

ivm

Создано системой Doxygen 1.8.13

## Содержание

1	Алфавитный указатель структур данных	1
1.1	Структуры данных . . . . .	1
2	Список файлов	1
2.1	Файлы . . . . .	1
3	Структуры данных	2
3.1	Структура <code>userimpl_data_t</code> . . . . .	2
3.1.1	Поля . . . . .	2
4	Файлы	2
4.1	Файл <code>ivm.h</code> . . . . .	2
4.1.1	Подробное описание . . . . .	4
4.1.2	Структуры данных . . . . .	5
4.1.3	Макросы . . . . .	10
4.1.4	Типы . . . . .	13
4.1.5	Функции . . . . .	14
	Алфавитный указатель	23

## 1 Алфавитный указатель структур данных

## 1.1 Структуры данных

Структуры данных с их кратким описанием.

<code>userimpl_data_t</code>	2
------------------------------	---

## 2 Список файлов

## 2.1 Файлы

Полный список документированных файлов.

<code>ivm.h</code> Ivm API	2
-------------------------------	---

## 3 Структуры данных

### 3.1 Структура `userimpl_data_t`

Поля данных

- `void * payload`
- `ivm_logging_callback_t cb`

#### 3.1.1 Поля

##### 3.1.1.1 `cb`

`ivm_logging_callback_t cb`

##### 3.1.1.2 `payload`

`void* payload`

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- `logging.cpp`

## 4 Файлы

### 4.1 Файл `ivm.h`

ivm API

```
#include <stdint.h>
#include <wchar.h>
```

Структуры данных

- `struct ivm_in_get_measurement_t`
- `struct ivm_out_get_measurement_t`
- `struct ivm_get_identity_information_t`
- `struct ivm_start_autocalibration_t`
- `struct ivm_get_status_t`
- `struct ivm_check_measurement_status_t`
- `struct ivm_in_get_measurement_raw_t`
- `struct ivm_out_get_measurement_raw_t`
- `struct ivm_in_reset_events_t`
- `struct ivm_out_reset_events_t`
- `struct ivm_measurement_settings_t`
- `struct ivm_calibration_settings_t`

## Макросы

- #define IVM\_BUILDER\_VERSION\_MAJOR 0
- #define IVM\_BUILDER\_VERSION\_MINOR 10
- #define IVM\_BUILDER\_VERSION\_BUGFIX 24
- #define IVM\_BUILDER\_VERSION\_SUFFIX ""
- #define IVM\_BUILDER\_VERSION "0.10.24"
- #define IVM\_URPC\_API\_EXPORT \_\_attribute\_\_((visibility("default")))
- #define IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION
- #define device\_undefined (-1)
- #define result\_ok 0
- #define result\_error (-1)
- #define result\_not\_implemented (-2)
- #define result\_value\_error (-3)
- #define result\_nodevice (-4)
- #define result\_timeout (-5)
- #define STR\_result\_ok\_0 "result\_ok 0"
- #define STR\_device\_undefined\_1 "device\_undefined (-1)"
- #define STR\_result\_error\_1 "result\_error (-1)"
- #define STR\_result\_not\_implemented\_2 "result\_not\_implemented (-2)"
- #define STR\_result\_value\_error\_3 "result\_value\_error (-3)"
- #define STR\_result\_nodevice\_4 "result\_nodevice (-4)"
- #define STR\_result\_timeout\_5 "result\_timeout (-5)"
- #define IVM\_FRAME\_SIZE 0x19
- #define IVM\_CALIBRATION\_OK 0x0
- #define IVM\_STATUS\_OK 0x0
- #define IVM\_IOSTATE\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED 0x1
- #define IVM\_IOSTATE\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED 0x2
- #define IVM\_IOEVENTS\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED 0x1
- #define IVM\_IOEVENTS\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED 0x2
- #define IVM\_IOEVENTS\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED 0x4
- #define IVM\_IOEVENTS\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED 0x8
- #define IVM\_MEASUREMENT\_NOT\_COMPLETE 0x0
- #define IVM\_MEASUREMENT\_COMPLETE 0x1
- #define IVM\_IOEVENTSRST\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED 0x1
- #define IVM\_IOEVENTSRST\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED 0x2
- #define IVM\_IOEVENTSRST\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED 0x4
- #define IVM\_IOEVENTSRST\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED 0x8
- #define IVM\_MIN\_NUMBER\_POINTS 0xa
- #define IVM\_MAX\_NUMBER\_POINTS 0x3e8
- #define IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_ISOLATED 0x0
- #define IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_LOW 0x1
- #define IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_MID 0x2
- #define IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_HIGH 0x3
- #define IVM\_OUT\_MODE\_PROBE\_SIGNAL\_CONTINUOUS 0x0
- #define IVM\_OUT\_MODE\_GROUNDED\_CONTINUOUS 0x1
- #define IVM\_OUT\_MODE\_PROBE\_SIGNAL\_WITH\_GROUNDING 0x2

## Уровень логирования

- #define LOGLEVEL\_ERROR 0x01
- #define LOGLEVEL\_WARNING 0x02
- #define LOGLEVEL\_INFO 0x03
- #define LOGLEVEL\_DEBUG 0x04

## Определения типов

- typedef int device\_t
- typedef int result\_t
- typedef void(IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION \* ivm\_logging\_callback\_t) (int loglevel, const wchar\_t \*message, void \*user\_data)

## Функции

- IVM\_URPC\_API\_EXPORT void IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_logging\_↔ callback\_stderr\_wide (int loglevel, const wchar\_t \*message, void \*)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT void IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_logging\_↔ callback\_stderr\_narrow (int loglevel, const wchar\_t \*message, void \*)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT void IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_set\_↔ logging\_callback (ivm\_logging\_callback\_t cb, void \*data)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT device\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_open\_↔ device (const char \*uri)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_↔ libversion (char \*lib\_version)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_↔ get\_measurement (device\_t handle, ivm\_in\_get\_measurement\_t \*input, ivm\_out\_get\_↔ measurement\_t \*output)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_get\_↔ identity\_information (device\_t handle, ivm\_get\_identity\_information\_t \*output)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_start\_↔ autocalibration (device\_t handle, ivm\_start\_autocalibration\_t \*output)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_get\_↔ status (device\_t handle, ivm\_get\_status\_t \*output)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_start\_↔ measurement (device\_t handle)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_check\_↔ measurement\_status (device\_t handle, ivm\_check\_measurement\_status\_t \*output)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_get\_↔ measurement\_raw (device\_t handle, ivm\_in\_get\_measurement\_raw\_t \*input, ivm\_out\_get\_↔ \_measurement\_raw\_t \*output)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_reset\_↔ events (device\_t handle, ivm\_in\_reset\_events\_t \*input, ivm\_out\_reset\_events\_t \*output)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_get\_↔ measurement\_settings (device\_t handle, ivm\_measurement\_settings\_t \*output)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_set\_↔ measurement\_settings (device\_t handle, ivm\_measurement\_settings\_t \*input)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_get\_↔ calibration\_settings (device\_t handle, ivm\_calibration\_settings\_t \*output)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_set\_↔ calibration\_settings (device\_t handle, ivm\_calibration\_settings\_t \*input)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_close\_↔ device (device\_t \*handle\_ptr)
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_get\_↔ profile (device\_t handle, char \*\*buffer, void \*(\*allocate)(size\_t))
- IVM\_URPC\_API\_EXPORT result\_t IVM\_URPC\_CALLING\_CONVENTION ivm\_set\_↔ profile (device\_t handle, char \*buffer)

### 4.1.1 Подробное описание

#### ivm API

## 4.1.2 Структуры данных

## 4.1.2.1 struct ivm\_in\_get\_measurement\_t

Поля структур

uint16_t	FrameNumber	Номер запрашиваемого кадра. Нумерация кадров начинается с 0.
----------	-------------	--

## 4.1.2.2 struct ivm\_out\_get\_measurement\_t

Поля структур

float	Current[25]	Массив токов (координат ВАХ по току) в пределах запрашиваемого кадра. Единицы измерения: мА.
float	Voltage[25]	Массив напряжений (координат ВАХ по напряжению) в пределах запрашиваемого кадра. Единицы измерения: Вольты.

## 4.1.2.3 struct ivm\_get\_identity\_information\_t

Поля структур

uint16_t	BootloaderBugfix	Номер релиза версии загрузчика.
uint8_t	BootloaderMajor	Основной номер версии загрузчика.
uint8_t	BootloaderMinor	Второстепенный номер версии загрузчика.
uint8_t	ControllerName[16]	Пользовательское имя контроллера. Может быть установлено пользователем с помощью отдельной команды. Некоторые устройства могут не поддерживать установку пользовательского имени контроллера.
uint16_t	FirmwareBugfix	Номер релиза версии прошивки.
uint8_t	FirmwareMajor	Основной номер версии прошивки.
uint8_t	FirmwareMinor	Второстепенный номер версии прошивки.
uint16_t	HardwareBugfix	Номер правок этой версии устройства.
uint8_t	HardwareMajor	Основной номер версии устройства.
uint8_t	HardwareMinor	Второстепенный номер версии устройства.
uint8_t	Manufacturer[16]	Имя производителя. Устанавливается производителем.
uint8_t	ProductName[16]	Название продукта. Устанавливается производителем.
uint8_t	Reserved[8]	Значение данного поля не должно использоваться в прикладном ПО. Для обеспечения совместимости с другими устройствами не изменяйте значение этого поля.
uint32_t	SerialNumber	Серийный номер устройства.

## 4.1.2.4 struct ivm\_start\_autocalibration\_t

## Поля структур

uint8_t	Result	Код результата калибровки. В случае успешного завершения калибровки Result принимает значение 0 (CALIBRATION_OK). В случае если значение Result отлично от нуля, в процессе калибровки возникли ошибки. Если Вам требуется подробное описание возможных кодов результата для Вашего устройства, пожалуйста, свяжитесь с производителем.
---------	--------	---

## 4.1.2.5 struct ivm\_get\_status\_t

## Поля структур

uint16_t	IOEvents	События, произошедшие в дополнительных цифровых входов и выходов устройства (набор флагов, объединённых через логическое ИЛИ). Флаги устанавливаются аппаратно и должны сбрасываться программно путём вызова команды reset_events
uint16_t	IOState	Текущее состояние дополнительных цифровых входов и выходов устройства (набор флагов, объединённых через логическое ИЛИ)
uint8_t	Reserved0[2]	Значение данного поля не должно использоваться в прикладном ПО. Для обеспечения совместимости с другими устройствами не изменяйте значение этого поля.
uint8_t	Reserved1[42]	Значение данного поля не должно использоваться в прикладном ПО. Для обеспечения совместимости с другими устройствами не изменяйте значение этого поля.
uint32_t	Status	Общий код состояния устройства. В нормальном режиме работы значение Status должно быть 0 (STATUS_OK). Если Вам требуется подробное описание возможных значений параметра Status для Вашего устройства, пожалуйста, свяжитесь с производителем.
int16_t	Temperature	Температура процессора в десятых долях градусов цельсия. Некоторые устройства не поддерживают измерения температуры. В этом случае будет возвращаться 0.

## 4.1.2.6 struct ivm\_check\_measurement\_status\_t

## Поля структур

uint8_t	ReadyStatus	ReadyStatus позволяет узнать завершилось ли измерение. Возможные значения: 0 (MEASUREMENT_NOT_COMPLETE) – измерение не завершено и измеренные данные не готовы, 1 (MEASUREMENT_COMPLETE) – измерение завершено, можно осуществлять чтение измеренных значений.
uint8_t	Reserved[15]	Значение данного поля не должно использоваться в прикладном ПО. Для обеспечения совместимости с другими устройствами не изменяйте значение этого поля.

## 4.1.2.7 struct ivm\_in\_get\_measurement\_raw\_t

## Поля структур

uint16_t	Frame	Номер запрашиваемого кадра. Нумерация кадров начинается с 0.
----------	-------	--

## 4.1.2.8 struct ivm\_out\_get\_measurement\_raw\_t

Поля структур

uint16_t	ADCHighCode[25]	Коды верхнего АЦП в рамках запрашиваемого кадра.
uint16_t	ADCLowCode[25]	Коды нижнего АЦП в рамках запрашиваемого кадра.

## 4.1.2.9 struct ivm\_in\_reset\_events\_t

Поля структур

uint16_t	IOEventsRst	Установка бит в 1 в этом поле приводит к сбросу соответствующих битов в get_status.IOEvents. Структура этого поля совпадает со структурой поля get_status.IOEvents. Для сброс нескольких событий биты могут быть объединены через логическое ИЛИ
uint8_t	Reserved0[30]	Значение данного поля не должно использоваться в прикладном ПО. Для обеспечения совместимости с другими устройствами не изменяйте значение этого поля.

## 4.1.2.10 struct ivm\_out\_reset\_events\_t

Поля структур

uint8_t	Reserved0[16]	Значение данного поля не должно использоваться в прикладном ПО. Для обеспечения совместимости с другими устройствами не изменяйте значение этого поля.
---------	---------------	--

## 4.1.2.11 struct ivm\_measurement\_settings\_t

Поля структур

uint32_t	CurrentSensorMode	В разных режимах измеритель тока использует токоизмерительные резисторы разного номинала. Чем больше ток, тем меньше должен быть номинал токоизмерительного резистора. Режим определяет разрешение и уровень шумов. Токоизмерительные резисторы также ограничивают максимальный ток. Чтобы предотвратить повреждение чувствительных компонентов из-за протекания больших токов, такие компоненты должны тестироваться в режиме малых токов. Этот параметр может принимать одно из следующих значений: CURRENT_SENSE_MODE_I_HIGH (режим больших токов), CURRENT_SENSE_MODE_I_MID (режим средних токов), CURRENT_SENSE_MODE_I_LOW (режим малых токов). Более подробную техническую информацию можно найти в основном руководстве к прибору.
----------	-------------------	---

## Поля структур

float	MaxVoltage	Амплитуда напряжения пробного гармонического сигнала. Единицы измерения: Вольты. Это значение может достигаться в режиме холостого хода. Реальное падение напряжения между щупами в процессе измерения будет меньше из-за конечного импеданса измерителя тока. Импеданс измерителя тока определяется значением параметра CurrentSensorMode. Этот параметр может принимать значения только из фиксированного набора напряжений: 1.2, 3.3, 5 и 12. В случае, если передано другое значение будет установлено ближайшее значение из списка допустимых.
uint32_t	NumberChargePoints	Этот параметр определяет задержку добавляемую для предварительной зарядки исследуемого компонента перед измерением. Этот параметр задаётся в виде количества точек. Величина задержки в секундах может быть посчитана как произведение параметров NumberChargePoints * SamplingRate. Точки предварительного заряда в результаты измерений не попадают. Предупреждение: некоторые устройства не поддерживают предварительный заряд.
uint32_t	NumberPoints	Число точек, получаемое в ходе одного измерения кривой, этот параметр также упоминается как длина ВАХ или длина кривой. Обычно этот параметр совпадает с разрешением, которое определяется отношением SamplingRate / ProbeSignalFrequency. Тем не менее в некоторых случаях, когда требуется измерить несколько периодов пробного сигнала значение данного параметра может отличаться от разрешения. Величина промежутка времени на протяжении которого производится измерение одной кривой может быть посчитана как произведение NumberPoints * SamplingFrequency. MIN_NUMBER_POINTS и MAX_NUMBER_POINTS. Значение данного параметра должно находиться в промежутке определяемом константами MIN_NUMBER_POINTS и MAX_NUMBER_POINTS.

## Поля структур

uint8_t	OutputMode	<p>Определяет подключение разъёмов обоих щупов к одному из стандартных источников. В ходе некоторых операций, например, таких как автоматическая калибровка АЦП, режим подключения щупов может автоматически изменяться. Замечание: оба АЦП постоянно подключены к соответствующим разъёмам щупов. Возможные значения: 0 (OUT_MODE_PROBE_SIGNAL_CONTINUOUS). Верхний щуп непрерывно подключен к источнику пробного сигнала. Нижний щуп постоянно подключен к земле через токоизмерительный резистор. Этот режим является базовым для проведения измерений. 1 (OUT_MODE_GROUNDED_CONTINUOUS). Верхний щуп непрерывно подключен к источнику пробного сигнала. Нижний щуп постоянно подключен к земле через токоизмерительный резистор. Этот режим является базовым для проведения измерений. 2 (OUT_MODE_PROBE_SIGNAL_WITH_GROUNDING). Верхний щуп подключен к источнику пробного сигнала в процессе измерения и автоматически заземляется в случаях, когда измерения не производятся. Нижний щуп постоянно подключен к земле через токоизмерительный резистор.</p>
float	ProbeSignalFrequency	<p>Частота пробного гармонического сигнала. Единицы измерения: Гц. Обычно этот параметр устанавливается совместно с частотой дискретизации для обеспечения фиксированного разрешения. Подробности в описании параметра SamplingRate. Значение параметра ProbeSignalFrequency должно находиться в диапазоне [1, 100 000].</p>
uint8_t	Reserved0[4]	<p>Значение данного поля не должно использоваться в прикладном ПО. Для обеспечения совместимости с другими устройствами не изменяйте значение этого поля.</p>
uint8_t	Reserved1[19]	<p>Значение данного поля не должно использоваться в прикладном ПО. Для обеспечения совместимости с другими устройствами не изменяйте значение этого поля.</p>
float	SamplingRate	<p>Частота дискретизации, определяющая промежуток времени между соседними точками в измеряемое последовательности. Единицы измерения: измерения секунду. Обычно этот параметр устанавливается совместно с частотой пробного сигнала для обеспечения фиксированного разрешения, которое определяется отношением частоты дискретизации к частоте пробного сигнала (<math>\text{SamplingRate} / \text{ProbeSignalFrequency}</math>). Примеры: желаемое разрешение: 100 точек на период; желаемая частота пробного сигнала: 10 Гц; в этом случае требуемая частота дискретизации будет <math>10 \text{ Гц} * 100 \text{ точек на период} = 1000 \text{ измерений в секунду}</math>; в случае частоты пробного сигнала 1 кГц при том же желаемом разрешении частота дискретизации будет <math>1000 \text{ измерений в секунду}</math>. Значение параметра SamplingRate должно находиться в диапазоне [1; 2 000 000].</p>

## 4.1.2.12 struct ivm\_calibration\_settings\_t

## Поля структур

float	ADCMult	Коэффициент масштабирования для пересчёта кодов АЦП в напряжения (в линейной модели). Единицы измерения: Вольт / отсчёт.
float	ADCVOffset	Смещение для пересчёта кодов АЦП в напряжения (в линейной модели). Единицы измерения: Вольты.
float	CurrentSense1Mult	Коэффициент масштабирования для пересчёта кодов АЦП в токи (в линейной модели). Единицы измерения: мА / отсчёт.
float	CurrentSense1Offset	Смещение для пересчёта кодов АЦП в токи (в линейной модели). Единицы измерения: мА.
float	CurrentSense2Mult	Коэффициент масштабирования для пересчёта кодов АЦП в токи (в линейной модели). Единицы измерения: мА / отсчёт.
float	CurrentSense2Offset	Смещение для пересчёта кодов АЦП в токи (в линейной модели). Единицы измерения: мА.
float	CurrentSense3Mult	Коэффициент масштабирования для пересчёта кодов АЦП в токи (в линейной модели). Единицы измерения: мА / отсчёт.
float	CurrentSense3Offset	Смещение для пересчёта кодов АЦП в токи (в линейной модели). Единицы измерения: мА.
uint8_t	Reserved0[8]	Software should not rely on the value of this field. To provide compatibility with future products the value of this field shouldn't be modified.
uint8_t	Reserved1[72]	Значение данного поля не должно использоваться в прикладном ПО. Для обеспечения совместимости с другими устройствами не изменяйте значение этого поля.

## 4.1.3 Макросы

## 4.1.3.1 IVM\_CALIBRATION\_OK

```
#define IVM_CALIBRATION_OK 0x0
```

Калибровка завершена успешно.

## 4.1.3.2 IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_HIGH

```
#define IVM_CURRENT_SENSE_MODE_I_HIGH 0x3
```

Режим больших токов.

## 4.1.3.3 IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_LOW

```
#define IVM_CURRENT_SENSE_MODE_I_LOW 0x1
```

Режим малых токов.

## 4.1.3.4 IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_MID

```
#define IVM_CURRENT_SENSE_MODE_I_MID 0x2
```

Режим средних токов.

## 4.1.3.5 IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_ISOLATED

```
#define IVM_CURRENT_SENSE_MODE_ISOLATED 0x0
```

Токоизмерительные резисторы отключены.

## 4.1.3.6 IVM\_FRAME\_SIZE

```
#define IVM_FRAME_SIZE 0x19
```

Размер кадра передачи точек вольтамперной характеристики. Используется в командах `get_measurement` и `get_measurement_raw`.

## 4.1.3.7 IVM\_IOEVENTS\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED

```
#define IVM_IOEVENTS_GEN_PROBE_BUTTON_PRESSED 0x1
```

Кнопка на щупе генератора была нажата некоторое время назад

## 4.1.3.8 IVM\_IOEVENTS\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED

```
#define IVM_IOEVENTS_GEN_PROBE_BUTTON_RELEASED 0x2
```

Кнопка на щупе генератора была отпущена некоторое время назад

## 4.1.3.9 IVM\_IOEVENTS\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED

```
#define IVM_IOEVENTS_RECV_PROBE_BUTTON_PRESSED 0x4
```

Кнопка на щупе приёмника была нажата некоторое время назад

## 4.1.3.10 IVM\_IOEVENTS\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED

```
#define IVM_IOEVENTS_RECV_PROBE_BUTTON_RELEASED 0x8
```

Кнопка на щупе приёмника была отпущена некоторое время назад

## 4.1.3.11 IVM\_IOEVENTSRST\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED

```
#define IVM_IOEVENTSRST_GEN_PROBE_BUTTON_PRESSED 0x1
```

Сброс события нажатия кнопки на щупе генератора

## 4.1.3.12 IVM\_IOEVENTSRST\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED

```
#define IVM_IOEVENTSRST_GEN_PROBE_BUTTON_RELEASED 0x2
```

Сброс события отпускания кнопки на щупе генератора

## 4.1.3.13 IVM\_IOEVENTSRST\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED

```
#define IVM_IOEVENTSRST_RECV_PROBE_BUTTON_PRESSED 0x4
```

Сброс события нажатия кнопки на щупе приёмника

## 4.1.3.14 IVM\_IOEVENTSRST\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED

```
#define IVM_IOEVENTSRST_RECV_PROBE_BUTTON_RELEASED 0x8
```

Сброс события отпущания кнопки на щупе приёмника

## 4.1.3.15 IVM\_IOSTATE\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED

```
#define IVM_IOSTATE_GEN_PROBE_BUTTON_PRESSED 0x1
```

Кнопка на щупе генератора в данный момент находится в нажатом состоянии

## 4.1.3.16 IVM\_IOSTATE\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED

```
#define IVM_IOSTATE_RECV_PROBE_BUTTON_PRESSED 0x2
```

Кнопка на щупе приёмника в данный момент находится в нажатом состоянии

## 4.1.3.17 IVM\_MAX\_NUMBER\_POINTS

```
#define IVM_MAX_NUMBER_POINTS 0x3e8
```

Максимальное количество точек в одном измерении.

## 4.1.3.18 IVM\_MEASUREMENT\_COMPLETE

```
#define IVM_MEASUREMENT_COMPLETE 0x1
```

Измерение завершено, можно осуществлять чтение измеренных значений.

## 4.1.3.19 IVM\_MEASUREMENT\_NOT\_COMPLETE

```
#define IVM_MEASUREMENT_NOT_COMPLETE 0x0
```

Измерение не завершено и измеренные данные не готовы.

## 4.1.3.20 IVM\_MIN\_NUMBER\_POINTS

```
#define IVM_MIN_NUMBER_POINTS 0xa
```

Минимальное количество точек в одном измерении.

## 4.1.3.21 IVM\_OUT\_MODE\_GROUNDED\_CONTINUOUS

```
#define IVM_OUT_MODE_GROUNDED_CONTINUOUS 0x1
```

Верхний щуп непрерывно подключен к источнику пробного сигнала. Нижний щуп постоянно подключен к земле через токоизмерительный резистор. Этот режим является базовым для проведения измерений.

## 4.1.3.22 IVM\_OUT\_MODE\_PROBE\_SIGNAL\_CONTINUOUS

```
#define IVM_OUT_MODE_PROBE_SIGNAL_CONTINUOUS 0x0
```

Верхний щуп непрерывно подключен к источнику пробного сигнала. Нижний щуп постоянно подключен к земле через токоизмерительный резистор. Этот режим является базовым для проведения измерений.

## 4.1.3.23 IVM\_OUT\_MODE\_PROBE\_SIGNAL\_WITH\_GROUNDING

```
#define IVM_OUT_MODE_PROBE_SIGNAL_WITH_GROUNDING 0x2
```

Верхний щуп подключен к источнику пробного сигнала в процессе измерения и автоматически заземляется в случаях, когда измерения не производятся. Нижний щуп постоянно подключен к земле через токоизмерительный резистор.

## 4.1.3.24 IVM\_STATUS\_OK

```
#define IVM_STATUS_OK 0x0
```

Устройство функционирует нормально.

## 4.1.3.25 LOGLEVEL\_DEBUG

```
#define LOGLEVEL_DEBUG 0x04
```

Уровень логирования - отладка

## 4.1.3.26 LOGLEVEL\_ERROR

```
#define LOGLEVEL_ERROR 0x01
```

Уровень логирования - ошибка

## 4.1.3.27 LOGLEVEL\_INFO

```
#define LOGLEVEL_INFO 0x03
```

Уровень логирования - информация

## 4.1.3.28 LOGLEVEL\_WARNING

```
#define LOGLEVEL_WARNING 0x02
```

Уровень логирования - предупреждение

## 4.1.4 Типы

## 4.1.4.1 ivm\_logging\_callback\_t

```
typedef void(IVM_URPC_CALLING_CONVENTION * ivm_logging_callback_t) (int loglevel, const wchar_t *message, void *user_data)
```

Прототип функции обратного вызова для логирования.

## Аргументы

loglevel	- Уровень логирования.
message	- Сообщение.

## 4.1.5 Функции

## 4.1.5.1 ivm\_check\_measurement\_status()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_check_measurement_status (
    device_t handle,
    ivm_check_measurement_status_t * output )
```

Получение информации о последнем измерении. В процессе измерения статус изменяется. Эту команду следует использовать для проверки завершения измерения перед запросом результатов измерений.

## Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <a href="#">ivm_open_device()</a> .
out	output	- Данные, получаемые с устройства.

## 4.1.5.2 ivm\_close\_device()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_close_device (
    device_t * handle_ptr )
```

Закрывает устройство.

## Аргументы

handle_ptr	- Идентификатор устройства.
------------	-----------------------------

## 4.1.5.3 ivm\_get\_calibration\_settings()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_get_calibration_settings (
    device_t handle,
    ivm_calibration_settings_t * output )
```

Эта команда позволяет контролировать значения калибровочных коэффициентов вручную. В нормальном режиме работы эта команда использоваться не должна. Калибровочные коэффициенты могут быть определены автоматически. Для этого нужно выполнить команду `start_autocalibration`.

Устройство также может работать с калибровочными коэффициентами, установленными по умолчанию. Коэффициенты, обновлённые вручную, будут применяться ко всем измерениям до следующего запуска автоматической калибровки, установки коэффициентов вручную или перезагрузки устройства (программной или аппаратной).

#### Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <code>ivm_open_device()</code> .
out	output	- Данные, получаемые с устройства.

#### 4.1.5.4 ivm\_get\_identity\_information()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_get_identity_information (
    device_t handle,
    ivm_get_identity_information_t * output )
```

Возвращает идентификационную информацию об устройстве. Эта информация удобна для поиска нужного устройства среди списка доступных а также проверки совместимости программного обеспечения с текущим устройством и версией прошивки. Проверка совместимости должна производиться с использованием таблицы совместимости. Пожалуйста, свяжитесь с производителем для получения наиболее свежей версии таблицы совместимости.

#### Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <code>ivm_open_device()</code> .
out	output	- Данные, получаемые с устройства.

#### 4.1.5.5 ivm\_get\_measurement()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_get_measurement (
    device_t handle,
    ivm_in_get_measurement_t * input,
    ivm_out_get_measurement_t * output )
```

Чтение результатов измерения: части вольтамперной характеристики, полученной в ходе последнего измерения. Чтение данных с устройства осуществляется по кадрам. Для получения всей кривой эта команда должна быть последовательно вызвана несколько раз с разными значениями аргумента `FrameNumber`. Нумерация кадров начинается с 0. Для вычисления количества кадров нужно разделить ожидаемую длину кривой (в точках) на размер кадра (`FRAME_SIZE`). Длина кривой определяется командами `get/set_measurement_settings`. Размер кадра (константа `FRAME_SIZE`) фиксирован и равен 25 точкам. В случае, когда длина кривой не кратна размеру кадра последний кадр будет заполнен не до конца. Программное обеспечение не должно использовать значения остаточных точек в последнем кадре. Пример: для получения кривой, содержащей 120 точек требуется запросить 5 кадров ( $120 / 25 = 4,8 \Rightarrow 5$  кадров); эта команда должна быть вызвана 5 раз со значениями аргумента `FrameNumber`: 0, 1, 2, 3, 4. В последнем кадре только первые 20 точек будут иметь актуальные значения. Для получения актуальных данных эта команда должна вызываться только после полного завершения измерения. Чтобы проверить завершилось ли последнее измерение или нет, можно воспользоваться командой `check_measurement_status`. Для запуска нового измерения можно воспользоваться командой `start_measurement`. Чтобы построить график вольтамперной характеристики нужно объединить все полученные кадры в два массива напряжений и

токов. Затем нужно построить график, используя напряжения в качестве X-координат, а токи в качестве Y-координат, точек кривой.

## Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <code>ivm_open_device()</code> .
in	input	- Данные, отправляемые устройству.
out	output	- Данные, получаемые с устройства.

4.1.5.6 `ivm_get_measurement_raw()`

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_get_measurement_raw (
    device_t handle,
    ivm_in_get_measurement_raw_t * input,
    ivm_out_get_measurement_raw_t * output )
```

Чтение результатов измерения: части (кадра) кодов АЦП вольтамперной характеристики, полученной в ходе последнего измерения. Замечание: эта команда должна использоваться в отладочных целях или в случае нестандартных измерений. В нормальном режиме для получения результатов измерений должна использоваться команда `get_measurement`. Чтение данных с устройства осуществляется по кадрам. Для получения всей кривой эта команда должна быть последовательно вызвана несколько раз с разными значениями аргумента `FrameNumber`. Нумерация кадров начинается с 0. Для вычисления количества кадров нужно разделить ожидаемую длину кривой (в точках) на размер кадра (`FRAME_SIZE`). Длина кривой определяется командами `get/set_measurement_settings`. Размер кадра (константа `FRAME_SIZE`) фиксирован и равен 25 точкам. В случае, когда длина кривой не кратна размеру кадра последний кадр будет заполнен не до конца. Программное обеспечение не должно использовать значения остаточных точек в последнем кадре. Пример: для получения кривой, содержащей 120 точек требуется запросить 5 кадров ( $120 / 25 = 4,8 \Rightarrow 5$  кадров); эта команда должна быть вызвана 5 раз со значениями аргумента `FrameNumber`: 0, 1, 2, 3, 4. В последнем кадре только первые 20 точек будут иметь актуальные значения. Для получения актуальных данных эта команда должна вызываться только после полного завершения измерения. Чтобы проверить завершилось ли последнее измерение или нет, можно воспользоваться командой `check_measurement_status`. Для запуска нового измерения можно воспользоваться командой `start_measurement`.

## Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <code>ivm_open_device()</code> .
in	input	- Данные, отправляемые устройству.
out	output	- Данные, получаемые с устройства.

4.1.5.7 `ivm_get_measurement_settings()`

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_get_measurement_settings (
    device_t handle,
    ivm_measurement_settings_t * output )
```

Настройки генератора опорного сигнала, измерителей тока и напряжения. Установленные настройки будут применяться ко всем измерениям до следующего вызова команды обновления настроек или перезагрузки устройства.

## Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <code>ivm_open_device()</code> .
out	output	- Данные, получаемые с устройства.

4.1.5.8 `ivm_get_profile()`

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_get_profile (
    device_t handle,
    char ** buffer,
    void (*)(size_t) allocate )
```

Загружает профиль с устройства.

## Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства.
out	buffer	- Адрес указателя на выходной буфер. Память для указателя на <code>char*</code> должна быть выделена.
out	allocate	- Функция для выделения памяти.

4.1.5.9 `ivm_get_status()`

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_get_status (
    device_t handle,
    ivm_get_status_t * output )
```

Возвращает информацию о текущем состоянии устройства.

## Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <code>ivm_open_device()</code> .
out	output	- Данные, получаемые с устройства.

4.1.5.10 `ivm_libversion()`

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_libversion (
    char * lib_version )
```

Версия библиотеки.

## Аргументы

out	lib_version	- Версия библиотеки.
-----	-------------	----------------------

4.1.5.11 `ivm_logging_callback_stderr_narrow()`

```
IVM_URPC_API_EXPORT void IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_logging_callback_stderr_narrow (
    int loglevel,
    const wchar_t * message,
    void * )
```

Простая функция логирования на `stderr` в узких (однобайтных) символах.

Аргументы

<code>loglevel</code>	- Уровень логирования.
<code>message</code>	- Сообщение.

4.1.5.12 `ivm_logging_callback_stderr_wide()`

```
IVM_URPC_API_EXPORT void IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_logging_callback_stderr_wide (
    int loglevel,
    const wchar_t * message,
    void * )
```

Простая функция логирования на `stderr` в широких символах.

Аргументы

<code>loglevel</code>	- Уровень логирования.
<code>message</code>	- Сообщение.

4.1.5.13 `ivm_open_device()`

```
IVM_URPC_API_EXPORT device_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_open_device (
    const char * uri )
```

Открывает устройство по имени `name` и возвращает идентификатор устройства.

## Аргументы

in	name	- Имя устройства. Имя устройства имеет вид "com:port" или xi-net://host/serial или udp://host:port. Для СОМ устройства "port" это имя устройства в ОС. Например "com:\\.\COM3" (Windows) или "com:///dev/tty/ttyACM34" (Linux/Mac). Для сетевого (XiNet) устройства "host" это IPv4 адрес или полностью определённое имя домена, "serial" это серийный номер устройства в шестнадцатеричной системе. Например "xi-net://192.168.0.1/00001234" или "xi-net://hostname.com/89ABCDEF". Для ethernet переходника com-udp "host" это IPv4 адрес переходника, "port" это порт переходника. Например "udp://192.168.0.2:1024" Замечание: в один момент времени СОМ устройство может использоваться только одной программой. Если при открытии устройства возникают ошибки, нужно убедиться, что СОМ-порт есть в системе и что это устройство в данный момент не используется другими программами
----	------	---

## 4.1.5.14 ivm\_reset\_events()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_reset_events (
    device_t handle,
    ivm_in_reset_events_t * input,
    ivm_out_reset_events_t * output )
```

Сбрасывает флаги аппаратных событий, которые можно получить с помощью команды get\_status

## Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <a href="#">ivm_open_device()</a> .
in	input	- Данные, отправляемые устройству.
out	output	- Данные, получаемые с устройства.

## 4.1.5.15 ivm\_set\_calibration\_settings()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_set_calibration_settings (
    device_t handle,
    ivm_calibration_settings_t * input )
```

Эта команда позволяет контролировать значения калибровочных коэффициентов вручную. В нормальном режиме работы эта команда использоваться не должна. Калибровочные коэффициенты могут быть определены автоматически. Для этого нужно выполнить команду start\_autocalibration. Устройство также может работать с калибровочными коэффициентами, установленными по умолчанию. Коэффициенты, обновлённые вручную, будут применяться ко всем измерениям до следующего запуска автоматической калибровки, установки коэффициентов вручную или перезагрузки устройства (программной или аппаратной).

## Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <a href="#">ivm_open_device()</a> .
in	input	- Данные, отправляемые устройству.

## 4.1.5.16 ivm\_set\_logging\_callback()

```
IVM_URPC_API_EXPORT void IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_set_logging_callback (
    ivm_logging_callback_t cb,
    void * data )
```

Устанавливает функцию обратного вызова для логирования. Передача NULL в качестве аргумента отключает логирование.

Аргументы

logging_callback	указатель на функцию обратного вызова
------------------	---------------------------------------

## 4.1.5.17 ivm\_set\_measurement\_settings()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_set_measurement_settings (
    device_t handle,
    ivm_measurement_settings_t * input )
```

Настройки генератора опорного сигнала, измерителей тока и напряжения. Установленные настройки будут применяться ко всем измерениям до следующего вызова команды обновления настроек или перезагрузки устройства.

Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <a href="#">ivm_open_device()</a> .
in	input	- Данные, отправляемые устройству.

## 4.1.5.18 ivm\_set\_profile()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_set_profile (
    device_t handle,
    char * buffer )
```

Загружает профиль с устройства.

Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства.
in	buffer	- Входной буфер, откуда будет считан профиль.

## 4.1.5.19 ivm\_start\_autocalibration()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_start_autocalibration (
```

```
device_t handle,
ivm_start_autocalibration_t * output )
```

Запуск автоматической калибровки устройства. В процессе калибровки будут найдены коэффициенты, используемые для пересчёта сырых данных АЦП в токи и напряжения. Для обеспечения оптимальных условий щупы не должны иметь контакта с внешними устройствами или проводящими поверхностями во время калибровки (можно просто оставить щупы «в воздухе» без какого-либо электрического контакта). Команда запускается в блокирующем режиме: ответ будет получен после того, как калибровка будет завершена. Новые калибровочные коэффициенты будут применяться ко всем измерениям до следующего запуска автоматической калибровки, установки коэффициентов вручную или перезагрузки устройства (программной или аппаратной). Обычно калибровку устройства нужно производить всего один раз сразу после инициализации устройства. В случае изменения параметров устройства из-за тепловых воздействий повторная калибровка может компенсировать изменения. В прошивке устройства также есть коэффициенты, которые используются по умолчанию. Таким образом, в случае, если коэффициенты по умолчанию обеспечивают достаточно точные результаты, измерения могут производиться без вызова процедуры автоматической калибровки.

Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <a href="#">ivm_open_device()</a> .
out	output	- Данные, получаемые с устройства.

#### 4.1.5.20 ivm\_start\_measurement()

```
IVM_URPC_API_EXPORT result_t IVM_URPC_CALLING_CONVENTION ivm_start_measurement (
device_t handle )
```

Команда осуществляет запуск измерения в неблокирующем режиме. Эта команда только отправляет запрос на запуск измерительного процесса (выполнение команды будет завершено до того, как завершится само измерение). Чтобы проверить завершилось ли запущенное измерение или нет, используйте команду `check_measurement_status`.

Аргументы

in	handle	- Идентификатор устройства, полученный от <a href="#">ivm_open_device()</a> .
----	--------	---

## Предметный указатель

- cb
  - userimpl\_data\_t, 2
- IVM\_CALIBRATION\_OK
  - ivm.h, 10
- IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_HIGH
  - ivm.h, 10
- IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_LOW
  - ivm.h, 10
- IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_MID
  - ivm.h, 10
- IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_ISOLATED
  - ivm.h, 10
- IVM\_FRAME\_SIZE
  - ivm.h, 11
- IVM\_IOEVENTS\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED
  - ivm.h, 11
- IVM\_IOEVENTS\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED
  - ivm.h, 11
- IVM\_IOEVENTS\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED
  - ivm.h, 11
- IVM\_IOEVENTS\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED
  - ivm.h, 11
- IVM\_IOEVENTSRST\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED
  - ivm.h, 11
- IVM\_IOEVENTSRST\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED
  - ivm.h, 11
- IVM\_IOEVENTSRST\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED
  - ivm.h, 11
- IVM\_IOEVENTSRST\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED
  - ivm.h, 11
- IVM\_IOSTATE\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED
  - ivm.h, 12
- IVM\_IOSTATE\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED
  - ivm.h, 12
- IVM\_MAX\_NUMBER\_POINTS
  - ivm.h, 12
- IVM\_MEASUREMENT\_COMPLETE
  - ivm.h, 12
- IVM\_MEASUREMENT\_NOT\_COMPLETE
  - ivm.h, 12
- IVM\_MIN\_NUMBER\_POINTS
  - ivm.h, 12
- IVM\_OUT\_MODE\_GROUNDED\_CONTINUOUS
  - ivm.h, 12
- IVM\_OUT\_MODE\_PROBE\_SIGNAL\_CONTINUOUS
  - ivm.h, 12
- IVM\_OUT\_MODE\_PROBE\_SIGNAL\_WITH\_GROUNDING
  - ivm.h, 13
- IVM\_STATUS\_OK
  - ivm.h, 13
- ivm.h, 2
  - IVM\_CALIBRATION\_OK, 10
  - IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_HIGH, 10
  - IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_LOW, 10
  - IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_I\_MID, 10
  - IVM\_CURRENT\_SENSE\_MODE\_ISOLATED, 10
  - IVM\_FRAME\_SIZE, 11
  - IVM\_IOEVENTS\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED, 11
  - IVM\_IOEVENTS\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED, 11
  - IVM\_IOEVENTS\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED, 11
  - IVM\_IOEVENTS\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED, 11
  - IVM\_IOEVENTSRST\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED, 11
  - IVM\_IOEVENTSRST\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED, 11
  - IVM\_IOEVENTSRST\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED, 11
  - IVM\_IOEVENTSRST\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_RELEASED, 11
  - IVM\_IOSTATE\_GEN\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED, 12
  - IVM\_IOSTATE\_RECV\_PROBE\_BUTTON\_PRESSED, 12
  - IVM\_MAX\_NUMBER\_POINTS, 12
  - IVM\_MEASUREMENT\_COMPLETE, 12
  - IVM\_MEASUREMENT\_NOT\_COMPLETE, 12
  - IVM\_MIN\_NUMBER\_POINTS, 12
  - IVM\_OUT\_MODE\_GROUNDED\_CONTINUOUS, 12
  - IVM\_OUT\_MODE\_PROBE\_SIGNAL\_CONTINUOUS, 12
  - IVM\_OUT\_MODE\_PROBE\_SIGNAL\_WITH\_GROUNDING, 13
  - IVM\_STATUS\_OK, 13
  - ivm\_check\_measurement\_status, 14
  - ivm\_close\_device, 14
  - ivm\_get\_calibration\_settings, 14

- ivm\_get\_identity\_information, 15
- ivm\_get\_measurement, 15
- ivm\_get\_measurement\_raw, 17
- ivm\_get\_measurement\_settings, 17
- ivm\_get\_profile, 18
- ivm\_get\_status, 18
- ivm\_libversion, 18
- ivm\_logging\_callback\_stderr\_narrow, 19
- ivm\_logging\_callback\_stderr\_wide, 19
- ivm\_logging\_callback\_t, 13
- ivm\_open\_device, 19
- ivm\_reset\_events, 20
- ivm\_set\_calibration\_settings, 20
- ivm\_set\_logging\_callback, 21
- ivm\_set\_measurement\_settings, 21
- ivm\_set\_profile, 21
- ivm\_start\_autocalibration, 21
- ivm\_start\_measurement, 22
- LOGLEVEL\_DEBUG, 13
- LOGLEVEL\_ERROR, 13
- LOGLEVEL\_INFO, 13
- LOGLEVEL\_WARNING, 13
- ivm\_calibration\_settings\_t, 9
- ivm\_check\_measurement\_status
  - ivm.h, 14
- ivm\_check\_measurement\_status\_t, 6
- ivm\_close\_device
  - ivm.h, 14
- ivm\_get\_calibration\_settings
  - ivm.h, 14
- ivm\_get\_identity\_information
  - ivm.h, 15
- ivm\_get\_identity\_information\_t, 5
- ivm\_get\_measurement
  - ivm.h, 15
- ivm\_get\_measurement\_raw
  - ivm.h, 17
- ivm\_get\_measurement\_settings
  - ivm.h, 17
- ivm\_get\_profile
  - ivm.h, 18
- ivm\_get\_status
  - ivm.h, 18
- ivm\_get\_status\_t, 6
- ivm\_in\_get\_measurement\_raw\_t, 6
- ivm\_in\_get\_measurement\_t, 5
- ivm\_in\_reset\_events\_t, 7
- ivm\_libversion
  - ivm.h, 18
- ivm\_logging\_callback\_stderr\_narrow
  - ivm.h, 19
- ivm\_logging\_callback\_stderr\_wide
  - ivm.h, 19
- ivm\_logging\_callback\_t
  - ivm.h, 13
- ivm\_measurement\_settings\_t, 7
- ivm\_open\_device
  - ivm.h, 19
- ivm\_out\_get\_measurement\_raw\_t, 6
- ivm\_out\_get\_measurement\_t, 5
- ivm\_out\_reset\_events\_t, 7
- ivm\_reset\_events
  - ivm.h, 20
- ivm\_set\_calibration\_settings
  - ivm.h, 20
- ivm\_set\_logging\_callback
  - ivm.h, 21
- ivm\_set\_measurement\_settings
  - ivm.h, 21
- ivm\_set\_profile
  - ivm.h, 21
- ivm\_start\_autocalibration
  - ivm.h, 21
- ivm\_start\_autocalibration\_t, 5
- ivm\_start\_measurement
  - ivm.h, 22
- LOGLEVEL\_DEBUG
  - ivm.h, 13
- LOGLEVEL\_ERROR
  - ivm.h, 13
- LOGLEVEL\_INFO
  - ivm.h, 13
- LOGLEVEL\_WARNING
  - ivm.h, 13
- payload
  - userimpl\_data\_t, 2
- userimpl\_data\_t, 2
  - cb, 2
  - payload, 2