

ПрофКИП

Ваттметры поглощаемой мощности  
МЗ-51, МЗ-54, МЗ-56, МЗ-78 с индикатором Я2М-66М,  
МЗ-90, МЗ-93, МЗ-95, МЗ-96 с индикатором 411613.001

Руководство пользователя  
Удаленное управление и программирование прибора

Москва, 2019 г.

## Оглавление

1. Интерфейсы для управления прибором.....	3
1.1. RS-232 .....	3
1.2. LAN .....	3
2. Управление через WEB-интерфейс.....	4
3. Управление через ајах-запросы .....	6
3.1. Получение результата измерения и статуса.....	6
3.2. Команда запуска калибровки .....	6
3.3. Обнуление показаний.....	6
3.4. Настройка аттенюатора.....	7
3.5. Настройка коэффициента заполнения / скважности.....	7
3.6. Настройка усреднения .....	7
3.7. Настройка коэффициента / частотного коэффициента.....	7
3.8. Настройка единиц измерения / дополнительных измерений.....	8

## 1. Интерфейсы для управления прибором

### 1.1. RS-232

Разъём DB-9M на задней панели прибора.

Скорость 115200, 8 бит, без контроля четности, 1 стоп-бит.

Команды на языке SCPI.

### 1.2. LAN

TCP/IP с поддержкой DHCP.

Web-страница с запросами ajax.

В настройках прибора задаются:

- MAC-адрес (2:55:58:10:20:24 по-умолчанию)
- DHCP включить / выключить
  - ip-адрес (192.168.0.40 по-умолчанию)
  - host-адрес (192.168.0.1 по-умолчанию)
  - маска сети (255.255.255.0 по-умолчанию)
- порт web-сервера (80 по-умолчанию)

## 2. Управление через WEB-интерфейс

Для проведения дистанционных измерений и управления прибором через локальную сеть Ethernet необходимо выполнить следующее:

- подключите прибор к локальной сети предприятия через разъём LAN на задней панели прибора при помощи кабеля патч-корда UTP 5е кат. с разъёмами RJ-45;
- при необходимости измените в настройках прибора IP-адрес, host-адрес или другие сетевые настройки на подходящие для локальной сети предприятия;
- при необходимости измените в настройках порты для подключения к прибору на разрешенные политикой безопасности сети;
- при необходимости измените в настройках MAC-адрес прибора в случае возникновения конфликтов MAC-адресов в сети;
- запустите на любом ПК, подключенном к сети, интернет-браузер и введите в строку адреса локальный адрес прибора, и, при необходимости, его порт.

**Примечание:** возможно так же подключение прибора напрямую к ПК через Ethernet (режим точка-точка).

Интерфейс имеет виртуальное изображение экрана прибора и список основных настроек. Обновление информации на виртуальном экране происходит раз в секунду.

Дистанционный интерфейс управления прибором показан на следующем рисунке:

Я2М-66М

192.168.0.40/

### БЛОК ВАТТМЕТРА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ Я2М-66М

**21.0  $\mu$ W**  
-16.78 dBm  
Нужна калибровка!

Калибровка

Обнуление

☐ Аттенюатор:  дБ

**Сквозность:**

- ☒ Выкл
- ☐ Коэффициент заполнения  %
- ☐ Сквозность

**Усреднение:**

**Коэффициент:**

- ☒ Выкл
- ☐ Коэффициент
- ☐ Частотный коэффициент

**Основные измерения:**

- ☒ W
- ☐ dBm

**Дополнительные измерения:**

- ☐ Выкл
- ☒ W/dBm
- ☐ V (50 Ом)

Относительные измерения  :

- ☐ по уровню
- ☐ по значению

ProfKIP © 2018

Кнопка КАЛИБРОВКА дистанционно запускает процесс калибровки.

Кнопка ОБНУЛЕНИЕ выполняет обнуление текущих показаний.

В списке настроек можно задать необходимые настройки работы прибора. После этого следует нажать кнопку ПРИМЕНИТЬ для отправки настроек в прибор и их сохранения.

Кнопка СБРОСИТЬ осуществляет восстановление всех настроек, которые в текущий момент применены в приборе.

### 3. Управление через ајах-запросы

Для управления прибором используются команды, передаваемые через ајах-запросы типа:

```
GET /<Команда 1> <Команда 2> ... <Команда N> HTTP/1.1
```

Пример отправки команд:

```
GET /Att_on=on Att_k=20.01 Duty_on=1 Duty_D=10.001 Duty_S=10.0 Intg=4  
Coef_k=102.001 Coef_on=2 Freqs=33 Main=0 Sec=1 Rel_disp=0 Rel_val=1.001  
Rel_pnts=2
```

#### 3.1. Получение результата измерения и статуса

Для динамического получения и отображения данных с прибора используются ајах-запросы типа:

```
GET /ajax HTTP/1.1
```

В ответ прибор высылает строку следующего вида:

```
HTTP/1.0 200 OK\r\n\r\nA\nB\nX\nY\nZ\n
```

где А – результат измерения в основных единицах или ход процесса калибровки,

В – результат измерения в дополнительных единицах измерения (если есть),

Х – строка с информацией о включенных настройках (если есть),

Y – номер типа подключенного ППК:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	M3-51	M3-54	M3-56	M3-51	M3-90	M3-93	M3-95	M3-96	Нет ППК	Ошиб ка

Z – номер статуса калибровки:

0	1	2	3	4
Калибровка ОК	Нужна калибровка	Идет калибровка	Ошибка калибровки	Открыто МЕНЮ

Например:

```
HTTP/1.0 200 OK\r\n\r\n4.5 uW\n-23.44 dBm\n\n0\n1\n
```

#### 3.2. Команда запуска калибровки

Для запуска калибровки прибора используйте команду:

```
CalBTN
```

#### 3.3. Команда обнуления показаний

Для обнуления показаний прибора используйте команду:

```
ZeroBTN
```

### 3.4. Настройка аттенюатора

Для включения и выключения аттенюатора используйте команду:

Att\_on=**X**

<b>X</b>	on	off
	Аттенюатор включен	Аттенюатор выключен

Если в послылке отсутствует команда включения аттенюатора, то он автоматически будет выключен.

Для установки коэффициента аттенюации (значения от 0 до 100 дБ) используйте команду:

Att\_k=12.34

### 3.5. Настройка коэффициента заполнения / скважности

Для включения и выключения коэффициента заполнения / скважности используйте команду:

Duty\_on=**X**

<b>X</b>	0	1	2
	Выключено	Коэффициент заполнения	Скважность

Для установки коэффициента заполнения (значения от 0.001 до 99.999 %) используйте команду:

Duty\_D=50.000

Для установки скважности (значения от 1 до 999 999) используйте команду:

Duty\_S=2.0

### 3.6. Настройка усреднения

Для включения и выключения усреднения результатов измерений за 2-32 секунды используйте команду:

Intg=**X**

<b>X</b>	3	4	5	6	7	8
	Выключено	2 сек	4 сек	8 сек	16 сек	32 сек

### 3.7. Настройка коэффициента / частотного коэффициента

Для включения и выключения коэффициента используйте команду:

Coef\_on=**X**

<b>X</b>	0	1	2
	Выключено	Коэффициент простой	Частотный коэффициент

Для установки коэффициента простого (значения от 0,001 до 999,999) используйте команду:

Coef\_k=10.000

Для выбора одного из 43 частотных коэффициентов из таблицы (значения от 0 до 42) используйте команду:

Freqs=12

### 3.8. Настройка единиц измерения / дополнительных измерений

Для выбора основных единиц измерений используйте команду:

Main=**X**

<b>X</b>	0	1
	W (Ватт)	dBm (децибел мощности)

Для выбора дополнительных единиц измерений используйте команду:

Sec=**X**

<b>X</b>	0	1	2	3	4
	Выключено	W/dBm (зависит от основных)	Vrms на 50 Ом нагрузке	Относительно уровня	Относительно значения

Для выбора единиц измерений относительно уровня/значения используйте команду:

Rel\_disp=**X**

<b>X</b>	0	1
	%	dB

Для задания относительного значения (от 0,001 до 9,999) используйте команду:

Rel\_val=1.001

Для задания единиц относительного значения используйте команду:

Rel\_pnts=1

<b>X</b>	0	1	2
	mW	W	kW