

HIOKI

使用说明书

PW 通讯客户端

- ✓ 本使用说明书仅针对 HIOKI 功率计用免费软件(PWCommunicator)的部分进行说明。
- ✓ 关于主机的通讯设定，请参阅主机的使用说明书。
- ✓ 在使用说明书编写中所有合理的建议都会被采纳。如果您发现哪里不清楚或有错误，请联系您的供应商或日置（上海）商贸有限公司。
- ✓ 考虑到产品的发展，本使用说明书的内容会修改。
- ✓ 本使用说明书严禁非法转载、复制。
- ✓ 在实际使用本软件之前，务必请阅读主机使用说明书。

2018 年 1 月出版（改定 1.60 版）

目录

1. 前言	1
1.1 转载、著作权及其他使用注意事项	3
1.2 所需系统配置	4
2. 安装	6
3. 基本的使用方法	10
3.1 启动方法	10
3.2 与主机的连接设定	10
3.3 测量值显示的概要	14
3.4 显示测量值	14
3.5 测量值显示画面	15
3.6 测量值一览显示画面 (PW3335/PW3336/PW3337)	23
3.7 谐波数据显示画面	24
3.8 仪器间的运算	26
3.9 文件输出 (间隔保存)	32
3.10 文件输出 (手动保存)	37
3.11 多台连接时的同步设定	38
3.11.1 同步设定 (PW3335/PW3336/PW3337)	38
3.11.2 同步设定 (PW3390)	38
3.11.3 同步设定 (PW6001)	38
3.12 仪器设定功能	40
3.13 主画面	44
3.14 其它	45
4. 程序删除	46
4.1 PW Communicator 的程序删除	46
5. 规格	48
5.1 一般规格	48
5.2 功能规格	49
6. 附录	50
6.1 测量项目一览	50
6.1.1 测量项目一览 (PW3336/PW3337)	50
6.1.2 测量项目一览 (PW3335)	52
6.1.3 测量项目一览 (PW3390)	56
6.1.4 测量项目一览 (PW6001)	58
6.2 测量状态的内容	60
6.2.1 测量状态的内容 (PW3336, PW3337)	61
6.2.2 测量状态的内容 (PW3335)	61
6.2.3 测量状态的内容 (PW3390)	62
6.2.4 测量状态的内容 (PW6001)	63

1. 前言

“PW Communicator”为HIOKI功率计专用的应用软件。

通过LAN或GP-IB, USB, RS-232C(COM端口), 最多可与8台功率计进行通讯, 能够进行测量数据显示和CSV保存。

对应机型与通讯接口

功率计	功率计通讯接口			
	LAN	GP-IB	USB	RS-232C
PW3335, -02,-03	○	-	-	○
PW3335-01	○	○	-	-
PW3335-04	○	○	-	○
PW3336, -02	○	-	-	○
PW3336-01,-03	○	○	-	○
PW3337, -02	○	-	-	○
PW3337-01,-03	○	○	-	○
PW3390-01,-02,-03	○	-	○	○
PW6001	○	○	-	○

在本使用说明书内, 有时使用以下记述方法。

将功率计称为主机,

将“PW Communicator”称为本软件。

主画面

瞬时值显示画面

测量值一览

No.	测量项目	ch	瞬时值	最大值	最小值
1	Urms	CH1	30.000 V	3.300 V	3.300 V
2	Urms	CH2	30.000 V	6.300 V	6.300 V
3	Urms	CH3	300.00 V	93.00 V	93.00 V
4	Urms	SUM	30.000 V	12.300 V	12.300 V
5	Irms	CH1	20.000 A	2.200 A	2.200 A
6	Irms	CH2	20.000 A	4.200 A	4.200 A
7	Irms	CH3	20.000 A	6.200 A	6.200 A
8	Irms	SUM	20.000 A	8.200 A	8.200 A
9	Prms	CH1	600.00 W	66.00 W	66.00 W
10	Prms	CH2	-600.00 W	126.00 W	126.00 W
11	Prms	CH3	6.0000kW	1.8600kW	1.8600kW
12	Prms	SUM	600.00 W	246.00 W	246.00 W
13	Srms	CH1	600.00 VA	84.00 VA	84.00 VA
14	Srms	CH2	600.00 VA	144.00 VA	144.00 VA
15	Srms	CH3	6.0000kVA	2.0400kVA	2.0400kVA
16	Srms	SUM	600.00 VA	264.00 VA	264.00 VA
17	Qrms	CH1	-600.00 var	102.00 var	102.00 var
18	Qrms	CH2	-600.00 var	162.00 var	162.00 var
19	Qrms	CH3	-6.0000kvar	2.2200kvar	2.2200kvar
20	Qrms	SUM	-600.00 var	282.00 var	282.00 var
21	PFrms	CH1	1.0000	0.5100	0.5100
22	PFrms	CH2	-1.0000	-0.5200	-0.5200
23	PFrms	CH3	1.0000	0.5300	0.5300
24	PFrms	SUM	-0.0000	-0.5400	-0.5400
25	FREQ_U	CH1	300.00 Hz	100.00 Hz	100.00 Hz
26	FREQ_U	CH2	30.000kHz	200.00 Hz	200.00 Hz
27	FREQ_U	CH3	220.00kHz	300.00 Hz	300.00 Hz
28	FREQ_I	CH1	300.00 Hz	50.000 Hz	50.000 Hz
29	FREQ_I	CH2	30.000kHz	60.000 Hz	60.000 Hz
30	FREQ_I	CH3	220.00kHz	70.000 Hz	70.000 Hz
31	OFF				

谐波显示画面

项目	频率[Hz]	THD[%]	功率因数(基波)	有效值	含有率	相位角
谐波电压_CH1 (瞬时值)	300.00	100.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OFF				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OFF				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

次数	U _{rms} _CH1 (瞬时值)	U _{con} _CH1 (瞬时值)
文件保存		
0	30.000 V	500.00 %
1	30.000 V	500.00 %
2	30.000 V	500.00 %
3	30.000 V	500.00 %
4	30.000 V	500.00 %
5	30.000 V	500.00 %
6	30.000 V	500.00 %
7	30.000 V	500.00 %
8	30.000 V	500.00 %
9	30.000 V	500.00 %
10	30.000 V	500.00 %
11	30.000 V	500.00 %

仪器设定

接线: 1P2W*3

	ch1	ch2	ch3
电压自动量程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
电压量程	15V	15V	15V
VT比	1.0	1.0	1.0
电压波形峰值(最大值)	0.000 Vpk	0.000 Vpk	0.000 Vpk
电压最大值	0.000 V	0.000 V	0.000 V
电压	0.000 V	0.000 V	0.000 V
外部电流传感器	TYPE2	TYPE2	TYPE2
电流自动量程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
电流量程	200mA	200mA	200mA
电流量程(外部电流传感器)	50A	50A	50A
CT比	1.000	1.000	1.000
电流波形峰值(最大值)	28.76 Apk	27.09 Apk	0.00 Apk
电流最大值	18.131 A	18.398 A	0.000 A
电流	17.981 A	18.247 A	0.000 A
频率量程	100Hz	100Hz	100Hz
超时	0.1sec	0.1sec	0.1sec
同步源	I1	I2	I1

设定文件: 发送/接收:

自动更新

仪器间运算设定画面

ID	标签	执行	计算公式	x	y	确认	Value x	Value y	演算结果	选项
CAL1	初级和次级的功率...	<input checked="" type="checkbox"/>	off	B:PrmsCH1瞬时值	B:PrmsCH2瞬时值	执行	34.54	34.54	100.000 %	选项
CAL2		<input checked="" type="checkbox"/>	x-y	B:UrmsCH1最大值	B:UrmsCH1最小值	执行	103.24	98.98	4.260	选项
CAL3		<input checked="" type="checkbox"/>	x-y	B:IrmsCH1最大值	B:IrmsCH1最小值	执行	0.3736	0.3593	0.014	选项
CAL4		<input checked="" type="checkbox"/>	x-y	B:IpkCH1最大值	B:IpkCH1最小值	执行	1.762	-1.575	3.337	选项
CAL5		<input type="checkbox"/>	off			执行				选项
CAL6		<input type="checkbox"/>	off			执行				选项
CAL7		<input type="checkbox"/>	off			执行				选项
CAL8		<input type="checkbox"/>	off			执行				选项

1.1 转载、著作权及其他使用注意事项

- 著作权
与本程序的执行文件以及资料相关的包含著作权在内的一切权利，均归日置电机株式会社所有。
- 使用条件
未经著作权者许可，严禁以营利为目的的软件、书籍等销售行为。并且，未经著作权者许可，严禁反向工程以及加以改造的行为。
- 使用责任
 - 本软件为免费软件。在使用者的责任范围内尽可自由使用。
 - 有关由本软件引起的任何损害本公司概不负责。
 - 有关本软件发生的程序错误等和缺陷之处本公司概不负责。
 - 对本软件的咨询和要求等一概不受理。
 - 未经预告本软件有时会修改。

注：Windows、Microsoft .NET Framework 为美国 Microsoft Corporation 的注册商标或商标。

1.2 所需系统配置

为了使用“PW Communicator”，您使用的计算机需要如下的系统。

计算机主机	PC/AT 兼容机 (DOS/V 机)
OS	· Windows7 SP1 以上 (32/64bit 版)
	· Windows8 (32/64bit 版)
	· Windows10(32/64bit 版)
	在上述 OS 内需安装：
	· Microsoft .NET Framework4 (在非英语环境，根据环境语言包是必要的。)
CPU	1.0 GHz 以上(推荐 2.0 GHz 以上)
内存	1.0 GB 以上(推荐 2.0 GB 以上)
	* Windows 64bit 版在 2.0 GB 以上
硬盘	128 MB 以上的可用空间(启动时)
显示器	分辨率 1024x768 以上、色彩数 65536 以上的
通讯接口 (下述的任意一个以上)	
LAN	Ethernet(TCP/IP)
GP-IB	仅限于 NatinalInstrument 公司制的产品 (需安装好该公司的 GP-IB 驱动程序 (支持.NET4.0 的类库) (NI-488.2 3.1.2 或更高版本))
USB	使用专用驱动程序(USB488h)
RS-232C	9600/38400bps *PW6001 的 9600/19200/38400/57600/115200/230400bps

关于主机与计算机的连接方法，请参阅主机的使用说明书。

注记

- 使用GP-IB时，必须安装好NationalInstrument公司的GP-IB驱动程序（支持.NET4.0的类库）。通过使用NationalInstrument公司产品时安装好的“Measurement&Automation Explorer”能够确认。



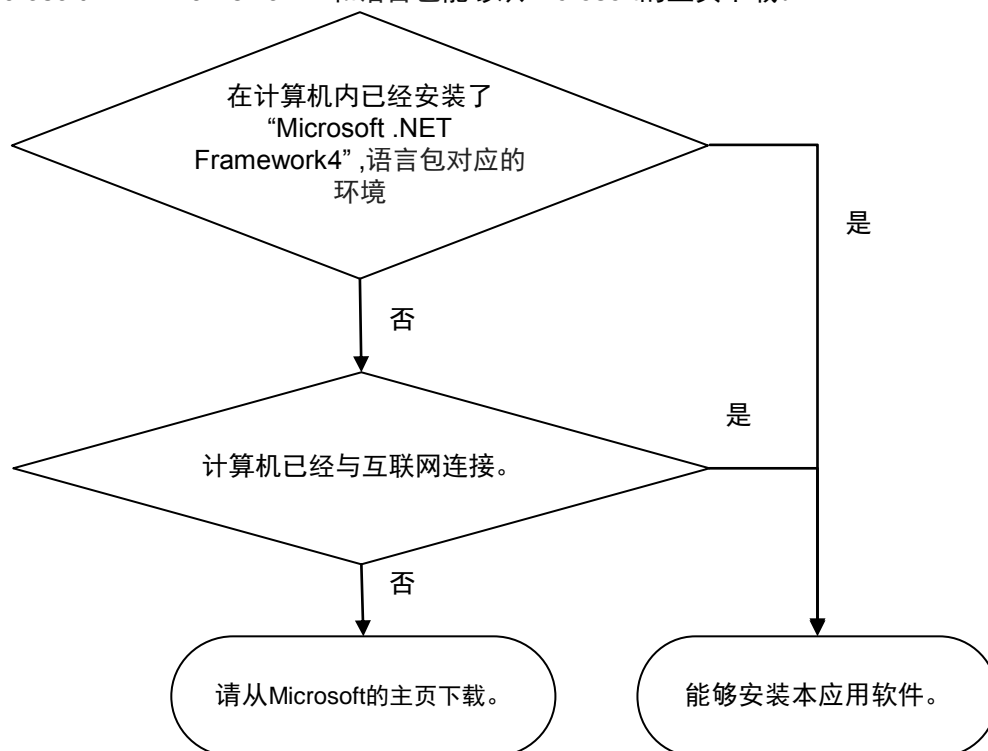
- 通过USB使用时，需要安装专用的驱动程序（USB488h）。可从本公司HP (<https://www.hioki.co.jp>) 下载专用驱动程序。

2. 安装

要安装本软件，必须安装好“Microsoft .NET Framework4”和语言包。

若还没有安装时，如果是在连接着互联网的状态下，在安装本软件时能够先自动安装“Microsoft .NET Framework4”和语言包。

若还没有安装“Microsoft .NET Framework4”，并且没有连接着互联网，在该状态下本软件不能安装。“Microsoft .NET Framework4”和语言包能够从Microsoft的主页下载。



注记

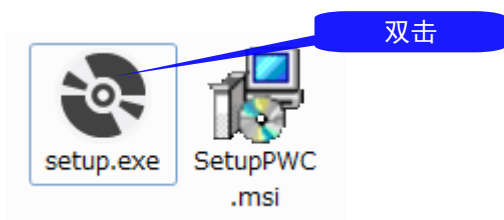
- 请使用管理者权限(Administrator)进行安装。
- 其他的应用软件正在运行时有时不能安装。在安装之前，请尽可能退出所有的应用软件。尤其是杀毒软件等在运行时，有时不管有无电脑病毒都会禁止安装。此时，请设置杀毒软件等，以解除安装禁止状态。
- (*1)如果在中文的执行环境下，“微软.NET Framework 4的客户端配置文件中文语言包”是必需的。

例：在Windows7安装时

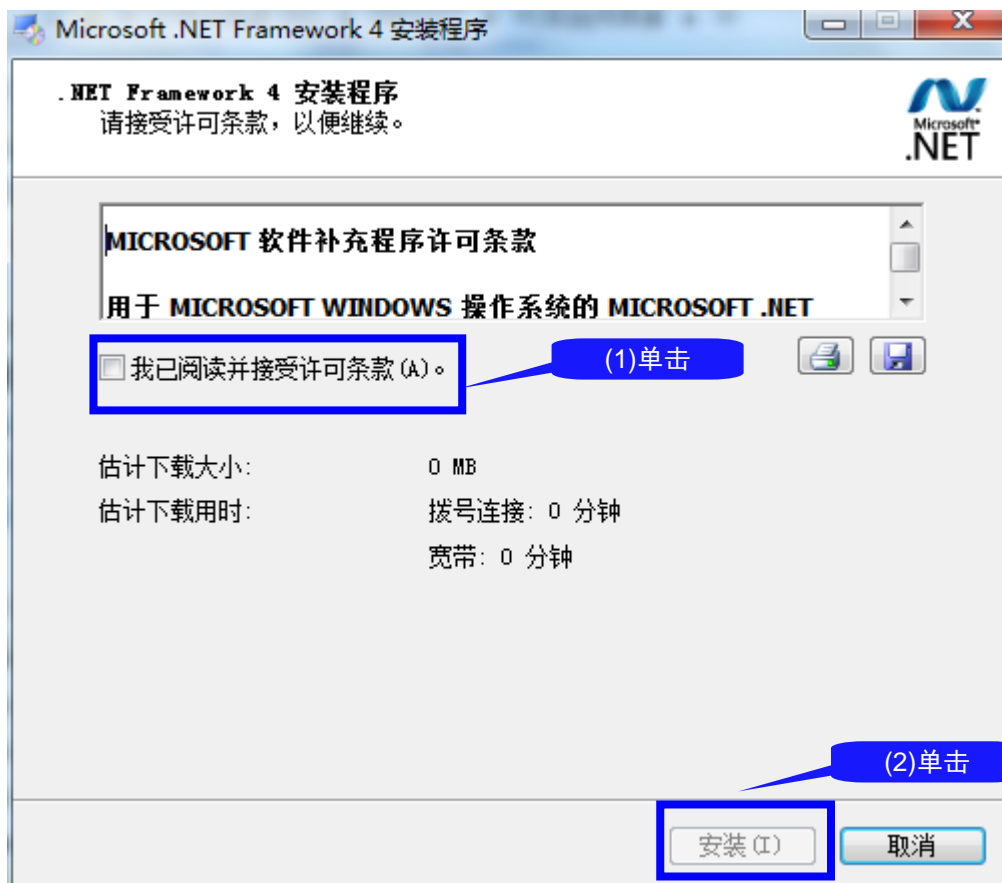
* 根据使用的OS，提示信息有时会有所不同。

1 请退出所有运行中的应用软件。

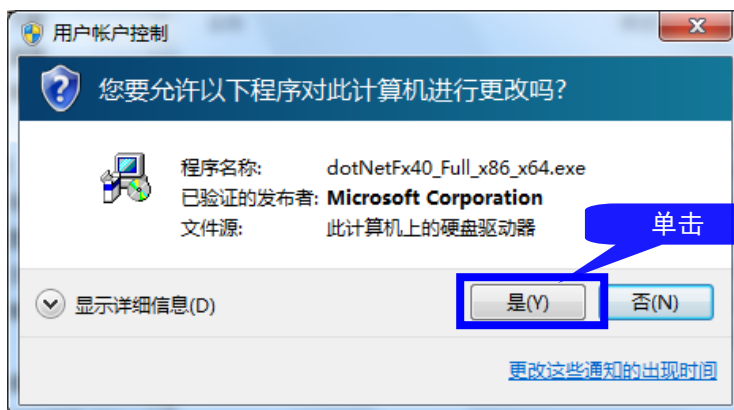
2 双击[setup.exe](SET UP文件)（根据计算机的设置有时不显示扩展名。）。双击后安装程序启动。



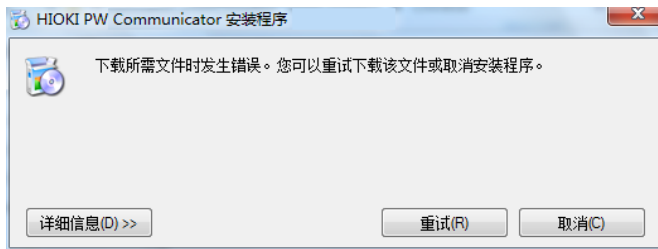
- 在计算机内还没有安装“Microsoft .NET Framework4”时。
在计算机内还没有安装“Microsoft .NET Framework4”时，会显示出以下的画面，因此请在连接着互联网的状态下进行安装。



若显示出要求许可程序继续执行的对话框时，请单击[是]按钮进入下一步。



若显示出要重新启动的提示信息时，请单击[重试]按钮重新启动。
重新启动后会自动继续安装。

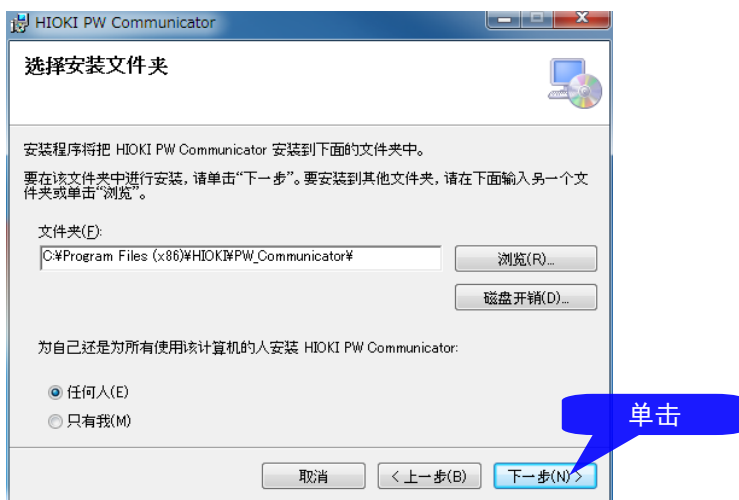


当显示出“PW Communicator安装向导”后，请单击[下一步]按钮，确认安装位置。

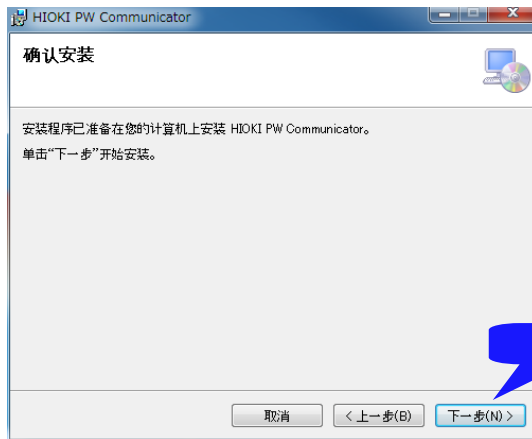


指定安装位置

要变更安装位置时单击[浏览]按钮，变更安装文件夹。一般情况下无需变更。
不变更安装位置时单击[下一步]按钮。



单击[下一步]按钮。



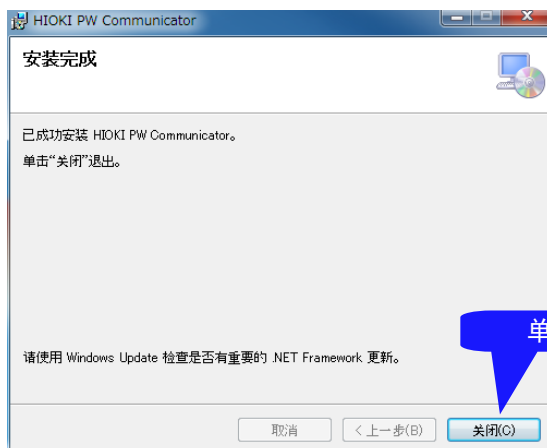
安装开始。



若显示出要求许可程序继续执行的对话框时，请单击[是]按钮进入下一步。



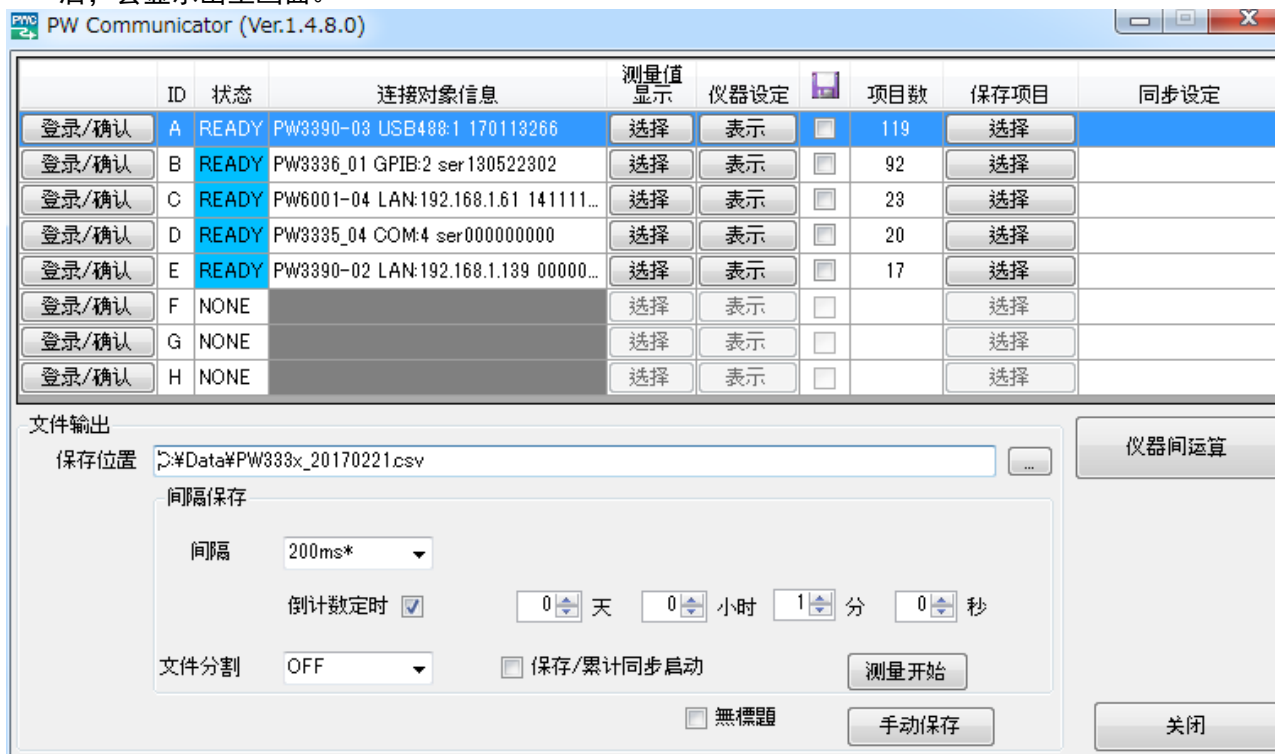
安装结束后，单击[关闭]按钮。



3. 基本的使用方法

3.1 启动方法

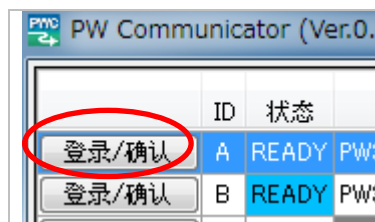
从[开始]菜单依次选择[所有程序]-[HIOKI]-[PW Communicator]-[PW Communicator]，当应用软件启动后，会显示出主画面。



主画面

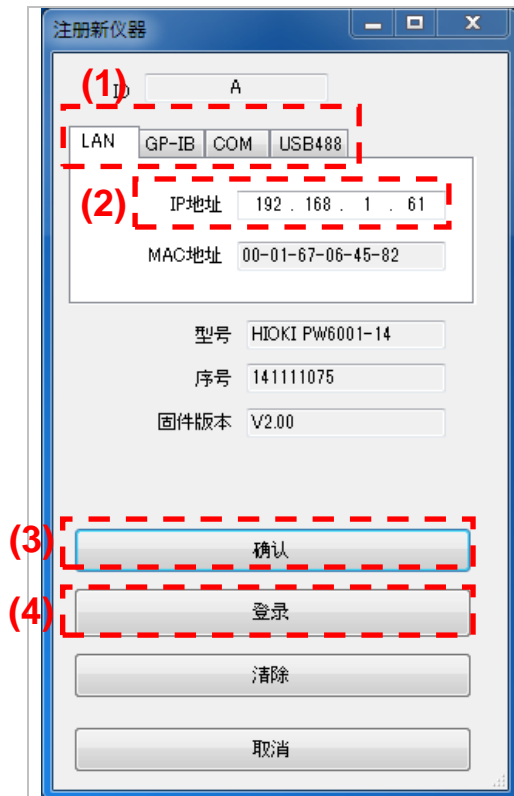
3.2 与主机的连接设定

首先进行功率计与计算机的通讯连接。



单击[登录/确认]按钮后，会开打通信登录对话框。

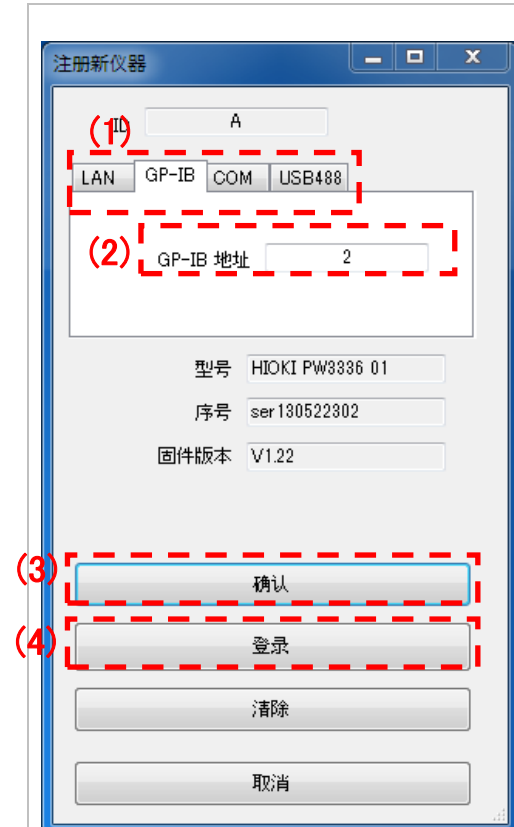
- 通过LAN连接时
通过LAN连接时，指定功率计的IP地址。



- (1) 选择通信登录对话框的[LAN]选项卡。
- (2) 在[IP地址]栏内输入要连接的功率计的IP地址。
- (3) 按下[确认]按钮后与指定的连接对象进行通讯。通讯一旦成功，会显示出MAC地址、型号、序号、固件版本。
- (4) 按下[登录]按钮后，则关闭确认对话框，连接对象被登录在主画面上。

*关于主机的IP地址的确认方法，请参阅主机的使用说明书。


- 通过GP-IB连接时
通过GP-IB连接时，指定功率计的GP-IB地址。



- (1) 选择通信登录对话框的[GP-IB]选项卡。
- (2) 在[GP-IB地址]栏内输入要连接的功率计的GP-IB地址。
- (3) 按下[确认]按钮后与指定的连接对象进行通讯。通讯一旦成功，会显示出型号、序号、固件版本。
- (4) 按下[登录]按钮后，则关闭确认对话框，连接对象被登录在主画面上。

*关于主机的GP-IB地址的确认方法，请参阅主机的使用说明书。

- 通过RS-232C(COM端口)连接时
通过RS-232C(COM端口)连接时，指定功率计的COM端口地址和波特率。




- (1) 选择通信登录对话框的[COM]选项卡。
- (2) 在[COM 端口]、[波特率]栏内，选择要连接的功率计和要连接的 COM 端口编号(*1)和波特率(*2)的设定。
- (3) 按下[确认]按钮后与指定的连接对象进行通讯。通讯一旦成功，会显示出型号、序号、固件版本。
- (4) 按下[登录]按钮后，则关闭确认对话框，连接对象被登录在主画面上。

*1: COM 端口列表在打开登录/确认对话框时会列出能够使用的 COM 端口。若想要使用的 COM 端口没有被列出时,请一旦关闭录/确认对话框后再次打开。

*2: 波特率的设定请设定成与主机一致。*关于主机的波特率设定的确认方法,请参阅主机的使用说明书。

- 通过USB连接时
通过USB(USB488)连接时，在列表中指定要连接的功率计。

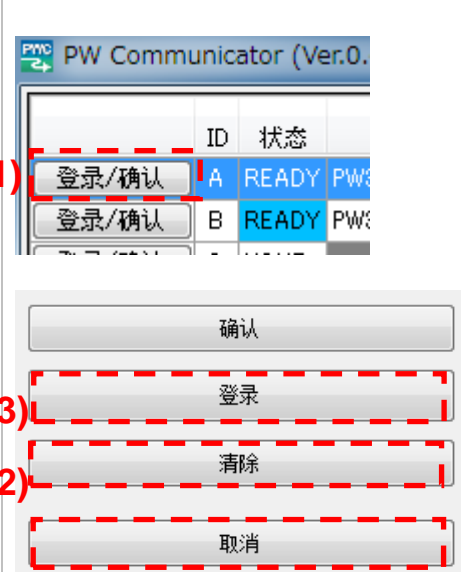


- (1) 选择登录/确认对话框中的[USB488]标签。
- (2) 在[USB488 ID:Model]栏中选择要连接的功率计。
- (3) 如果按下确认按钮，则会与指定的连接对象进行通讯。如果通讯成功，则会显示型号、序号、固件版本。
- (4) 如果按下登录按钮，确认对话框则会关闭，并将连接对象登录到主画面中。

*1: 打开登录/确认对话框时，在 USB488 ID:Model 的列表中会列出可使用的 USB 连接的功率计。未列出要使用的功率计时,请关闭登录/确认对话框,然后重新打开。

■ 要清除登录内容时

通过以下步骤，能够清除登录在主画面上的连接对象。



The screenshot shows the 'PW Communicator (Ver.0.)' interface. At the top, there is a table with columns 'ID' and '状态'. Below the table, there are two rows of connection information. A red dashed box labeled '(1)' highlights the '登录/确认' button for the first row. Below the table, there is a dialog box with four buttons: '确认', '登录', '清除', and '取消'. A red dashed box labeled '(2)' highlights the '清除' button, and another red dashed box labeled '(3)' highlights the '登录' button.

	ID	状态	
(1) 登录/确认	A	READY	PW3
登录/确认	B	READY	PW3

Dialog box buttons:

- 确认
- (3) 登录
- (2) 清除
- 取消

- (1) 在主画面上按下想要清除的连接对象的[登录/确认]按钮，显示登录/确认对话框。
- (2) 按下[清除]按钮则对话框上的通讯设定全部被清除。
- (3) 按下[登录]按钮后，则关闭登录/确认对话框，在主画面上的连接对象信息被清除。

若按下[取消]按钮，则可不变更主画面上的连接信息，关闭确认对话框。

注记

- 当连接失败时，请参阅主机的使用说明书，确认电缆的连接和地址的设定。
- 在显示着与测量值相关的显示画面的状态下和正在执行文件保存时，请勿关闭主机的电源或拆下电缆。否则会造成应用程序和主机的运行处于不稳定状态。
- 请勿从多台计算机，或者多个软件连接到同一台主机。否则会造成应用程序和主机的运行处于不稳定状态。

3.3 测量值显示的概要

本软件有以下的测量值显示功能，分别能够完成以下事项。

测量值显示	<ul style="list-style-type: none"> 选择任意的测量项目进行4~32分割，显示测量值 变更显示项目的大小，能够在PC画面上较大地显示测量值 可显示测量波形（有条件）
测量值一览(仅PW3335/PW3336/PW3337)	<ul style="list-style-type: none"> 选择任意的测量项目，显示测量值（最多64项目） 排列显示瞬时/最大/最小的各个值 能够进行各个项目的文件输出设定
谐波列表	<ul style="list-style-type: none"> 选择任意的谐波测量项目，能够显示0(DC)、1~50次的数据（PW6001, PW3390为100次以下。） 谐波电压、电流时，可同时显示频率、THD、功率因数（基波） 显示次数范围能够定制（次数的范围、范围内的全部次数/偶数次数/奇数次数输出）

各画面能够分别同时显示。


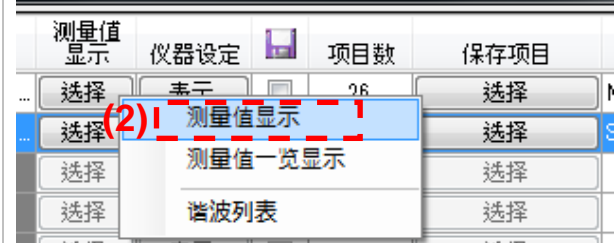
并且，多台的功率计连接着时，能够个别显示各主机各自的测量值画面。

但显示项目、画面太多时，根据通讯状况和计算机的处理负荷状况，有时动作会发生延迟。当发生延迟时，请减少显示项目和画面。

PW6001显示几台的波形有时会造成本软件的动作处于不稳定状态。此时，请将波形显示切换为OFF。

3.4 显示测量值

如下所述为测量值画面的显示步骤。

	(1) 在主画面按下[测量值显示]按钮。
	(2) 会显示出菜单，选择想要显示的画面。

注记

- 在显示着上述任意的测量值显示画面、或正在执行文件输出时，处于与对象主机通讯状态。
- 在显示着与测量值相关的显示画面的状态下和正在执行文件保存时，请勿关闭主机的电源或拆下电缆。否则会造成本软件和主机的运行处于不稳定状态。
- 在显示着文件保存项目选择画面时，不能显示测量画面。
- 通讯状态为ERROR时，无法显示测量值相关画面。
- 在本软件获取测量数据时，主机设为HOLD状态。（数据获取后解除HOLD状态）。(*1)
- PW3335/PW3336/PW3337的因通讯对象的主机处于远程状态，所以在主机面板不能进行操作。要在主机面板操作时、请在停止与本软件的通讯（关闭全部测量画面，保存动作也要停止）后，按下主机的SHIFT键解除远程状态。
- 作为通信对象的测量仪器的画面成为测量画面。（PW3390）

*1: 当PW3335/PW3336/PW3337的Main画面上的通讯项目数超过80，或以谐波数据为通讯对象时，会变更HOLD的状态。HOLD状态被变更时，自动量程可能会不进行动作。

当PW6001, PW3390的Main画面上的通讯项目数超过32，或以谐波数据为通讯对象时，会变更HOLD的状态。

3.5 测量值显示画面

测量值显示画面的构成如下所示。

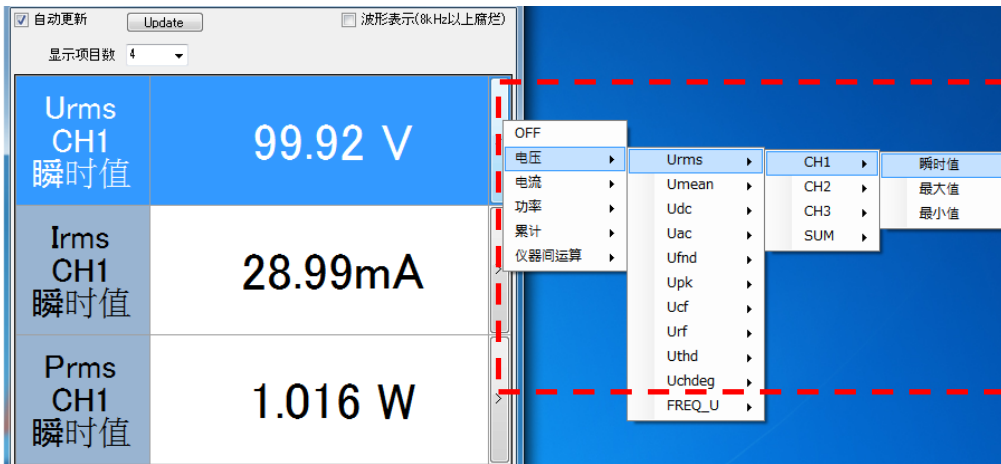
Urms CH1 瞬时值	99.06 V	>
Irms CH1 瞬时值	0.3776 A	>
Prms CH1 瞬时值	35.09 W	>
IH CH1 瞬时值	1.087mAh	>

测量值显示画面

(1)	[自动更新]按钮 打上钩时，自动更新测量值。
(2)	手动更新([Update])按钮 可手动更新测量值、波形图表。
(3)	波形显示复选框 打上钩则显示出波形图表。(仅限 LAN 连接时) 当波形显示为 ON 时，自动更新则为 OFF。
(4)	显示项目数 选择同时显示的项目数。 按指定的项目数分割显示区域，画面构成会发生变化。
(5)	测量项目名显示区域 显示出正在显示着的测量项目的名称、通道、瞬时(INST)/最大(MAX)/最小(MIN)值。
(6)	测量值显示区域 显示测量值。
(7)	项目选择按钮 能够选择要显示的测量项目。

■ 显示项目选择

按下在项目选择显示区域右侧的项目选择按钮后，会显示出菜单。
从菜单中选择想要显示的测量项目（ch、整流方式等）。



通过在测量值显示画面上鼠标右击显示出的菜单，能够进行以下动作。

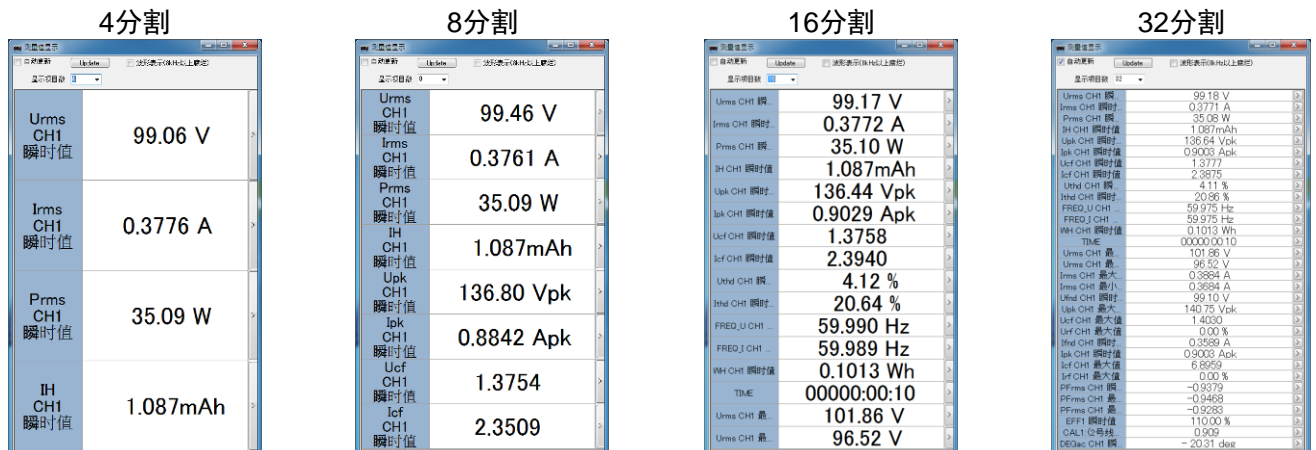
全部OFF	将全部项目切换为OFF。
恢复至初始状态	将显示项目恢复至应用程序的初始状态。

注记

关于测量项目的内容（也包含整流方式等），请参阅主机的使用说明书。
根据测量项目，ch等的显示菜单有时有所不同。
(例：在累计时间、TIME不显示ch选择菜单。)

■ 显示项目数选择

通过显示项目数选择列表，能够选择显示在测量值显示项目区域的项目数。
根据选择的显示项目数和画面大小尺寸，可自动调整各显示项目的显示大小尺寸。



测量值显示 各分割设定时的画面构成

■ 各显示项目的显示大小尺寸调整

各项目的测量值显示区域通过用鼠标拖动分界线（下图红线围住的部分），能够变更个别的显示区域的大小尺寸。

如下所示，还能够较大地显示特定的测量值。

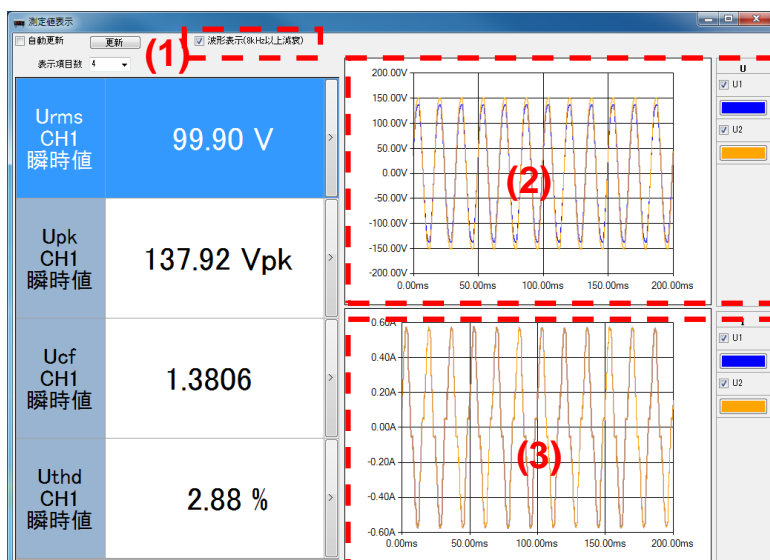


测量值显示（测量值显示区域的大小尺寸调整后）

当您重新打开测量值显示屏幕，则显示返回到初始状态。

■ 波形显示（仅限在满足条件时）

在波形显示复选框内打上钩，便可显示输入功率计的电压与电流的波形。



(1) 波形显示复选框

可手动更新测量值、波形图表。

当波形显示为 ON 时，自动更新则为 OFF。

(2) 电压波形显示区域

显示电压波形。

(3) 电流波形显示区域

显示电流波形。

注记

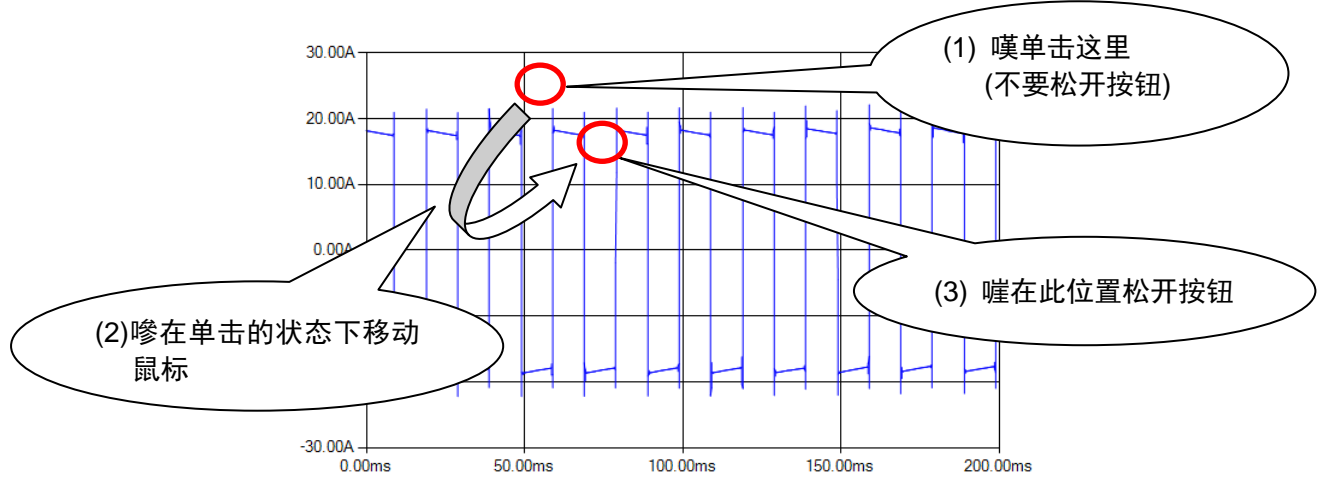
- PW3335/PW3336/PW3337的电压与电流波形是过滤处理的间隔拉长波形。8kHz以上的频率成分为阻尼波形。
- 此外，由于是间隔拉长的波形，因此在数值显示部显示的电压与电流峰值与波形显示的峰值有时会不同。
- 横轴数据数依据PW3335/PW3336/PW3337谐波分析的窗口宽度(178.57ms~222.22ms)。详细内容请参照主机使用说明书的高谐波测量规格栏。
- PW3390的横轴数据数为500。当波形记录长度大于500时，将使用最大值和最小值压缩至500点显示。
例：当波形记录长度为10k时，将连接记录下的1~20点的最大值和最小值显示图表的第1点。
- PW6001的横轴数据数为1k。当波形记录长度大于1k时，将使用最大值和最小值压缩至1k点显示。
例：当波形记录长度为10k时，将连接记录下的1~10点的最大值和最小值显示图表的第1点。
- PW6001的马达模拟波形采样速度最大为50kHz。当采样速度比50kHz快时，以多个点使用相同值进行插值后显示马达模拟波形。
例：采样速度以100kHz显示马达模拟波形时，使用记录的第1点的值显示图表的第1点和第2点。

○波形显示条件

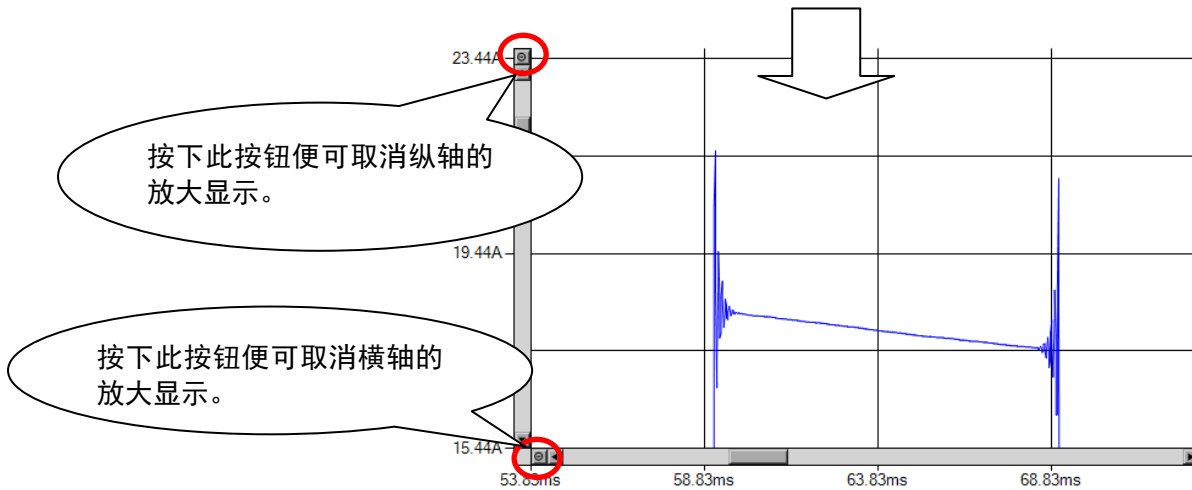
功率表	通讯IF			
	LAN	GP-IB	USB	RS-232C
PW3335	○	○	-	×
PW3336/PW3337	○	○	-	×
PW3390	○	-	○	×
PW6001	○	×	-	×

■ 波形的放大显示

用鼠标拖动（拖拽）想要放大的位置，通过该动作进行指定，可放大显示任意的位置。



放大前的波形



放大后的波形

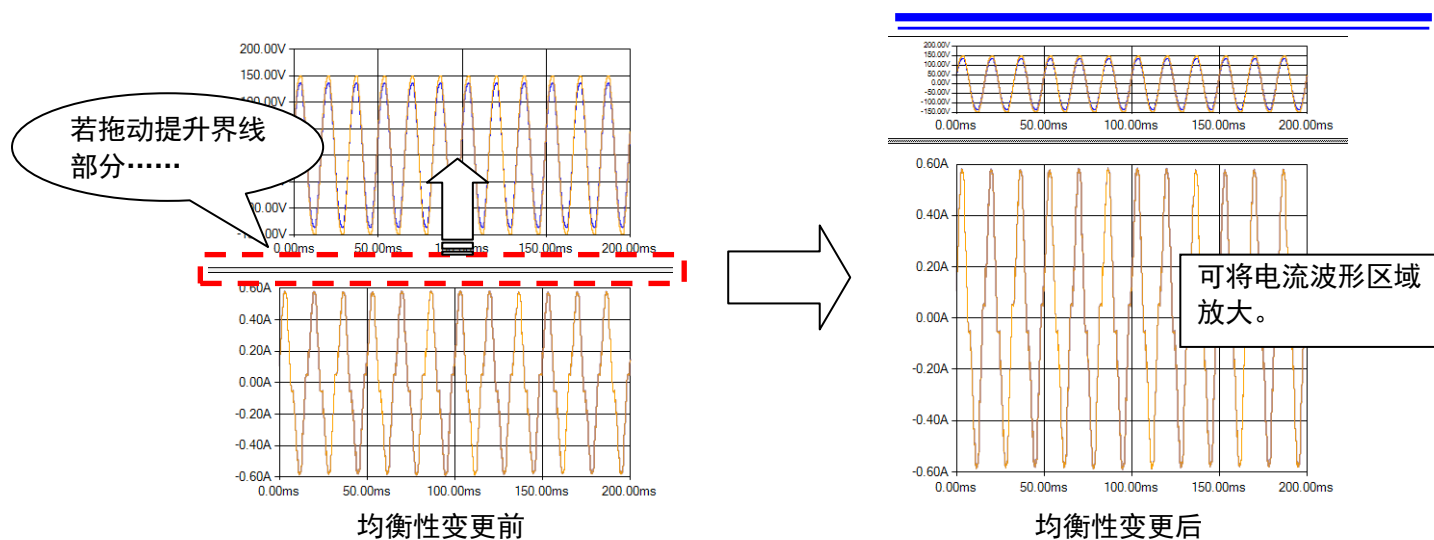
放大显示时，会在纵轴或横轴显示出滚动条。
移动滚动条，可保持着放大的倍率向任意方向滚动。

注记

PW6001, PW3390即使放大也不会显示出经压缩过的点。

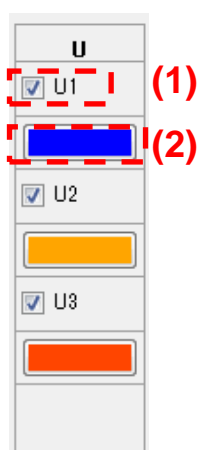
■ 波形区域尺寸均衡性的变更

可对电压与电流的各个波形区域尺寸的均衡性进行变更。



■ 波形颜色及显示on/off变更

可对电压与电流的各ch的显示颜色进行变更，也可对各个ch显示进行on/off。



(1) 可对电压ch1的波形显示进行on/off控制。

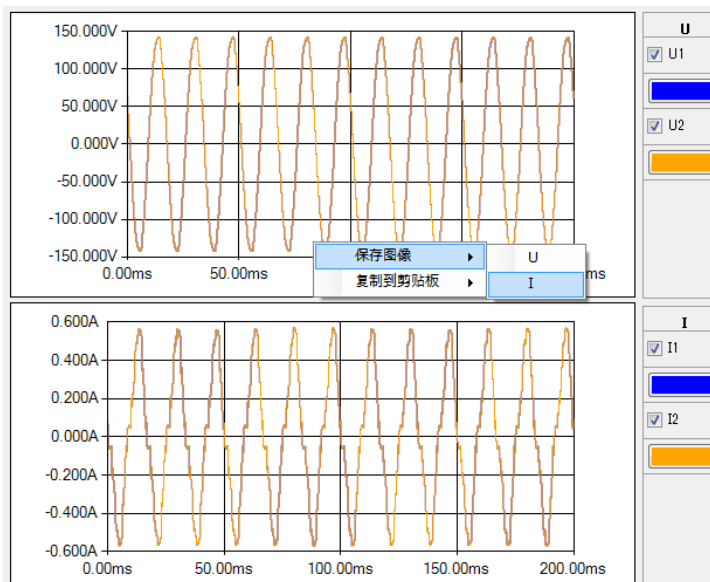
(2) 可对电压ch1的显示颜色进行变更。

关于其他ch及电流
也可进行同样的变更。

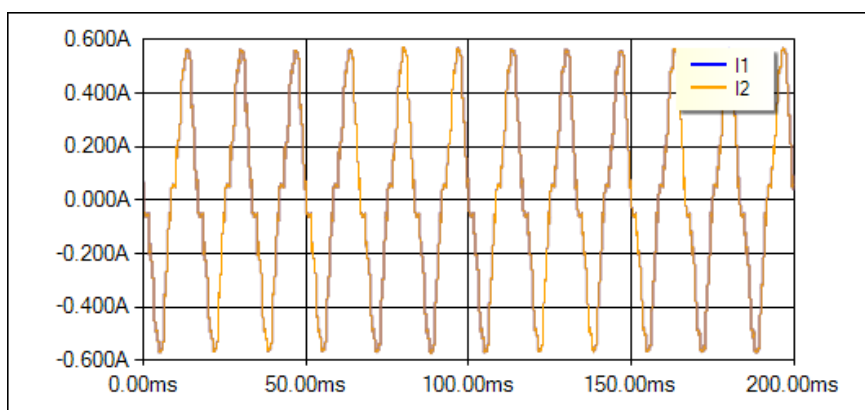
■ 波形图像的保存

右击波形显示区域显示出的菜单，可通过该菜单保存在画面上显示的电压与电流波形。在保存的图像上追加凡例。

此外，也可将波形图像复制到剪贴板。



右击后显示出的菜单



保存的波形实例（有凡例）

■ 波形数据的保存

可按CSV格式保存显示为ON的波形数据。

	<p>① 主机波形更新按钮 用于在连接 PW6001 时, 通过 SINGLE 触发动作更新 PW6001 主机的波形数据。 由于不能利用该按钮更新本软件的显示波形, 因此, 可采用下述方法, 即确认 PW6001 的主机波形, 并利用波形显示更新按钮仅将所需的波形传送到本软件中。 未连接 PW6001 时无效。</p> <p>② 波形显示更新按钮 用于从连接的功率表获取波形数据, 然后更新本软件的显示波形。</p> <p>③ 波形保存按钮 用于将显示为ON的项目的获取波形数据保存为CSV文件。</p> <p>④ 文件保存处 用于显示波形数据的 CSV 文件的保存处。</p>
<p>测量值显示画面 (波形显示部)</p>	

注记

• 为PW6001时, 如果存储模式为P-P, 则对每1项目输出最大值与最小值。

3.6 测量值一览显示画面 (PW3335/PW3336/PW3337)

测量值一览显示画面的构成如下所示。



(1) 显示项目选择按钮
能够选择要显示的测量项目。

(2) ch选择按钮
能够选择显示对象ch。

(3) 文件输出复选框
(5) 打上钩的测量项目的值为文件输出 (间隔保存、手动保存) 的输出对象。

(4) 测量值显示区域
(6) 显示测量值 (瞬时/最大/最小)。
(8) 无测量值的项目显示为空白和“---”等。

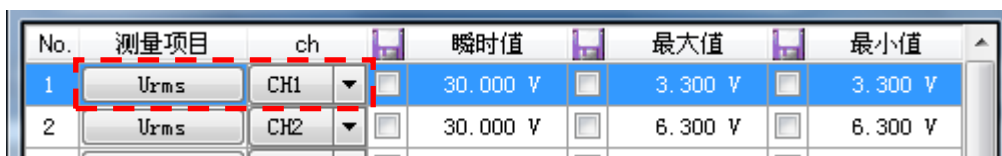
(9) 项目数显示
显示在测量值一览所显示的测量项目数。
发生通讯延迟时请作为参考。

仪器间的运算结果仅显示瞬时值。

测量值一览显示画面

■ 显示项目选择

通过显示项目选择按钮和ch按钮，能够选择显示项目。



通过在测量值显示画面上鼠标右击显示出的菜单，能够进行以下动作。

全部显示项目	显示OFF	将全部项目的显示切换为OFF。
	保存OFF	将全部项目的文件输出切换为OFF。
选择显示项目	显示OFF	将选择项目 (可选多个) 的显示切换为OFF。
	保存OFF	将选择项目 (可选多个) 的文件输出切换为OFF。
恢复至初始状态		将显示项目恢复至应用程序的初始状态。

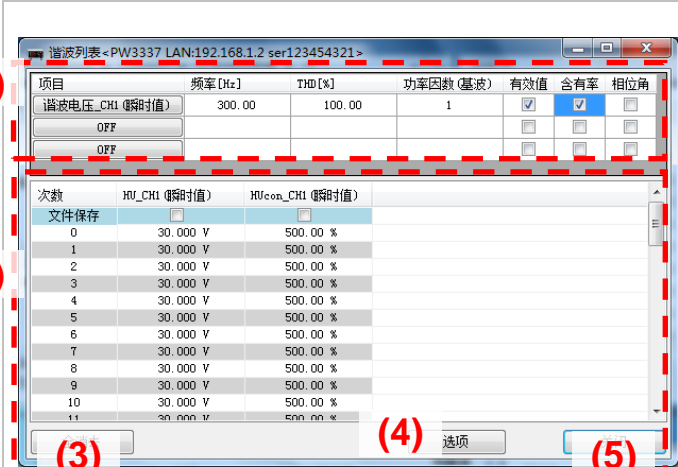
注记

- 关于测量项目的内容 (也包含整流方式等)，请参阅主机的使用说明书。

- 根据测量项目，ch等的显示菜单有时有所不同。
- (例：在累计时间、TIME不显示ch选择菜单。)
- 各测量项目的画面显示和文件输出（保存）的设定独立而成。即使将全部项目的显示切换为OFF，保存设定为ON的测量项目仍为文件输出的对象。

3.7 谐波数据显示画面

谐波数据显示画面的构成如下所示。



(1) 显示项目选择部
能够选择要显示的谐波测量项目。

(2) 谐波次数数据显示部
显示在显示项目选择部所选择的谐波数据的各次数数据。

显示的次数能够通过(4)[选项]按钮进行变更。

(3) 全消去按钮
将谐波数据的显示、保存设定全部切换为OFF。

(4) 选项按钮
能够变更显示在谐波显示部的次数范围。

(5) [关闭]按钮
关闭谐波显示画面。

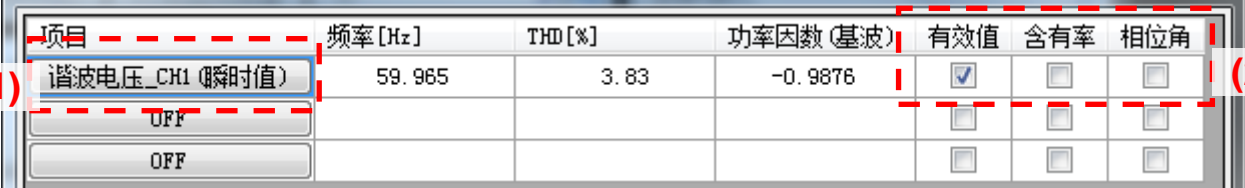
谐波数据显示画面

■ 谐波显示项目选择

通过显示项目选择按钮(1)，能够选择显示项目。

在显示项目选择复选框(2)打上钩的项目，会显示在谐波数据显示部。

能够同时选择多个任意的项目。



项目	频率 [Hz]	THD [%]	功率因数 (基波)	有效值	含有率	相位角
谐波电压_CH1 (瞬时值)	59.965	3.83	-0.9876	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OFF				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OFF				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

注记

- 当选择了谐波电压、电流时，该项目的频率、THD、功率因数（基波）的测量值也会同时显示。
(PW3390的：电流时、真有效值、THD)
- 因谐波测量项目各次数的数据进行通讯，通讯量会增多，请留意。
- 发生通讯错误时，测量值显示区域会变为红色。

■ 谐波次数数据显示部

显示在显示项目选择部所指定的谐波的各次数数据。

次数	HU_CH1 (瞬时值)	HUcon_CH1 (瞬时值)
(1) 文件保存	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	30.000 V	500.00 %
1	30.000 V	500.00 %
2	30.000 V	500.00 %
3	30.000 V	500.00 %
4	30.000 V	500.00 %
5	30.000 V	500.00 %
6	30.000 V	500.00 %
7	30.000 V	500.00 %
8	30.000 V	500.00 %
9	30.000 V	500.00 %
10	30.000 V	500.00 %

注记

- 在文件保存复选框((1))打上钩的项目，在文件输出时(间隔保存、手动保存)为保存对象。显示出的全部次数为保存对象。

■ 谐波 显示次数范围的指定

按下选项按钮，能够指定要显示的次数范围。

谐波数据显示 选项对话框

(1) **输出次数指定部**
能够从全部次数/偶数次数/奇数次数中进行选择。

(2) **最大/最小次数指定部**
能够在0~50的范围内指定输出的最大/最小次数。
PW6001,PW3390的0~100次。

(3) **次数个数显示部**
显示在当前的设定内所指定的输出次数的个数。

注记

- 设定的次数范围也会反映到谐波数据的文件输出（间隔、手动保存）。

3.8 仪器间的运算

可对登录在本软件上的多台功率计的测量值进行效率运算及四则运算。可将运算结果进行画面显示，也可输出到文件。

■ 仪器间运算设定画面的显示方法

按下主画面的[计算细节设定]按钮，显示出仪器间运算设定画面。



注记

- 在显示仪器间运算设定画面时，不能够执行测量值显示等其他窗口的操作。

■ 仪器间运算设定画面的说明



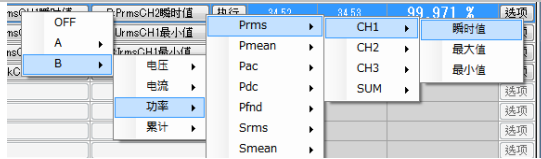

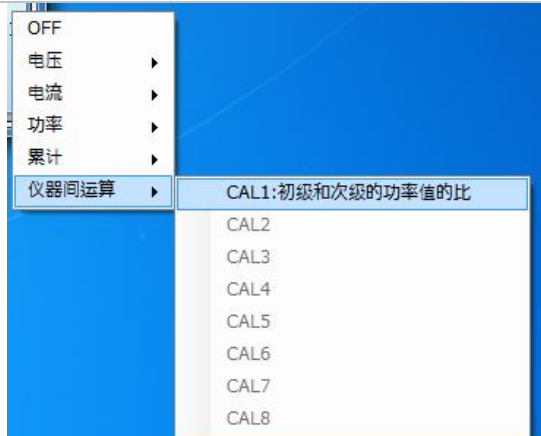
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)		
ID	标签	执行	保存	计算公式	x	y	确认	Value x	Value y	演算结果	选项
CAL1	初级和次级的功率...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	效率	B:PrmsCH1瞬时值	B:PrmsCH2瞬时值	执行	34.52	34.53	99.971 %	选项
CAL2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x-y	B:UrmsCH1最大值	B:UrmsCH1最小值	执行		(9)		选项
CAL3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x-y	B:IrmsCH1最大值	B:IrmsCH1最小值	执行				选项
CAL4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x-y	B:IpkCH1最大值	B:IpkCH1最小值	执行				选项
CAL5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	off			执行				选项
CAL6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	off			执行				选项
CAL7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	off			执行				选项
CAL8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	off			执行				选项

仪器间运算设定画面

(1)	ID	识别运算内容的编号。
(2)	标签	可输入运算说明的任意文字列。 在测量值显示画面的选择菜单及文件输出时使用。
(3)	执行复选框	在未勾选 (OFF) 时不执行运算。
(4)	保存复选框	请在想要作为文件输出对象的项目打上钩 (ON)。
(5)	计算公式	选择运算式。详细内容请参照下一项。
(6)(7)	操作数 x, y	设置 (6)、(7) 运算项目的内容。
(8)	确认运行按钮	按下此按钮可确认运算结果。
(9)	确认值显示列	按下确认执行按钮时，显示运算项x,y各值与运算结果。
(10)	选项	可指定运算结果的位数及单位文字。

■ 运算内容的设定方法

请按照下述步骤设定运算内容。

(1)		<p>使运算有效 将执行复选框设定为ON。</p>																
(2)		<p>运算公式的选择 可通过运算公式按钮，选择下述运算式。</p> <table border="1" data-bbox="874 490 1441 779"> <tr> <td>off</td> <td>什么都不做。</td> </tr> <tr> <td>x+y</td> <td>加算</td> </tr> <tr> <td>x-y</td> <td>减算</td> </tr> <tr> <td>x*y</td> <td>乘算</td> </tr> <tr> <td>x/y</td> <td>除算</td> </tr> <tr> <td>效率</td> <td>效率运算 ((x/y) * 100)</td> </tr> <tr> <td>(x*x)/y</td> <td></td> </tr> <tr> <td>x/(y*y)</td> <td></td> </tr> </table>	off	什么都不做。	x+y	加算	x-y	减算	x*y	乘算	x/y	除算	效率	效率运算 ((x/y) * 100)	(x*x)/y		x/(y*y)	
off	什么都不做。																	
x+y	加算																	
x-y	减算																	
x*y	乘算																	
x/y	除算																	
效率	效率运算 ((x/y) * 100)																	
(x*x)/y																		
x/(y*y)																		
(3)		<p>运算项的选择 按运算公式x或y按钮，从显示出的菜单选择运算项。</p> <p>除了各测量值之外，还可选择比自身小的编号的运算结果(CALn)。</p>																
(4)		<p>运算内容的确认 按下确认执行按钮时，在确认值显示栏显示运算项x,y各值与运算结果。</p>																
(5)		<p>测量值显示画面上的显示 可从显示选择菜单的[运算公式]菜单选择。</p> <p>在测量值一览画面的显示方法也相同。</p>																

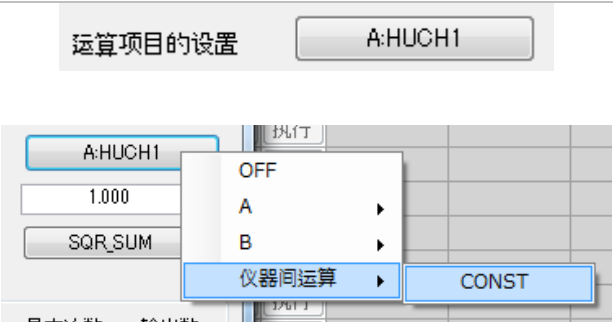

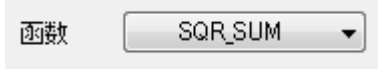
注记

- 在测量值一览画面的运算结果显示仅显示瞬时值。
- 不能在测量值显示画面及测量值一览画面选择无效运算。
- 在测量值显示画面及测量值一览画面已经选择好的状态下，若使运算无效则运算值的显示不会更新。
- 在本软件获取运算结果据时，主机解除HOLD状态。

■ 运算项目的设置方法

请按下述步骤设置运算项目。

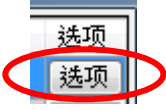
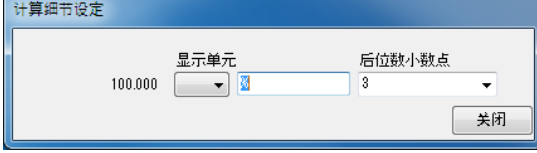



(1)		<p>对象项目的选择</p> <p>从按下对象项目的按钮之后显示的菜单中进行选择。</p> <p>除了各测量值之外，也可以选择编号小于自身的运算结果 (CALn)。</p> <p>如果选择“仪器间运算-CONST”，则可作为常数项。</p>																																						
(2)		<p>常数的设置</p> <p>进行常数设置。</p> <p>可设置范围为±1000.000。</p> <p>在对象项目中选择CONST以外的项目时，将对象项目的值（函数不是OFF时，在函数运算之后）乘以该常数。</p> <p>选择CONST时，该常数的值（函数设置时，为函数运算之后的值）为项的值。</p>																																						
(3)		<p>函数的设置</p> <p>可利用函数按钮</p> <p>选择下述函数。</p> <table border="1" data-bbox="970 1003 1449 1888"> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>不进行任何操作</td> </tr> <tr> <td>ABS</td> <td>绝对值 *1</td> </tr> <tr> <td>EXP</td> <td>指数函数 (e的乘方) *1</td> </tr> <tr> <td>LOG</td> <td>自然对数 (以e为底数的对数)*1</td> </tr> <tr> <td>LOG10</td> <td>常用对数 (以10为底数的对数) *1</td> </tr> <tr> <td>NEG</td> <td>负 (-) *1</td> </tr> <tr> <td>SQR</td> <td>平方 *1</td> </tr> <tr> <td>SQR_SUM</td> <td>平方和 *2</td> </tr> <tr> <td>SQRT</td> <td>平方根 *1</td> </tr> <tr> <td>SUM</td> <td>总和 *3</td> </tr> <tr> <td>SIN</td> <td>三角函数 *4</td> </tr> <tr> <td>COS</td> <td>三角函数 *4</td> </tr> <tr> <td>TAN</td> <td>三角函数 *4</td> </tr> <tr> <td>ASIN</td> <td>反三角函数 *4</td> </tr> <tr> <td>ACOS</td> <td>反三角函数 *4</td> </tr> <tr> <td>ATAN</td> <td>反三角函数 *4</td> </tr> <tr> <td>SINH</td> <td>双曲线函数 *4</td> </tr> <tr> <td>COSH</td> <td>双曲线函数 *4</td> </tr> <tr> <td>TANH</td> <td>双曲线函数 *4</td> </tr> </tbody> </table>	OFF	不进行任何操作	ABS	绝对值 *1	EXP	指数函数 (e的乘方) *1	LOG	自然对数 (以e为底数的对数)*1	LOG10	常用对数 (以10为底数的对数) *1	NEG	负 (-) *1	SQR	平方 *1	SQR_SUM	平方和 *2	SQRT	平方根 *1	SUM	总和 *3	SIN	三角函数 *4	COS	三角函数 *4	TAN	三角函数 *4	ASIN	反三角函数 *4	ACOS	反三角函数 *4	ATAN	反三角函数 *4	SINH	双曲线函数 *4	COSH	双曲线函数 *4	TANH	双曲线函数 *4
OFF	不进行任何操作																																							
ABS	绝对值 *1																																							
EXP	指数函数 (e的乘方) *1																																							
LOG	自然对数 (以e为底数的对数)*1																																							
LOG10	常用对数 (以10为底数的对数) *1																																							
NEG	负 (-) *1																																							
SQR	平方 *1																																							
SQR_SUM	平方和 *2																																							
SQRT	平方根 *1																																							
SUM	总和 *3																																							
SIN	三角函数 *4																																							
COS	三角函数 *4																																							
TAN	三角函数 *4																																							
ASIN	反三角函数 *4																																							
ACOS	反三角函数 *4																																							
ATAN	反三角函数 *4																																							
SINH	双曲线函数 *4																																							
COSH	双曲线函数 *4																																							
TANH	双曲线函数 *4																																							

(4)		<p>谐波次数范围的设置</p> <p>如果将谐波测量项目选为对象项目，则会生效。</p> <p>可选择谐波测量项目，设置在函数中指定SQR_SUM（平方和）、SUM（总和）时的次数范围。次数范围为谐波测量值画面中的显示范围。</p> <p>比如，将谐波测量值画面的显示设为0～13次时，则不能在第14次以后指定为运算项目。</p>
(5)		<p>值的确认</p> <p>如果按下值的确认按钮，则会显示项的公式与值。</p>
(6)		<p>设置的更新</p> <p>用于将运算项目设置画面中的设置内容反映到仪器间运算。</p>
(7)		<p>关闭画面</p> <p>如果按下关闭按钮，则会关闭运算项目设置画面。</p> <p>如果在按下更新按钮之前关闭，则可取消在运算项目设置画面中设置的内容。</p>

- *1: 已指定谐波测量项目时，针对1次测量值（1次测量值超出次数范围时，为范围内的最小次数）进行运算。
- *2: 已指定谐波测量项目时，计算指定次数范围内的平方和的值。
比如，将次数范围设为奇数、1～5次时，为 $(k_1 \cdot k_1) + (k_3 \cdot k_3) + (k_5 \cdot k_5)$ 的值。
kn:为n次的测量值
指定非谐波测量项目时，为平方值。
- *3: 已指定谐波测量项目时，计算指定次数范围内的总和的值。
比如，将次数范围设为奇数、1～5次时，为 $k_1 + k_3 + k_5$ 的值。
kn:为n次的测量值
指定非谐波测量项目时，保持原有的值。
- *4: 使用的角度单位为° (degree)。不是radian。可直接输入相位角等测量值。

- 仪器间运算及其他设定
请按照下述步骤设定运算内容。

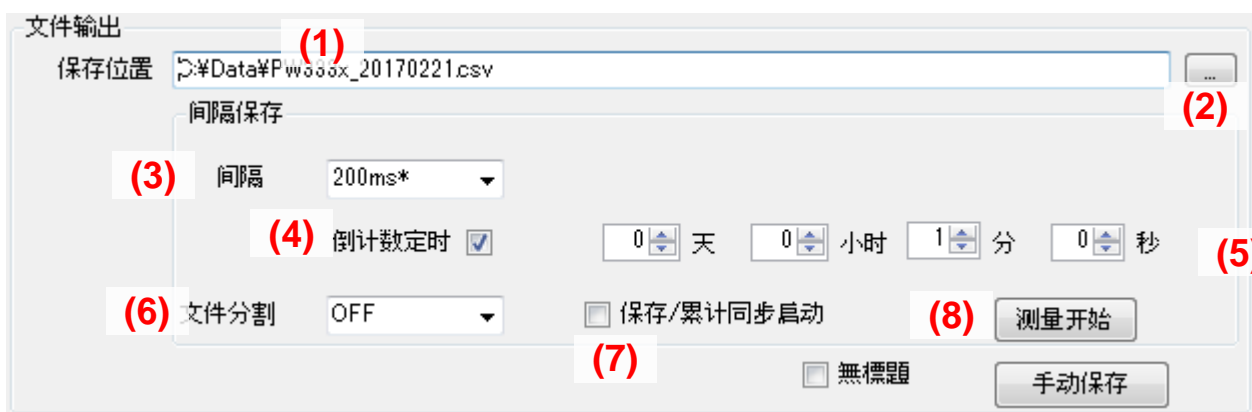
(1)		<p>详细设定画面的显示 按下选项按钮， 会显示出位数及单位文字的设定画面。</p>						
(2)		<p>位数及单位文字的设定在详细设定画面可进行如下设定。</p> <table border="1" data-bbox="874 510 1439 801"> <tr> <td data-bbox="874 510 1082 656">显示单位</td> <td data-bbox="1090 510 1439 656">可从下述各项选择显示单位。 m(毫)、k(千)、M(兆)、G(千兆)、通常(空白)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 667 1082 734">单位字符串</td> <td data-bbox="1090 667 1439 734">可在运算结果之后设定显示单位的文字。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 745 1082 801">后位数小数点</td> <td data-bbox="1090 745 1439 801">可对运算结果小数点之后的显示位数进行指定。</td> </tr> </table>	显示单位	可从下述各项选择显示单位。 m(毫)、k(千)、M(兆)、G(千兆)、通常(空白)	单位字符串	可在运算结果之后设定显示单位的文字。	后位数小数点	可对运算结果小数点之后的显示位数进行指定。
显示单位	可从下述各项选择显示单位。 m(毫)、k(千)、M(兆)、G(千兆)、通常(空白)							
单位字符串	可在运算结果之后设定显示单位的文字。							
后位数小数点	可对运算结果小数点之后的显示位数进行指定。							
(3)		<p>文件输出对象设定 将运算结果作为文件保存对象时，请将保存复选框设定为ON。</p>						

3.9 文件输出(间隔保存)

能够获取指定的每个间歇中从功率计选择的测量数据，以CSV文件格式保存到计算机。若使用定时控制功能，还能够按指定时间自动完成保存动作。

多台的功率计连接着时，能够从指定的任意的功率计同时获取测量数据，保存到1个文件内。

间隔保存的控制主画面的文件输出部进行操作。



主画面 文件输出部

- 保存位置、文件名指定
单击(2)的按钮，设定保存位置、文件名。
也能够直接在(1)的栏内编辑。

在间隔保存时，每按下[测量开始]按钮一次，就在指定的文件名后附加上“_001”那样的用于识别的编号，建立新的文件，并在该文件内保存测量值。

例：设定为“C:\Data\Pw333x_20140901.csv”时
在最初的间隔保存时，
 保存在“C:\Data\Pw333x_20140901.csv”文件。
在此之后，每次执行测量开始时
 “C:\Data\Pw333x_20140901_001.csv”
 “C:\Data\Pw333x_20140901_002.csv”
 ...
如此建立保存文件。

- 间隔指定X
在(3)处，能够设定获取测量值进行保存的时间间隔。
能够从50ms/100ms/200ms/500ms/1s/5s/10s/15s/30s/1min/5min/10min/15min/60min 中进行选择。

注记

- 根据通讯对象的测量项目数和通讯状态，指定时间的间隔保存有时不能保存。当相对设定的间歇时间保存动作发生延迟时，请减少测量项目数的显示、保存数。
- 已使用后述的多台同步功能时，由于各仪器是同步进行检测处理的，间隔时间较短时，容易产生保存动作的延迟。
- 已将间隔设为50ms/100ms时，如果不满足下述条件，则来不及更新数据。

登录到PWCommunicator上的PW6001或PW3390仅为1台

通讯接口为LAN、GPIB、USB中的一个

不进行波形显示

- 即使不发生延迟，根据计算机的时间精度也会发生误差。保存的测量数据的Laptime有ms单位的
PW Communicator V1.60

偏差。

- 在下述状态下，无法按指定的间隔更新数据。届时，间隔设置栏中会显示*（星号）。如果在这种状态下执行间隔保存，数据更新速度则无法赶上保存时序，因此，CSV文件中会连续保存多个相同数据。

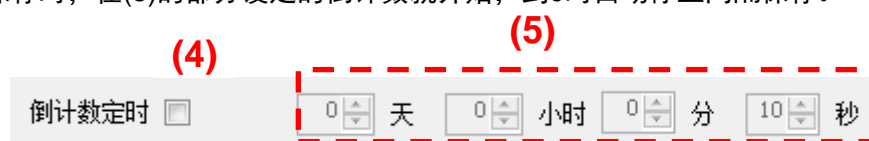
保存间隔	延迟条件	延迟条件中的数据更新速度
50ms/100ms	多台功率计被登录到PWCommunicator中。	200ms
	登录PW6001、PW3390以外的功率计。	
200ms	对后述多台仪器进行同步测量 (MASTER/SLAVE)。	500ms
50ms~500ms	通过RS232C (COM端口) 连接1台以上的功率计	1sec
	正在显示波形	

- 在本软件获取测量数据时，向主机发送HOLD命令，变更主机的HOLD状态。
- PW3335/PW3336/PW3337的因通讯对象的主机处于远程状态，所以在主机面板不能进行操作。要在主机面板操作时、请在停止与本软件的通讯（关闭全部测量画面，保存动作也要停止）后，按下主机的[SHIFT]键解除远程状态。
- 作为通信对象的测量仪器的画面成为测量画面。（PW3390）
- 多台同步测量时（间隔设置栏的200ms旁显示*（星号）时），测量数据的更新为500ms。如果此时将间隔设为200ms并执行间隔保存，则并列保存2~3个相同的数据。

■ 倒数计数定时动作

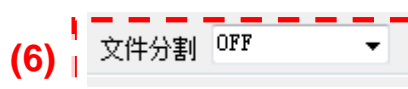
在(4)处打上钩时，倒数计数定时功能变为有效。

当执行间隔保存时，在(5)的部分设定的倒数计数就开始，到0时自动停止间隔保存。



■ 文件分割指定

在(6)处设定为OFF以外时，当保存了指定次数的数据时就将保存位置切换到新的文件。



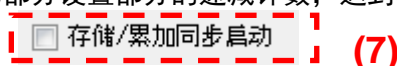
新建的文件名使用开始新的间隔保存时的同样方法，在(1)指定的文件名后附加上“_002”那样的用于识别的编号作为文件名。

例：设定为“C:\Data\Pw333x_20141001.csv”时
 在最初的间隔保存时，
 保存在“C:\Data\Pw333x_20141001.csv”文件。
 在此之后，每次指定次数时
 “C:\Data\Pw333x_20141001_001.csv”
 “C:\Data\Pw333x_20141001_002.csv”
 ...

■ 累计连锁动作

如果选中(7)，则会在间隔保存开始的同时，对功率表主体的累计值进行复位并开始累计动作。间隔保存结束时，功率表的累计动作也会停止。

如果执行间隔保存，则开始在(5)部分设置部分的递减计数，达到0时，自动停止间隔保存。



■ 保存对象仪器指定

以下打上钩的仪器为保存对象。能够个别切换仪器是否进行保存动作。

(10)

	ID	状态	连接对象信息	测量值 显示	仪器设定		项目数	保存项目	同步设定
登录/确认	A	READY	PW3337_03 LAN:192.168.1.2 ser12345...	选择	表示	<input type="checkbox"/>	92	选择	
登录/确认	B	READY	PW3336 LAN:192.168.1.36 ser130522...	选择	表示	<input type="checkbox"/>	190	选择	

■ 保存项目指定

在测量值一览画面或保存项目设定画面上，能够选择作为保存对象的项目。

	ID	状态	连接对象信息	测量值 显示	仪器设定	项目数	保存项目	同步设定
登录/确认	A	READY	PW3337_03 LAN:192.168.1.2 ser12345...	选择	表示	92	选择	
登录/确认	B	READY	PW3336 LAN:192.168.1.36 ser130522...	选择	表示	190	选择	

按下(9)的按钮（保存项目选择按钮）后，会显示出保存项目设定画面。

但是，在文件保存中时不能选择。要变更保存项目时，请结束文件保存。
谐波保存次数范围的指定请在谐波数据显示画面的选项对话框指定。

保存项目设定画面

- (1) **测量项目分组选择部**
能够选择测量项目的分组。
- (2) **选择项目数显示**
显示作为保存对象的项目数。
- (3) **保存项目选择部**
在此打上钩的测量项目为文件输出（间隔保存、手动保存）的对象。
- (4) **选项卡内选择全部解除按钮**
按下这个按钮后，显示着的选项卡内的全部项目都设定为保存对象外。
- (5) **[确定]按钮**
按下这个按钮后，将变更后的保存设定反映到下一次的文件输出，并关闭保存项目设定画面。
- (6) **[取消]按钮**
按下这个按钮后，不变更保存设定，关闭保存项目设定画面。

注记

- 谐波选项卡的数据，若1个项目设定为保存对象，则设定的各次数的数据将全部保存。次数输出的设定为0~50次时，谐波1个项目的保存对象数据将增加51个。容易发生通讯和保存的延迟，请注意。

■ 保存文件格式

间隔保存的CSV文件按照以下格式保存。

以下是从2台的 PW3335/PW3336/PW3337分别获取Urms1、Irms1、P1后进行保存。

SERIAL			PW3336 COM:3 ser130522302					PW3337 LAN:192.168.1.2 ser123454321					
Date	Time	Laptime	Laptime(ms)	STATUS	STATUS_M U1(V)	I1(A)	P1(W)	STATUS	STATUS_M U1(V)	I1(A)	P1(W)		
2013/8/29	17:10:43	START											
2013/8/29	17:10:44	0:00:00	0	0	10000000	9.87E+01	3.77E-01	3.49E+01	40000	40000	3.00E+02	1.50E+04	4.50E+06
2013/8/29	17:10:45	0:00:01	0	0	10000000	9.90E+01	3.76E-01	3.49E+01	40000	40000	3.00E+02	1.50E+04	4.50E+06

全部通用的日期和时间

第1台的测量数据

第2台的测量数据

第1行为通讯对象的仪器ID.和序号等信息。

第2行为测量开始的日期和时间。

第3行为标题行。

注记

- 因通讯错误而不能从主机获取测量值的项目，或在主机中发生峰值超出、量程超出等的项目，为下述特别值。

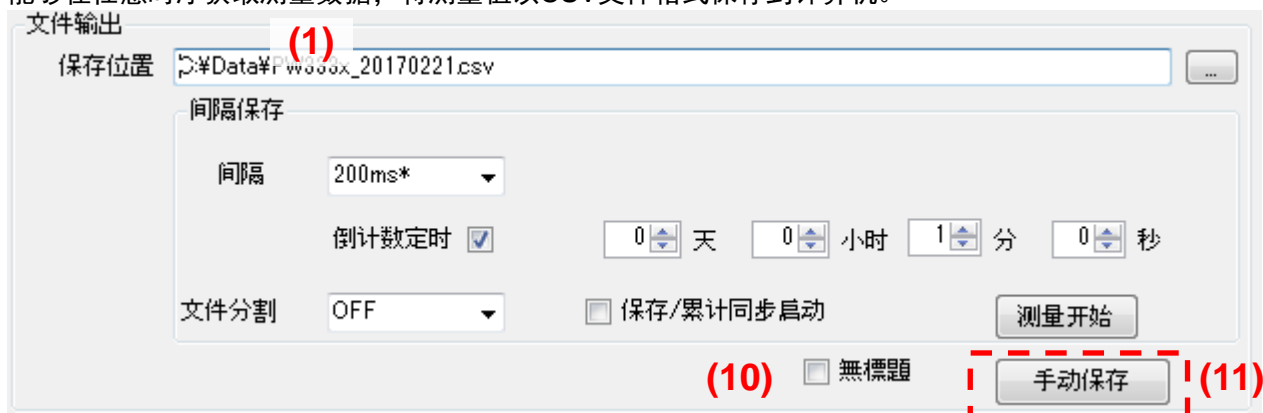
错误内容 (PW3335/PW3336/PW3337)	测量值字符串
通讯错误	"789.00E+9"
主机的量程超出	"999.99E+9"
主机的转换比错误	"888.88E+9"
主机没有测量数据	"777.77E+9"

错误内容(PW3390)	测量值字符串
通讯错误	"789.00E+9"
主机的量程超出	"+9999.9E+99"
主机没有测量数据	

错误内容(PW6001)	测量值字符串
通讯错误	"789.00E+9"
主机的量程超出	"+99999.9E+99"
主机没有测量数据	

3.10 文件输出（手动保存）

能够在任意时序获取测量数据，将测量值以CSV文件格式保存到计算机。



文件输出控制部

按下(11)的按钮后，执行手动保存。
保存位置和保存项目与间隔保存相同。

但是，输出文件直接追加记录在(1)处指定的文件内。(不附加用于识别的编号)

注记

- 执行手动保存时，保存对象文件若正在被其他应用软件使用，则与间隔保存同样，建立另外文件并在文件名后附加上识别编号，在该文件内保存测量值。

■ 赋予标题的抑制

如果勾选(10)，通过手动保存追加记载到现有文件中时，则不会赋予标题。
连续执行手动保存时，可生成格式与间隔保存接近的文件。



注记

- 如果在变更保存项目之后继续执行手动保存，标题与测量值内容则会不一致。
- 已变更保存项目时，请去掉无标题的勾号，或变更文件名保存为新文件。

3.11 多台连接时的同步设定

本软件最多可与8台功率计同时进行通讯。

下面说明通过同步电缆连接进行多台同步测量时的连接功率计的情况。

3.11.1 同步设定 (PW3335/PW3336/PW3337)

如果用9165连接电缆（BNC电缆）等连接功率计（PW3335/PW3336/PW3337），则可在连接电缆的仪器之间进行同步测量。

	ID	Status	Information	Meas Value	Instrument Setting		Item Num	Data Save Item	Sync.
Regist/Check	A	READY	PW3337 LAN:192.168.1.2 ser1234543...	Select	Display	<input type="checkbox"/>	92	Select	(12)
Regist/Check	B	READY	PW3336 LAN:192.168.1.36 ser130522...	Select	Display	<input checked="" type="checkbox"/>	92	Select	

正在执行同步测量时，在(12)处会显示出各仪器的主机(MASTER)/副机(SLAVE)的设定。

3.11.2 同步设定 (PW3390)

如果用9683连接电缆等连接功率计（PW3390），则可在连接电缆的仪器之间进行同步测量。
要在功率计之间获取同步数据时，需要将主机/副机的同步事件设为HOLD。

执行同步测量时（同步控制：副机、同步事件：连接1台以上设为HOLD的PW3390时），会在⑫栏中显示各仪器的主机 (MASTER_H) /副机 (SLAVE_H) 设定。

仅显示同步事件为HOLD的设备。

3.11.3 同步设定 (PW6001)

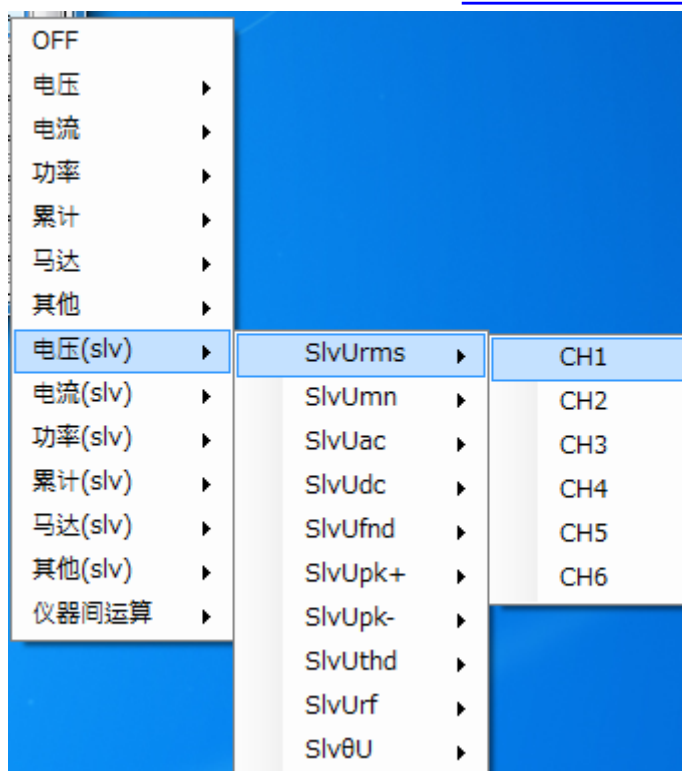
如果用L6000光纤连接电缆等连接2台PW6001，则可在连接电缆的仪器之间进行同步测量。

如果经由作为MASTER (MEAS) 的PW6001，获取SLAVE (MEAS) 的测量值数据（从MASTER的测量项目菜单中，选择带有sIv的项目（下图）时），则可获取已同步的测量数据。

本公司并不保证通过SLAVE的菜单指定的数据完全与MASTER同步。

PW6001的同步设定为波形同步模式（MASTER (WAVE)、SLAVE (WAVE)）或OFF时，不能通过MASTER的测量项目的菜单指定SLAVE的测量值。

PW6001的同步设定栏中不显示任何内容（与仪器的设定无关）。



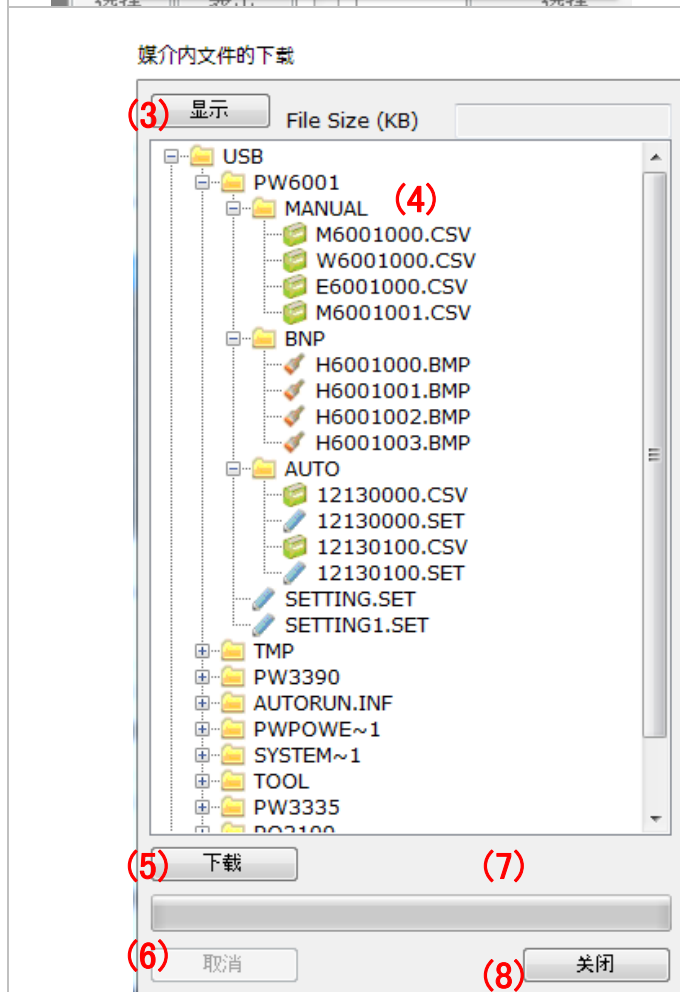
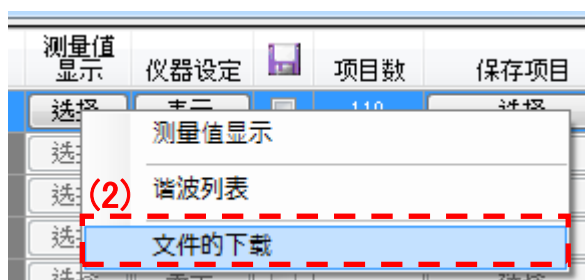
通过作为 MASTER (MEAS) 的 PW6001，指定 SLAVE (MEAS) 的测量项目

注记

- 有关同步功能的详细内容，请参照各功率计的使用说明书。
- 要使用同步功能时，务必请使用同步电缆连接对象主机。
- 测量数据不需要同步性时，也可以不使用同步功能，将主机的同步设定全部切换为OFF，获取测量数据。
- 正在使用累计功能时，不能变更主机的同步设定。变更主机的同步设定时，请将主机处于累计复位状态。
- 利用本软件获取测量数据时，请根据需要向仪器发送HOLD命令。同步设定为MASTER或SLAVE的主机已经登录在连接列表内时，仅向MASTER机发送HOLD命令，对SLAVE机则不发送HOLD命令。（动作会因功率计的机型而异）
- 同步设定栏为下述状态时，不能选择测量值显示。
 - 有多台MASTER(_H)时
 - 有SLAVE(_H)但没有MASTER(_H)时
- MASTER(_H)/SLAVE(_H)需为同一机型。(PW3335/PW3336/PW3337被视为同一机型)
- 为PW3335/PW3336/PW3337时，获取测量值时，可能会因同步处理而需要一些时间。如果间隔保存的保存间隔较短，则容易发生延迟。
- 本软件通常的测量值获取间隔为每50ms~200ms，但多台同步动作时（同步设定栏中显示MASTER(_H)/SLAVE(_H)等情况下），按每500ms获取测量值。

3.12 文件的下载功能

可在计算机上通过本软件下载功率表媒介(CF卡、U盘)中的文件。(支持机型：PW3390(LAN、USB)、PW6001(LAN))



注記

- 媒介中的文件显示可能存在以下限制。
 - 同一文件夹内的文件数量最多为90个，文件夹数量最多为215个。不显示超出这些数量的文件或文件夹。
 - 不能显示使用双字节字符的文件名。
 - PW3390无法访问层级较深(第2层级以下)的文件夹内的文件。

3.13 仪器设定功能

能够获取并显示连接的功率计的设定状态，以及能够将在本软件上变更的设定内容发送给功率计，并将设定文件保存到电脑上。

■ 设定画面

单击主画面上设定对象仪器的设定按钮，会显示出如下画面。



仪器设定画面

(1)	设定显示区域	<p>显示设定内容。</p> <p>显示内容会有所不同的仪器。</p> <p>通过切换上部选项卡，可切换显示内容。</p> <p>在1P2W以外的接线时，当出现范围设定与ch1相同等情况时，无效的设定项目变为灰色显示处于无法变更的状态。</p>
(2)	设定文件 保存 / 读入	<p>通过[保存]按钮将显示在本软件画面上的设定内容以文本形式保存在文件中。</p> <p>可使用[读入]按钮将保存的文件读入本软件。在读入文件时设定内容还没有被发送并反映到功率计。要将设定内容反映到功率计时，请单击[发送 / 设定]按钮。</p>
(3)	设定的发送 / 接收	<p>使用[发送 / 设定]按钮可将显示在本软件中的设定内容发送并反映到功率计。</p> <p>不发送画面上显示为灰色的无效设定。</p> <p>使用[接收 / 获取]按钮从功率计接收设定内容，并反映在本软件的画面上。</p>
(4)	自动更新	<p>打上钩则可自动更新[输入设定]选项卡的电压与电流峰值、最大值等各个数值。</p>

注记

- 请将[输入设定]选项卡的电压与电流峰值、最大值等各个数值，作为选择范围时的选项进行参考。

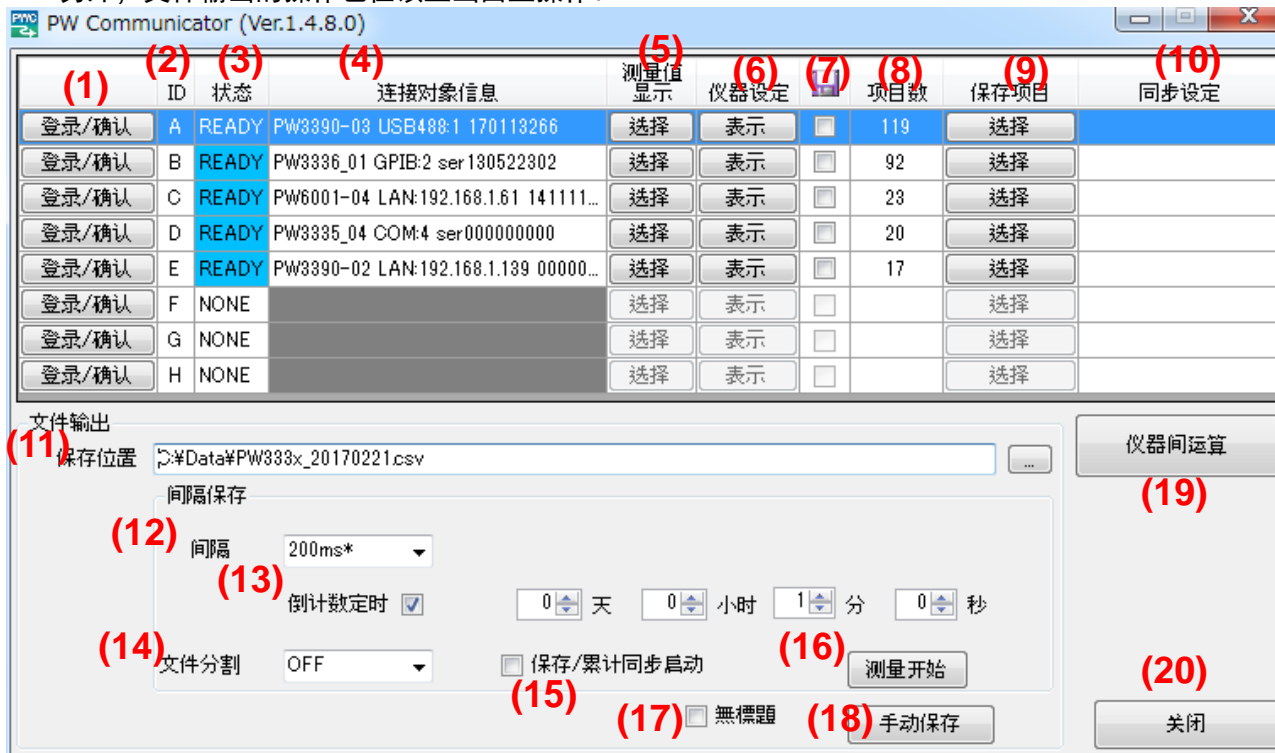
-
- 仪器设置画面不能自动更新内容。要进入最新的状态时，请按下“接收·获取”按钮。
 - 在主机的累计动作中(PW3335/PW3336/PW3337主机的RUN指示灯点亮或闪烁，PW6001,PW3390主机的START指示灯点亮)，输入设定等的设定无法变更。请通过主机或设置画面的累计复位重置累计。

3.14 主画面

本软件最多可与8台功率计同时进行通讯。

在主画面上，会显示出连接对象的功率计连接列表。

另外，文件输出的操作也在该主画面上操作。



主画面

	名称	说明
(1)	[登录/确认]按钮	在选择要连接的主机或确认连接状态时使用。 最先使用的按钮。
(2)	ID	用于识别登录在连接列表内的主机的ID。
(3)	状态	显示登录在连接列表内的主机的通讯状态。 READY 能够通讯的状态 BUSY 正在通讯中 ERROR 发生了某些通讯错误的状态。
(4)	连接对象信息	登录到连接列表时，会显示出连接对象主机的机型名称和序号等。 该信息也输出到CSV文件。 在登录状态下单击该栏，能够任意编辑。
(5)	测量值显示按钮	显示测量值时使用。 从以下菜单中选择。 测量值显示 测量值一览显示 PW3335/PW3336/PW3337的 谐波列表 详细内容请参阅各画面的说明。
(6)	仪器设定按钮	变更连接对象主机的设定时使用。
(7)	保存输出复选框	在此栏打上钩的主机为CSV输出的对象。

	名称	说明
		即使在测量值一览画面和保存项目选择画面进行了个别测量项目的保存设定，在该栏不打上钩就不会输出到CSV文件。在切换某个主机整体的测量项目的ON/OFF时使用。
(8)	项目数	显示从主机通过通讯获取的测量项目数。 该数值越多，与主机的通讯就越花费时间，在测量值显示、文件输出时容易发生延迟。 要消除延迟时，请减少各画面的选择项目，使该栏的数值变小。
(9)	保存项目选择	能够选择文件输出的测量项目。 详细内容请参阅3.9文件输出(间隔保存)。
(10)	同步设定	能够显示主机的同步设定状态。 (PW3335/PW3336/PW3337/PW3390时) 详细内容请参阅3.11多台连接时的同步设定。
(11)	文件输出位置	能够指定输出测量值的文件。
(12)	间隔	能够设定间隔保存时的时间间隔。
(13)	定时	能够指定间隔保存时的定时动作。
(14)	文件分割	能够指定间隔保存时的文件分割方法。
(15)	保存/累计同时开始	可根据间隔保存的开始/停止使主机的累计动作联锁。
(16)	间隔保存开始按钮	用该按钮开始间隔保存。 在间隔保存执行中，切换为[中断]按钮。
(17)	無表題	如果勾选，通过手动保存追加记载到现有文件中时，则不会赋予标题。
(18)	手动保存按钮	用该按钮能够执行手动保存。
(19)	仪器间运算按钮	能够以连接对象的测量值为对象计算运算值。
(20)	关闭按钮	停止测量值显示相关的画面和文件输出，关闭主画面。

保存相关的详细内容请参阅3.9 文件输出(间隔保存)。

3.15 其它

■ 启动时选件

通过命令行启动（Start up等）时，可指定下述选件。

例：通过指定C:\Program Files (x86)\HIOKI\PWCommunicator\PWCommunicator.exe -AUTO_START，启动之后立即自动开始间隔保存。

选件	说明
-AUTO_START	起动之后立即开始间隔保存。 如果保存项目或文件保存位置的指定不正确，则会发生错误。

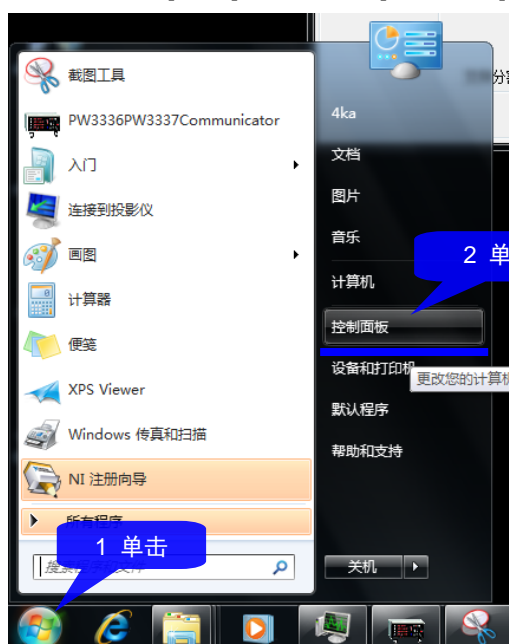
4. 程序删除

4.1 PW Communicator 的程序删除

不需要本软件时，按以下步骤删除。

■ Windows7时

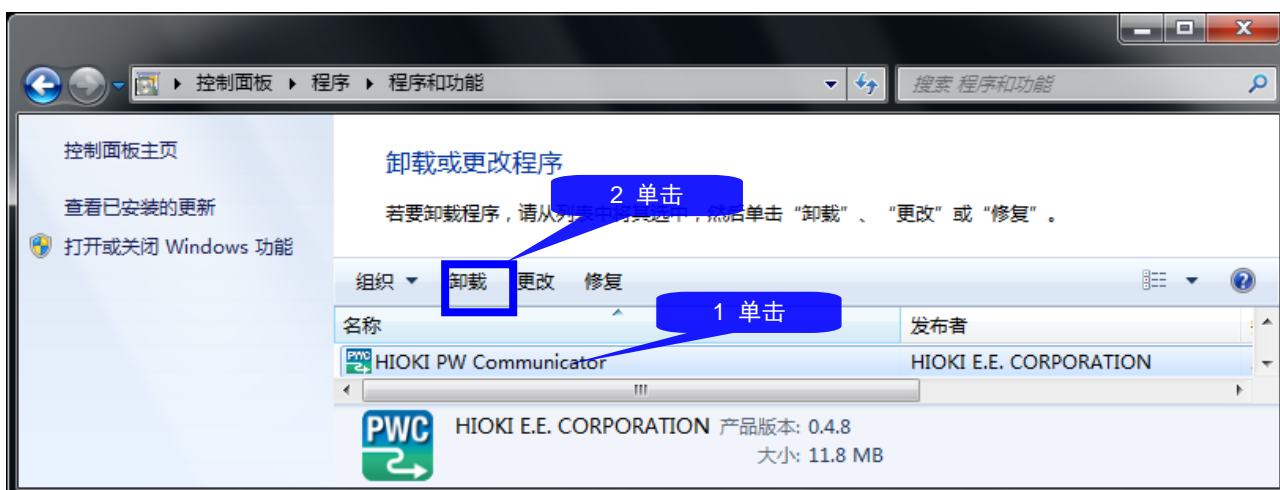
1 从Windows的[开始]菜单上单击[控制面板]。



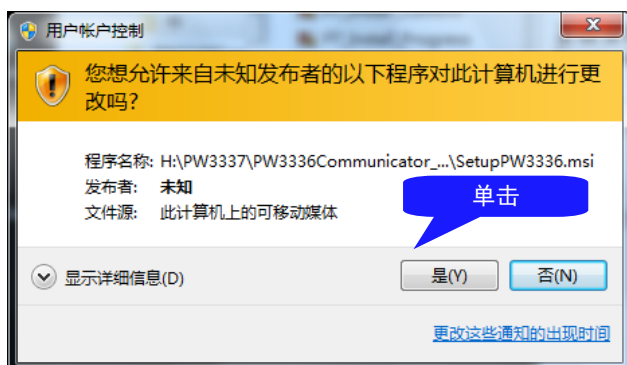
2 单击[卸载程序]。



3 从当前安装的程序一览中选择[PW Communicator]，单击[卸载]。

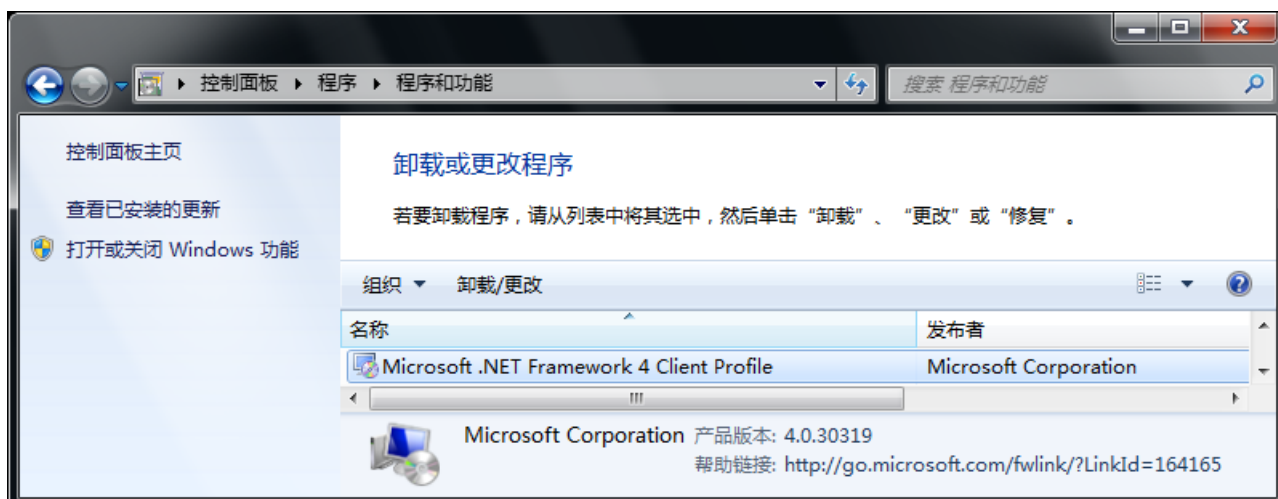


若显示出要求许可程序继续执行的对话框时，请单击[是]按钮进入下一步。



■ Microsoft .NET Framework4的程序删除

按照“PW Communicator 的程序删除”同样的步骤，选择[Microsoft .NET Framework4]，进行删除。



Microsoft .NET Framework还用于其他的应用软件。请仅当它不再需要完全卸载。

5. 规格

5.1 一般规格

对应启动	PW3335/PW3336/PW3337 功率计 PW3390 功率分析仪 PW6001 功率分析仪	
运行环境	满足以下条件的个人计算机	
	计算机主机	PC/AT 兼容机 (DOS/V 机)
	OS	·Windows7 SP1 以上 (32/64bit 版) ·Windows8 (32/64bit 版) ·Windows10 (32/64bit 版) 在上述 OS 内需安装: ·Microsoft .NET Framework4 (在非英语环境, 应根据环境安装语言包。)
	CPU	1.0 GHz 以上(推荐 2.0 GHz 以上)
	内存	1.0 GB 以上(推荐 2.0 GB 以上)
		* Windows 64bit 版 在 2.0 GB 以上
	硬盘	128 MB 以上的可用空间(启动时)
	显示器	分辨率 1024x768 以上、色彩数 65536 以上
通讯接口	能够使用 Ethernet(TCP/IP)、GP-IB、USB(488)、RS-232C(COM 端口)中任意一个以上。 GP-IB 接口仅限于 National Instruments 公司制的产品。 需安装好 .NET4.0 以后版本的 GP-IB 驱动程序 (NI-488.2 3.1.2 或更高版本) 通过 USB 接口安装专用驱动程序。	
同时连接台数	8 台	

5.2 功能规格

显示功能	与功率计连接，在显示器上显示测量值
数值显示	显示选择的测量值
显示项目数	能够从 4/8/16/32 个中选择
波形显示	可显示电压与电流各 ch 的波形 (PW3335/PW3336/PW3337 波形为 8kHz 之后频率带宽的阻尼波形 详情内容依据功率计谐波测量规格 分析窗口宽度) (PW6001 压缩至 1k 点后显示。 当采样速度比 50kHz 快时，进行插值后显示马达模拟波形) (PW3390 压缩至 500 点后显示。) 可放大显示波形的任意部分
数值一览显示 (PW3335/PW3336/PW3337 时)	同时显示瞬时/最大/最小值
显示项目数	最多 64 项目
谐波显示	显示谐波数据
能够显示的数据	谐波电压、电流、功率的瞬时/最大/最小值 选择的谐波数据中 0(DC)~50 次为止的数据 (PW6001, PW3390 为 100 次以下。)
测量值保存功能	
概要	与功率计连接，将指定的测量值保存到文件
动作	· 在任意的时序手动保存 · 按指定的时间间隔自动进行保存的间隔保存
输出格式	CSV
能够选择的间隔时间	50ms/100ms/200ms/500ms/1s/5s/10s/15s/30s/1min/5min/10min/15min/60min 实际保存的间歇因通讯状况和通讯项目数的状态而异 保存项目能够从全部测量值中任意选择。
仪器间运算功能	
概要	可将连接的多台功率计的测量值作为对象进行运算 可在数值显示及数值一览画面显示运算结果，并可作为文件输出
2 项运算公式数	32
2 项运算类型	加法、减法、乘法、除法、效率运算、 $(x*x)/y$ 、 $x/(y*y)$
单项运算	可对项内的常数进行平方运算、单项运算
单项运算类型	绝对值、指数函数、自然对数、常用对数、负、平方、平方和（谐波）、平方根、总和（谐波）、三角函数、反三角函数、双曲线函数
仪器设定功能	
概要	可通过通信获取和变更功率计的设定 可保存到设定文件中，也可从设定文件读入
其它	
启动时选件	通过在命令行中指定选件，可指定各种动作

6. 附录

6.1 测量项目一览

6.1.1 测量项目一览 (PW3336/PW3337)

测量项目	整流方式	主机上的标记		本软件上的标记
电压(U)	真有效值	V	AC DC	Urms
	电压平均值整流		AC DC Umn	Umean
	直流测量		DC	Udc
	交流测量		AC	Uac
	谐波基波		FND	Ufnd
电流(I)	真有效值	A	AC DC	Irms
	电压平均值整流		AC DC Umn	Imean
	直流测量		DC	Idc
	交流测量		AC	Iac
	谐波基波		FND	Ifnd
有功功率(P)	真有效值	W	AC DC	Prms
	电压平均值整流		AC DC Umn	Pmean
	直流测量		DC	Pdc
	交流测量		AC	Pac
	谐波基波		FND	Pfnd
视在功率(S)	真有效值	VA	AC DC	Srms
	电压平均值整流		AC DC Umn	Smean
	交流测量		AC	Sac
	谐波基波		FND	Sfnd
无功功率(Q)	真有效值	var	AC DC	Qrms
	电压平均值整流		AC DC Umn	Qmean
	交流测量		AC	Qac
	谐波基波		FND	Qfnd
功率因数(λ)	真有效值	PF	AC DC	PFrms
	电压平均值整流		AC DC Umn	PFmean
	交流测量		AC	PFac
	谐波基波		FND	PFfnd
相位角(ϕ)	交流测量	°	AC	DEGac
	谐波基波		FND	DEGfnd
电压频率(f)		V Hz		FREQ_U
电流频率(f)		A Hz		FREQ_I
正电流累计		Ah +	DC	IH+dc
负电流累计		Ah -	DC	IH-dc
电流累计总和	真有效值	Ah	AC DC	IH
	电压平均值整流		AC DC Umn	IH mean
	直流测量		DC	IH dc
正有功功率累计	真有效值	Wh +	AC DC	WH+
	电压平均值整流		AC DC Umn	WH+mean
	直流测量		DC	WH+dc
负有功功率累计	真有效值	Wh -	AC DC	WH-
	电压平均值整流		AC DC Umn	WH-mean
	直流测量		DC	WH-dc

测量项目	整流方式	主机上的标记	本软件上的标记
有功功率累计总和	真有效值	Wh	AC DC
	电压平均值整流		AC DC Umn
	直流测量		DC
WH dc			WH
WH mean			WH mean
WH dc			WH dc
累计时间		TIME	TIME
电压波形峰值(Upk)		V pk	Upk
电流波形峰值(Ipk)		A pk	Ipk
效率(η)		η 1 %	EFF1
效率(η)		η 2 %	EFF2
电压波峰因数(Ucf)		CF V	Ucf
电流波峰因数(Icf)		CF A	Icf
时间平均电流(T.AV I)	真有效值	T.AV A	AC DC
	电压平均值整流		AC DC Umn
	直流测量		DC
I.TAV			I.TAV
I.TAVmn			I.TAVmn
I.TAVdc			I.TAVdc
时间平均有功功率(T.AV P)	真有效值	T.AV W	AC DC
	电压平均值整流		AC DC Umn
	直流测量		DC
P.TAV			P.TAV
P.TAVmn			P.TAVmn
P.TAVdc			P.TAVdc
电压纹波率(Urf)		RF V %	Urf
电流纹波率(Irf)		RF A %	Irf
总谐波电压畸变率(Uthd)		THD V %	Uthd
总谐波电流畸变率(Ithd)		THD A %	Ithd
通道间电压基波相位差(θ U2-1)		θ V ° CH1 CH2	Uchdeg (CH2)
通道间电压基波相位差(θ U3-1)		θ V ° CH1 CH3	Uchdeg (CH3)
通道间电流基波相位差(θ I2-1)		θ A ° CH1 CH2	Ichdeg (CH2)
通道间电流基波相位差(θ I3-1)		θ A ° CH1 CH3	Ichdeg (CH3)
谐波电压有效值(Uk)		HRM V LEVEL	HU
谐波电流有效值(Ik)		HRM A LEVEL	HI
谐波有功功率(Pk)		HRM W LEVEL	HP
谐波电压含有率(UHDk)		HRM V % HD%	HUcon
谐波电流含有率(IHDk)		HRM A % HD%	HIcon
谐波有功功率含有率(PHDk)		HRM W % HD%	HPcon
谐波电压相位角(Θ Uk)		无显示	HUpha
谐波电流相位角(Θ Ik)		无显示	HIpha
谐波电压电流相位差(Θ k)		无显示	HPpha

6.1.2 测量项目一览 (PW3335)

测量项目		整流方式	主机上的标记		本软件上的标记	
电压(U)		有效值	V	AC DC	Urms	
		电压平均值整流		AC DC Umn	Umean	
		直流测量		DC	Udc	
		交流测量		AC	Uac	
		谐波基波		FND	Ufnd	
电流(I)		有效值	A	AC DC	Irms	
		电压平均值整流		AC DC Umn	Imean	
		直流测量		DC	Idc	
		交流测量		AC	Iac	
		谐波基波		FND	Ifnd	
有功功率(P)		有效值	W	AC DC	Prms	
		电压平均值整流		AC DC Umn	Pmean	
		直流测量		DC	Pdc	
		交流测量		AC	Pac	
		谐波基波		FND	Pfnd	
视在功率(S)		有效值	VA	AC DC	Srms	
		电压平均值整流		AC DC Umn	Smean	
		交流测量		AC	Sac	
		谐波基波		FND	Sfnd	
无功功率(Q)		有效值	var	AC DC	Qrms	
		电压平均值整流		AC DC Umn	Qmean	
		交流测量		AC	Qac	
		谐波基波		FND	Qfnd	
功率因数(λ)		有效值	PF	AC DC	PFrms	
		电压平均值整流		AC DC Umn	PFmean	
		交流测量		AC	PFac	
		谐波基波		FND	PFfnd	
相位角(ϕ)		交流测量	°	AC	DEGac	
		谐波基波		FND	DEGfnd	
电压频率(f)			V Hz		FREQ_U	
电流频率(f)			A Hz		FREQ_I	
正电流累计	TOTAL (所有量程的总和)	直流测量	Ah +	TOTAL	DC	IH+dc TOTAL
	200mA 量程			200mA		IH+dc 200mA
	500mA 量程			500mA		IH+dc 500mA
	1A 量程			1A		IH+dc 1A
	2A 量程			2A		IH+dc 2A
	5A 量程			5A		IH+dc 5A
	10A 量程			10A		IH+dc 10A
	20A 量程			20A		IH+dc 20A
	B(Backup)			B		IH+dc Backup
负电流累计	TOTAL (所有量程的总和)	直流测量	Ah -	TOTAL	DC	IH-dc TOTAL
	200mA 量程			200mA		IH-dc 200mA
	500mA 量程			500mA		IH-dc 500mA
	1A 量程			1A		IH-dc 1A
	2A 量程			2A		IH-dc 2A
	5A 量程			5A		IH-dc 5A
	10A 量程			10A		IH-dc 10A

测量项目		整流方式	主机上的标记		本软件上的标记	
	20A 量程			20A	IH-dc 20A	
	B (Backup)			B	IH-dc Backup	
电流累计 总和	TOTAL (所有量程的总和)	有效值	Ah	TOTAL	AC DC	IH TOTAL
		电压平均值整流			AC DC Umn	IH mean TOTAL
		直流测量			DC	IH dc TOTAL
	200mA 量程	直流测量		200mA	DC	IH dc 200mA
	500mA 量程	直流测量		500mA	DC	IH dc 500mA
	1A 量程	直流测量		1A	DC	IH dc 1A
	2A 量程	直流测量		2A	DC	IH dc 2A
	5A 量程	直流测量		5A	DC	IH dc 5A
	10A 量程	直流测量		10A	DC	IH dc 10A
	20A 量程	直流测量		20A	DC	IH dc 20A
	B (Backup)	直流测量		B	DC	IH dc Backup
正有功功率 累计	TOTAL (所有量程的总和)	有效值	Wh +	TOTAL	AC DC	WH+ TOTAL
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH+mean TOTAL
		直流测量			DC	WH+dc TOTAL
	200mA 量程	有效值		200mA	AC DC	WH+ 200mA
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH+mean 200mA
		直流测量			DC	WH+dc 200mA
	500mA 量程	有效值		500mA	AC DC	WH+ 500mA
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH+mean 500mA
		直流测量			DC	WH+dc 500mA
	1A 量程	有效值		1A	AC DC	WH+ 1A
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH+mean 1A
		直流测量			DC	WH+dc 1A
	2A 量程	有效值		2A	AC DC	WH+ 2A
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH+mean 2A
		直流测量			DC	WH+dc 2A
	5A 量程	有效值		5A	AC DC	WH+ 5A
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH+mean 5A
		直流测量			DC	WH+dc 5A
	10A 量程	有效值		10A	AC DC	WH+ 10A
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH+mean 10A
		直流测量			DC	WH+dc 10A
20A 量程	有效值	20A	AC DC	WH+ 20A		
	电压平均值整流		AC DC Umn	WH+mean 20A		
	直流测量		DC	WH+dc 20A		
B (Backup)	有效值	B	AC DC	WH+ Backup		
	电压平均值整流		AC DC Umn	WH+mean Backup		
	直流测量		DC	WH+dc Backup		
负有功功率 累计	TOTAL (所有量程的总和)	有效值	Wh -	TOTAL	AC DC	WH- TOTAL
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH-mean TOTAL
		直流测量			DC	WH-dc TOTAL
	200mA 量程	有效值		200mA	AC DC	WH- 200mA
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH-mean 200mA
		直流测量			DC	WH-dc 200mA
	500mA 量程	有效值		500mA	AC DC	WH- 500mA
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH-mean 500mA
		直流测量			DC	WH-dc 500mA
	1A 量程	有效值		1A	AC DC	WH- 1A
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH-mean 1A
		直流测量			DC	WH-dc 1A
	2A 量程	有效值		2A	AC DC	WH- 2A
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH-mean 2A
		直流测量			DC	WH-dc 2A
5A 量程	有效值	5A	AC DC	WH- 5A		

测量项目		整流方式	主机上的标记		本软件上的标记			
	10A 量程	电压平均值整流		10A	AC DC Umn	WH-mean 5A		
		直流测量			DC	WH-dc 5A		
		有效值			AC DC	WH- 10A		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH-mean 10A		
		直流测量			DC	WH-dc 10A		
		有效值			AC DC	WH- 20A		
	20A 量程	电压平均值整流		AC DC Umn	WH-mean 20A			
		直流测量		DC	WH-dc 20A			
		有效值		AC DC	WH- Backup			
	B(Backup)	电压平均值整流		AC DC Umn	WH-mean Backup			
		直流测量		DC	WH-dc Backup			
		有效值		AC DC	WH			
有功功率累 计总和	TOTAL (所有量程的总和)	有效值	Wh	TOTAL	AC DC	WH		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH mean		
		直流测量			DC	WH dc		
	200mA 量程	有效值		200mA	AC DC	WH 200mA		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH mean 200mA		
		直流测量			DC	WH dc 200mA		
	500mA 量程	有效值		500mA	AC DC	WH 500mA		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH mean 500mA		
		直流测量			DC	WH dc 500mA		
	1A 量程	有效值		1A	AC DC	WH 1A		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH mean 1A		
		直流测量			DC	WH dc 1A		
	2A 量程	有效值		2A	AC DC	WH 2A		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH mean 2A		
		直流测量			DC	WH dc 2A		
	5A 量程	有效值		5A	AC DC	WH 5A		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH mean 5A		
		直流测量			DC	WH dc 5A		
	10A 量程	有效值		10A	AC DC	WH 10A		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH mean 10A		
		直流测量			DC	WH dc 10A		
	20A 量程	有效值		20A	AC DC	WH 20A		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH mean 20A		
		直流测量			DC	WH dc 20A		
	B(Backup)	有效值		B	AC DC	WH Backup		
		电压平均值整流			AC DC Umn	WH mean Backup		
		直流测量			DC	WH dc Backup		
	累计时间	TOTAL (所有量程的总和)			TIME	TOTAL		TIME TOTAL
		200mA 量程				200mA		TIME 200mA
		500mA 量程				500mA		TIME 500mA
		1A 量程				1A		TIME 1A
		2A 量程				2A		TIME 2A
		5A 量程				5A		TIME 5A
		10A 量程				10A		TIME 10A
		20A 量程				20A		TIME 20A
		B(Backup)				B		TIME Backup
	电压波形峰值(Upk)				V pk		Upk	
	电流波形峰值(Ipk)				A pk		Ipk	
	最大电流比 (MCR)				MCR		MCR	
	电压波峰因数(Ucf)				CF V		Ucf	
	电流波峰因数(Icf)				CF A		Icf	
	时间平均电流 (T.AV I)	TOTAL (所有量程的总和)		有效值	T.AV A	TOTAL	AC DC	I.TAV TOTAL
				电压平均值整流			AC DC Umn	I.TAVmn TOTAL
				直流测量			DC	I.TAVdc TOTAL

测量项目		整流方式	主机上的标记		本软件上的标记										
	200mA 量程	直流测量		200mA	DC	I.TAVdc 200mA									
	500mA 量程	直流测量		500mA	DC	I.TAVdc 500mA									
	1A 量程	直流测量		1A	DC	I.TAVdc 1A									
	2A 量程	直流测量		2A	DC	I.TAVdc 2A									
	5A 量程	直流测量		5A	DC	I.TAVdc 5A									
	10A 量程	直流测量		10A	DC	I.TAVdc 10A									
	20A 量程	直流测量		20A	DC	I.TAVdc 20A									
	B(Backup)	直流测量		B	DC	I.TAVdc Backup									
时间平均有功功率 (T.AV P)	TOTAL (所有量程的总和)	有效值	TAVW	TOTAL	AC DC	P.TAV TOTAL									
		电压平均值整流			AC DC Umn	P.TAVmn TOTAL									
		直流测量			DC	P.TAVdc TOTAL									
	200mA 量程	有效值		TAVW	200mA	AC DC	P.TAV 200mA								
		电压平均值整流				AC DC Umn	P.TAVmn 200mA								
		直流测量				DC	P.TAVdc 200mA								
	500mA 量程	有效值			TAVW	500mA	AC DC	P.TAV 500mA							
		电压平均值整流					AC DC Umn	P.TAVmn 500mA							
		直流测量					DC	P.TAVdc 500mA							
	1A 量程	有效值				TAVW	1A	AC DC	P.TAV 1A						
		电压平均值整流						AC DC Umn	P.TAVmn 1A						
		直流测量						DC	P.TAVdc 1A						
	2A 量程	有效值					TAVW	2A	AC DC	P.TAV 2A					
		电压平均值整流							AC DC Umn	P.TAVmn 2A					
		直流测量							DC	P.TAVdc 2A					
	5A 量程	有效值						TAVW	5A	AC DC	P.TAV 5A				
		电压平均值整流								AC DC Umn	P.TAVmn 5A				
		直流测量								DC	P.TAVdc 5A				
	10A 量程	有效值							TAVW	10A	AC DC	P.TAV 10A			
		电压平均值整流									AC DC Umn	P.TAVmn 10A			
		直流测量									DC	P.TAVdc 10A			
	20A 量程	有效值								TAVW	20A	AC DC	P.TAV 20A		
		电压平均值整流										AC DC Umn	P.TAVmn 20A		
		直流测量										DC	P.TAVdc 20A		
	B(Backup)	有效值									TAVW	B	AC DC	P.TAV Backup	
		电压平均值整流											AC DC Umn	P.TAVmn Backup	
		直流测量											DC	P.TAVdc Backup	
	电压纹波率(Urf)											RF V %		Urf	
	电流纹波率(Irf)											RF A %		Irf	
	总谐波电压畸变率(Uthd)											THD V %		Uthd	
	总谐波电流畸变率(Ithd)											THD A %		Ithd	
	谐波电压有效值(Uk)														
	谐波电压有效值(Uk)											HRM V LEVEL		HU	
	谐波电流有效值(Ik)											HRM A LEVEL		HI	
	谐波有功功率(Pk)											HRM W LEVEL		HP	
	谐波电压含有率(UHDk)											HRM V % HD%		HUcon	
谐波电流含有率(IHDk)			HRM A % HD%									HIcon			
谐波有功功率含有率(PHDk)			HRM W % HD%									HPcon			
谐波电压相位角(ΘUk)			无显示									HUpha			
谐波电流相位角(ΘIk)			无显示									HIpha			
谐波电压电流相位差(Θk)			无显示									HPpha			

6.1.3 测量项目一览 (PW3390)

测量项目		主机上的标记	本软件上的标记 (CSV)
状态(各 CH 的逻辑和)			Status
频率		f	FREQ
电压	有效值	Urms	Urms
	平均值整流 有效值换算值	Umn	Umn
	交流成分	Uac	Uac
	简单平均值	Udc	Udc
	基波成分	Ufnd	Ufnd
	波形峰值+	Upk+	PUpk
	波形峰值-	Upk-	MUpk
	总谐波失真率	Uthd	Uthd
	纹波率	Urf	Urf
	不平衡率	Uunb	Uunb
電流	有效值	Irms	Irms
	平均值整流 有效值换算值	Imn	Imn
	交流成分	Iac	Iac
	简单平均值	Idc	Idc
	基波成分	Ifnd	Ifnd
	波形峰值+	Ipk+	PIpk
	波形峰值-	Ipk-	MIpk
	总谐波失真率	Ithd	Ithd
	纹波率	Irf	Irf
	不平衡率	Iunb	Iunb
有功功率		P	P
视在功率		S	S
无功功率		Q	Q
功率因数		λ	PF
相位角	电压相位角	θ_U	θ_U
	电流相位角	θ_I	θ_I
	功率相位角	φ	DEG
累计	正向电流量	Ih+	PIh
	负向电流量	Ih-	MIh
	正负向电流量和	Ih	Ih
	正向功率量	WP+	PWP
	负向功率量	WP-	MWP
	正负向功率量和	WP	WP
效率		η	Eff
损耗		Loss	Loss
马达	CH A	CH A	CH A
	CH B	CH B	CH B

测量项目		主机上的标记	本软件上的标记 (CSV)
	马达功率	Pm	Pm
	转差率	Slip	Slip
	经过时间	Elapsed Time	Etime
	经过时间(ms)		
	谐波电压有效值 CHn (n=1~4)	Uk	HUnL000~HUnL100
	谐波电压相位角 CHn (n=1~4)	θ_{Uk}	HUnP000~HUnP100
	谐波电流有效值 ICHn (n=1~4)	Ik	HInL000~HInL100
	谐波电流相位角 CHn (n=1~4)	θ_{Ik}	HInP000~HInP100
	谐波有功功率 CHn (n=1~4)	Pk	HPnL000~HPnL100
	谐波电压电流相位差 CHn (n=1~4)	θ_k	HPnP000~HPnP100
	谐波电压含有率 CHn (n=1~4)	HDUk	HUnD000~HUnD100
	谐波电流含有率 CHn (n=1~4)	HDIk	HInD000~HInD100
	谐波功率含有率 CHn (n=1~4)	HDPk	HPnD000~HPnD100

注记

- 本软件的CSV输出项目排序与主机的CSV输出项目排序不同。

6.1.4 测量项目一览 (PW6001)

测量项目		主机上的标记	本软件上的标记(CSV)
状态(各 CH 的逻辑和)			Status
电压	有效值	Urms	Urms
	平均值整流 有效值换算值	Umn	Umn
	交流成分	Uac	Uac
	简单平均值	Udc	Udc
	基波成分	Ufnd	Ufnd
	波形峰值+	Upk+	PUpk
	波形峰值-	Upk-	MUpk
	总谐波失真率	Uthd	Uthd
	纹波率	Urf	Urf
	不平衡率	Uunb	Uunb
位相角	电压相位角	θU	Udeg
電流	有效值	Irms	Irms
	平均值整流 有效值换算值	Imn	Imn
	交流成分	Iac	Iac
	简单平均值	Idc	Idc
	基波成分	Ifnd	Ifnd
	波形峰值+	Ipk+	Pipk
	波形峰值-	Ipk-	Mipk
	总谐波失真率	Ithd	Ithd
	纹波率	Irf	Irf
	不平衡率	Iunb	Iunb
相位角	电流相位角	θI	Ideg
有功功率		P	P
基波有功功率		Pfnd	Pfnd
视在功率		S	S
基波视在功率		Sfnd	Sfnd
无功功率		Q	Q
基波无功功率		Qfnd	Qfnd
功率因数		λ	PF
基波功率因数		λ fnd	PFfnd
相位角	功率相位角	φ	DEG
累计	正向电流量	Ih+	PIH
	负向电流量	Ih-	MIH
	正负向电流量和	Ih	IH
	正向功率量	WP+	PWP
	负向功率量	WP-	MWP
	正负向功率量和	WP	WP
马达	扭矩	Tq	Tq
	转速	Spd	Spd

测量项目	主机上的标记	本软件上的标记(CSV)
马达功率	Pm	Pm
转差率	Slip	Slip
独立输入	CH	CH
频率	f	FREQ
效率	η	Eff
损耗	Loss	Loss
经过时间	Elapsed Time	Etime
经过时间(ms)		Etime(ms)
谐波电压有效值 CH1	Uk	HU1L000~HU1L100
谐波电压有效值 CHn		HUnL000~HUnL100
谐波电压有效值 CH6		HU6L000~HU6L100
谐波电压含有率 CH1	HDUk	HU1D000~HU1D100
谐波电压含有率 CHn		HUnD000~HUnD100
谐波电压含有率 CH6		HU6D000~HU6D100
谐波电压相位角 CH1	θ Uk	HU1P000~HU1P100
谐波电压相位角 CHn		HUnP000~HUnP100
谐波电压相位角 CH6		HU6P000~HU6P100
谐波电流有效值 ICH1	Ik	HI1L000~HI1L100
谐波电流有效值 ICHn		HI1nL000~HI1nL100
谐波电流有效值 ICH6		HI6L000~HI6L100
谐波电流含有率 CH1	HDIk	HI1D000~HI1D100
谐波电流含有率 CHn		HI1nD000~HI1nD100
谐波电流含有率 CH6		HI6D000~HI6D100
谐波电流相位角 CH1	θ Ik	HI1P000~HI1P100
谐波电流相位角 CHn		HI1nP000~HI1nP100
谐波电流相位角 CH6		HI6P000~HI6P100
谐波有功功率 CH1	Pk	HP1L000~HP1L100
谐波有功功率 CHn		HPnL000~HPnL100
谐波有功功率 CH456		HP456L000~HP456L100
谐波功率含有率 CH1	HDPk	HP1D000~HP1D100
谐波功率含有率 CHn		HPnD000~HPnD100
谐波功率含有率 CH456		HP456D000~HP456D100
谐波电压电流相位差 CH1	θ k	HP1P000~HP1P100
谐波电压电流相位差 CHn		HPnP000~HPnP100
谐波电压电流相位差 CH456		HP456P000~HP456P100

注记

- 本软件的CSV输出项目排序与主机的CSV输出项目排序不同。

6.2 测量状态的内容

输出到CSV中的测量状态信息表示的是测量时的量程超出等的发生状况。

用16进制表示的8字符字符串（例：“00000007”）来表达32bit数值。

通过确认32bit中的各bit的状态，可确认测量时的状态。

各bit的内容因机型而异。

另外，高数位的0也会因机型而被省略。

- PW3336、PW3337的状态信息为“00000007”时，1个字符的状态信息含有4bit部分的信息。
如下所示为各字符带有的信息。

第1个字符 "0"	第2个字符 "0"	第3个字符 "0"	第4个字符 "0"	第5个字符 "0"	第6个字符 "0"	第7个字符 "0"	第8个字符 "7"
Bit31-28	Bit27-24	Bit23-20	Bit19-16	Bit15-12	Bit11-8	Bit7-4	Bit3-0

如下所示为各字符与各bit的关系。

	Bit31	Bit30	Bit29	Bit28
	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
	Bit23	Bit22	Bit21	Bit20
	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
	Bit15	Bit14	Bit13	Bit12
	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4
	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
"F"	1	1	1	1
"E"	1	1	1	0
"D"	1	1	0	1
"C"	1	1	0	0
"B"	1	0	1	1
"A"	1	0	1	0
"9"	1	0	0	1
"8"	1	0	0	0
"7"	0	1	1	1
"6"	0	1	1	0
"5"	0	1	0	1
"4"	0	1	0	0
"3"	0	0	1	1
"2"	0	0	1	0
"1"	0	0	0	1
"0"	0	0	0	0

在本例中，第1~7个字符均为“0”，第8个字符为“7”。

因此，bit2、bit1、bit0为1，其它均为0。

如果确认下页的PW3336、PW3337的状态内容表，则为···

Bit2	PU3	超出CH3电压峰值
Bit1	PU2	超出CH2电压峰值
Bit0	PU1	超出CH1电压峰值

据此，PW3336、PW3337中的测量状态“00000007”表示的是，按ch1~3的电压，发生峰值超出。

6.2.1 测量状态的内容 (PW3336, PW3337)

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
-	HM3	HM2	HM1	-	-	-	-
Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
-	-	-	-	-	SY3	SY2	SY1
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
-	-	-	-	-	-	-	-
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
-	PI3	PI2	PI1	-	PU3	PU2	PU1

位	简称	内容
Bit30~28	HMx	谐波测量同步错误
Bit18~16	SYx	各通道同步错误
Bit6~4	PIx	超出各通道电流峰值
Bit2~0	PUx	超出各通道电压峰值

(在 x 处输入通道编号)

6.2.2 测量状态的内容 (PW3335)

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
-	-	-	HM	-	-	-	RP
Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
-	-	-	CP	-	-	-	SY
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
-	-	-	RI	-	-	-	RU
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
-	-	-	PI	-	-	-	PU

位	简称	内容
Bit28	HM	谐波测量同步错误
Bit24	RP	超出有功功率量程
Bit20	CP	测量仪器保护模式启动
Bit16	SY	同步错误
Bit12	RI	超出电流量程
Bit8	RU	超出电压量程
Bit4	PI	超出电流峰值
Bit0	PU	超出电压峰值

6.2.3 测量状态的内容 (PW3390)

Bit 31	Bit 30	Bit 29	Bit 28	Bit 27	Bit 26	Bit 25	Bit 24
HM4	HM3	HM2	HM1	MRB	MRA	MPB	MPA
Bit 23	Bit 22	Bit 21	Bit 20	Bit 19	Bit 18	Bit 17	Bit 16
ULM	UDP	UCU	HUL	UL4	UL3	UL2	UL1
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
RI4	RI3	RI2	RI1	RU4	RU3	RU2	RU1
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
PI4	PI3	PI2	PI1	PU4	PU3	PU2	PU1

位	简称	内容
Bit31~28	HMx	谐波参数无效（未取得谐波同步时等）
Bit27~26	MRx	超出马达分析功能 A、B 量程
Bit25~24	MPx	超出马达分析功能 A、B 峰值
Bit23	ULM	解除马达分析功能 A、B 同步
Bit22	UDP	不能显示（量程变更之后测量数据明显无效时等）
Bit21	UCU	不能运算（量程变更之后测量数据无效时等）
Bit20	HUL	解除谐波同步
Bit19~16	ULx	各通道同步错误
Bit15~12	RIx	超出各通道电流量程
Bit11~8	RUx	超出各通道电压量程
Bit7~4	PIx	超出各通道电流峰值
Bit3~0	PUx	超出各通道电压峰值

（在 x 处输入通道编号）

6.2.4 测量状态的内容 (PW6001)

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24
	UCU	ZD	ZC	ZB	ZA	RB	RA
Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
		UCUB	ZMB	RMB	UCUA	ZMA	RMA
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
	UCU	ZP	ZI	ZU	DP	DI	DU
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
				RI	RU	PI	PU

位	简称	内容
Bit30	UCU	不能运算（量程变更之后测量数据无效时等）
Bit29	ZD	有 CHD 的强制零位交叉
Bit28	ZC	有 CHC 的强制零位交叉
Bit27	ZB	有 CHB 的强制零位交叉
Bit26	ZA	有 CHA 的强制零位交叉
Bit25	RB	超出 CHB 量程
Bit24	RA	超出 CHA 量程
Bit21	UCUB	CHB 不能运算（量程变更之后测量数据无效时等）
Bit20	ZMB	有 CHB 马达同步源的强制零位交叉
Bit19	RMB	进行 CHB 模拟输入时的量程超出
Bit18	UCUA	CHA 不能运算（量程变更之后测量数据无效时等）
Bit17	ZMA	有 CHA 马达同步源的强制零位交叉
Bit16	RMA	进行 CHA 模拟输入时的量程超出
Bit14	UCU	在 CH1~6 之一的通道上不能运算（量程变更之后测量数据无效时等）
Bit13	ZP	包括通过 CH1~6 之一进行的功率运算（同步源）的强制零位交叉
Bit12	ZI	包括通过 CH1~6 之一进行的电流频率的强制零位交叉
Bit11	ZU	包括通过 CH1~6 之一进行的电压频率的强制零位交叉
Bit10	DP	没有通过 CH1~6 之一进行的功率运算（同步源）的数据更新
Bit9	DI	没有通过 CH1~6 之一进行的电流频率的数据更新
Bit8	DU	没有通过 CH1~6 之一进行的电压频率的数据更新
Bit3	RI	在 CH1~6 之一的通道上超出电流量程
Bit2	RU	在 CH1~6 之一的通道上超出电压量程
Bit1	PI	在 CH1~6 之一的通道上超出电流峰值
Bit0	PU	在 CH1~6 之一的通道上超出电压峰值

- 本书所记载的公司名称、产品名称等，均为各公司的商标或注册商标。
- 使用说明书可从本公司网页上下载。
<http://www.hioki.cn/>
- 在手册编写中所有合理的建议都会被采纳。
如果您发现哪里不清楚或有错误，请联系您的供应商或日置(上海)商贸有限公司。
- 本手册内容涉及著作权保护，禁止非法转载、复制及更改。

HIOKI

日置電機株式会社

总部

邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81
电话: +81-268-28-0562 传真: +81-268-28-0568
电子邮件: os-com@hioki.co.jp

日置(上海)商贸有限公司

邮编: 200001 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室
电话: 021-63910090/63910092 传真: 021-63910360
电子邮件: info@hioki.com.cn

北京分公司(电子邮件: info-bj@hioki.com.cn)

广州分公司(电子邮件: info-gz@hioki.com.cn)

深圳分公司(电子邮件: info-sz@hioki.com.cn)

<http://www.hioki.cn/>

联系方式可能会有变动，最新的联系方式请参考本公司网页。 1707CN

日置电机株式会社编辑出版

日本印刷