод утечки или разрыва, в зависимости от размера утечки. Поиск утечки происходит по разности вычисляемых масс ( $\Delta$ масс) между входами V1 и V2. Вычисление разности масс происходит за 24 часа, то есть время реакции на утечку составляет 24 часа. Поиск разрыва происходит по разности расходов между V1 и V2. Вычисление разрыва происходит за период 120 с.

Чувствительность при поиске утечки настраивается при помощи кода M, чувствительность определения разрыва постоянна. Подробно эти функции описаны в технических описаниях на соответствующие счетчики. Имеется возможность определять утечки до 15 кг/ч при подключении двух датчиков расхода с номиналом  $q_n$  1.5 м<sup>3</sup>/ч. Оба инфокода разрыва и утечки можно отключить с помощью кода M (M = 0).

**Утечка холодной воды,  
Vx-A + Vx-B****(N)**

Код N определяет величину периода в течение 24 часов, за который не должно регистрироваться расхода от водосчетчика, подключенного к теплосчетчику с помощью модуля, имеющего импульсные входы.

Импульсные входы А и В могут использоваться для мониторинга утечек холодной воды теплосчетчиком. Однако, как правило мониторинг утечки холодной воды активен только на входе А (А1/А2), если о другом нет договоренности с заказчиком. Если теплосчетчик используется для мониторинга утечек, чувствительность определяется кодом конфигурации N.

Мониторинг утечек производится за период 24 часа. Код N определяет разрешение, с которым делится период 24 часа; может быть 48 интервалов по полчаса, 24 интервала по часу или 12 интервалов по два часа. Если счетчик регистрирует хотя бы один импульс в каждый из этих интервалов в течение всего периода, активируется инфокод 8, означающий наличие утечки. Инфокод не активируется до окончания 24-часового периода; однако, он отключается, как только счетчик регистрирует период без импульсов.

## **Длина импульса (PP)**

Код PP обозначает тип выхода, выбранного для импульсных выходов С и D, если счетчик оснащен модулем с импульсными выходами.

Есть три опции применения импульсных выходов:

- Выдача информации выбранного счетного регистра (определяется кодом страны).
- Контролируемый выход, когда импульсный выход контролируется командами по интерфейсу данных.
- Импульсный передатчик/делитель, когда импульсный сигнал со входов V1 и V2 передаются на импульсные выходы.

## **Профиль архиватора (RR)**

Архиватор в счетчиках MULTICAL® третьего поколения является полностью конфигурируемым и для упрощения выбора опций есть выбор между несколькими профилями.

Счетчики MULTICAL® третьего поколения имеют постоянную память (EEPROM), в которой архивируются различные параметры. Архиватор является программируемым. Требуемый профиль архиватора выбирается с помощью кода RR в коде конфигурации. Если другое не указано заказчиком, код RR равен 10, что является профилем архиватора по умолчанию. Если потребуются архивировать другие регистры, с другими интервалами или глубиной архива, новый профиль архиватора может быть создан для удовлетворения нужд заказчика.

Программируемый архиватор включает в себя следующие шесть архивов:

- Годовой архив
- Помесечный архив
- Посуточный архив
- Часовой архив
- Минутный архив1
- Минутный архив2

## **Шифрование (T)**

По умолчанию данные, передаваемые по беспроводной связи счетчиками MULTICAL® третьего поколения, подвергаются шифрованию для защиты персональных данных, которые можно считать со счетчика.

## **Марка заказчика (VVVV)**

Код VVVV определяет марку заказчика, если счетчик заказывается с ней.

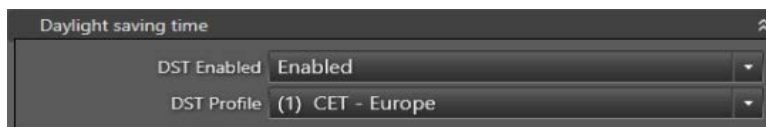
Марка заказчика может печататься на лицевой панели прибора. Маркой заказчика может быть логотип поставщика тепла, штрихкод или что-то еще. По умолчанию на месте марки заказчика печатается серийный номер счетчика.

Свяжитесь с Kamstrup A/S для получения информации о возможных марках заказчика и о возможности создания новых марок заказчика.

Марку заказчика изменить нельзя, так как она напечатана на передней панели счетчика.

### Летнее-зимнее время

В этом расширенном меню функцию перехода счетчика на летнее-зимнее время можно посмотреть и запрограммировать, см. *Рис. 28*.



*Рис. 28: Расширенное меню "Летнее-зимнее время"*

**Переход на летнее-зимнее время включен**      Переход на летнее-зимнее время можно включить или выключить в том выпадающем меню.

**Профиль летнего-зимнего времени**      В этом выпадающем меню можно выбрать следующие профили перехода на летнее-зимнее время:

#### **CET – Европа**

Начало: Последнее воскресенье марта в 02:00

Конец: Последнее воскресенье октября в 03:00

#### **WET – Европа**

Начало: Последнее воскресенье марта в 01:00

Конец: Последнее воскресенье октября в 02:00

#### **EET – Европа**

Начало: Последнее воскресенье марта в 03:00

Конец: Последнее воскресенье октября в 04:00

#### **ACST/AEST – Австралия**

Начало: Первое воскресенье октября в 02:00

Конец: Первое воскресенье апреля в 03:00

#### **США**

Начало: Второе воскресенье марта в 02:00

Конец: Первое воскресенье сентября в 02:00

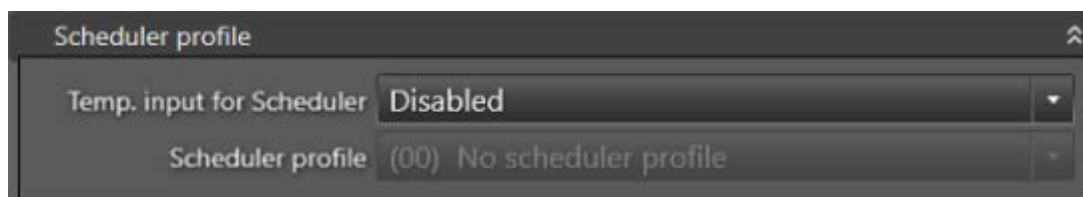
#### **Канада**

Начало: Второе воскресенье марта в 02:00

Конец: Первое воскресенье сентября в 02:00

## Профиль работы по расписанию

В этом расширенном меню можно активировать профиль работы по расписанию, см. *Рис. 29*.



*Рис. 29: Расширенное меню "Профиль работы по расписанию"*

Профиль работы по расписанию позволяет установить значение температуры вместо значения, измеряемого датчиком температуры. Это возможно в ситуациях, когда нет возможности измерить, к примеру, температуры подачи и обратки. Профиль работы по расписанию может устанавливать заданные температуры раз в месяц. Так как использование задаваемых значений температур разрешено не во всех странах, профиль работы по расписанию не доступен по умолчанию.

**Т. Вход для работы по расписанию** В этом выпадающем меню можно включить или выключить работу по расписанию и определить вход, значение которого будет задаваться.

**Профиль работы по расписанию** В этом выпадающем меню можно выбрать разные профили работы по расписанию. Ниже приведены два из доступных профилей.

Дата [ММ-dd]	Aamot [°C]	Bacau [°C]
01-01	3.78	7.00
02-01	3.37	7.00
03-01	3.06	9.00
04-01	3.39	9.00
05-01	4.88	9.00
06-01	6.24	13.00
07-01	9.60	13.00
08-01	12.48	13.00
09-01	13.26	9.00
10-01	8.39	9.00
11-01	5.63	9.00
12-01	4.46	7.00

### Данные пользователя

После полей кода конфигурации идут поля данных пользователя, см. Рис. 30. В отличие от кода типа и кода конфигурации, данные пользователя не привязаны к оборудованию, кроме "qr" и "Т сдвиг".

qr	0,0	qr min/max
Дата годового отчета 1		ММ-дд
Дата месячного отчета 1		дд
Дата годового отчета 2		ММ-дд
Дата месячного отчета 2		дд
Мин/Макс для P и Q		минут
CP время усреднения		Сутки
Смена режима Тепло/Охл-ие		°C
Вторичный адрес Mbus		
t2 запрограммированная		°C
t3 запрограммированная		°C
t4 запрограммированная		°C
t5 запрограммированная		°C
Тарифный лимит 2	0	
Тарифный лимит 3	0	
Тарифный лимит 4	0	
Сдвиг T		К
Filter value		

Рис. 30: Поля данных пользователя

#### qr

В этом поле номинальный расход qr датчика расхода можно считать или задать. Если к счетчику подключен расходомер ULTRAFLOW® X4, есть возможность установить номинальный расход автоматически с помощью кнопки "Начать автоопределение". Автоматическое определение возможно только при коде расходомера (ССС коде), заданном как 8xx.

#### Годовая дата отчета 1

В этом поле годовая дата отчета 1 в формате [ММ-dd] может быть считана или установлена.

Если годовая дата отчета установлена на 01/01, данные будут архивироваться на 01/01 в 00:00 в годовом архиве. В этом отличие от предыдущих моделей, которые архивировали данные на 12-31 в 24:00, если дата отчета была задана как 01/01.

#### Месячная дата отчета 1

В этом поле можно считать или задать месячную дату отчета.

По умолчанию месячная дата отчета в счетчике устанавливается как 01 [dd] каждого месяца. Это значит, что архивация происходит на 01 число в 00:00. Если дата отчета устанавливается как 31ое число месяца, время архивации будет между предпоследним и последним днем месяца. К примеру, в феврале 28 дней, и архивация будет произведена 28го в 00:00.

## METER TOOL HCW

<b>Годовая дата отчета 2</b>	<p>В этом поле можно считать или задать дополнительную годовую дату отчета.</p> <p>Если дополнительная годовая дата отчета не нужна, годовую дату отчета 2 нужно установить как 00-00</p> <p>[MM-dd].</p>
<b>Месячная дата отчета 2</b>	<p>В этом поле можно считать или задать дополнительную месячную дату отчета.</p> <p>Для этого требуется, чтобы годовая дата отчета 2 была активна. Если дополнительная месячная дата отчета не нужна, ее нужно установить как 00 [dd].</p>
<b>Мин./Макс. для P и Q</b>	<p>В этом поле период времени для усреднения вычисляемых максимальных и минимальных мощности (P) и расхода (Q) может быть считан или задан.</p> <p>Это поле предназначено для значения в диапазоне 0001...1440 минут (24 часов). Регистры для мин/макс мощности и расхода будут обновляться, если новые минимальные или максимальные значения будут регистрироваться в течение этого периода.</p>
<b>CP время усреднения</b>	<p>Если электросчетчик подключен к теплосчетчику, средний коэффициент эффективности (COP) можно использовать для оценки энергоэффективности системы.</p> <p>В домах с тепловыми насосами с одним общим контуром отопления можно измерить как отданную тепловую энергию, так и потребленную электроэнергию, на основе чего можно вычислить коэффициент эффективности (COP или CP). COP является аббревиатурой от "Coefficient of Performance".</p> <p>В этом поле считывается или задается период времени, за который вычисляется средний коэффициент эффективности (COP). Значения в поле могут быть в диапазоне 5...30 суток.</p>
<b>Значение лимита <math>\theta_{hc}</math></b>	<p>В этом поле можно считать или задать значение температуры, которое используется счетчиком для переключения между регистрами отопления и охлаждения E1 и E3.</p> <p><math>\theta_{hc}</math> работает как значение лимита для измерения энергии тепла/охлаждения. Если <math>\theta_{hc}</math> включено, энергия отопления измеряется только если <math>t1</math> больше или равно <math>\theta_{hc}</math>. Также энергия охлаждения измеряется только при температуре подачи <math>t1</math> меньшей, чем <math>\theta_{hc}</math>.</p>
<b>Сетевой адрес модуля</b> (не показан на Рис. 30)	<p>Это значение используется только в MULTICAL® 403 и может использоваться для считывания и установки главного сетевого адреса модуля. У других счетчиков MULTICAL® третьего поколения главный сетевой адрес считывается и устанавливается во вкладке "Сетевой адрес".</p>
<b>Вторичный адрес M-Bus</b>	<p>В этом поле можно считать вторичный адрес M-Bus. Вторичным адресом M-Bus являются последние восемь цифр номера потребителя, изменить его можно, изменив номер потребителя.</p>
<b>t2...t5 предустановленные значения</b>	<p>В этих полях возможно считать или задать фиксированные значения температур для входов t2, t3, t4 и t5. Также возможно использовать изменяющиеся значения с помощью модуля работы по расписанию.</p>

**Тарифные пределы 2...4**

В этих полях тарифные пределы TL2, TL3 и TL4 можно считать или задать. В зависимости от выбранного типа тарифа (EE код), поля могут менять единицы и интервалы автоматически. Для тарифных пределов верно следующее:  $TL2 < TL3 < TL4$  кроме:  $TL4 = 0.0$ , что значит, что TL4 отключен.

**T сдвиг**

В этом поле можно произвести настройку компенсации измерений датчиками температуры, таким образом повысив точность измерения абсолютных температур. Это особенно актуально в системах, где счетчик используется для биллинга с тарифами, в основе которых лежат абсолютные температуры. В этом случае EN1434 требует, чтобы точность измерений счетчиком абсолютных температур лежала в диапазоне  $\pm 1,0$  K. Настройка компенсации также очень важна в системах центрального охлаждения. В них потребители часто требуют подавать воду с наибольшей температурой подачи. Неточность измерений абсолютных температур в таких случаях заставляет поставщика подавать воду с более низкой температурой подачи, чем требуется по договору, что ведет к дополнительным расходам для поставщика.

METER TOOL HCW может дополнительно рассчитать правильное значение отклонения  $t$  на основе характеристик датчика температуры, которыми являются значения R0, A и B, а также длина кабеля. См. Рисунок 31 ниже.

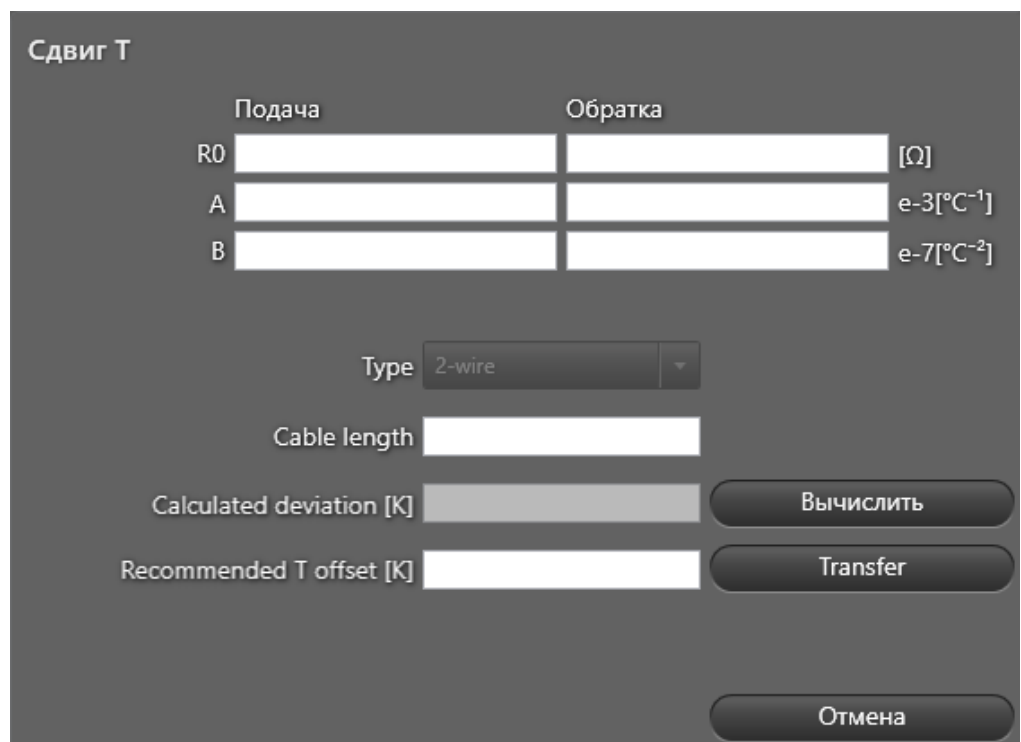


Рис. 31: The "T offset" window

**Значение фильтра**

MC603 и M803 производят интегрирование на основе фиксированного интервала времени и по умолчанию поставляются со значением фильтра, который "уравняет" измерения расхода и температуры по отношению к выбранному режиму интегрирования (L-код). В некоторых системах отопления может потребоваться оптимизация значений, считываемых с вычислителя, путем изменения значения этого фильтра. Часто это бывает в тех случаях когда вычислитель используется для регулирования, например клапана.

# METER TOOL HCW

## 9.2.3 Время/дата

В этой вкладке дату и время счетчика можно считать или изменить. Также есть возможность использовать часы компьютера при выборе опции "часы PC". Для METER TOOL HCW нет необходимости входить в режим SETUP для настройки даты/времени.

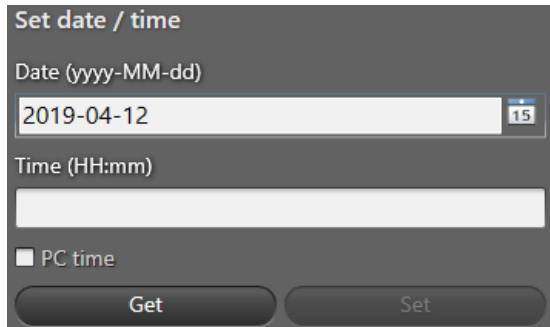


Рис. 32: Вкладка "Время/дата"

## 9.2.4 Предустановки In-A/in-B

Имеется возможность подключить счетчик воды или электроэнергии к импульсным входам модулей счетчиков MULTICAL® третьего поколения. Импульсные входы служат для приема и накопления импульсов теплосчетчиком.

В этой вкладке можно ввести показания и серийный номер подключенного счетчика.

Единица измерения счетчика определяется кодами FF и GG.

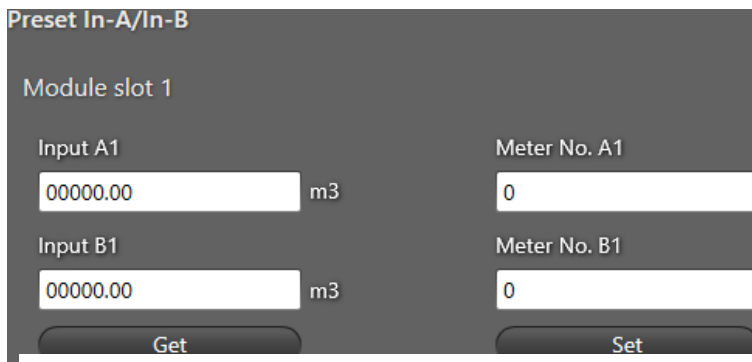


Рис. 33: Вкладка "Предустановки Вх-А/Вх-В"

## 9.2.5 Контролируемый выход

В этой вкладке можно переключить уровень выходного сигнала с высокого на низкий для случаев, когда импульсные выходы работают в качестве контролируемых выходов (PP код=99).



Рис. 34: Вкладка "Контролируемый выход".

## 9.2.6 Связь Вкл/Выкл

В этой вкладке можно включить или выключить беспроводную радиосвязь счетчика. Счетчик должен быть в режиме SETUP, а состояние режим связи нужно считать перед изменением режима связи.

Отключение оптической связи производится во вкладке "Оптический интерфейс".

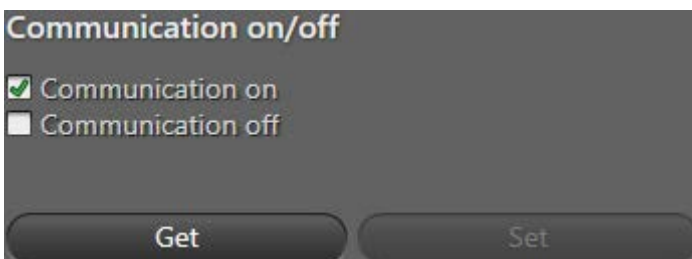


Рис. 35: Вкладка "Связь Вкл/Выкл"

### 9.2.7 Выход из транспортного режима

В этой вкладке есть возможность принудительно вывести счетчик из транспортного режима. Эта функция полезна, если счетчик устанавливается в общественном месте или его нужно ввести в эксплуатацию до момента регистрации расхода воды.

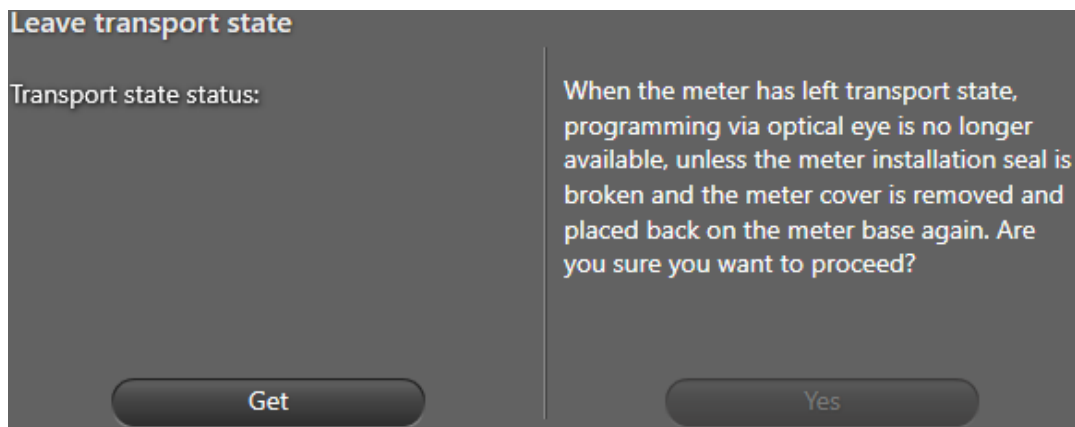


Рис. 36: Вкладка "Выход из транспортного режима"

Счетчики MULTICAL® третьего поколения находятся в транспортном режиме до момента регистрации расхода величиной 1 % от  $q_p$  или выше. В транспортном режиме:

- Инфокоды сбоев не записываются в архив, счетчик инфокодов не включен.
- Используется энергосберегающий цикл измерений.
- Режим SETUP доступен, что позволяет конфигурировать счетчик до ввода в эксплуатацию.

**Внимание:** В зависимости от кода страны, режим SETUP может быть недоступен в транспортном режиме.

### 9.2.8 Сетевой адрес

В этой вкладке можно считать или задать адрес встроенного модуля M-Bus и первичный адрес для связи (Сетевой адрес) счетчика. Для конфигурирования сетевых адресов счетчик не нужно вводить в режим SETUP.

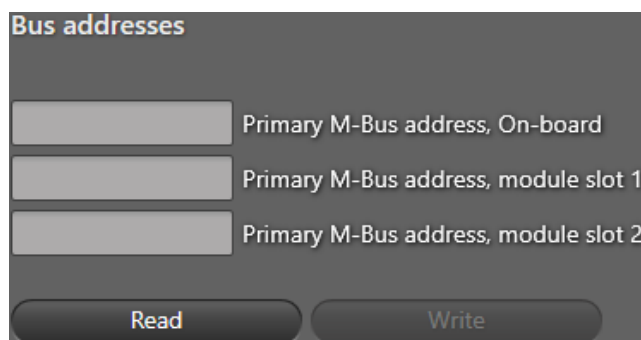


Рис. 37: Вкладка "Сетевые адреса"

## 9.2.9 Сброс

В этой вкладке можно произвести различные виды сброса.

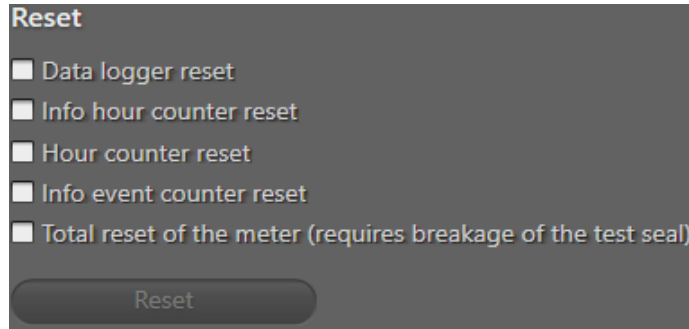


Рис. 38: Вкладка "Сброс" tab

### Удалить архив

При выборе этого пункта и нажатии кнопки "Reset" программируемые архивы счетчика стираются. Программируемые архивы состоят из годового архива, месячного архива, посуточного архива, часового архива, минутного архива 1 и минутного архива 2.

### Сброс счетчика часов наличия инфокода

При выборе этого пункта и нажатии кнопки "Reset" счетчик часов наличия инфокодов обнулится. Счетчик часов наличия инфокодов регистрирует время, в течение которого инфокоды были активны в счетчике. Этот счетчик часов не активен в транспортном режиме.

### Сброс счетчика часов работы

При выборе этого пункта и нажатии кнопки "Reset" обнуляется счетчик часов работы. Этот счетчик регистрирует сколько часов проработал прибор. Этот счетчик не активен в транспортном режиме.

### Сброс счетчика количества инфокодов

При выборе этого пункта и нажатии кнопки "Reset" обнуляется счетчик количества инфокодов. Счетчик регистрирует количество изменений инфокодов.

### Полный сброс счетчика

При выборе этого пункта и нажатии кнопки "Reset" производится полный сброс всех регистров и архивов счетчика, но не сбрасывается текущая конфигурация счетчика. Такой сброс можно провести только если счетчик находится в тестовом режиме.

## 9.2.10 Авто-интеграция

Раздел в разработке

### 9.2.11 Модули

В этой вкладке есть возможность прочитать и сконфигурировать модули счетчика.



Подробную информацию о возможных конфигурациях модулей см. "Профили архиваторов и наборы данных" (5512-2245). Модули можно конфигурировать двумя путями; с помощью оптической головки через оптический порт счетчика или с помощью кабеля для конфигурации модулей. Подробно см. в разделе **Error! Reference source not found.**

### 9.2.12 Поверка

Раздел в разработке

### 9.2.13 Настройка поверочного стенда

Раздел в разработке

### 9.2.14 Калибровка поверочного стенда

Раздел в разработке

### 9.2.15 Сертификат

Раздел в разработке

## 9.2.16 Оптический интерфейс

В этой вкладке оптическую связь можно включить или выключить. С помощью сегментов дисплея в левом нижнем углу можно увидеть, что оптический интерфейс счетчика выключен. Если сегмент дисплея ③, см. Рис. 40, горит постоянно, оптическая связь у счетчика отключена, кратковременное разделение крышки и основы временно активирует оптическую связь на 4 минуты. Таким образом возможно прочитывать и сконфигурировать счетчик для работы оптической связи постоянно.

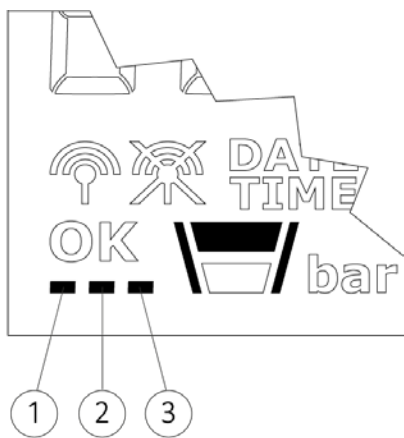


Рис. 40: Сегменты дисплея

## 9.2.17 Скрытие архивов

В этой вкладке можно скрыть архивы счетчика, сделав их невидимыми на дисплее прибора. Эта функция может быть использована, когда счетчик переходит к новому пользователю, и есть необходимость скрыть данные о потреблении предыдущего пользователя.

При нажатии кнопки "Скрыть архивы" все архивные данные потребления становятся скрытыми с момента нажатия. Все архивные данные могут быть выведены обратно на дисплей, через LogView HCW или нажатием кнопки "Показать архивы", если ввести счетчик в режим SETUP.

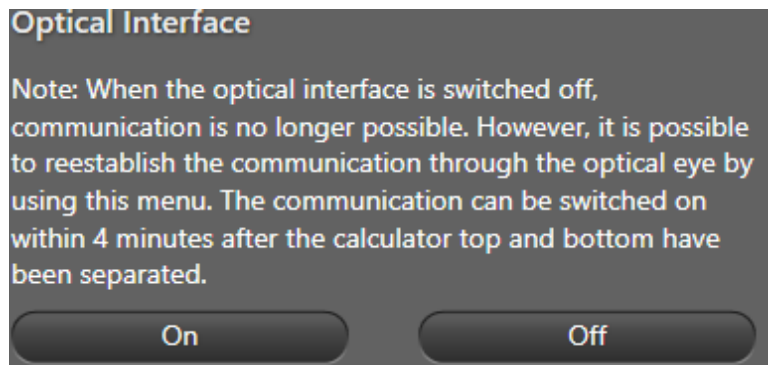


Рис. 39: Вкладка "Оптический интерфейс"



Рис. 41: Вкладка "Скрыть архивы"

## 10 Модули для счетчиков MULTICAL® третьего поколения

### 10.1 Введение

Общим для модулей счетчиков MULTICAL® третьего поколения является то, что они могут использоваться во всей линейке счетчиков: MULTICAL® 403, 603 и 803. Модули могут конфигурироваться через оптический интерфейс или с помощью кабеля для программирования модулей.

В таблице приведены возможные конфигурации модулей

Код типа	Название модуля	Прим.
НС-003-10	Данные, импульсные входы (Vx-A, Vx-B)	-
НС-003-11	Данные, импульсные выходы (Out-C, Out-D)	-
НС-003-20	Проводной M-Bus, входы (Vx-A, Vx-B)	M+ D
НС-003-21	Проводной M-Bus, выходы (Out-C, Out-D)	M+ D
НС-003-22	Проводной M-Bus, Отключение тепла	M+ D
НС-003-30	Wireless M-Bus, входы (Vx-A, In-B), 868 МГц	D
НС-003-31	Wireless M-Bus, выходы (Out-C, Out-D), 868 МГц	D
НС-003-32	linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU	D
НС-003-33	linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU	D
НС-003-34	wM-Bus, inputs (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz	D
НС-003-40	Аналоговые выходы 2 x 0/4...20 мА	A
НС-003-41	Аналоговые входы 2 x 4...20 мА / 0...10 В	A
НС-003-43	PQT контроллер	A
НС-003-50	Маломощное радио, входы (Vx-A, Vx-B), 434 МГц	D
НС-003-51	Маломощное радио GDPR, входы (Vx-A, Vx-B), 434 МГц	D
НС-003-56	NB-IoT, inputs (In-A, In-B)	-
НС-003-60	LON TP/FT-10, входы (Vx-A, Vx-B)	-
НС-003-66	BACnet MS/TP, входы (Vx-A, Vx-B)	A
НС-003-67	Modbus RTU, входы (Vx-A, Vx-B)	A
НС-003-80	2G/4G Сеть, входы (Vx-A, Vx-B)	-
НС-003-82	Modbus/KMP TCP/IP, входы (Vx-A, Vx-B)	A
НС-003-83	READy TCP/IP, входы (Vx-A, Vx-B)	-
НС-003-84	Радио роутер высоко мощности, входы (Vx-A, Vx-B), 444 МГц	-
НС-003-85	Радио роутер высокой мощн. GDPR, входы (Vx-A, Vx-B), 444 МГц	-

M: Сетевой адрес/M-Bus первичный и M-Bus вторичный адреса.

D: Набор данных и прошивка модуля через кабель для программирования модуля, см. Рис. 42.

A: Все параметры модуля, набор данных и прошивка.

-: Модуль не имеет конфигурации.



Рис. 42: Кабель для программирования модуля.

## 11 ULTRAFLOW® X4

### 11.1 Введение

ULTRAFLOW® является статическим расходомером, использующим ультразвуковой принцип измерения. В основном он используется в качестве датчика объемного расхода для теплосчетчиков, таких, как MULTICAL®. Измерение расхода в ULTRAFLOW® происходит с помощью ультразвука и микропроцессорной техники. Прибор имеет одну печатную плату, совмещающую измерительный и вычислительный контуры, что обеспечивает компактность и рациональность конструкции, а также высокую точность измерений и надежность. Подробную информацию об ULTRAFLOW® смотрите в соответствующих технических описаниях.

Прежде, чем METER TOOL HCW сможет приступить к конфигурации расходомеров, необходимо установить интерфейсный коннектор в расходомере. Для этого необходимо снять опломбированную защитную крышку расходомера. Если расходомер работает в сфере метрологического надзора, перед установкой он должен быть поверен и опломбирован аккредитованной лабораторией. Питание ULTRAFLOW® должно быть отключено перед программированием. Расходомер при этом питается от подключенного интерфейсного устройства. USB кабели для датчиков расхода (6699-141 и 6699-024) имеют конвертер в корпусе, который обеспечивает гальваническую развязку питания для датчика расхода. На рисунках ниже показана установка кабелей для датчиков расхода на различные модели ULTRAFLOW® X4.



Рис. 43. Положение четырех-контактного коннектора на ULTRAFLOW® 54 (A/C/J)



Рис. 44. Положение четырех-контактного коннектора на ULTRAFLOW® 54 (H).



Рис. 45. Положение четырех-контактного коннектора с адаптером для ULTRAFLOW® 14 на ULTRAFLOW® 14/24 (MULTICAL® 61/62).

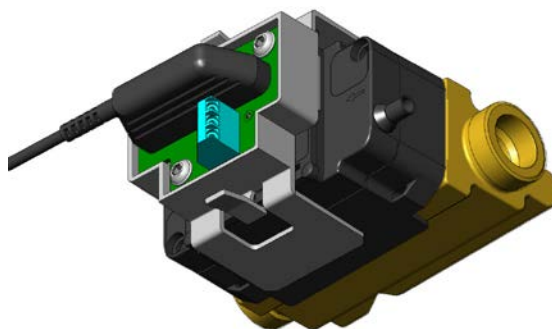


Рис. 46. Положение четырех-контактного коннектора с адаптером для ULTRAFLOW® 34 на ULTRAFLOW® 34.

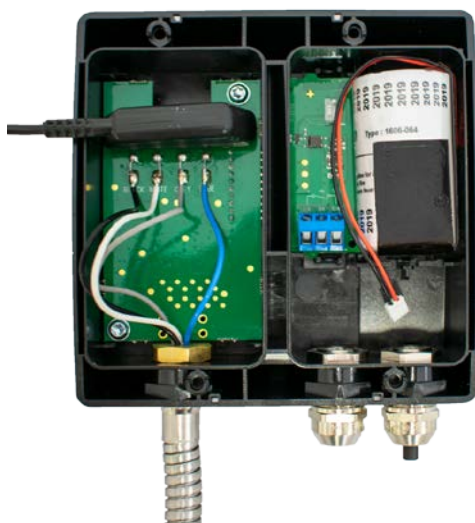


Рис. 47: Положение четырех-контактного коннектора на ULTRAFLOW® DN150-300.

## 11.2 Окно ULTRAFLOW® X4

Когда METER TOOL HCW успешно подключен к датчику расхода, появится окно ULTRAFLOW® X4 с открытой вкладкой "Свойства счетчика" (отмечена желтым), см. Рис. 47.

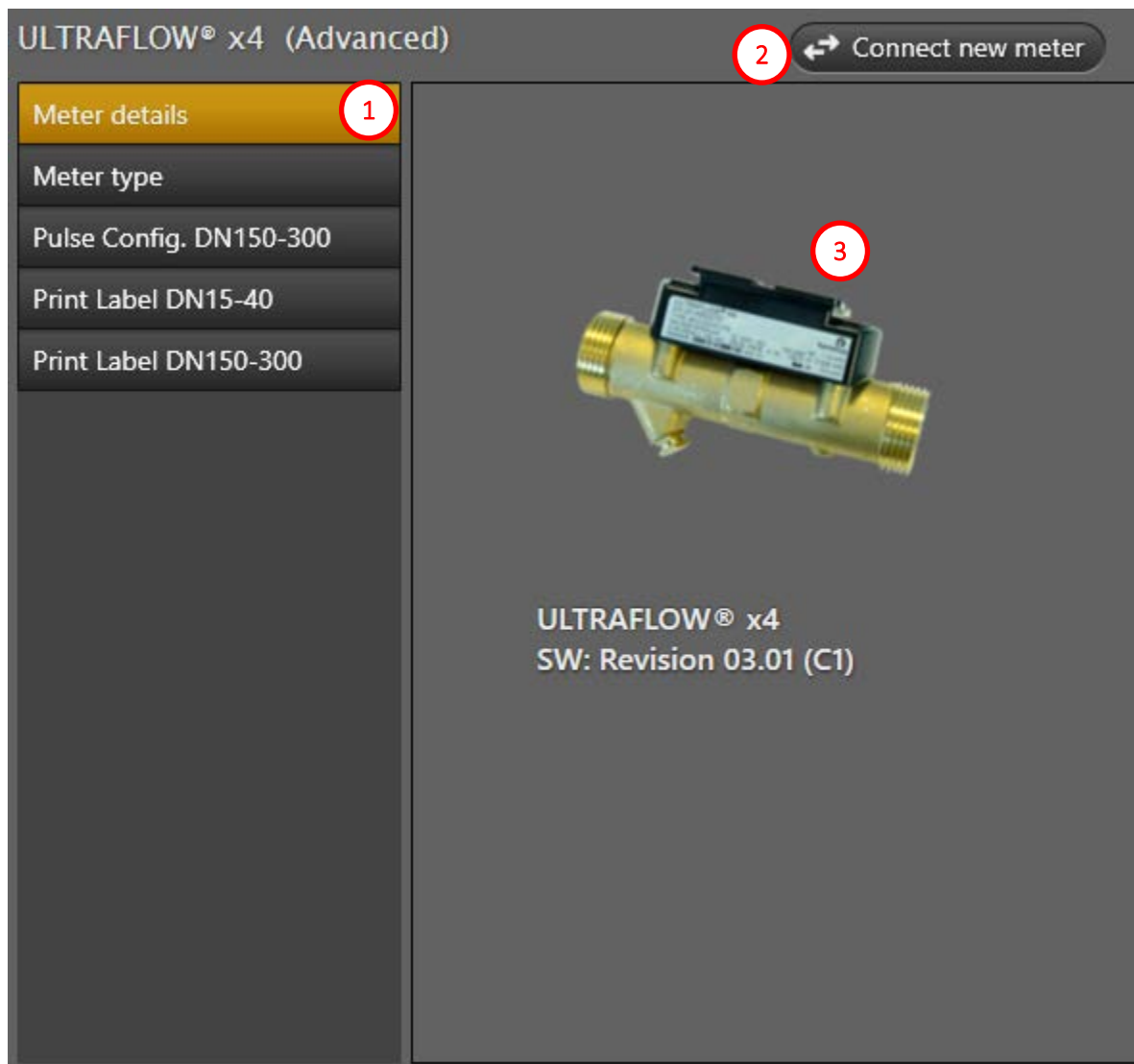


Рис. 48: Меню вкладки "Свойства счетчика" для ULTRAFLOW® X4.

- |          |                                 |   |
|----------|---------------------------------|---|
| <b>1</b> | <b>Меню вкладки</b>             | Меню вкладки используется для навигации по разным вкладкам.                                     |
| <b>2</b> | <b>Подключить новый счетчик</b> | Эта кнопка используется для возврата к начальному окну и подключения нового прибора.            |
| <b>3</b> | <b>Вкладка</b>                  | В зависимости от выбранной вкладки в ней можно найти различную информацию и опции конфигурации. |

### 11.2.1 Свойства счетчика

В этом меню вкладки можно увидеть изображение подключенного ULTRAFLOW® X4, а также версию ПО (версию прошивки), см. Рис. 48.

**ПО** Номер означает версию прошивки счетчика. Версия прошивки влияет на содержание меню вкладки.

### 11.2.2 Тип счетчика

В этом меню вкладки можно увидеть подробную информацию о типе и конфигурации датчика расхода, см. Рис. 49.

ULTRAFLOW® x4 (Advanced)	
Meter details	Meter type
Meter type	Internal No. 210092748
Pulse Config. DN150-300	qp 1,5 [m³/h]
Print Label DN15-40	Dynamic range 1:100
Print Label DN150-300	Meter Type ID 5925641 ¾"x110mm 1,5m³/h
	Revision 5515034 - A1
	Status 0
	Program CRC 0x8667
	Program Counter 0
	Meter programmed by User ID 0
	METERTOOL User ID 0
	Meter factor ---
	Pulse duration ---
	Pulse multiplier ---
	Pulse divider ---
	Flow info enabled ---
	Pulse config enabled ---

Рис. 49: Вкладка "Тип счетчика".

**Внутренний номер** Эта строка отображает внутренний номер датчика расхода. Внутренний номер – это первичный серийный номер прибора, присвоенный до первичной поверки датчика расхода.

**qp** Эта строка отображает номинальный расход, qp, датчика расхода. Если ULTRAFLOW® X4 подключен к счетчику MULTICAL® третьего поколения, вычислитель может автоматически прочитать номинальный расход и сконфигурировать дисплей вычислителя в режиме автоопределения.

## METER TOOL HCW

<b>Динамический диапазон</b>	Эта строка отображает динамический диапазон датчика расхода. Динамический диапазон определяет отношение минимального расхода $q_i$ к номинальному расходу $q_p$ [ $q_i:q_p$ ].
<b>ID типа счетчика</b>	В этой строке отображается артикул и размеры датчика расхода. Обычно артикул и номер характеристики расхода совпадают, кроме ULTRAFLOW® 65-5-XXHX-XXX.
<b>Ревизия</b>	Эта строка отображает номер ревизии датчика расхода. Для ULTRAFLOW® (65-5-XXHX-XXX) номер характеристики расхода также отображается в этой строке.
<b>Статус</b>	Зарезервировано на будущее.
<b>CRC прошивки</b>	Эта строка отображает циклический избыточный код (CRC) прошивки датчика расхода. Циклический избыточный код может использоваться для проверки правильности установки программы. CRC прошивки записан в сертификате об утверждении типа СИ датчика расхода.
<b>Счетчик программирований</b>	Эта строка отображает количество перепрограммирований датчика расхода. Этот счетчик равен нулю при выходе прибора с завода Kamstrup.
<b>Счетчик перепрограммирован пользователем с ID</b>	Эта строка отображает ID пользователя, осуществившего последнее программирование.
<b>METER TOOL HCW ID пользователя</b>	Эта строка отображает ID пользователя METER TOOL HCW, который работает с METER TOOL HCW в текущий момент.
<b>Коэффициент преобразования</b>	Эта строка отображает коэффициент преобразования. Он обозначает количество импульсов на литр, выдаваемое датчиком расхода. Если $q_p$ меньше, чем $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ , коэффициент преобразования не отображается, вместо него отображается ---. Причина этого в том, что коэффициент преобразования не конфигурируется у расходомеров ULTRAFLOW® X4 с номинальным расходом меньше $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ .
<b>Длительность импульса</b>	Эта строка отображает длительность импульса. По умолчанию длительность импульса равна 3,9 мс, но может также быть установлена как 20 мс, 50 мс или 100 мс. Если $q_p$ меньше $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ , длительность импульса не отображается, вместо нее отображается ---. Причиной является отсутствие возможности конфигурирования длительности импульса у расходомеров ULTRAFLOW® X4 с номинальным расходом меньше $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ .
<b>Импульсный множитель</b>	Эта строка отображает множитель импульсов. Он используется совместно с Делителем Импульсов (Pulse Divider) для обеспечения большого диапазона деления импульсов, нежели дает один Pulse Divider. К примеру, деления на 62,5 можно достичь, комбинируя деление импульсов на 625 и умножение импульсов на 10. Если $q_p$ меньше $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ , импульсный множитель не отображается, вместо него отображается --- . Причиной является отсутствие возможности конфигурирования импульсного множителя у расходомеров ULTRAFLOW® X4 с номинальным расходом меньше $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

**Импульсный делитель (Pulse divider)**

Эта строка отображает импульсный делитель. Он используется в тех случаях, когда вычислитель не может работать с тем коэффициентом преобразования, который имеет датчик расхода. Импульсный делитель не снижает амплитуду импульса, а только количество импульсов. Также см. описание импульсного множителя. Если  $q_p$  меньше  $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ , импульсный делитель не отображается, вместо него отображается ---. Причиной является отсутствие возможности конфигурирования импульсного делителя в расходомерах ULTRAFLOW® X4 с номинальным расходом меньше  $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

**Активация инфокодов расходомера**

Эта строка отображает статус инфокодов датчика расхода - активированы (да) или деактивированы (нет). Инфокоды датчиков расхода могут помочь решить такие проблемы, как неправильное направление потока или наличие воздуха в системе. Инфокоды датчика расхода деактивируются при активации конфигурации импульсов. Причина в том, что выходной модуль с гальванической развязкой должен устанавливаться в приборе с активной конфигурацией импульсов. Если  $q_p$  меньше  $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ , активация инфокодов расходомера не отображается, вместо нее отображается --- . Причина в том, что активация инфокодов расходомера недоступна для ULTRAFLOW® X4 с номинальным расходом менее  $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

**Активация конфигурации импульсов**

Эта строка отображает статус конфигурации импульсов - активирована (да) или деактивирована (нет). Конфигурация импульсов активируется, если требуется нестандартная цена импульса. Если конфигурация импульсов активна, инфокоды расходомера деактивируются. Если  $q_p$  меньше  $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ , "Активация конфигурации импульсов" не отображается, вместо нее отображается --- . Причиной является то, что конфигурация импульсов не поддерживается расходомерами ULTRAFLOW® X4 с номинальным расходом меньше  $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

### 11.3 Конфигурация импульсов ДУ150-300

В этой вкладке меню можно произвести конфигурацию импульсов ULTRAFLOW® X4 ДУ150-300, см. Рис. 49.

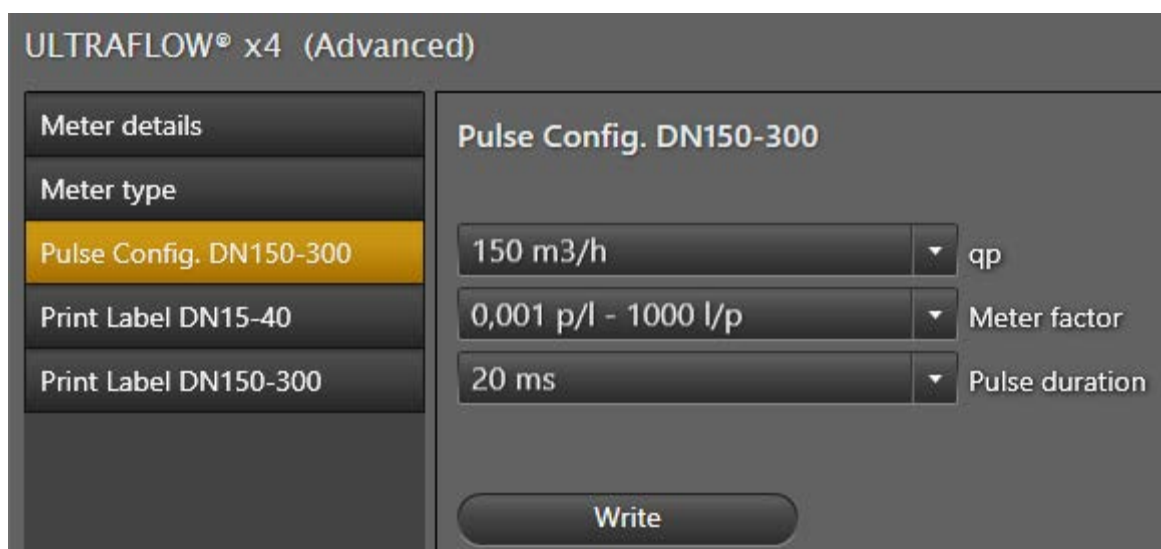


Рис. 50: Вкладка “Конфигурация импульсов ДУ150-300”.

- qp** В этом выпадающем меню можно конфигурировать номинальный расход расходомера.
- Коэффициент преобразования** В этом выпадающем меню можно выбрать коэффициент преобразования. Коэффициент преобразования определяет количество импульсов на литр, выдаваемых расходомером. Если выбирается нестандартный коэффициент преобразования, выдача инфокодов расходомера деактивируется.
- Длительность импульса** В этом выпадающем меню можно установить длительность импульса. По умолчанию длительность импульса равна 3,9 мс, однако ее можно установить, как 20 мс, 50 мс или 100 мс в зависимости от qp и коэффициента преобразования.
- Записать** Когда настройка параметров датчика расхода завершена, можно записать конфигурацию в прибор нажатием этой кнопки.

## 11.4 Печать этикетки ДУ15-40

В этой вкладке меню можно задать параметры и распечатать новую этикетку для ULTRAFLOW® X4 ДУ15-40 (тип 65-5-XXHX-XXX), см. Рис. 50.

Рис. 51: Вкладка “Печать этикетки ДУ15-40”

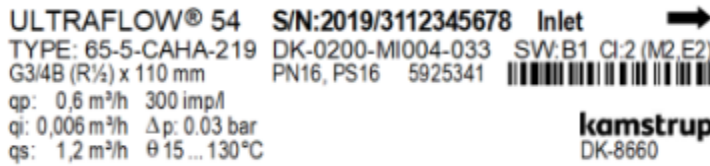
**Внимание:** При замене этикетки ULTRAFLOW® 54 необходимо учитывать местные правила маркировки.

<b>Код страны</b>	Код страны описывает язык этикетки и наличие маркировки соответствующими знаками одобрений типа. Код страны зависит от требований национального законодательства. По коду страны можно идентифицировать считываемый расходомер. Первая цифра кода страны – тип счетчика. Например, в коде страны “219” первая цифра 2xx означает теплосчетчик по MID модуль B+D и x19 – этикетка на английском языке.
<b>Тип расходомера</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать код типа расходомера. Код типа включает различную информацию. На основе Рис. 51, код типа содержит следующую информацию: тип датчика расхода (65-5), динамический диапазон (C), $q_p$ (A), платформа (H), типоразмер (A) и код страны (219).
<b>Расходомер в</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать место установки расходомера, которое обозначается на этикетке. Место установки может быть в подающем или обратном трубопроводах.
<b>Код конфигурации</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать код конфигурации или характеристику расхода, которая указывается на этикетке.
<b>SW версия прошивки</b>	В этом поле можно ввести версию прошивки, которая должна присутствовать на этикетке. SW версия обозначает версию прошивки датчика расхода.
<b>Серийный номер</b>	В этом поле вводится серийный номер прибора.
<b>Год</b>	В этом поле вводится год выпуска прибора, присутствующий на этикетке.
<b>Сдвиг X [1/10мм]</b>	В этом поле начальная точка для печати этикетки может быть сдвинута по горизонтали.

# METER TOOL HCW

**Сдвиг Y [1/10мм]** В этом поле начальная точка для печати этикетки может быть сдвинута по вертикали.

**Предпросмотр** После введения всех параметров этикетки можно посмотреть, как она будет выглядеть перед печатью, нажав эту кнопку, см. *Рис. 51*.



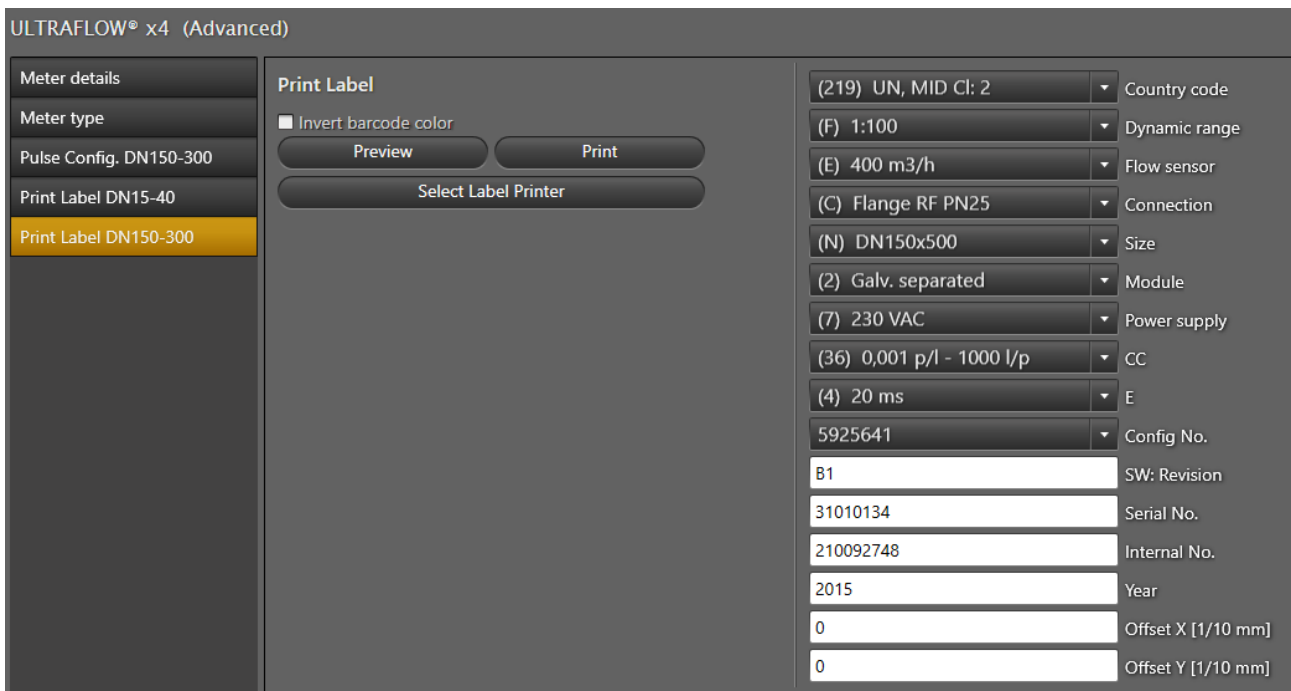
*Рис. 52: Просмотр перед печатью этикетки для расходомера 65-5-CAHA-219.*

**Выбор принтера для этикетки** Когда этикетка готова для печати можно выбрать принтер с помощью этой кнопки.

**Печать** Нажмите эту кнопку для печати этикетки.

## 11.5 Печать этикетки ДУ15-300

В этой вкладке меню можно задать параметры и распечатать новую этикетку для ULTRAFLOW® X4 ДУ150-300, см. *Рис. 52*.



*Рис. 53: Вкладка "Печать этикетки ДУ150-300"*

**Внимание:** При замене этикетки ULTRAFLOW® 54 необходимо учитывать местные правила маркировки.

**Код страны** Код страны описывает язык этикетки и наличие маркировки соответствующими знаками одобрений типа. Код страны зависит от требований национального законодательства. По коду страны можно идентифицировать считываемый расходомер. Первая цифра кода страны – тип счетчика. Например, в коде страны "219" первая цифра 2хх означает теплосчетчик по MID модуль B+D и х19 – этикетка на английском языке.

<b>Динамический диапазон</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать динамический диапазон, указываемый на этикетке. Динамический диапазон определяет отношение минимального расхода $q_i$ к номинальному расходу $q_p$ [ $q_i:q_p$ ].
<b>Датчик расхода</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать номинальный расход $q_p$ , датчика расхода.
<b>Присоединение</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать тип присоединения.
<b>Типоразмер</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать типоразмер датчика расхода.
<b>Модуль</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать тип выходного модуля.
<b>Питание</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать тип питания.
<b>СС Коэффициент преобразования</b>	В этом выпадающем меню можно задать коэффициент преобразования (цену импульса) датчика расхода.
<b>E (Длительность импульса)</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать длительность импульса, если это возможно в расходомере.
<b>Код конфигурации</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать код конфигурации или характеристику расхода, указываемую на этикетке.
<b>SW: Версия прошивки</b>	В этом поле можно ввести версию прошивки, которая должна присутствовать на этикетке. SW версия обозначает версию прошивки датчика расхода.
<b>Серийный номер</b>	В этом поле можно ввести серийный номер прибора.
<b>Внутренний номер</b>	В этом поле можно ввести внутренний номер датчика расхода. Внутренний номер – это первоначальный заводской номер, присваиваемый прибору перед первичной проверкой. Внутренний номер указывается на этикетке и также считывается во вкладке “Тип счетчика”.
<b>Год</b>	В этом поле можно ввести год производства датчика расхода.
<b>Сдвиг X [1/10мм]</b>	В этом поле начальная точка для печати этикетки может быть сдвинута по горизонтали.
<b>Сдвиг Y [1/10мм]</b>	В этом поле начальная точка для печати этикетки может быть сдвинута по вертикали.
<b>Инvertировать цвет штрихкода</b>	В этом поле можно поменять цвета фона и штрихкода (черный и белый). Это используется, если этикетка печатается на белом фоне.
<b>Предпросмотр</b>	После введения всех параметров этикетки можно посмотреть, как она будет выглядеть перед печатью, нажав эту кнопку, см. Рис. 53.

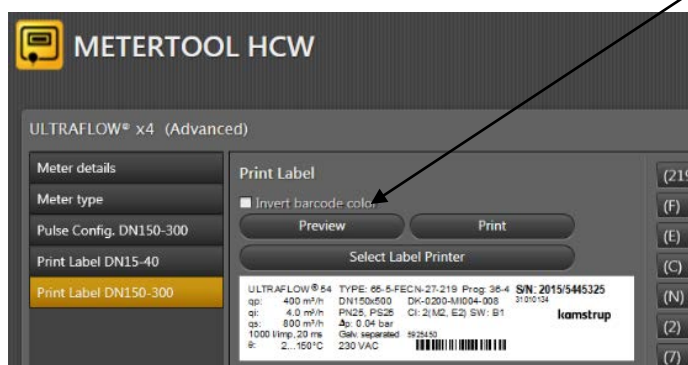


Рис. 54: Просмотр перед печатью этикетки расходомера 65-5-FECN-219

<b>Выбор принтера для печати этикетки</b>	Когда этикетка готова для печати, можно выбрать принтер с помощью этой кнопки.
<b>Печать</b>	Нажмите эту кнопку для печати этикетки.

## 12 Pulse Divider

### 12.1 Введение

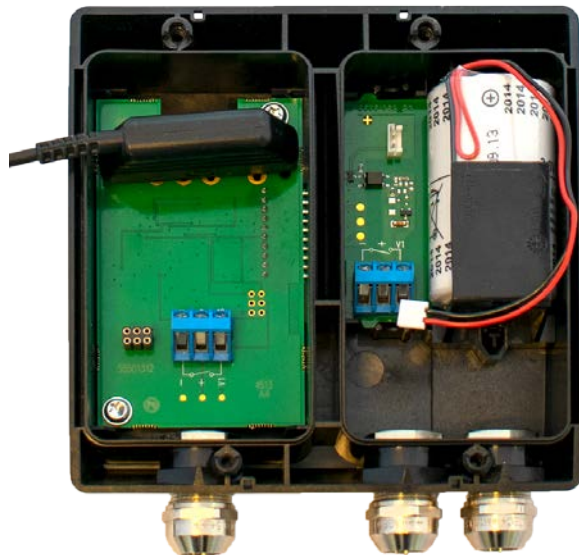
В зависимости от условий работы ULTRAFLOW®, может потребоваться гальваническая развязка, адаптация коэффициента преобразования для работы с чужим вычислителем или более длинный, чем идущий в комплекте, кабель между ULTRAFLOW® и MULTICAL®. Pulse Divider (импульсный делитель, тип 6699-907) является электронным блоком, устанавливаемым между ULTRAFLOW® и вычислителем, который может решить вышеуказанные задачи. Pulse Divider может поставляться со встроенным источником питания для ULTRAFLOW®. По умолчанию Pulse Divider питается от встроенной батареи. Альтернативно, Pulse Divider может иметь встроенный модуль питания от сети 24 В AC или 230 В AC. Pulse Divider может иметь выходной модуль с гальванической развязкой. Гальваническая развязка используется в следующих случаях:

1. Если требуется длина кабеля между MULTICAL® и ULTRAFLOW® от 10 до 100 м.
2. Для второго расходомера, подключенного к MULTICAL®. Если два расходомера подключаются к MULTICAL®, один из них должен иметь гальваническую развязку.
3. Если ULTRAFLOW® подключается к стороннему оборудованию/чужому вычислителю.

**Внимание:** При использовании Pulse Divider с гальванической развязкой инфокоды расходомера не работают.

Возможно использовать Pulse Transmitter (импульсный передатчик, тип 6699-903) если требуется только гальванически развязать и/или удлинить кабель между MULTICAL® и ULTRAFLOW®, и если не требуется изменять коэффициент преобразования прибора. В случаях, когда гальваническая развязка не требуется и требуется работа инфокодов расходомера, используется Cable Extender Box (блок удлинения кабеля, тип 6699-036), позволяющий удлинить кабель между ULTRAFLOW® и MULTICAL® до макс. 30 м. Подробную информацию о Pulse Divider, Pulse Transmitter и Cable Extender Box см. в техническом описании ULTRAFLOW® 54 ДУ15-125.

Прежде, чем METERTOOL HCW сможет связаться с Pulse Divider, устройство нужно подключить с помощью USB кабеля для датчика расхода (арт. 6699-141) к ПК и 4-контактный разъем на Pulse Divider. См. *Рис. 55*.

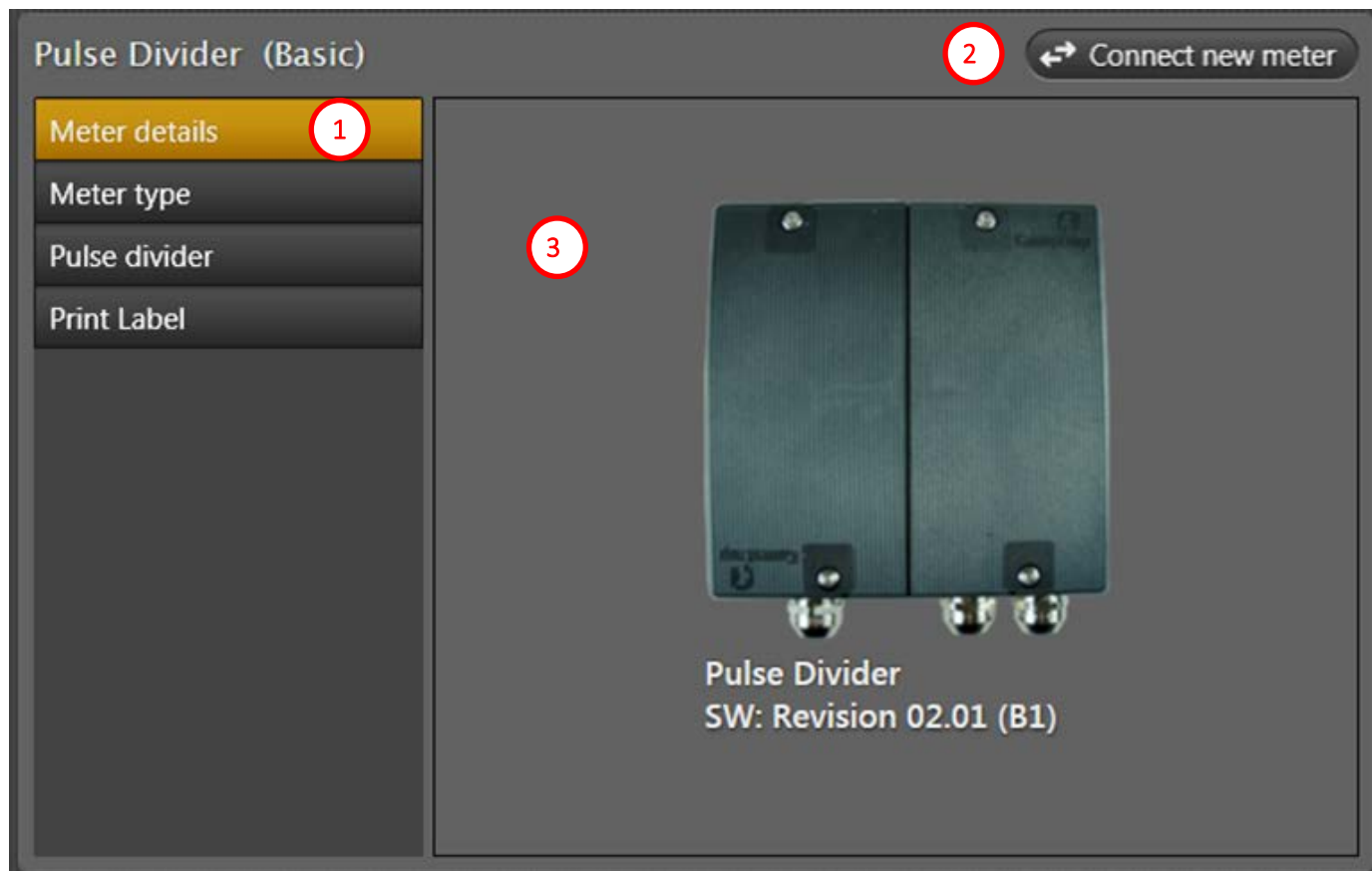


*Рис. 55: Правильное положение устройства связи в корпусе Pulse Divider 66-99-907.  
Внимание – отключите питание.*

**Внимание:** Питание Pulse Divider должно быть отключено при программировании. Pulse Divider питается от подключенного интерфейсного кабеля.

## 12.2 Окно Pulse Divider 66-99-907

Когда METERTOOL HCW успешно подключится к Pulse Divider, появится окно Pulse Divider с открытой вкладкой “Свойства счетчика” (выделено желтым), см. *Рис. 56*.



*Рис. 56. Вкладка “Свойства счетчика” для Pulse Divider.*

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Меню вкладок</p>             | <p>Это меню вкладок используется для навигации между разными вкладками.</p>                                   |
| <p><b>2</b> Подключить новый счетчик</p> | <p>Эта кнопка может служить для возврата к начальному окну, где возможно подключиться к другому прибору.</p>  |
| <p><b>3</b> Вкладка</p>                  | <p>В зависимости от открытой вкладки, в ней можно видеть различную информацию и возможности конфигурации.</p> |

# METER TOOL HCW

## 12.2.1 Тип счетчика

Эта вкладка меню отображает конфигурацию Pulse Divider, см. Рис. 57.

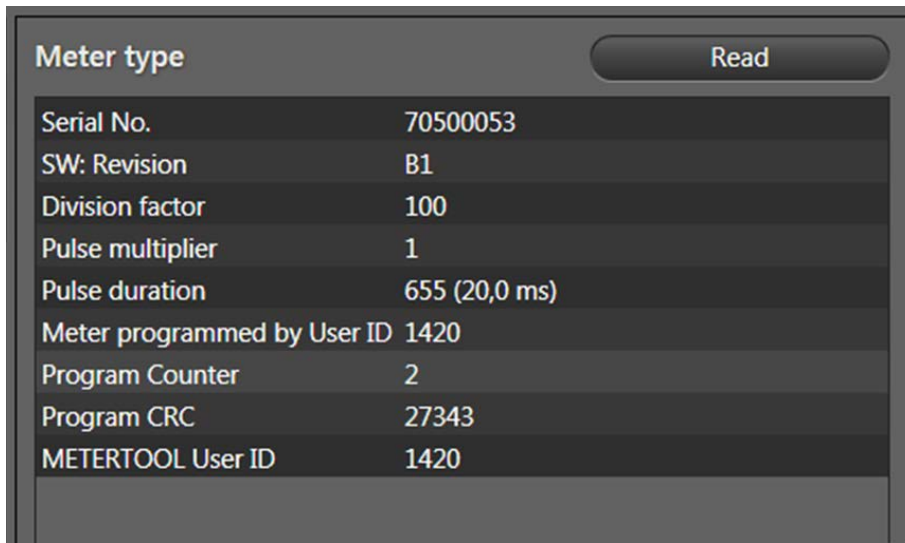
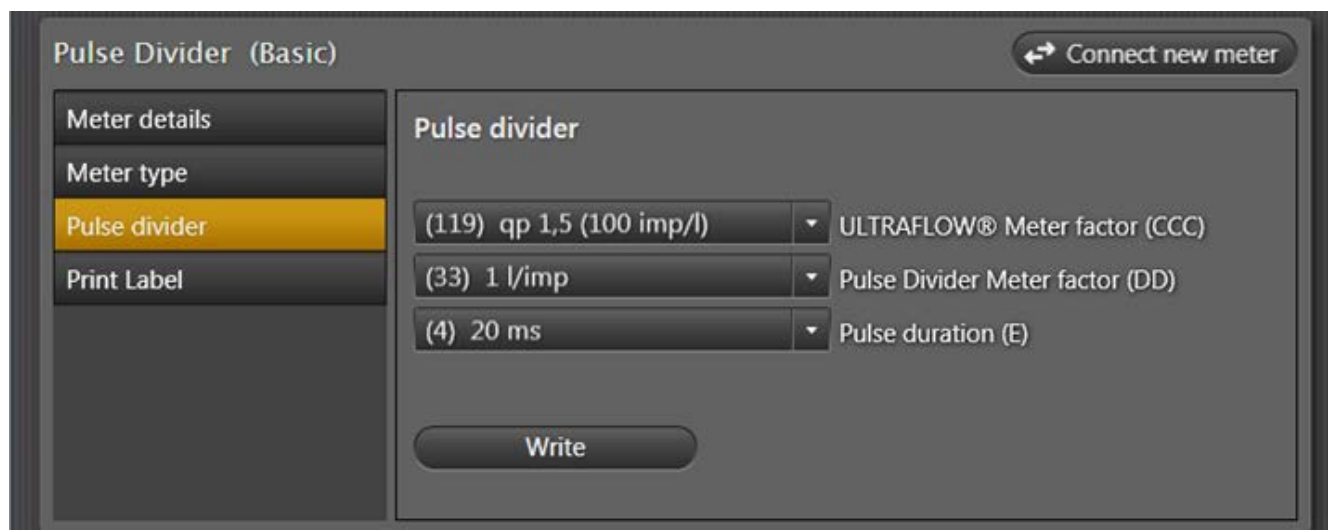


Рис. 57: Вкладка "Тип счетчика".

<b>Серийный номер</b>	Эта строка отображает серийный номер, уникальный для каждого прибора Pulse Divider.
<b>SW: версия прошивки</b>	Эта строка отображает версию/ревизию прошивки Pulse Divider.
<b>Коэффициент деления</b>	Эта строка отображает коэффициент деления. Коэффициент деления используется в случаях, когда вычислитель не может обработать импульсный сигнал датчика расхода. При делении импульсов не снижается их амплитуда, но только их количество. См. также описание множителя импульсов.
<b>Множитель импульсов</b>	Эта строка отображает множитель импульсов. Множитель импульсов используется совместно с делителем импульсов для обеспечения большего диапазона деления импульсов, нежели возможно только при использовании одного делителя импульсов. К примеру, деление на 62,5 может быть достигнуто комбинацией коэффициента деления: 625 и множителя импульсов: 10.
<b>Длительность импульса</b>	Эта строка отображает длительность импульсов. По умолчанию длительность импульсов приборов Kamstrup равна 3,9 мс. Для совместимости с другими приборами длительность импульса можно установить как 20 мс, 50 мс или 100 мс.
<b>Счетчик запрограммирован пользователем с ID</b>	Эта строка отображает ID пользователя, проводившего последнюю конфигурацию.
<b>Счетчик программирования</b>	Эта строка отображает количество перепрограммирований Pulse Divider. Перепрограммирование включает изменения номинального расхода, $q_p$ , делителя импульсов и/или длительности импульсов.
<b>CRC прошивки</b>	Эта строка отображает циклический избыточный код (CRC) прошивки Pulse Divider. Циклический избыточный код может использоваться для проверки правильности установки программы. CRC прошивки записан в сертификате об утверждении типа СИ ULTRAFLOW® 54 DN15-125.
<b>ID пользователя METERTOOL</b>	Эта строка отображает ID пользователя METERTOOL HCW, который в данный момент работает с METERTOOL HCW.

## 12.2.2 Импульсный делитель

В этой строке можно считать или сконфигурировать Pulse Divider, см. *Рис. 58*. Вкладка содержит три выпадающих меню и кнопку, их описание следует далее.



*Рис. 58: Вкладка "Pulse Divider".*

### ULTRAFLOW® Коэффициент преобразования (CCC)

В этой вкладке можно задать номинальный расход датчика расхода,  $q_p$  и коэффициент преобразования. Необходимо задать коэффициент преобразования расходомера, чтобы Pulse Divider воспроизводил входные импульсы правильно. Коэффициент преобразования и номинальный расход,  $q_p$ , указаны на этикетке датчика расхода.

### Коэффициент преобразования Pulse Divider (DD)

В этом выпадающем меню можно задать коэффициент преобразования Pulse Divider. Таким образом количество импульсов уменьшается, так как Pulse Divider выдает импульс только при получении заданного количества импульсов. Только возможные значения коэффициентов преобразования Pulse Divider доступны для выбора в зависимости от кода CCC.

### Длительность импульса (E)

В этом выпадающем меню можно задать длительность импульса. Только возможные значения длительности импульса можно выбрать в зависимости от кодов CCC и DD.

### Записать

Когда заданы параметры конфигурации, нужно записать их в Pulse Divider нажатием этой кнопки.

## 12.2.3 Печать этикетки

В этой вкладке можно создать и распечатать новую этикетку для Pulse Divider, см. Рис. 59.



Рис. 59: Вкладка “Печать этикетки”.

**Внимание:** При замене этикетки Pulse Divider необходимо соблюдать местные правила по маркировке.

- Код страны** В этом выпадающем меню можно задать код страны, указываемый на этикетке. Код страны определяет язык и знаки утверждения типа, наносимые на этикетку Pulse Divider.
- Модуль** В этом выпадающем меню можно выбрать тип выходного модуля, указываемый на этикетке. Тип выходного модуля влияет на длину кабель от Pulse Divider до вычислителя и указывается на оригинальной этикетке Pulse Divider.
- Питание** В этом выпадающем меню можно выбрать тип питания, указываемый на этикетке. Pulse Divider должен питаться от батареи, сети 24 В AC или 230 В AC.
- Коэффициент преобразования ULTRAFLOW® (CCC)** В этом выпадающем меню можно задать коэффициент преобразования ULTRAFLOW®, который указывается на этикетке. Коэффициент преобразования можно найти на этикетке подключаемого расходомера ULTRAFLOW®.
- Коэффициент преобразования Pulse Divider (DD)** В этом выпадающем меню можно задать коэффициент преобразования Pulse Divider, указываемый на этикетке. Коэффициент преобразования Pulse Divider можно узнать во вкладке “Pulse Divider”.
- Длительность импульса** В этом выпадающем меню можно задать длительность импульса Pulse Divider, указываемую на этикетке. Длительность импульса Pulse Divider можно посмотреть во вкладке “Pulse Divider”.
- SW: Версия прошивки** В этом поле можно указать версию прошивки Pulse Divider, указываемую на этикетке. Версия прошивки Pulse Divider отображается во вкладке “Свойства счетчика”.
- Серийный номер** В этом поле задается серийный номер Pulse Divider, указываемый на этикетке. Серийный номер можно найти во вкладке “Свойства счетчика”.
- Год** В этом поле можно задать год производства Pulse Divider, указываемый на этикетке. Год производства Pulse Divider можно найти на оригинальной этикетке.

**Сдвиг X** В этом поле начальная точка печати этикетки может быть сдвинута по горизонтали. Сдвиг можно проверить при предварительном просмотре. Положительное значение сдвигает печать вправо.

**Сдвиг Y** В этом поле начальную точку печати этикетки можно сдвинуть по вертикали. Сдвиг можно проверить при предварительном просмотре. Положительное значение сдвигает печать вниз.

**Предпросмотр** Нажатие этой кнопки покажет вид печатаемой этикетки:

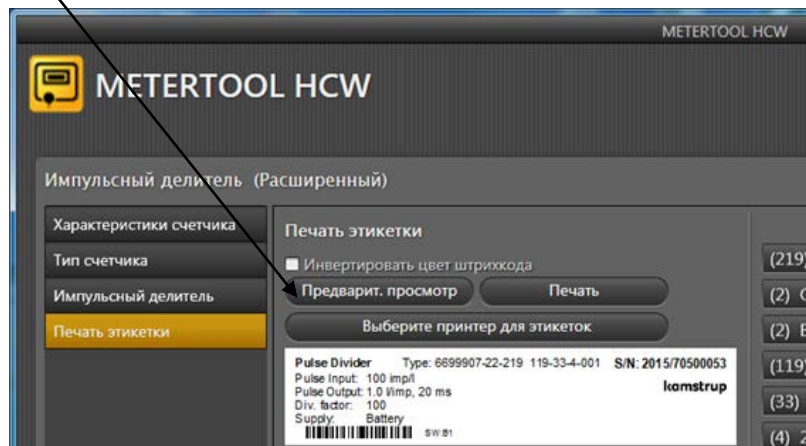


Рис. 60: Предварительный просмотр этикетки Pulse Divider 66-99-907.

**Инvertировать цвета штрихкода** В этом поле можно поменять цвета фона и штрихкода (черный и белый). Это используется, если этикетка печатается на белом фоне.

**Выбор принтера печати этикетки** Нажатием этой кнопки можно выбрать принтер для печати этикетки.

**Печать** Когда параметры этикетки заданы, можно распечатать ее нажатием этой кнопки.

### 12.3 Окно Pulse Divider 66-99-607

Pulse Divider тип 66-99-607 снят с производства, но поддерживается METER TOOL HCW для конфигурации Pulse Divider и печати этикеток.

Pulse Divider подключается к компьютеру с помощью устройства связи (6699-140) через разъем Sub-D последовательного порта компьютера (или через USB порт с помощью адаптера USB Sub-D) и 8-контактный разъем на плате Pulse Divider, см. **Error! Reference source not found..**

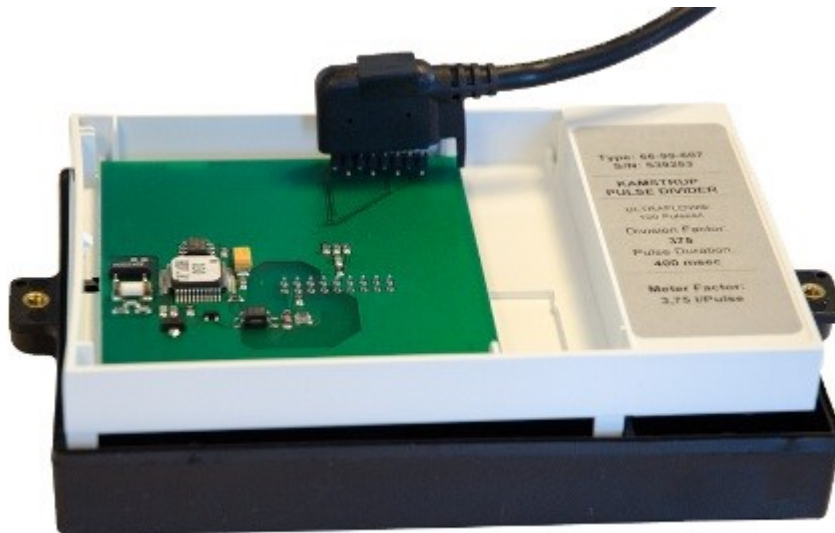


Рис. 61: Корректное положение устройства связи на плате Pulse Divider 66-99-607.

### 12.3.1 Импульсный делитель и печать этикетки

Так как Pulse Divider 66-99-607 не определяется METERTOOL HCW автоматически, необходимо выбрать “Offline mode” в стартовом окне и затем “Pulse Divider 66-99-607” в меню вкладок, см. **Error! Reference source not found.**

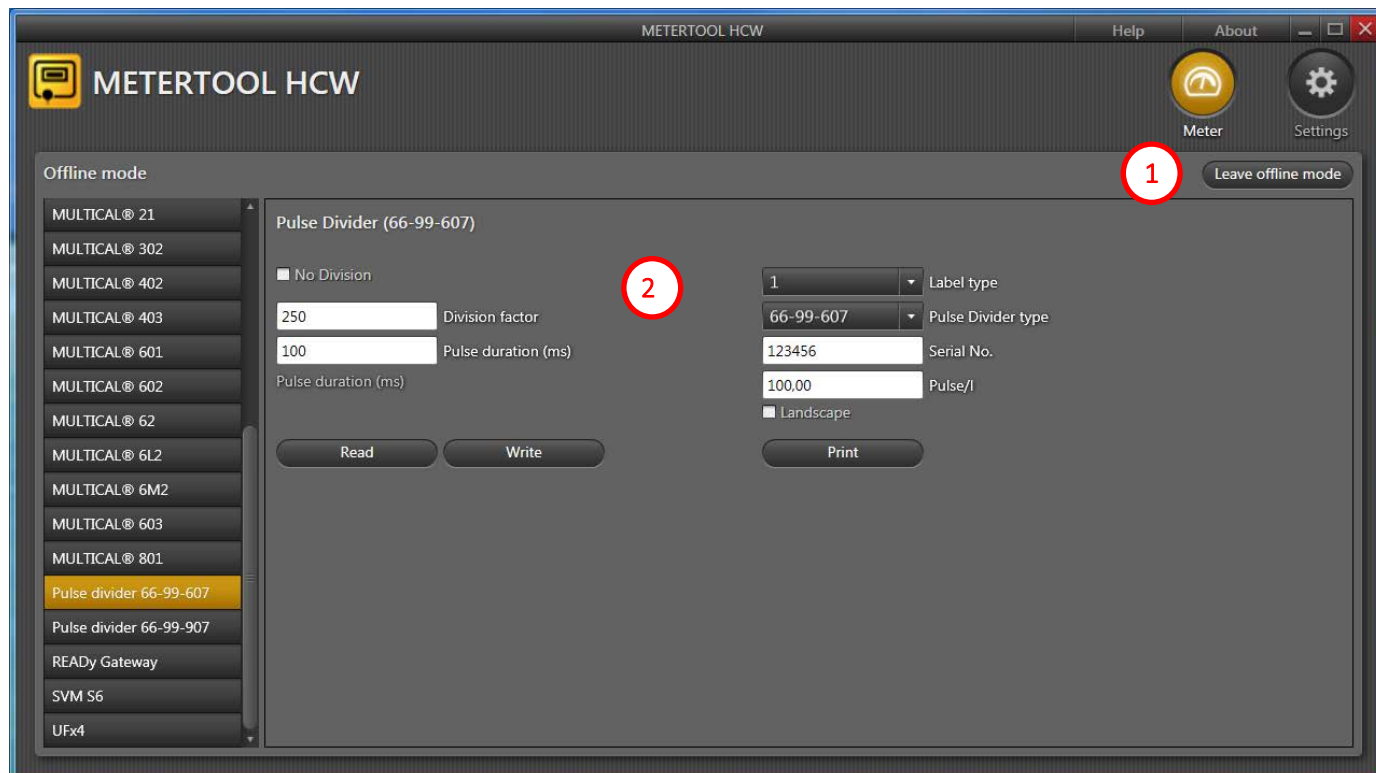


Рис. 62. Вкладка “Pulse Divider 66-99-607”.

- 1 Покинуть режим of-  
fline
- Нажмите кнопку “Leave offline mode” для возврата к стартовому окну.
- 2 Вкладка
- Вкладка имеет 3 функции: Считывание Pulse Divider, конфигурация Pulse Divider и печать этикетки Pulse Divider.

#### Без деления

Если выбирается это поле, Pulse Divider будет запрограммирован на делитель 1 при нажатии на кнопку “Write”. Учтите, что поля “Division factor” (коэффициент деления) и “Pulse duration (ms)” (длительность импульса) будут недоступны при выборе этого поля. Значения в этих двух полях должны вводиться до выбора “No division” и программирования Pulse Divider или печати этикетки.

#### Коэффициент деления

В этом поле вводится коэффициент деления для выходного сигнала ULTRAFLOW® “Имп/л”<sup>1</sup>. К примеру, если нужно выходную цену импульса ULTRAFLOW® 100 имп/л превратить в 10 л/имп, необходимо ввести 1000. Только это поле, вместе с полем “Длительность импульса (мс)”, влияет на функции Pulse Divider (конфигурацию).

## METER TOOL HCW

<b>Длительность импульса (мс)</b>	В этом поле можно ввести длительность импульсов на выходе Pulse Divider <sup>1</sup> . Только это поле, вместе с полем “Коэффициент деления”, влияет на функции Pulse Divider (конфигурацию).
<b>Считать</b>	С помощью этой кнопки можно прочитать конфигурацию Pulse Divider.
<b>Записать</b>	Когда требуемая конфигурация задана, нажатием этой кнопки можно запрограммировать Pulse Divider.
<b>Тип этикетки</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать место для печати этикетки. Всего есть 4 позиции, 1ая обозначает крайнюю левую позицию, 2ая – следующая позиция правее и т.д.
<b>Тип Pulse Divider</b>	В этом выпадающем меню можно выбрать тип Pulse Divider. Возможен тип 66-99-606 (с активным выходом) или 66-99-607 (с пассивным выходом).
<b>Серийный номер</b>	В этом поле можно ввести серийный номер, который указывается на этикетке.
<b>Импульс/л</b>	В этом поле указывается коэффициент преобразования ULTRAFLOW®.
<b>Альбом</b>	В этом поле можно выбрать портретную или альбомную ориентацию печати.
<b>Печать</b>	Эта кнопка запускает печать этикетки. Этикетка печатается на принтере, установленном по умолчанию.

<sup>1</sup> Возможные комбинации коэффициентов деления и длительностей импульсов смотрите в документе 5511-727.

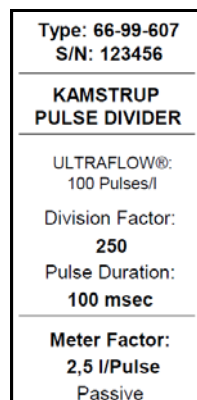


Рис. 63: Предварительный просмотр этикетки Pulse Divider 66-99-607.