

类别	内容
关键词	PA5000H、PA6000H、PA8000 modbus
摘要	主要说明支持的协议、寄存器功能定义

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2019/1/10	创建文档
V1.01	2019/3/18	更新文档页眉页脚、“销售与服务网络”内容和新增“免责声明”内容
V1.02	2021/2/20	更新文档页眉页脚、修改内容
V1.03	2023/12/4	1、公司 logo 变更 2、公司名称变更 3、公司愿景变更 4、公众号二维码变更 5、公司网站变更

目 录

1. 概述.....	1
1.1 支持协议.....	1
1.2 使用限制.....	1
1.3 数据帧格式.....	1
1.4 支持的命令.....	1
1.4.1 01(0x01 读线圈).....	1
1.4.2 03(0x03 读保持寄存器).....	1
1.4.3 04(0x04 读输入寄存器).....	2
1.4.4 05(0x05 写单个线圈).....	2
1.4.5 06(0x06 写单个寄存器).....	2
1.4.6 15(0x0F 写多个线圈).....	3
1.4.7 16(0x10 写多个寄存器).....	3
1.4.8 43 (0x2B 读设备识别码).....	3
1.4.9 标准异常码含义.....	4
1.5 支持的数据类型.....	4
2. 设置使用 Modbus.....	5
2.1 串行链路 Modbus.....	5
2.1.1 串行链路下通信设置.....	5
3. Modbus 寄存器功能定义.....	6
3.1 寄存器概述.....	6
3.2 通用测试项对应功能码.....	6
3.3 输入寄存器.....	8
3.3.1 常规项数据寄存器.....	8
3.3.2 谐波数据寄存器.....	12
3.4 保持寄存器.....	12
3.4.1 单元、电机基本参数输保持寄存器.....	12
3.4.2 非单元基本参数保持寄存器.....	16
3.4.3 周期波动相关参数保持寄存器.....	17
3.4.4 积分相关参数保持寄存器.....	18
3.4.5 向量相关参数保持寄存器.....	18
3.4.6 闪变相关参数保持寄存器.....	19
3.4.7 趋势相关参数保持寄存器.....	19
3.4.8 柱状图相关参数保持寄存器.....	20
3.4.9 FFT 相关参数保持寄存器.....	21
3.4.10 存储相关参数保持寄存器.....	21
3.4.11 波形相关参数保持寄存器.....	22
3.4.12 IEC 谐波相关参数保持寄存器.....	23
3.4.13 X-Y 图相关参数保持寄存器.....	24
4. MODBUS 线圈参数定义.....	26
4.1 存储相关线圈定义.....	26
4.2 IEC 谐波指标测量项显示开关.....	30

5. 免责声明 31

1. 概述

本文主要描述了 PA8000、PA5000H、PA6000H 系列功率分析仪 Modbus 协议的支持内容以及使用限制。PA8000、PA5000H、PA6000H 系列功率分析仪下文通称 PAH 系列功率分析仪。

1.1 支持协议

支持串行链路 RTU 通信方式。

1.2 使用限制

使用串口连接时，最大值支持 2 个连接。

Modbus 设备地址范围 1~247。

1.3 数据帧格式

- 串行链路 RTU 数据帧格式

地址 1 字节	功能码 1 字节	数据 0-252 字节，与具体命令有关	CRC 校验 2 字节
---------	----------	---------------------	-------------

CRC 校验：2 字节，使用协议定义的校验计算方式。

注意：所有寄存器数据（INT16）都是高低字节交换顺序传输，包含报文头。

1.4 支持的命令

PAH 系列支持的功能码有读线圈(0x01)、读保持寄存器(0x03)、读输入寄存器(0x04)、写单个线圈(0x05)、写单个寄存器(0x06)、写多个线圈(0x0F)、写多个寄存器(0x10)、读设备识别码(0x2B)。下面将分别介绍每个功能码读写数据格式。

1.4.1 01(0x01 读线圈)

功能说明：读连续块中线圈状态（PAH 系列，一般可读写），可读取 1 至 2000(0x7D0) 个线圈状态。异常码可以是 01、02、03、04。

- 串行 RTU 模式

请求码格式：

[Addr][0x01][地址高字节][地址低字节][读取数量高字节][读取数量低字节] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

响应码格式：

[Addr][0x01][字节数][读取数据(N+7)/8 个字节] [Crc 高字节][Crc 低字节]。

异常响应格式：

[Addr] [0x81][异常码] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

1.4.2 03(0x03 读保持寄存器)

功能说明：读连续块中保持寄存器（PAH 系列参数，一般可读写），可读取 1 至 125 个寄存器。异常码可以是 01、02、03、04。

- 串行 RTU 模式

请求码格式：

[Addr][0x03][地址高字节][地址低字节][读取数量高字节][读取数量低字节] [Crc 高字节]

[Crc 低字节]。

响应码格式：

[Addr][0x03][字节数][读取数据 N*2 个字节] [Crc 高字节][Crc 低字节]。

异常响应格式：

[Addr] [0x83][异常码] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

1.4.3 04(0x04 读输入寄存器)

功能说明：读连续块中保持寄存器（PAH 系列测量数据，一般为只读），由于 PAH 系列测量数据都是浮点数或者无符号长整型四字节数据，因此都是占用两个寄存器，读取时必须一次读取两个寄存器才有效，否则返回错误。低寄存器表示高 16 位，高寄存器表示低 16 位。可读取 1 至 125 个寄存器。异常码可以是 01、02、03、04。

- 串行 RTU 模式

请求码格式：

[Addr][0x04][地址高字节][地址低字节] [读取数量高字节] [读取数量低字节] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

响应码格式：

[Addr][0x04][字节数][读取数据 N*2 个字节] [Crc 高字节][Crc 低字节]。

异常响应格式：

[Addr] [0x84][异常码] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

1.4.4 05(0x05 写单个线圈)

功能说明：写单个线圈参数（设置 PAH 系列参数），写入数据只有 0x0000 或者 0xFF00 有效。异常码可以是 01、02、03、04。

- 串行 RTU 模式

请求码格式：[Addr][0x05][地址高字节][地址低字节][数据高字节][数据低字节][Crc 高字节][Crc 低字节]。

响应码格式：[Addr][0x05][地址高字节][地址低字节][数据高字节][数据低字节] [Crc 高字节][Crc 低字节]。

异常响应格式：[Addr][0x85][异常码] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

1.4.5 06(0x06 写单个寄存器)

功能说明：写单个保持寄存器（设置 PAH 系列参数），只适用于单个寄存器的参数。异常码可以是 01、02、03、04。

- 串行 RTU 模式

请求码格式：[Addr][0x06][地址高字节][地址低字节][数据高字节][数据低字节][Crc 高字节][Crc 低字节]。

响应码格式：[Addr][0x06][地址高字节][地址低字节][数据高字节][数据低字节] [Crc 高字节][Crc 低字节]。

异常响应格式：[Addr][0x86][异常码] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

- TCP/IP 模式

请求码格式:

[MBAP 报文头 7 字节] [0x06] [数据高字节][数据低字节]。

响应码格式:

[MBAP 报文头 7 字节] [0x06] [数据高字节][数据低字节]。

异常响应格式:

[MBAP 报文头 7 字节] [0x86][异常码]。

1.4.6 15(0x0F 写多个线圈)

功能说明: 写多个线圈状态 (设置 PAH 系列参数)。可以写 1 至 2000 个线圈参数。异常码可以是 01、02、03、04。

- 串行 RTU 模式

请求码格式: [Addr][0x0F][地址高字节][地址低字节][写入数量高字节][写入数量低字节][字节数][写入数据数(N+7)/8 个字节][Crc 高字节][Crc 低字节]。

响应码格式: [Addr][0x0F][地址高字节][地址低字节] [写入数量高字节][写入数量低字节][Crc 高字节][Crc 低字节]。

异常响应格式: [Addr][0x8F][异常码] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

1.4.7 16(0x10 写多个寄存器)

功能说明: 写多个保持寄存器 (设置 PAH 系列参数), 适用于单寄存器参数或多寄存器参数。可以写 1 至 120 个寄存器。异常码可以是 01、02、03、04。

- 串行 RTU 模式

请求码格式: [Addr][0x10][地址高字节][地址低字节][写入数量高字节][写入数量低字节][字节数][写入数据数 N*2 个字节][Crc 高字节][Crc 低字节]。

响应码格式: [Addr][0x10][地址高字节][地址低字节] [写入数量高字节][写入数量低字节][Crc 高字节][Crc 低字节]。

异常响应格式: [Addr][0x90][异常码] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

1.4.8 43 (0x2B 读设备识别码)

PAH 系列支持获取基本设备识别码。可以返回厂商名称、产品代码、主要修订版本。

PAH 系列返回 3 个设备对象信息, 分别如下:

厂商名称: ZHIYUAN Electronics。

产品代码: 如 PA5000H、PA8000 等。

主要修订版本: 返回内容视产品而定。

- 串行 RTU 模式

请求码格式: [Addr][0x2b][MEI: 0x0E][设访问类型: 1][对象 ID: 0][Crc 高字节][Crc 低字节]。

响应码格式: [Addr][0x2b][MEI: 0x0E][设访问类型: 1][一致性: 2][随后对象: 0][下一个对象: 0][对象号: 1]

[1 号对象 ID: 0][对象长度][ZHIYUAN Electronics]

[2 号对象 ID: 1][对象长度][如 PA5000H]

[3 号对象 ID: 2][对象长度][如 F0.9.5.019]

[Crc 高字节][Crc 低字节]。

异常响应格式: [Addr][0xAB][0x0E][异常码] [Crc 高字节] [Crc 低字节]。

1.4.9 标准异常码含义

0x01 非法功能码。

0x02 非法数据地址。

0x03 非法数据值。

0x04 服务器故障。

0x05 确认。

0x06 服务器繁忙，服务器不能接受 Modbus 请求。

0x0A 网关故障，网关路径无效。

0x0B 网关故障，目标设备无响应，由网关生成。

1.5 支持的数据类型

支持数据类型包括 short、unsigned short、int、unsigned int、float。数据在 PAH 系列上是以大端格式，即低地址存放高字节。

表 1.1 支持的数据类型

数据类型	描述
short、unsigned short	表示一些简单的设置参数，如测量模式、同步源等
int、unsigned int	表示一些较大的参数，如时间等
float	测量或者设置的参数

关于数据的返回错误的说明：PAH 系列测量的时候屏幕会显示“-----”，此时请求将返回 0x7E951BEE，显示“---OL--”或者“Error”，这种情况下数据请求会返回 0x7E94F56A。

2. 设置使用 Modbus

2.1 串行链路 Modbus

2.1.1 串行链路下通信设置

参考用户手册，设置 RS232 通信参数。

3. Modbus 寄存器功能定义

3.1 寄存器概述

每一种寄存器类型起始地址均为 0x0000~0xffff，互不冲突，都有 65535 个可用寄存器，但并非所有寄存器都是有效地址，下面将定义有效功能寄存器。

3.2 通用测试项对应功能码

本文中提及测试项，若没有额外注释说明，则测试项对应功能码如下表：

表 3.1 测试项功能码

测试项	功能码	测试项	功能码
NONE	0	ϕ Ui-lk	72
Urms	1	Speed	73
Irms	2	Torque	74
Umn	3	SyncSp	75
Imn	4	Slip	76
Udc	5	Pm	77
Idc	6	F1	78
Urmn	7	F2	79
Irmn	8	F3	80
P	9	F4	81
S	10	F5	82
Q	11	F6	83
λ	12	F7	84
ϕ	13	F8	85
U()	14	F9	86
I()	15	F10	87
P()	16	F11	88
S()	17	F12	89
Q()	18	F13	90
λ ()	19	F14	91
ϕ ()	20	F15	92
Φ U	21	F16	93
Φ I	22	F17	94
Fu	23	F18	95
Fi	24	F19	96
Z()	25	F20	97
RS()	26	Uff	98
XS()	27	Iff	99
Rp()	28	Math1	105
Xp()	29	Math2	106
Uhdf()	30	Theta	107

续上表

测试项	功能码	测试项	功能码
lhdf()	31	Pdc	108
Phdf()	32	Pdc+	109
Uthd	33	Pdc-	110
lthd	34	Udef1	111
Pthd	35	Udef2	112
Uthf	36	$\Delta P1$	113
lthf	37	$\Delta P2$	114
Utif	38	$\Delta P3$	115
Itif	39	ΔI	118
hvf	40	$\Delta \Sigma P$	119
hcf	41	Uac	120
U+peak	42	Iac	121
U-peak	43	Urf	122
I+peak	44	Irf	123
I-peak	45	WP()	124
CfU	46	WP+()	125
CfI	47	WP-()	126
Pc	48	q()	127
Time	49	WS()	128
WP	50	WQ()	129
WP+	51	Uin	134
WP-	52	Iin	135
q	53	Pin	136
q+	54	Ke	137
q-	55	Kt	138
WS	56	Losser	139
WQ	57	Eff	140
$\eta 1$	58	P+peak	141
$\eta 2$	59	Pmax	142
$\eta 3$	60	η MPPTS	143
$\eta 4$	61	η MPPTD	144
$\eta 5$	62	$\Delta Q1$	145
$\eta 6$	63	$\Delta Q2$	146
$\Delta U1$	64	$\Delta Q3$	147
$\Delta U2$	65	$\Delta \lambda 1$	148
$\Delta U3$	66	$\Delta \lambda 2$	149
$\Delta \Sigma U$	67	$\Delta \lambda 3$	150
$\phi Ui-Uj$	68	$\Delta S1$	151
$\phi Ui-Uk$	69	$\Delta S2$	152
$\phi Ui-li$	70	$\Delta S3$	153

续上表

测试项	功能码	测试项	功能码
ϕU_{i-lj}	71		

3.3 输入寄存器

输入寄存器主要定义为测量数据，只读寄存器，由于每个测量项数据位四字节，所以每次读取寄存器个数必须为偶数个。下表中 n 为单元号，或者可变索引，N 为仪器通道数。

3.3.1 常规项数据寄存器

表 3.2 单元常规项数据输入寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0000~0x0001 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 fU, (Hz)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0002~0x0003 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 fI, (Hz)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0004~0x0005 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Urms, (V)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0006~0x0007 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Irms, (A)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0008~0x0009 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Umn, (V)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x000A~0x000B (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Imn, (A)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x000C~0x000D (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Udc, (V)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x000E~0x000F (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Idc, (A)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0010~0x0011 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Urmn, (V)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0012~0x0013 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Irmn, (A)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0014~0x0015 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Uac, (V)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0016~0x0017 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Iac, (A)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0018~0x0019 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 U+peak, (V)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x001A~0x001B (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 I+peak, (A)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x001C~0x001D (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 U-peak, (V)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x001E~0x001F (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 I-peak, (A)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0020~0x0021 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Ucf	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0022~0x0023 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 lcf	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0024~0x0025 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Uff	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0026~0x0027 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 lff	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0028~0x0029 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Urf	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x002A~0x002B (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 lrf	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x002C~0x002D (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Urmc	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x002E~0x002F (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 P, (W)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0030~0x0031 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Pc, (W)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0032~0x0033 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Ppeak	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0034~0x0035 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 S	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0036~0x0037 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Q	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0038~0x0039 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 λ	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x003A~0x003B (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Phi	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x003C~0x003D (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Uthd	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x003E~0x003F (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 lthd	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0040~0x0041 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Pthd	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0042~0x0043 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Uthf	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0044~0x0045 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 lthf	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0046~0x0047 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Utif	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0048~0x0049 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Itif	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
x004A~0x004B (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 hvf	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x004C~0x004D (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 hcf	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x004E~0x004F (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项积分时间 Time, (S)	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0050~0x0051 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 WP	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0052~0x0053 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 WP+	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0054~0x0055 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 WP-	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0056~0x0057 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 WS	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0058~0x0059 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 WQ	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x005A~0x005B (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 q	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x005C~0x005D (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 q+	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x005E~0x005F (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 q-	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0060~0x0061 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Pdc	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0062~0x0063 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Pdc+	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0064~0x0065 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Pdc-	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0066~0x0067 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 Pmax	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x0068~0x0069 (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 η MPPTS	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据
0x006A~0x006B (+(n-1)*0x0080)	单元 n 测量项 η MPPTD	浮点数	n>N 时, 依次为接线组单元 Σ A/B/C 数据

表 3.3 电机测量数据寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0500~0x0501 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Speed	浮点数	n 为电机卡编号
0x0502~0x0503 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Torque	浮点数	n 为电机卡编号

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0504~0x0505 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Theta	浮点数	n 为电机卡编号
0x0506~0x0507 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 SyncSp	浮点数	n 为电机卡编号
0x0508~0x0509 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Pm	浮点数	n 为电机卡编号
0x050A~0x050B (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Slip	浮点数	n 为电机卡编号
0x050C~0x050D (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Uin	浮点数	n 为电机卡编号
0x050E~0x050F (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Iin	浮点数	n 为电机卡编号
0x0510~0x0511 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Pin	浮点数	n 为电机卡编号
0x0512~0x0513 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Ke	浮点数	n 为电机卡编号
0x0514~0x0515 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Kt	浮点数	n 为电机卡编号
0x0516~0x0517 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Losser	浮点数	n 为电机卡编号
0x0518~0x0519 (+(n-1)*0x0030)	电机 n 测量项 Efficiency	浮点数	n 为电机卡编号

表 3.4 用户自定义、效率数据输入寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0650~0x0651	用户自定义测量项 F1	浮点数	
0x0652~0x0653	用户自定义测量项 F2	浮点数	
0x0654~0x0655	用户自定义测量项 F3	浮点数	
0x0656~0x0657	用户自定义测量项 F4	浮点数	
0x0658~0x0659	用户自定义测量项 F5	浮点数	
0x065A~0x065B	用户自定义测量项 F6	浮点数	
0x065C~0x065D	用户自定义测量项 F7	浮点数	
0x065E~0x065F	用户自定义测量项 F8	浮点数	

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0660~0x0661	用户自定义测量项 F9	浮点数	
0x0662~0x0663	用户自定义测量项 F10	浮点数	
0x0664~0x0665	用户自定义测量项 F11	浮点数	
0x0666~0x0667	用户自定义测量项 F12	浮点数	
0x0668~0x0669	用户自定义测量项 F13	浮点数	
0x066A~0x066B	用户自定义测量项 F14	浮点数	
0x066C~0x066D	用户自定义测量项 F15	浮点数	
0x066E~0x066F	用户自定义测量项 F16	浮点数	
0x0670~0x0671	用户自定义测量项 F17	浮点数	
0x0672~0x0673	用户自定义测量项 F18	浮点数	
0x0674~0x0675	用户自定义测量项 F19	浮点数	
0x0676~0x0677	用户自定义测量项 F20	浮点数	
0x0678~0x0679	效率测量项 η 1	浮点数	
0x067A~0x067B	效率测量项 η 2	浮点数	
0x067C~0x067D	效率测量项 η 3	浮点数	
0x067E~0x067F	效率测量项 η 4	浮点数	
0x0680~0x0681	效率测量项 η 5	浮点数	
0x0682~0x0683	效率测量项 η 6	浮点数	

3.3.2 谐波数据寄存器

PAH 系列目前尚未支持 MODBUS 协议读取谐波数据。

3.4 保持寄存器

保持寄存器用于定义设备参数，无特殊说明可读可写。

3.4.1 单元、电机基本参数输保持寄存器

下表中主要为与单元相关基本参数以及电机参数寄存器， $n(1\sim7)$ 为单元号或电机编号。

表 3.5 单元相关基本参数

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0000~0x0001 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电压量程	浮点数	1.5~1000 V
0x0002~0x0003 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电流量程	浮点数	0.01~50 A
0x0004~0x0005 +((n-1)*0x0100)	单元 n 外部互感器量程	浮点数	设置时，需将互感器打开
0x0006~0x0007 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电压缩放	浮点数	0.0001~99999.9999
0x0008~0x0009 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电流缩放	浮点数	0.0001~99999.9999

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x000C~0x000D +((n-1)*0x0100)	单元 n 外部互感器比例	浮点数	0.0001~99999.9999
0x000E~0x000F +((n-1)*0x0100)	单元 n 电压阈值	浮点数	0.0001~99999.9999
0x0010~0x0011 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电流阈值	浮点数	0.0001~99999.9999
0x0012~0x0013 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电压量程配置	32 位整型	从低到高依次表示最小量程到最大量程
0x0014~0x0015 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电流量程配置	32 位整型	
0x0016~0x0017 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电压数字滤波器	浮点数	0.0~100, 单位 kHz
0x0018~0x0019 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电流数字滤波器	浮点数	0.0~100, 单位 kHz
0x001A +((n-1)*0x0100)	单元 n 电压自动量程	16 位整型	0: 关 1: 开
0x001B +((n-1)*0x0100)	单元 n 电流自动量程	16 位整型	0: 关 1: 开
0x001C +((n-1)*0x0100)	单元 n 接线方式	16 位整型	0:1P2W; 1:1P3W; 2:3P3W;3:3P4W; 4:3V3A
0x001D +((n-1)*0x0100)	单元 n 接线补偿	16 位整型	0:OFF 1:A-I-L 2:A-I-S 3:A-O-L 4:A-O-S
0x001E +((n-1)*0x0100)	单元 n 同步源	16 位整型	0~13 分别表示 U1, I1...I7 -2 表示 None
0x001F +((n-1)*0x0100)	单元 n PLL 源	16 位整型	0 为 PLL1 1 为 PLL2
0x0020 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电压线性滤波器	16 位整型	0:OFF; 1:1MHz; 2:300KHz; 3:100Hz-100KHz
0x0021 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电流线性滤波器	16 位整型	0:OFF; 1:1MHz; 2:300KHz; 3:100Hz-100KHz
0x0022 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电压频率滤波器	16 位整型	0:OFF; 1:1KHz; 2:500Hz; 3:100Hz
0x0023 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电流频率滤波器	16 位整型	0:OFF; 1:1KHz; 2:500Hz; 3:100Hz
0x0024 +((n-1)*0x0100)	单元 n 阈值开关	16 位整型	0: 关 1: 开
0x0025 +((n-1)*0x0100)	单元 n 外部互感器开关	16 位整型	0: 关 1: 开
0x0026 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电压缩放开关	16 位整型	0: 关 1: 开

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0027 +((n-1)*0x0100)	单元 n 电流缩放开关	16 位整型	0: 关 1: 开

表 3.6 电机基本参数

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0032~0x0033 +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速缩放系数	浮点数	0.01~9999.99
0x0034~0x0035 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩缩放系数	浮点数	0.01~9999.99
0x0036~0x0037 +((n-1)*0x0100)	电机 n Pm 缩放系数	浮点数	0.01~9999.99
0x0038~0x0039 +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速量程	浮点数	1~20 V
0x003A~0x003B +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩量程	浮点数	1~20 V
0x003C~0x003D +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速脉冲输入量程上限	浮点数	0~999999.0
0x003E~0x003F +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩脉冲输入量程上限	浮点数	0~999999.0
0x0040~0x0041 +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速脉冲输入量程下限	浮点数	-999999.0~0
0x0042~0x0043 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩脉冲输入量程下限	浮点数	-999999.0~0
0x0044~0x0045 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩脉冲频率正额定值	32 位无符号整数	1~100000000
0x0046~0x0047 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩脉冲正额定值	浮点数	-999999~999999
0x0048~0x0049 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩脉冲频率负额定值	32 位无符号整数	1~100000000
0x004A~0x004B +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩脉冲负额定值	浮点数	-999999~999999
0x004C~0x004D +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速每转脉冲数	32 位无符号整数	1~99999
0x004E~0x004F +((n-1)*0x0100)	电机 n 电机及数	32 位无符号整数	1~99
0x0050~0x0051 +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速线性表 A	浮点数	-1000000.0~1000000.0
0x0052~0x0053 +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速线性表 B	浮点数	-1000000.0~1000000.0
0x0054~0x0055 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩线性表 A	浮点数	-1000000.0~1000000.0

续下表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0056~0x0057 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩线性表 B	浮点数	-1000000.0~1000000.0
0x0058~0x0059 +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速线性表计算参数 X1	浮点数	-30.0~30.0
0x005A~0x005B +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速线性表计算参数 Y1	浮点数	-1000000~1000000
0x005C~0x005D +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速线性表计算参数 X2	浮点数	-30.0~30.0
0x005E~0x005F +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速线性表计算参数 Y2	浮点数	-1000000~1000000
0x0060~0x0061 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩线性表计算参数 X1	浮点数	-30.0~30.0
0x0062~0x0063 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩线性表计算参数 Y1	浮点数	-1000000~1000000
0x0064~0x0065 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩线性表计算参数 X2	浮点数	-30.0~30.0
0x0066~0x0067 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩线性表计算参数 Y2	浮点数	-1000000~1000000
0x0068~0x006C +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速单位	字符	1-9 字符, 5 个寄存器
0x006D~0x0071 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩单位	字符	1-9 字符, 5 个寄存器
0x0072~0x0076 +((n-1)*0x0100)	电机 n Pm 单位	字符	1-9 字符, 5 个寄存器
0x0077 +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速自动量程	16 位无符号整数	0: 关 1: 开
0x0078 +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩自动量程	16 位无符号整数	0: 关 1: 开
0x0079 +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速信号类型	16 位无符号整数	0: 模拟信号; 1: 脉冲
0x007A +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩信号类型	16 位无符号整数	0: 模拟信号; 1: 脉冲
0x007B +((n-1)*0x0100)	电机 n 转速线性滤波器	16 位无符号整数	0:OFF; 1:50KHz; 2:10KHz; 3:100Hz
0x007C +((n-1)*0x0100)	电机 n 扭矩线性滤波器	16 位无符号整数	0:OFF; 1:50KHz; 2:10KHz; 3:100Hz
0x007D +((n-1)*0x0100)	电机 n 频率源	16 位整数	0~13 分别表示 U1, I1...I7
0x007E +((n-1)*0x0100)	电机 n 输入单元	16 位无符号整数	0~6:1~7 单元;-4,-3,-2 分别表示: Σ A/B/C

3.4.2 非单元基本参数保持寄存器

表 3.7 非单元相关基本参数

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0A00	显示视图, 如数值、波形	16 位整型	见表尾注 1
0x0A01	更新率, ms	32 位整型	1~20000ms
0x0A03	Hold 状态开关状态	16 位整型	0:关; 1:开
0x0A05	平均功能开关状态	16 位整型	0:关; 1:开
0x0A06	平均功能计算类型	16 位整型	0:指数; 1:线性
0x0A07	指数平均次数	16 位整型	0:2; 1:4; 2:8; 3:16; 4:32; 5:64
0x0A08	线性平均次数	16 位整型	0:8; 1:16; 2:32; 3:64; 4:128; 5:256
0x0A09	S、Q 计算公式	16 位整型	0:TYPE1; 1: TYPE2 2:TYPE3
0x0A0A	Pc 计算公式	16 位整型	0:1976; 1:1993
0x0A0B	峰值因数, 只能查询	16 位整型	返回值为 3
0x0A0C	相位差类型	16 位整型	0:180; 1:360
0x0A0D	S 计算公式	16 位整型	0:Urms*Irms; 1: Urms *Imean; 2: Urms*Irmean; 3: Urms *Idc; 4: Urms *Iac, 依次往 下.....24:Uac*Iac
0x0A0E	常规谐波 Thd 计算公式	16 位整型	0:1/总波; 1:1/基波; 2:GBT12668.2-2002;
0x0A0F	常规谐波基波修正开关状态	16 位整型	0:关; 1:开
0x0A10	常规谐波最小谐波次数	16 位整型	0~1
0x0A11	常规谐波最大谐波次数	32 位整型	1~500
0x0A13	谐波 PLL1 的 PII 源	16 位整型	0~13 分别表示 U1, I1...I7
0x0A14	谐波 PLL1 最小谐波次数	16 位整型	0~1
0x0A15	谐波 PLL1 最大谐波次数	32 位整型	1~500
0x0A17	谐波 PLL1 的 Thd 计算公式	16 位整型	0:1/总波; 1:1/基波; 2:GBT12668.2-2002;
0x0A18	谐波 PLL2 的 PII 源	16 位整型	0~13 分别表示 U1, I1...I7
0x0A19	谐波 PLL2 最小谐波次数	16 位整型	0~1
0x0A1A	谐波 PLL2 最大谐波次数	32 位整型	1~500
0x0A1C	谐波 PLL2 的 Thd 计算公式	16 位整型	0:1/总波; 1:1/基波; 2:GBT12668.2-2002;
0x0A1D	Pc 公式参数 P1	浮点数	0.0001~9.9999
0x0A1F	Pc 公式参数 P2	浮点数	0.0001~9.9999
0x0A21	自动调零开关状态	16 位整型	0:关; 1:开
0x0A24	主从机模式	16 位整型	
0x0A25	NULL 开关状态	16 位整型	0:关; 1:开
0x0A26	接线组独立控制开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x0A28 +((n-1)*0x0024)	用户自定义 Fn 开关状态	16 位整型	0:关; 1:开

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0A29~0x0A2D +((n-1)*0x0024)	用户自定义 Fn 单位	字符	1~9 字符, 5 个寄存器
0x0A2E~0x0A32 +((n-1)*0x0024)	用户自定义 Fn 名称	字符	1~9 字符, 5 个寄存器
0x0A33~0x0A4B +((n-1)*0x0024)	用户自定义 Fn 表达式	字符	1~50 字符, 25 个寄存器
0x0CF8	ΣA 的 Δ 测量模式	16 位整型	0:RMS; 1:MEAN; 2:DC; 3:RMEAN; 4:AC;
0x0CF9	ΣB 的 Δ 测量模式	16 位整型	0:RMS; 1:MEAN; 2:DC; 3:RMEAN; 4:AC;
0x0CFA	ΣC 的 Δ 测量模式	16 位整型	0:RMS; 1:MEAN; 2:DC; 3:RMEAN; 4:AC;
0x0CFB	ΣA 的 Δ 测量类型	16 位整型	0:Difference; 1:3P3W_3V3A; 2:Start_Delta; 3:Delta_Start;
0x0CFC	ΣB 的 Δ 测量类型	16 位整型	0:Difference; 1:3P3W_3V3A; 2:Start_Delta; 3:Delta_Start;
0x0CFD	ΣC 的 Δ 测量类型	16 位整型	0:Difference; 1:3P3W_3V3A; 2:Start_Delta; 3:Delta_Start;

注 1、0:数值; 1:波形; 2:向量; 3:谐波; 4:周期分析; 5:闪变波动; 6:积分界面; 7:电机测量; 8:柱状图; 9:趋势图; 10:波形运算; 11:FFT 运算; 12:IEC 谐波; 13:数值+波形; 14:数值+柱状图; 15:数值+趋势; 16:波形+柱状图; 17:波形+趋势; 18:柱状图+趋势; 19:数值+波形运算; 20:数值+FFT; 21:波形+FFT; 22:XY 图; 23:常规谐波; 24:电机能效图

3.4.3 周期波动相关参数保持寄存器

表 3.8 周期参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0D9D	周期分析状态	16 位整型	0:错误; 1:重置; 2:开始; 4:完成; 8:超时
0x0D9E	周期分析个数	16 位整型	10~4000
0x0DA0	填充类型	16 位整型	0:线; 1:点
0x0DA1	显示刻度类型	16 位整型	0:网格; 1:空; 2:刻度
0x0DA2	是否显示刻度值	16 位整型	0:关; 1:开;
0x0DA3	是否显示标签	16 位整型	0:关; 1:开;
0x0DA4	分屏数	16 位整型	0:一分屏; 1:二分屏; 2:三分屏; 3:四分屏
0x0DA5	当前选中行	16 位整型	1~N(周期数)
0x0DA6	超时时间(s)	16 位整型	0~3600
0x0DA7	当前选中列	16 位整型	1~7
0x0DA8	显示数据模式	16 位整型	0:自动; 1:设置;

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0DA9 +((n-1)*0x0005)	绘图项 T(n)开关状态	16 位整型	0:关; 1:开;
0x0DAA +((n-1)*0x0005)	绘图项 T(n)的功能项	16 位整型	
0x0DAB +((n-1)*0x0005)	绘图项 T(n)的单元号	16 位整型	0~9 分别表示 1~7 单元, ΣA 、 ΣB 、 ΣC
0x0DAC +((n-1)*0x0005)	列表项 n 功能项	16 位整型	
0x0DAD +((n-1)*0x0005)	列表项 n 单元号	16 位整型	9 分别表示 1~7 单元, ΣA 、 ΣB 、 ΣC

注①: 0:Sync Freq; 1:U; 2:I; 3:P; 4:Q; 5:S; 6: λ ; 7:Speed; 8:Torque; 9:Pm

3.4.4 积分相关参数保持寄存器

表 3.9 积分参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0CFE	积分自动调零开关状态	16 位整型	0:关; 1:开
0x0CFE	积分独立控制开关状态	16 位整型	0:关; 1:开
0x0D00	积分模式	16 位整型	0:标准积分; 1:循环积分; 2:实时积分; 3:实时循环积分
0x0D01 +((n-1)*0x0014)	单元 n 积分状态	16 位整型	0:重置; 1:开始; 2:停止; 3:准备; 4:超时; 5:错误(只有前 3 个可设置)
0x0D02 +((n-1)*0x0014)	单元 n 积分 Qmode 类型	16 位整型	0:RMS; 1:MEAN; 2:DC; 3:RMEAN; 4:AC;
0x0D03 +((n-1)*0x0014)	单元 n 积分 WP±类型	16 位整型	0:充电/放电; 1:买电/卖电;
0x0D04~0x0D09 +((n-1)*0x0014)	单元 n 实时积分开始时间	16 位整型	6 个寄存器, 分别表示年、月、日、时、分、秒, 须一次读写
0x0D0A~0x0D0F +((n-1)*0x0014)	单元 n 实时积分结束时间	16 位整型	6 个寄存器, 分别表示年、月、日、时、分、秒, 须一次读写
0x0D10~0x0D12 +((n-1)*0x0014)	单元 n 积分定时器时间	16 位整型	3 个寄存器, 分别表示时、分、秒, 须一次读写

3.4.5 向量相关参数保持寄存器

表 3.10 向量参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0DDB	是否显示向量数值	16 位整型	0:关; 1:开
0x0DDC	向量显示分屏数	16 位整型	1~2
0x0DDD	向量测量模式	16 位整型	0:常规测量; 1:谐波测量;
0x0DDE	向量 n 显示对应的接线组项	16 位整型	0~2 分别表示 ΣA 、 ΣB 、 ΣC

+((n-1)*0x0006)			
0x0DEF +((n-1)*0x0006)	向量 n 同步缩放开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x0DE0~0x0DE1 +((n-1)*0x0006)	向量 n 电压缩放	32 位浮点数	1.0~100.0
0x0DE2~0x0DE3 +((n-1)*0x0006)	向量 n 电流缩放	32 位浮点数	1.0~100.0

3.4.6 闪变相关参数保持寄存器

表 3.11 闪变参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0E00	闪变测量使能单元	16 位整型	低 7 位分别表示各单元使能开关
0x0E01	当前选择单元号	16 位整型	0~6 分别表示 1~7 单元
0x0E02	闪变测量模式	16 位整型	0:常规闪变测量; 1:DMAX 测量;
0x0E03	电压模式	16 位整型	0:自动; 1:设置
0x0E04	电压设定值	32 位浮点数	0.01~999.99
0x0E06	额定频率	16 位整数	50 或 60
0x0E07	测量周期 (s)	16 位整数	60~900, 只能设置为偶数
0x0E08	测量次数	16 位整数	1~99
0x0E09	闪烁设置 dmin 值	32 位浮点数	0.1~9.99
0x0E0B	手动移动周期序号	16 位整数	设置参数 1~24, 读取参数无意义
0x0E0D	测量状态	16 位整数	1:重置; 2:初始化; 4:准备; 8:开始; 16:完成
0x0E0E	显示类型	16 位整数	0:数值; 1:CPF 图; 2:IFS 图
0x0E0F	IFS 图每格带便的时间 (ms)	16 位整数	200、400、1000、2000、4000、8000
0x0E10~0x0E11	相对稳态电压 Dc 限定值	32 位浮点型	1.00~99.99
0x0E12~0x0E13	最大相对电压变化 Dmax 限定值	32 位浮点型	1.00~99.99
0x0E14~0x0E15	相对电压变化超过阈值时 Dt 时间限定值 (ms)	32 位整型	1~99999
0x0E16~0x0E17	短时间闪烁 Pst 的限定值	32 浮点型	0.10~99.99
0x0E18~0x0E19	长时间闪烁 Plt 限定值	32 浮点型	0.10~99.99
0x0E1A~0x0E1B	相对电压变化阈值	32 位浮点型	1.00~99.99
0x0E1D	是否使能 Dc 判断	16 位整型	0:关; 1:开;
0x0E1E	是否使能 Dmax 判断	16 位整型	0:关; 1:开;
0x0E1F	是否使能 Dt 判断	16 位整型	0:关; 1:开;
0x0E20	是否使能 Pst 判断	16 位整型	0:关; 1:开;
0x0E21	是否使能 Plt 判断	16 位整型	0:关; 1:开;

3.4.7 趋势相关参数保持寄存器

表 3.12 趋势参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0E80	趋势图分屏数	16 位整型	1~4
0x0E81	单个网格时间长度	32 位整型	1000、3000、5000、10000、 30000、60000、3600000、 86400000
0x0E83	填充类型	16 位整型	0:线; 1:点
0x0E84	刻度类型	16 位整型	0:网格; 1:空; 2:刻度
0x0E85	刻度值显示开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x0E86	标签显示开关	16 位整数	0:关; 1:开
0x0E87	清除趋势项	16 位整数	设置可为任意值, 查询无意义
0x0E88 +((n-1)*0x0009)	趋势 n 显示项开关	16 位整数	0:关; 1:开
0x0E89 +((n-1)*0x0009)	趋势项 n 测量项目	16 位整数	见表 3.1 测试项功能码
0x0E8A +((n-1)*0x0009)	趋势项 n 测量单元	16 位整数	0~6 表示单元 1~7; 7~9 分别表示 ΣA~ΣC; 其中 1<=n<=16
0x0E8B +((n-1)*0x0009)	趋势项 n 谐波次数	16 位整数	0~500; 其中 1<=n<=16
0x0E8C +((n-1)*0x0009)	趋势项 n 量程模式	16 位整数	0:自动; 1:手动; 其中 1<=n<=16
0x0E8D +((n-1)*0x0009)	趋势项 n 量程上限	32 位浮点型	- 9.999E+30~ 9.999E+30; 其中 1<=n<=16
0x0E8F +((n-1)*0x0009)	趋势项 n 量程下限	32 位浮点型	- 9.999E+30~ 9.999E+30; 其中 1<=n<=16

3.4.8 柱状图相关参数保持寄存器

表 3.13 柱状图参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0F40	柱状图分屏数	16 位整型	1~3
0x0F41 +((n-1)*0x0003)	屏 n 对应的测试项	16 位整型	见表 3.1 测试项功能码
0x0F42 +((n-1)*0x0003)	屏 n 对应的测试单元 n=3	16 位整型	0~6 分别表示单元 1~7
0x0F43 +((n-1)*0x0003)		16 位整型	保留
0x0F4A		16 位整型	保留
0x0F4B	光标显示开关	16 位整型	0,1
0x0F4C	谐波最小次数	16 位整型	0~491
0x0F4D	谐波最大次数	16 位整型	9~500
0x0F4E	光标 1 位置	16 位整型	0~500
0x0F4F	光标 2 位置	16 位整型	0~500

3.4.9 FFT 相关参数保持寄存器

表 3.14 FFT 参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0F60		16 位整型	保留
0x0F61	FFT 点数	16 位整型	0:1K; 1:5K; 2:10K; 3:50K; 4:100K; 5:200K; 6:400K; 7:500K
0x0F62	FFT 采样率	16 位整型	0:2M; 1:1M; 2:500K; 3:250K; 4:100K; 5:50K
0x0F63~0x0F66	FFT 显示起始点、结束点	各为 32 位整型	前两个寄存器表示起始点 0~99990; 后两个为结束点, 10~100000
0x0F67	FFT 频谱显示格式	16 位整型	0:曲线图; 1:点状图 2:棒状图
0x0F68	FFT 纵坐标放大类型	16 位整型	0:常规; 1:指数
0x0F69	FFT 窗函数类型	16 位整型	0:矩形窗; 1:汉宁窗; 2:海明窗; 3:布莱克曼窗; 4:平顶窗
0x0F6A	FFT 光标开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x0F6B	光标 C1+位置	32 位整型	0~100000
0x0F6D	光标 C2x 位置	32 位整型	0~100000
0x0F6F		16 位整型	
0x0F70		16 位整型	
0x0F71~0x0F80 +((n-1)*0x0012)		16 寄存器, 32 个字符	
0x0F81 +((n-1)*0x0012)		16 位整型	

3.4.10 存储相关参数保持寄存器

表 3.15 存储参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x1300	存储运行模式	16 位整型	0:存储; 1:回读
0x1301	存储最大帧数	32 位整型	1~10000
0x1303	存储最大大小类型	16 位整型	1:最大帧数; 0:最大大小
0x1304	存储文件最大大小(M)	16 位整型	1~800
0x1307	存储间隔帧数	16 位整型	0~5000
0x1308	存储文件类型	16 位整型	0:*.pad; 1:*.csv
0x1309	存储文件保存路径	25 寄存器, 50 字符	
0x1322	存储文件命名规则	16 位整型	0:固定; 1:时间; 2:自增
0x1323	存储文件名	25 寄存器, 50 字符	
0x133C	连续存储开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x0133D	存储数据类型	16 位整型	0:数值; 1:波形; 2:数值+波形

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x133E	存储状态	16 位整型	0:结束; 1:开始; 2:暂停; 3:准备
0x133F	存储模式	16 位整型	0:手动; 1:定时; 2:积分; 3:触发; 4:单帧
0x1340	定时存储开始时间	6 个 16 位整型	6 个寄存器分别为年、月、日、时、分、秒, 须一次性读写
0x1346	定时存储结束时间	6 个 16 位整型	6 个寄存器分别为年、月、日、时、分、秒, 须一次性读写
0x134C	常规所有存储项开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x134D	存储单元开关	16 位整型	低 7 位分别表示单元 1~7
0x134E	电机所有数据开关	16 位整型	0:关; 1:开, 只写, 查询无意义
0x134F	用户自定义所有数据开关	16 位整型	0:关; 1:开, 只写, 查询无意义
0x1350	谐波所有数据项开关	16 位整型	0:关; 1:开, 只写, 查询无意义
0x1351	波形所有测量数据开关	16 位整型	0:关; 1:开, 只写, 查询无意义
0x1354	查询当前回读文件帧数	32 位整型	只能读, 写无意义
0x1356	选择回读文件	25 寄存器, 50 字符	
0x136F	设置回读帧	32 位整型	
0x1371	存储所有 IEC 数据开关	16 位整型	0:关; 1:开, 只写, 查询无意义
0x1372	存储所有 FFT 数据开关	16 位整型	0:关; 1:开, 只写, 查询无意义
0x1373	存储所有周期数据开关	16 位整型	0:关; 1:开, 只写, 查询无意义
0x1374	存储所有闪变数据开关	16 位整型	0:关; 1:开, 只写, 查询无意义

3.4.11 波形相关参数保持寄存器

表 3.16 波形参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x1100	波形显示分屏数	16 位整型	1~4
0x1101~0x1102	波形显示项开关	16 位整型	有低位到高位分别表示 U1-U7、I1-I7、speed1-speed7、torque1-torque7、math1、math2
0x1103	波形显示刻度类型	16 位整型	0:网格; 1:空; 2:刻度
0x1104	波形显示填充类型	16 位整型	0:线; 1:点
0x1105	波形刻度值显示开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x1106	波形标签显示开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x1107	波形窗口开始时间(ms)	16 位整型	小于结束时间
0x1108~0x1109	波形窗口结束时间(ms)	32 位浮点型	大于起始时间+2, 小于等于更新率
0x110A	波形光标显示开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x110B	光标源 1 所在测量项	16 位整型	
0x110C	光标源 2 所在测量项	16 位整型	

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x110D~0x110E	光标 C1+时间(ms)	32 位浮点型	0~更新率
0x110F~0x1110	光标 C2x 时间(ms)	32 位浮点型	0~更新率
0x1111	波形显示分配类型	16 位整型	0:自动; 1:固定; 2:自定义
0x1112 +((n-1)*0x000C	电压 U(n)所在分屏数	16 位整型	参数 0~3; 1<=n<=7
0x1113 +((n-1)*0x000C)	电流 I(n)所在分屏数	16 位整型	参数 0~3; 1<=n<=7
0x1114 +((n-1)*0x000C)	转速 Speed(n)所在分屏数	16 位整型	参数 0~3; 1<=n<=7
0x1115 +((n-1)*0x000C)	扭矩 Torque(n)所在分屏数	16 位整型	参数 0~3; 1<=n<=7
0x1116~0x1117 +((n-1)*0x000C)	单元 n 电压垂直位移	32 位浮点型	-1~1; 1<=n<=7
0x1118~0x1119 +((n-1)*0x000C)	单元 n 电流垂直位移	32 位浮点型	-1~1; 1<=n<=7
0x111A~0x111B +((n-1)*0x000C)	单元 n 电压垂直缩放	32 位浮点型	0.1~100.0; 1<=n<=7
0x111C~0x111D +((n-1)*0x000C)	单元 n 电流垂直缩放	32 位浮点型	0.1~100.0; 1<=n<=7

3.4.12 IEC 谐波相关参数保持寄存器

表 3.17 IEC 谐波参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x1400	IEC 显示标准	16 位整型	0:无; 1:IEC61000-3-2
0x1401	IEC 显示格式	16 位整型	0:所有视图; 1:功率谱; 2:谐波子组; 3:谐波指标
0x1402~0x1403	IEC 显示范围起始、结束位置	2 个 16 位整型	低寄存器为起始位置, 高寄存器为结束位置
0x1404	IEC 谐波列表显示类型	16 位整型	0:所有谐波; 1:仅高次谐波
0x1405	IEC 频率类型	16 位整型	0:50Hz; 1:60Hz
0x1406	IEC 设备类型	16 位整型	0~3 分别表示 A~D 类
0x1407	IEC 刻度类型	16 位整型	0:网格; 1:空; 2:刻度
0x1408	IEC 刻度值开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x1409	纵坐标放大类型	16 位整型	0:常规; 1:指数
0x140A	显示标签开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x140B	谐波子组	16 位整型	0~13 分别表示 U1~U7, I1~I7
0x140C	功率谱	16 位整型	0~27 分别表示 P1~P7, S1~S7, Q1~Q7, ϕ 1- ϕ 7
0x140D	向上翻页	16 位整型	任意参数都进行翻页

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x140E	向下翻页	16 位整型	任意参数都进行翻页
0x140F~0x1410		32 位浮点型	保留
0x1411~0x1412		32 位浮点型	保留
0x1413~0x1414		32 位浮点型	保留
0x1415~0x1416		32 位浮点型	保留
0x1417~0x1418		32 位浮点型	保留
0x1419~0x141A		32 位浮点型	保留
0x141B~0x141C		32 位浮点型	保留
0x141D~0x141E	单元 1 额定电流	32 位浮点型	0.0001~99999.000
0x141F~0x1420	单元 2 额定电流	32 位浮点型	0.0001~99999.000
0x1421~0x1422	单元 3 额定电流	32 位浮点型	0.0001~99999.000
0x1423~0x1424	单元 4 额定电流	32 位浮点型	0.0001~99999.000
0x1425~0x1426	单元 5 额定电流	32 位浮点型	0.0001~99999.000
0x1427~0x1428	单元 6 额定电流	32 位浮点型	0.0001~99999.000
0x1429~0x142A	单元 7 额定电流	32 位浮点型	0.0001~99999.000

3.4.13 X-Y 图相关参数保持寄存器

表 3.18 X-Y 图参数寄存器

地址	参数描述	数据类型	备注
0x1080	Xy 图波形显示填充类型	16 位整型	0:线; 1:点
0x1081	Xy 图刻度类型	16 位整型	0:网格; 1:空; 2:刻度
0x1082	Xy 图刻度值开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x1083	Xy 图标签显示开关	16 位整型	0:关; 1:开
0x1084	清除绘图	16 位整型	任何数据都清除, 查询无意义
0x1085	x 轴功能测试项	16 位整型	3.2 通用测试项对应功能码
0x1086	x 轴测试单元	16 位整型	0~6 分别表示单元 1~7
0x1087	x 轴测试项谐波次数	16 位整型	0~500
0x1088	x 轴缩放刻度模式	16 位整型	0:自动; 1:手动
0x1089~0x108C	x 轴坐标上、下限值	2 个 32 位浮点型	-9.999E+30~9.999E+30, 同时下限必须小于上限
0x108D +((n-1)*0x0009)	对应 y 轴 Y(n)显示开关	16 位整型	0:关; 1:开; 1<=n<=8
0x108E +((n-1)*0x0009)	对应 y 轴 Y(n)功能测试项	16 位整型	3.2 通用测试项对应功能码
0x108F +((n-1)*0x0009)	对应 y 轴 Y(n)测试单元	16 位整型	0~6 分别表示单元 1~7
0x1090 +((n-1)*0x0009)	对应 y 轴 Y(n)测试项谐波次数	16 位整型	0~500
0x1091 +((n-1)*0x0009)	对应 y 轴 Y(n)刻度模式	16 位整型	0:自动; 1:手动

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x1092~0x1095 +((n-1)*0x0009)	对应 y 轴 Y(n)上下限值	2 个 32 位浮点数	-9.999E+30~9.999E+30, 同时 下限必须小于上限

4. MODBUS 线圈参数定义

MODBUS 线圈用于定义状态开关参数，在 PAH 系列中主要用于可多选的状态参数，如存储项设置。线圈可用地址从 0x0000~0xFFFF，一次最多可读取 2000(0x7D0)个线圈状态。

4.1 存储相关线圈定义

表 4.1 存储项状态参数

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0000	电压真有效值 U_{rms}	0x0001	电流真有效值 I_{rms}
0x0002	电压校准到有效值的整流平均值 U_{mn}	0x0003	电流校准到有效值的整流平均值 I_{mn}
0x0004	电压简单平均值 U_{dc}	0x0005	电流简单平均值 I_{dc}
0x0006	电压整流平均值 U_{rmn}	0x0007	电流整流平均值 I_{rmn}
0x0008	电压正峰值 U_{+peak}	0x0009	电流正峰值 I_{+peak}
0x000A	电压负峰值 U_{-peak}	0x000B	电流负峰值 I_{-peak}
0x000C	电压峰值因数 CFU	0x000D	电流峰值因数 CFI
0x000E	电压波形因数 U_{ff}	0x000F	电流波形因数 I_{ff}
0x0010	电压修正平均值 U_{rmc}	0x0011	常规测量有功功率 P
0x0012	修正功率 P_c	0x0013	功率测量区间内最大值 P_{+peak}
0x0014	电压频率 f_U	0x0015	电流频率 f_I
0x0016	常规测量视在功率 S	0x0017	常规测量无功功率 Q
0x0018	常规测量功率因数 λ	0x0019	常规测量相位角 ϕ
0x001A	积分持续时间 $Time$	0x001B	正负瓦时之和 WP
0x001C	消耗的正瓦时之和 $WP+$	0x001D	消耗的负瓦时之和 $WP-$
0x001E	积分视在功率 WS	0x001F	积分无功功率 WQ
0x0020	正负安时之和 q	0x0021	消耗的正安时之和 $q+$
0x0022	消耗的负安时 $q-$	0x0023	积分过程平均功率 P_{dc}
0x0024	平均正功率 P_{dc+}	0x0025	平均负功率 P_{dc-}
0x0026	功率积分区间内最大值 P_{mpp}	0x0027	静态最大功率点跟踪效率 η_{MPPTS}
0x0028	动态最大功率点跟踪效率 η_{MPPTD}	0x0029	电压 U_{ac}
0x002A	电流 I_{ac}	0x002B	电压纹波率 U_{rf}
0x002C	电流纹波率 I_{rf}	0x002D	电压总谐波畸变率 U_{thd}
0x002E	电流总谐波畸变率 I_{thd}	0x002F	功率总谐波畸变率 P_{thd}
0x0030	电压电话谐波因数 U_{thf}	0x0031	电流电话谐波因数 I_{thf}
0x0032	电压电话影响因数 U_{tif}	0x0033	电流电话影响因数 I_{tif}
0x0034	谐波电压因数 h_{vf}	0x0035	谐波电流因数 h_{cf}
0x0036	电压谐波含量 U_{hc}	0x0037	电流谐波含量 I_{hc}
0x0038	电压基波含量 U_{fc}	0x0039	电流基波含量 I_{fc}
0x003A	电压谐波总波 $U(Tot)$	0x003B	电流谐波总波 $I(Tot)$
0x003C	有功功率谐波总波 $P(Tot)$	0x003D	视在功率谐波总波 $S(Tot)$

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x003E	无功功率谐波总波 Q(Tot)	0x003F	功率因数谐波总波 λ (Tot)
0x0040	相位谐波总波 ϕ (Tot)	0x0041	电流谐波总波积分 q(Tot)
0x0042	功率谐波总波积分 WP(Tot)	0x0043	正功率谐波总波积分 WP+(Tot)
0x0044	负功率谐波总波积分 WP-(Tot)	0x0045	视在功率谐波总波积分 WS(Tot)
0x0046	无功功率谐波总波积分 WQ(Tot)	0x0047	电压谐波测量值 U(k)
0x0048	电流谐波测量值 I(k)	0x0049	谐波有功功率 P(k)
0x004A	谐波视在功率 S(k)	0x004B	谐波无功功率 Q(k)
0x004C	谐波功率因数 λ (k)	0x004D	谐波相位差 ϕ (k)
0x004E	谐波电压相位差 ϕ_U (k)	0x004F	谐波电流相位差 ϕ_I (k)
0x0050	负载电路阻抗 Z(k)	0x0051	负载电路串联阻抗 R_s (k)
0x0052	负载电路串联电抗 X_s (k)	0x0053	负载电路并联阻抗 R_p (k)
0x0054	负载电路并联电抗 X_p (k)	0x0055	电压谐波畸变因数 U _{hdf} (k)
0x0056	电流谐波畸变因数 I _{hdf} (k)	0x0057	有功功率谐波畸变因数 P _{hdf} (k)
0x0058	谐波电流积分测量 q(k)	0x0059	谐波有功功率积分测量 WP(k)
0x005A	谐波正功率积分测量 WP+(k)	0x005B	谐波负功率积分测量 WP-(k)
0x005C	谐波视在功率积分测量 WS(k)	0x005D	谐波无功功率积分测量 WQ(k)
0x005E	U(波形数据)	0x005F	I(波形数据)
0x0060	Speed (波形数据)	0x0061	Torque (波形数据)
0x0062	θ ρ (电机转动角度)	0x0063	接线组电压真有效值 U _{rms} Σ
0x0064	接线组电压校准到有效值的整流平均值 U _{mn} Σ	0x0065	接线组电压简单平均值 U _{dc} Σ
0x0066	接线组电压整流平均值 U _{rnm} Σ	0x0067	接线组电压真有效值 I _{rms} Σ
0x0068	接线组电流校准到有效值的整流平均值 I _{mn} Σ	0x0069	接线组电流简单平均值 I _{dc} Σ
0x006A	接线组电流整流平均值 I _{rnm} Σ	0x006B	接线组有功功率 P Σ
0x006C	接线组视在功率 S Σ	0x006D	接线组无功功率 Q Σ
0x006E	接线组修正功率 P _c Σ	0x006F	接线组功率因数 λ Σ
0x0070	接线组相位差 ϕ Σ	0x0071	接线组有功功率积分 WP Σ
0x0072	接线组正的功率的积分 WP+ Σ	0x0073	接线组负的功率的积分 WP- Σ
0x0074	接线组视在功率的积分 WS Σ	0x0075	接线组无功功率的积分 WQ Σ
0x0076	接线组瞬时电流的积分 q Σ	0x0077	接线组正的瞬时电流的积分 q+ Σ
0x0078	接线组负的瞬时电流的积分的 q- Σ	0x0079	接线组积分过程平均功率 P _{dc} Σ
0x007A	接线组积分的平均正瞬时功率 P _{dc+} Σ	0x007B	接线组积分的平均负瞬时功率 P _{dc-} Σ
0x007C	接线组电压交流成分 U _{ac} Σ	0x007D	接线组电流交流成分 I _{ac} Σ
0x007E	接线组电压基波 U(1) Σ	0x007F	接线组电流基波 I(1) Σ
0x0080	接线组有功功率基波 P(1) Σ	0x0081	接线组视在功率基波 S(1) Σ
0x0082	接线组无功功率基波 Q(1) Σ	0x0083	接线组功率因数基波 λ (1) Σ

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x0084	接线组电压谐波总波 $U(Tot) \Sigma$	0x0085	接线组电流谐波总波 $I(Tot) \Sigma$
0x0086	接线组有功功率总波 $P(Tot) \Sigma$	0x0087	接线组视在功率总波 $S(Tot) \Sigma$
0x0088	接线组无功功率总波 $Q(Tot) \Sigma$	0x0089	接线组功率因数总波 $\lambda(Tot) \Sigma$
0x008A	接线组电流的积分基波 $q(1) \Sigma$	0x008B	接线组有功功率基波的积分 $WP(1) \Sigma$
0x008C	接线组正有功功率基波的积分 $WP+(1) \Sigma$	0x008D	接线组负有功功率基波的积分 $WP-(1) \Sigma$
0x008E	接线组视在功率基波的积分 $WS(1) \Sigma$	0x008F	接线组无功功率基波的积分 $WQ(1) \Sigma$
0x0090	接线组电流谐波总波的积分 $q(Tot) \Sigma$	0x0091	接线组有功功率总波的积分 $WP(Tot) \Sigma$
0x0092	接线组正有功功率总波的积分 $WP+(Tot) \Sigma$	0x0093	接线组负有功功率总波的积分 $WP-(Tot) \Sigma$
0x0094	接线组视在功率谐波总波的积分 $WS(Tot) \Sigma$	0x0095	接线组无功功率谐波总波的积分 $WQ(Tot) \Sigma$
0x0096	电压差值或线电压或相电压, 有 Δ 测量类型决定 ΔU	0x0097	三相三线系统 Δ 测量相功率(Pr) ΔP
0x0098	三相三线系统 Δ 测量相视在功率(Sr) ΔS	0x0099	三相三线系统 Δ 测量相无功功率(Qr) ΔQ
0x009A	Delta 运算 1 功率因数 $\Delta \lambda$	0x009B	Δ 运算中性电流或差值, 由 Δ 测量类型决定 ΔI
0x009C	$\Delta U1$ 至 $\Delta U3$ 的平均值 $\Delta U\Sigma$	0x009D	$\Delta P1$ 至 $\Delta P3$ 之和 $\Delta P\Sigma$
0x009E	基波电压间相位差 ϕ_{Ui-Uj}	0x009F	基波电压间相位差 ϕ_{Ui-Uk}
0x00A0	基波电压和电流相位差 ϕ_{Ui-li}	0x00A1	基波电压和电流相位差 ϕ_{Ui-lj}
0x00A2	基波电压和电流相位差 ϕ_{Ui-lk}	0x00A3	接线组电压零序不平衡 $UZeroUn$
0x00A4	接线组电压负序不平衡 $UNegUn$	0x00A5	接线组电流零序不平衡 $IZeroUn$
0x00A6	接线组电流负序不平衡 $INegUn$	0x00A7	转速 Speed
0x00A8	扭矩 Torque	0x00A9	电机转动机械角度 ThetaP
0x00AA	电相角 Theta	0x00AB	电机同步转速 SyncSp
0x00AC	电机机械功率 Pm	0x00AD	电机转差率 Slip
0x00AE	电机输入电压 Uin	0x00AF	电机输入电流 Iin
0x00B0	电机输入功率 Pin	0x00B1	电机损耗 Loss
0x00B2	电机效率 Eff	0x00B3	电机积分时间 TimeM
0x00B4	机械功率的积分值 WPm	0x00B5	正机械功率的积分值 WPm_F
0x00B6	负机械功率的积分值 WPm_N	0x00B7	转速积分 Rotate
0x00B8	用户自定义数据 F1	0x00B9	用户自定义数据 F2
0x00BA	用户自定义数据 F3	0x00BB	用户自定义数据 F4
0x00BC	用户自定义数据 F5	0x00BD	用户自定义数据 F6
0x00BE	用户自定义数据 F7	0x00BF	用户自定义数据 F8
0x00C0	用户自定义数据 F9	0x00C1	用户自定义数据 F10

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x00C2	用户自定义数据 F11	0x00C3	用户自定义数据 F12
0x00C4	用户自定义数据 F13	0x00C5	用户自定义数据 F14
0x00C6	用户自定义数据 F15	0x00C7	用户自定义数据 F16
0x00C8	用户自定义数据 F17	0x00C9	用户自定义数据 F18
0x00CA	用户自定义数据 F19	0x00CB	用户自定义数据 F20
0x00CC	效率 η_1	0x00CD	效率 η_2
0x00CE	效率 η_3	0x00CF	效率 η_4
0x00D0	效率 η_5	0x00D1	效率 η_6
0x00D2	IEC 谐波电压有效值 U	0x00D3	IEC 谐波电流有效值 I
0x00D4	IEC 谐波电压的有效值占基波的百分比 U_{p100}	0x00D5	IEC 谐波电流的有效值占基波的百分比 I_{p100}
0x00D6	IEC 间谐波电压有效值 i_U	0x00D3	IEC 间谐波电流有效值 i_I
0x00D8	IEC 间谐波电压的有效值占基波的百分比 i_{Up100}	0x00D5	IEC 间谐波电流的有效值占基波的百分比 i_{Ip100}
0x00DA	电压高频 IEC 谐波 Hi_U	0x00DB	电流高频 IEC 谐波 Hi_I
0x00DC	有功功率 P	0x00DD	视在功率 S
0x00DE	无功功率 Q	0x00DF	相位差 ϕ
0x00E0	电压总谐波畸变 U_{thd}	0x00E1	感应负载应用 U_{thdInd}
0x00E2	无功补偿设备 U_{thdCmp}	0x00E3	总需量畸变 I_{td}
0x00E4	畸变因数 I_{din}	0x00E5	电流总谐波畸变 I_{thd}
0x00E6	部分加权畸变 I_{pwhd}	0x00E7	总谐波电流 I_{thc}
0x00E8	部分畸次谐波电流 I_{pohc}	0x00E9	电压总畸变 U_{tdc}
0x00EA	电压总畸变率 U_{tdr}	0x00EB	电压总间谐波畸变率 U_{tid}
0x00EC	电压总次谐波畸变率 U_{tshd}	0x00ED	电流总畸变 I_{tdc}
0x00EE	电流总畸变率 I_{tdr}	0x00EF	电流总间谐波畸变率 I_{tid}
0x00F0	电流总次谐波畸变率 I_{tshd}	0x00F1	FFT 测量 U
0x00F2	FFT 测量 I	0x00F3	FFT 测量 P
0x00F4	FFT 测量 Q	0x00F5	FFT 测量 $P\Sigma$
0x00F6	FFT 测量 $Q\Sigma$	0x00F7	闪变测量 额定电压 U_n
0x00F8	闪变测量 电压频率 $Freq$	0x00F9	闪变测量 相对稳态电压变化 DC
0x00FA	闪变测量 最大相对电压变化 D_{MAX}	0x00FB	闪变测量 周期期间相对电压变化超过阈值电平的时间 dt
0x00FC	闪变测量 短期闪变值 PST	0x00FD	闪变测量 长期闪变值 PLT
0x00FE	闪变测量 瞬时闪变视感 IFS	0x00FF	闪变测量 累积概率函数 CPF
0x0100	周期测量 电压正峰值 U_{pp}	0x0101	周期测量 电压负峰值 U_{pn}
0x0102	周期测量 电流正峰值 I_{pp}	0x0103	周期测量 电流负峰值 I_{pn}
0x0104	周期测量 U_{rms}	0x0105	周期测量 I_{rms}
0x0106	周期测量 P	0x0107	周期测量 S
0x0108	周期测量 Q	0x0109	周期测量 λ
0x010A	周期测量 Sync	0x010B	周期测量 $U_{rms\Sigma}$

续上表

地址	参数描述	数据类型	备注
0x010C	周期测量 Irms Σ	0x010D	周期测量 P Σ
0x010E	周期测量 S Σ	0x010F	周期测量 Q Σ
0x0110	周期测量 $\lambda\Sigma$	0x0111	周期测量 扭矩正峰值 TorquePp
0x0112	周期测量 扭矩负峰值 TorquePn	0x0113	周期测量 扭矩正峰值 SpeedPp
0x0114	周期测量 转速负峰值 SpeedPn	0x0115	周期测量 转速 Speed
0x0116	周期测量 扭矩 Torque	0x0117	周期测量 机械功率 Pm

4.2 IEC 谐波指标测量项显示开关

表 4.2 谐波/间谐波指标状态参数

地址	参数描述	数据类型
0x0200+(n-1)	IEC 测量项 Uthd<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0207+(n-1)	IEC 测量项 UthdInd<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x020E+(n-1)	IEC 测量项 UthdCmp<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0215+(n-1)	IEC 测量项 Itdd<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x021C+(n-1)	IEC 测量项 Idin<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0223+(n-1)	IEC 测量项 Ithd<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x022A+(n-1)	IEC 测量项 Ipwhd<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0231+(n-1)	IEC 测量项 Ithc<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0238+(n-1)	IEC 测量项 Ipohc<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x023F+(n-1)	IEC 测量项 Uthc<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0246+(n-1)	IEC 测量项 Utdr<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x024D+(n-1)	IEC 测量项 Utid<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0254+(n-1)	IEC 测量项 Utshd<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x025B+(n-1)	IEC 测量项 Itdc<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0262+(n-1)	IEC 测量项 Itdr<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0269+(n-1)	IEC 测量项 Itid<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7
0x0270+(n-1)	IEC 测量项 Itshd<n>显示开关	n 为单元通道号 1<=n<=7

5. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远仪器有限公司（下称“致远仪器”）在本手册中将尽可能地向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴于本手册的内容具有一定的时效性，致远仪器不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远仪器有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问致远仪器官方网站或者与致远仪器工作人员联系。感谢您的包容与支持！

赋能高效测试， 共创美好生活

Empower efficient testing, co-create a better life

广州致远仪器有限公司

更多详情请访问
www.zlgtmi.com

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

