

# Драйвер IEC60870-5-104 SLAVE для целевой системы ISaGRAF ACE Target. Руководство пользователя

## Настройка драйвера IEC60870-5-104 SLAVE

Загрузите определения драйвера в среду ISaGRAF Workbench.

В диалоговом окне «**Монтаж ВВ/Выбор Устройства**» находится список драйверов, представленных в таблице 1:

Таблица 1

Название устройства в диалоговом окне	Назначение устройства	Тип данных по МЭК 61131-3
<b>IEC60870: d104S: IEC104S</b>	инициализация драйвера IEC60870-5-104 slave	-
<b>IEC60870: d104S: SP_in</b>	чтение	<i>struct</i> SP_point
<b>IEC60870: d104S: SP_out</b>	запись	<i>struct</i> SP_point
<b>IEC60870: d104S: IT_in</b>	чтение	<i>struct</i> IT_point
<b>IEC60870: d104S: IT_out</b>	запись	<i>struct</i> IT_point
<b>IEC60870: d104S: MEa_in</b>	чтение	<i>struct</i> MEab_point
<b>IEC60870: d104S: MEa_out</b>	запись	<i>struct</i> MEab_point
<b>IEC60870: d104S: MEb_in</b>	чтение	<i>struct</i> MEab_point
<b>IEC60870: d104S: MEb_out</b>	запись	<i>struct</i> MEab_point
<b>IEC60870: d104S: MEc_in</b>	чтение	<i>struct</i> MEc_point
<b>IEC60870: d104S: MEc_out</b>	запись	<i>struct</i> MEc_point
<b>UNIDRV: DRVCON: drvmap</b>	связывание драйверов в ресурсе	-

### Настройка комплексного устройства IEC104S

Комплексное устройство **IEC104S** выполняет функцию инициализации связи с устройством типа IEC60870-5-104 MASTER, а также выделяет области памяти под блоки данных в соответствии с конфигурационным файлом. В пределах одного ресурса допускается использование не более одного экземпляра устройства.

**IEC104S** содержит параметры:

**-cfgfile**            имя конфигурационного файла драйвера

### Настройка простых устройств SP\_in, SP\_out, IT\_in, IT\_out, MEx\_in, MEx\_out

Простые устройства **SP\_in, SP\_out, IT\_in, IT\_out, MEx\_in, MEx\_out** выполняют функцию чтения/записи данных из/в память драйвера. Устройства **SP\_in, SP\_out**

предназначены для операций с информационными объектами (ИО) типов M\_SP\_NA\_1, M\_SP\_TB\_1, **IT\_in**, **IT\_out** - с M\_IT\_TA\_1, M\_IT\_TB\_1, **MEa\_in**, **MEa\_out** – с M\_ME\_NA\_1, M\_ME\_TD\_1, **MEb\_in**, **MEb\_out** – с M\_ME\_NB\_1, M\_ME\_TE\_1, **MEc\_in**, **MEc\_out** – с M\_ME\_NC\_1, M\_ME\_TF\_1.

Все устройства имеют один OEM параметр:

**-IOA**                                    адрес информационного объекта нулевого канала, адреса последующих каналов = **IOA + n**, где **n** – номер канала

Простые устройства **SP\_in**, **SP\_out**, **IT\_in**, **IT\_out**, **MEx\_in**, **MEx\_out** в монтаже ввода/вывода должны располагаться ниже устройства **IEC104S**.

Типы данных каналов простых устройств

- **struct SP\_point:**                    **value** :**BOOL**                    - значение ИО  
    **IV**    :**USINT**                    - флаг действительности значения ИО  
    **NT**    :**USINT**                    - флаг актуальности значения ИО  
    **SB**    :**USINT**                    - флаг замещения  
    **BL**    :**USINT**                    - флаг блокировки
  
- **struct IT\_point:**                    **value** :**UDINT**                    - значение ИО  
    **IV**    :**USINT**                    - флаг действительности значения ИО  
    **CA**    :**USINT**                    - флаг инициализации  
    **CY**    :**USINT**                    - флаг переполнения
  
- **struct MEab\_point:**                **value** :**INT**                        - значение ИО  
    **IV**    :**USINT**                    - флаг действительности значения ИО  
    **NT**    :**USINT**                    - флаг актуальности значения ИО  
    **SB**    :**USINT**                    - флаг замещения  
    **BL**    :**USINT**                    - флаг блокировки
  
- **struct MEc\_point:**                **value** :**REAL**                    - значение ИО  
    **IV**    :**USINT**                    - флаг действительности значения ИО  
    **NT**    :**USINT**                    - флаг актуальности значения ИО  
    **SB**    :**USINT**                    - флаг замещения  
    **BL**    :**USINT**                    - флаг блокировки

Значения флагов при записи: 255 – сохранить текущее значение флага без изменения; 0 – сбросить флаг, 1..254 – установить флаг

Значения флагов при чтении: 1 – флаг установлен, 0 – флаг сброшен

Формат конфигурационного файла для устройства **IEC104S**

Настройки для драйвера протокола IEC60870-5-104 Slave в ISaGRAF ACE Target задаются через XML файл, используются следующие теги:

<**slave104**> базовый тег с атрибутами:

- PORT**="2404"                    - порт
- K**="12"                            - максимальная разность между переменной состояния передачи и номером последнего подтвержденного APDU
- W**="8"                            - Последнее подтверждение после приема **W** APDU формата I
- T0**="30"                        - Тайм-аут при установлении соединения
- T1**="15"                        - Тайм-аут при посылке или тестировании APDU
- T2**="10"                        - Тайм-аут для подтверждения в случае отсутствия сообщения с данными (меньше **T1**)

*T3*="0" - Тайм-аут для отправки блоков тестирования в случае долгого простоя ( 0 – не отправлять блоки тестирования)  
*CYCLT*="10" - Период циклической передачи  
*BACKP*="30" - Период фоновой передачи  
*COTSZ*="2" - размер в байтах поля причина передачи (ORG не используется)  
*IOASZ*="3" - размер в байтах поля адреса ИО  
*ASDUADRSZ*="2" - размер в байтах поля адреса ASDU  
*ASDUADR*="1" - адрес ASDU  
 (приведены значения по умолчанию)

**<redundant>** тег для определения индивидуальных параметров логических соединений от одного мастера (максимальное число – 10)

**<con>** тег определения логического соединения  
*T1*="4" - аналогично тегу **<slave104>**  
*T2*="2"  
*T3*="5"  
*ip*="192.168.1.189" – IP адрес мастера

**<M\_SP\_pts>** тег определения функций M\_SP\_NA\_1, M\_SP\_TB\_1

*timetag*="1" - флаг использования метки времени  
*defgrp*="1" - номер группы по умолчанию для ИО

**<point>** тег определения ИО

*ioa*="0" - адрес ИО  
*backgnd*="0" - флаг фоновой передачи  
*grp*="1" - номер группы для этого ИО

**<M\_ME\_xA\_pts>** тег определения функций M\_ME\_NA\_1, M\_ME\_TD\_1

*timetag*="1" - флаг использования метки времени  
*defgrp*="2" - номер группы по умолчанию для ИО

**<point>** тег определения ИО

*ioa*="0" - адрес ИО  
*cycle*="0" - флаг циклической передачи  
*backgnd*="0" - флаг фоновой передачи  
*grp*="1" - номер группы для этого ИО

**<M\_ME\_xB\_pts>** тег определения функций M\_ME\_NB\_1, M\_ME\_TE\_1

*timetag*="1" - флаг использования метки времени  
*defgrp*="2" - номер группы по умолчанию для ИО

**<point>** тег определения ИО

*ioa*="0" - адрес ИО  
*cycle*="0" - флаг циклической передачи  
*backgnd*="0" - флаг фоновой передачи  
*grp*="1" - номер группы для этого ИО

**<M\_ME\_xC\_pts>** тег определения функций M\_ME\_NC\_1, M\_ME\_TF\_1

*timetag*="1" - флаг использования метки времени  
*defgrp*="2" - номер группы по умолчанию для ИО

**<point>** тег определения ИО

*ioa*="0" - адрес ИО  
*cycle*="0" - флаг циклической передачи  
*backgnd*="0" - флаг фоновой передачи

*grp="1"* - номер группы для этого ИО

**<C\_SC\_pts>** тег определения функций C\_SC\_NA\_1, C\_SC\_TA\_1

**<point>** тег определения ИО

*ioa="512"* - адрес ИО

*linkioadr="11"* - адрес ИО, значение которого меняется по команде от мастера

**<C\_SE\_xA\_pts>** тег определения функций C\_SE\_NA\_1, C\_SE\_TA\_1

**<point>** тег определения ИО

*ioa="512"* - адрес ИО

*linkioadr="11"* - адрес ИО, значение которого меняется по команде от мастера

**<C\_SE\_xB\_pts>** тег определения функций C\_SE\_NB\_1, C\_SE\_TB\_1

**<point>** тег определения ИО

*ioa="512"* - адрес ИО

*linkioadr="11"* - адрес ИО, значение которого меняется по команде от мастера

**<C\_SE\_xC\_pts>** тег определения функций C\_SE\_NC\_1, C\_SE\_TC\_1

**<point>** тег определения ИО

*ioa="512"* - адрес ИО

*linkioadr="11"* - адрес ИО, значение которого меняется по команде от мастера

**<M\_IT\_pts>** тег определения функций M\_IT\_NA\_1, M\_IT\_TB\_1

*timetag="1"* - флаг использования метки времени

*defgrp="0"* - номер группы по умолчанию для ИО

*frzlocal="0"* - флаг локальной фиксации значений

*frzcycle="10"* - период локальной фиксации значений

**<point>** тег определения ИО

*ioa="800"* - адрес ИО

*spont="0"* - флаг спорадической передачи

*freeze="1"* - флаг фиксации

*reset="1"* - флаг сброса

*grp="1"* - номер группы для этого ИО

Режимы сбора интегральных сумм или информации о приращении:

Режим А: *frzlocal="1" spont="1"*

Режим В: *frzlocal="1" spont="0"*

Режим С: *frzlocal="0" spont="0"*

Режим D: *frzlocal="0" spont="1"*

Пример конфигурационного файла:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<slave104 PORT="2404" K="12" W="8" T0="30" T1="15" T2="10" T3="0" CYCLT="10"  
BACKP="30" COTSZ="2" IOASZ="3" ASDUADRSZ="2" ASDUADR="1000">
```

```
<redundant>
```

```
<con T1="15" T2="10" ip="192.168.1.64" T3="20"></con>
```

```
<con T1="4" T2="2" T3="5" ip="192.168.1.189"></con>
```

```
<con T1="10" T2="5" T3="15" ip="192.168.1.65"></con>
```

</redundant>

```
<M_SP_pts timetag="1" defgrp="1" >
  <point ioa="0" backgnd="0" grp="1">Test point1</point>
  <point ioa="1" backgnd="0" grp="1">Test point2</point>
  <point ioa="2" backgnd="0" grp="1">Test point3</point>
  <point ioa="3" backgnd="0" grp="2">Test point4</point>
</M_SP_pts>
```

```
<M_ME_xA_pts timetag="1" defgrp="2" >
  <point ioa="100" cycle="0" backgnd="0" grp="3">Test value1</point>
  <point ioa="101" cycle="0" backgnd="0" grp="3">Test value2</point>
  <point ioa="102" cycle="0" backgnd="0" grp="3">Test value2</point>
</M_ME_xA_pts>
```

```
<M_ME_xB_pts timetag="1" defgrp="2" >
  <point ioa="200" cycle="0" backgnd="0" grp="3">Test value1</point>
  <point ioa="201" cycle="0" backgnd="0" grp="3">Test value2</point>
  <point ioa="202" cycle="0" backgnd="0" grp="3">Test value2</point>
</M_ME_xB_pts>
```

```
<M_ME_xC_pts timetag="1" defgrp="2" >
  <point ioa="300" cycle="0" backgnd="0" grp="3">Test value1</point>
  <point ioa="301" cycle="0" backgnd="0" grp="3">Test value2</point>
  <point ioa="302" cycle="0" backgnd="0" grp="3">Test value2</point>
</M_ME_xC_pts>
```

```
<C_SC_pts>
  <point ioa="512" linkioadr="1" > SCpt1</point>
</C_SC_pts>
```

```
<C_SE_xA_pts>
  <point ioa="516" linkioadr="100" > SExA1 </point>
</C_SE_xA_pts>
```

```
<C_SE_xB_pts>
  <point ioa="520" linkioadr="200" > SExB1 </point>
</C_SE_xB_pts>
```

```
<C_SE_xC_pts>
  <point ioa="524" linkioadr="300" > SExC1 </point>
</C_SE_xC_pts>
```

<!-- MOD\_A: frzlocal=1 spont=1 -->

<!-- MOD\_B: frzlocal=1 spont=0 -->

<!-- MOD\_C: frzlocal=0 spont=0 -->

<!-- MOD\_D: frzlocal=0 spont=1 -->

```
<M_IT_pts timetag="1" defgrp="2" frzlocal="0" frzcycle="10">
  <point ioa="800" spont="0" freeze="1" reset="1" grp="2"> Test1 </point>
  <point ioa="801" spont="0" freeze="1" reset="1" grp="1"> Test2 </point>
  <point ioa="802" spont="0" freeze="1" reset="1" grp="1"> Test3 </point>
  <point ioa="803" spont="0" freeze="1" reset="1" grp="1"> Test4 </point>
```

</M\_IT\_pts>

</slave104>

#### Диагностические сообщения драйвера

Степень детализации лога сообщений определяется параметром командной строки, передаваемым целевой системе ISaGRAF при старте:

**-ACE=-logMode=x**, где x:

0..5 - соответственно минимальный..максимальный уровни детализации, вывод на консоль

6..11 - соответственно минимальный..максимальный уровни детализации, вывод в файл **ISA\_VM**

### Расширенные возможности по работе с драйверами протокола modbus

#### Настройка комплексного устройства **drvmap**

Устройство предназначено для прямого связывания каналов модбас устройств с ИО слейва 60870-5-104 в пределах ресурса, таким образом значения каналов модбас устройств могут быть записаны/прочитаны в/из карту памяти слейва без необходимости написания логики в среде разработки ISaGRAF Workbench.

Для настройки используется XML файл devcon.xml:

<devconnector> базовый тег без атрибутов

    <srcdev> тег источника

        prjindex="1" - индекс устройства в проекте ISaGRAF

    <channel> тег канала ввода/вывода

        chnum="0" - индекс канала ввода/вывода

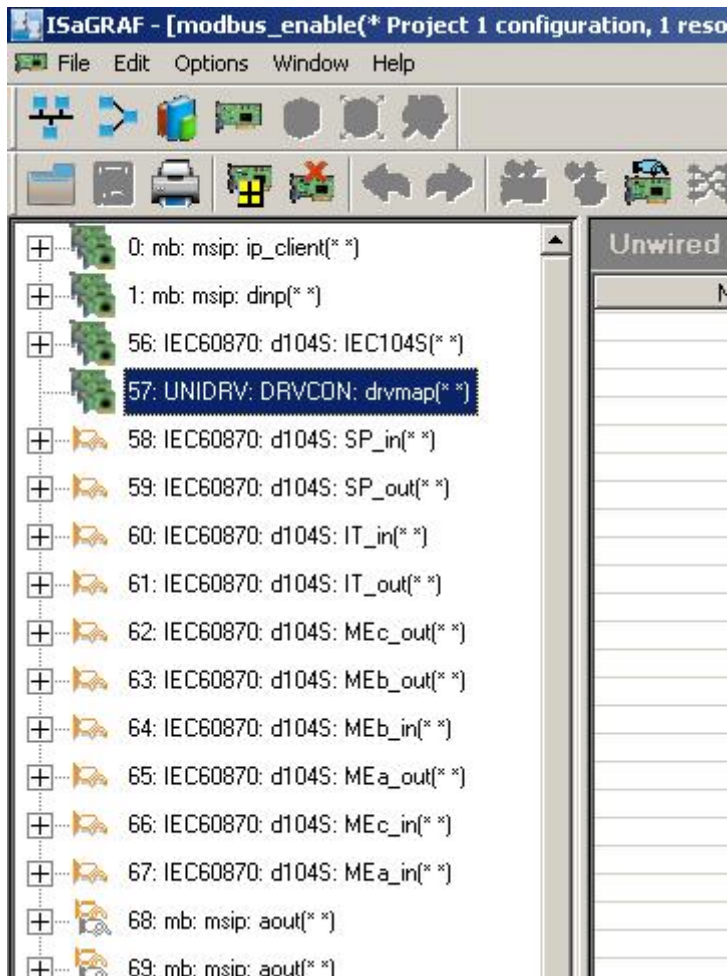
    <dstdev> тег устройства получателя

        prjindex="56" - индекс устройства в проекте ISaGRAF

        ioadr="1" - адрес ИО в слейве

Устройство drvmap должно находиться в монтаже ввода/вывода после всех связываемых устройств!

## Пример конфигурации в проекте ISaGRAF:



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<devconnector>
  <srcdev prjindex="1">
    <channel chnum="0">
      <dstdev prjindex="56" ioadr="1"></dstdev>
      <dstdev prjindex="56" ioadr="2"></dstdev>
    </channel>
    <channel chnum="1">
      <dstdev prjindex="56" ioadr="3"></dstdev>
    </channel>
  </srcdev>
</devconnector>
```