

数据协议转换器 CDAA07A-DPC

1、CDAA07A-DPC 数据协议转换器，上行 RS485 接口，下行是 RS485 接口。数据协议转换器在使用前需先将设备进行相关参数的设置，比如：**Modbus 节点地址**、**Modbus 支持的抄读命令是 0x03 还是 0x04**，被抄表的表号、被抄表的协议类型以及 **ModBus 返回的数据类型**。

1.1 上行 RS485 通道

1.1.1 波特率：1200bps/s 、2400bps/s 、4800bps/s、 9600bps/s 可设

1.1.2 数据位：7 位、8 位可设

1.1.3 校验位：无校验、偶校验、奇校验可设

1.1.4 停止位：0 位、1 位可设

1.1.5 默认：9600bps, N, 8, 1

1.1.6 上行 RS485 通信协议 Modbus RTU

1.2 下行 RS485 通道

1.2.1 波特率：1200bps/s 、2400bps/s 、4800bps/s、 9600bps/s 可设

1.2.2 数据位：7 位、8 位可设

1.2.3 校验位：无校验、偶校验、奇校验可设

1.2.4 停止位：0 位、1 位可设

1.2.5 默认：1200bps, E, 8, 1

1.2.6 下行 RS485 通信协议 DL645-1997、DL645-2007、DL698.45-2017 可设

2、Modbus RTU 通信协议说明

2.1 请求电量数据帧

2.1.1 数据读请求 MODBUS 协议格式

NODE	FUN	ID (Star)	NR	CRC
1	1	2	2	2

NODE MODBUS 节点号 XX，取值范围 1-255

FUN 功能码，FUN=0x03 或者 FUN=0x04 可设

ID(Star) 所查询数据区首地址，地址表见附表

NR 所查询数据区 ID 个数

CRC 校验 CRC 校验高在前，低在后

2.1.2 数据协议转换器回复的 Modbus 协议格式

NODE	FUN	NR_BYTE	DATA	CRC
1	1	n	n	2

NODE MODBUS 节点号

FUN 功能码 FUN=0x03 或者 FUN=0x04

NR_BYTE DATA 数据的总长度

DATA 数据区 如果设置返回的数据为 16 进制格式，则对应地址返回的数据长度的小数位见附表。同时返回的如果是补码表示这个数的值为负。如果设置返回的数为浮点数，则相应的数就是原数，长度所有地址返回的都是 4byte.。

CRC 校验 CRC 校验高在前，低在后

附表 1

对应 DL645-2007 和 DL698.45-2017 的电表支持抄读的量的地址

寄存器地址	变量名称	数据类型	系数
0000	正向有功电度总	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0002	正向有功电度尖	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0004	正向有功电度峰	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0006	正向有功电度平	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0008	正向有功电度谷	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0010	反向有功电度总	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0012	反向有功电度尖	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0014	反向有功电度峰	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0016	反向有功电度平	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0018	反向有功电度谷	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0020	组合无功电度 1 总	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0022	组合无功电度 1 尖	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0024	组合无功电度 1 峰	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0026	组合无功电度 1 平	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0028	组合无功电度 1 谷	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0030	组合无功电度 2 总	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0032	组合无功电度 2 尖	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0034	组合无功电度 2 峰	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0036	组合无功电度 2 平	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0038	组合无功电度 2 总	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0040	A 相电压	2 字节无符号整数/浮点数	0.1
0042	B 相电压	2 字节无符号整数/浮点数	0.1
0044	C 相电压	2 字节无符号整数/浮点数	0.1
0046	A 相电流	4 字节有符号整数/浮点数	0.001
0048	B 相电流	4 字节有符号整数/浮点数	0.001
0050	C 相电流	4 字节有符号整数/浮点数	0.001
0052	总有功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0054	A 相有功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0056	B 相有功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0058	C 相有功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0060	总无功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0062	A 相无功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0064	B 相无功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0066	C 相无功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0068	总视在功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0070	A 相视在功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0072	B 相视在功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0074	C 相视在功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0076	总功率因数	2 字节有符号整数/浮点数	0.001

0078	A 相功率因数	2 字节有符号整数/浮点数	0.001
0080	B 相功率因数	2 字节有符号整数/浮点数	0.001
0082	C 相功率因数	2 字节有符号整数/浮点数	0.001

附表 2

对应 DL645-1997 的电表支持抄读的量的地址

寄存器地址	变量名称	数据类型	系数
0000	正向有功电度总	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0002	正向有功电度尖	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0004	正向有功电度峰	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0006	正向有功电度平	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0008	正向有功电度谷	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0010	反向有功电度总	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0012	反向有功电度尖	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0014	反向有功电度峰	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0016	反向有功电度平	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0018	反向有功电度谷	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0020	正向无功电度总	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0022	正向无功电度尖	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0024	正向无功电度峰	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0026	正向无功电度平	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0028	正向无功电度谷	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0030	反向无功电度总	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0032	反向无功电度尖	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0034	反向无功电度峰	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0036	反向无功电度平	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0038	反向无功电度谷	4 字节无符号整数/浮点数	0.01
0040	A 相电压	2 字节无符号整数/浮点数	0.1
0042	B 相电压	2 字节无符号整数/浮点数	0.1
0044	C 相电压	2 字节无符号整数/浮点数	0.1
0046	A 相电流	4 字节有符号整数/浮点数	0.001
0048	B 相电流	4 字节有符号整数/浮点数	0.001
0050	C 相电流	4 字节有符号整数/浮点数	0.001
0052	总有功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0054	A 相有功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0056	B 相有功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0058	C 相有功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0060	总无功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0062	A 相无功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0064	B 相无功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001

0066	C 相无功功率	4 字节有符号整数/浮点数	0.0001
0076	总功率因数	2 字节有符号整数/浮点数	0.001
0078	A 相功率因数	2 字节有符号整数/浮点数	0.001
0080	B 相功率因数	2 字节有符号整数/浮点数	0.001
0082	C 相功率因数	2 字节有符号整数/浮点数	0.001

Modbus RTU 单抄表报文举例说明

例 1：上行 RS485 接收抄读正向有功总电量报文

TX: 70 04 00 00 00 02 7B 2A

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x03

ID(Star) 所查正向有功总电能询数据区首地址=0x0000, 表示读正向有功总电能

NR 0x0002 读数据偏移量

CRC 校验和 0x7B2A

如果设置 Modbus 报文返回数据为 16 进制, 则返架报文如下

RX: 70 04 04 00 00 AF 6C E7 5E

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 4byte

Data 有效数据 00 00 AF 6C, 16 进制传送时查询附表电量对应的系数为 0.01, 所以
0x0000AF6C=449.08kWh

CRC 校验和 0xE75E

如果设置 Modbus 报文返回数据为浮点数, 则返回报文如下

RX: 70 04 04 43 E0 97 0A 60 C6

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 4byte

Data 有效数据 43 E0 97 0A, 浮点数传送的就是数的本身, 所以转浮点数
0x43E0970A=449.18kWh

CRC 校验和 0x60C6

例 2：上行 RS485 接收抄读无功总功率如下报文

TX: 70 04 00 3C 00 02 BB 26

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询无功总功率数据区首地址=0x003C, 表示读无功总功率
NR NR=0x0002 读数据偏移量
CRC 校验和 0xBB26

如果设置 Modbus 报文返回数据为 16 进制, 则报文如下

RX: 70 04 04 FF FF FE 4A 5B 30
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 3byte
Data 有效数据 FF FE 4A, 16 进制传送时查询附表总无功功率对应的系数为 0.0001, 所以 0xFFFFFE4A=-0.0438 kvar
CRC 校验和 0x5B30

如果设置 Modbus 报文返回数据为浮点数, 则报文如下

RX: 70 04 04 BD 25 7A 78 8C 66
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 4byte
Data 有效数据 BD 25 7A 78, 浮点数传送的就是数的本身, 所以转浮点数 0x43E0970A=-0.0404kvar
CRC 校验和 0x8C66

3、CDAA07A-DPC 上行还支持数据块多字节读取功能

3.1 正向电量数据块读操作如下:

3.1.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 00 00 0A 7A EC
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询正向有功电量数据区首地址=0x0000, 表示读正向有功电量
NR NR=0x000A 读块数据偏移量
CRC 校验和 0x7AEC

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 14 00 00 00 CD 00 00 00 CC 00 00 00 CB 00 00 00 CA 00 00 00 C9 94 2A
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 20byte
Data 有效数据 00 00 00 CD 00 00 00 CC 00 00 00 CB 00 00 00 CA 00 00 00 C9, 16 进制传送时查询附表电量对应的系数为 0.01, 所以正向总有功电量 0x000000CD=2.05kWh

正向有功费率 1 电量 0x000000CC=2.04kWh
正向有功费率 2 电量 0x000000CB=2.03kWh
正向有功费率 3 电量 0x000000CA=2.02kWh
正向有功费率 4 电量 0x000000C9=2.01kWh
CRC 校验和 0x942A

3.1.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 00 00 0A 7A EC

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询正向有功电量数据区首地址=0x0000, 表示读正向有功电量

NR NR=0x000A 读块数据偏移量

CRC 校验和 0x7AEC

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 14 40 03 33 33 40 02 8F 5C 40 01 EB 85 40 01 47 AE 40 00 A3 D7 77 F1

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 20byte

Data 有效数据 40 03 33 33 40 02 8F 5C 40 01 EB 85 40 01 47 AE 40 00 A3 D7, 浮点数传送的就是数的本身, 所以

正向总有功电量 0x40033333=2.05kWh

正向有功费率 1 电量 0x40028F5C=2.04kWh

正向有功费率 2 电量 0x4001EB85=2.03kWh

正向有功费率 3 电量 0x400147AE=2.02kWh

正向有功费率 4 电量 0x4000A3D7=2.01kWh

CRC 校验和 0x77F1

3.2 反向电量数据块读操作如下:

3.2.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 0A 00 0A 5A EE

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询反向有功电量数据区首地址=0x000A, 表示读反向有功电量

NR NR=0x000A 读块数据偏移量

CRC 校验和 0x5AEE

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 14 00 00 01 95 00 00 01 94 00 00 01 93 00 00 01 92 00 00 01 91 4B AC

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 20byte

Data 有效数据 00 00 01 95 00 00 01 94 00 00 01 93 00 00 01 92 00 00 01 91, 16 进制传送时查询附表反向电量对应的系数为 0.01, 所以

反向总有功电量 0x00000195=4.05kWh
反向有功费率 1 电量 0x000 0194=4.04kWh
反向有功费率 2 电量 0x00000193=4.03kWh
反向有功费率 3 电量 0x00000192=4.02kWh
反向有功费率 4 电量 0x00000191=4.01kWh

CRC 校验和 0x4BAC

3.2.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 0A 00 0A 5A EE

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询反向有功电量数据区首地址=0x000A, 表示读反向有功电量

NR NR=0x000A 读块数据偏移量

CRC 校验和 0x5AEE

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 14 40 81 99 9A 40 81 47 AE 40 80 F5 C3 40 80 A3 D7 40 80 51 EC 0C 85

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 20byte

Data 有效数据 40 81 99 9A 40 81 47 AE 40 80 F5 C3 40 80 A3 D7 40 80 51 EC, 浮点数传送的就是数的本身, 所以

反向总有功电量 0x4081999A =4.05kWh

反向有功费率 1 电量 0x408147AE =4.04kWh

反向有功费率 2 电量 0x4080F5C3=4.03kWh

反向有功费率 3 电量 0x 4080A3D7 =4.02kWh

反向有功费率 4 电量 0x408051EC =4.01kWh

CRC 校验和 0x0C85

3.3 组合 1/正向无功电量数据块读操作如下:

3.3.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 14 00 0A 3A E8

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询组合 1/正向无功电量数据区首地址=0x0014, 表示读组合 1/正向无功电量

NR NR=0x000A 读块数据偏移量

CRC 校验和 0x3AE8

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 14 00 00 02 5D 00 00 02 5C 00 00 02 5B 00 00 02 5A 00 00 02 59 56 13

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 20byte

Data 有效数据 00 00 02 5D 00 00 02 5C 00 00 02 5B 00 00 02 5A 00 00 02 59, 16 进制传送时查询附表组合 1/正向无功电量对应的系数为 0.01, 所以
组合 1/正向总无功电量 $0x0000025D = 6.05 \text{ kvarh}$
组合 1/正向无功费率 1 电量 $0x0000025C = 6.04 \text{ kvarh}$
组合 1/正向无功费率 2 电量 $0x0000025B = 6.03 \text{ kvarh}$
组合 1/正向无功费率 3 电量 $0x0000025A = 6.02 \text{ kvarh}$
组合 1/正向无功费率 4 电量 $0x0000 0259 = 6.01 \text{ kvarh}$
CRC 校验和 0x5613

3.3.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 14 00 0A 3A E8
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询组合 1/正向无功电量数据区首地址=0x0014, 表示读组合 1/正向无功电量
NR NR=0x000A 读块数据偏移量
CRC 校验和 0x3AE8

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 14 40 C1 99 9A 40 C1 47 AE 40 C0 F5 C3 40 C0 A3 D7 40 C0 51 EC 4C AB
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 20byte
Data 有效数据 40 C1 99 9A 40 C1 47 AE 40 C0 F5 C3 40 C0 A3 D7 40 C0 51 EC, 浮点数传送的就是数的本身, 所以
组合 1/正向总无功电量 $0x40C1999A = 6.05 \text{ kvarh}$
组合 1/正向无功费率 1 电量 $0x40C147AE = 6.04 \text{ kvarh}$
组合 1/正向无功费率 2 电量 $0x40C0F5C3 = 6.03 \text{ kvarh}$
组合 1/正向无功费率 3 电量 $0x 40C0A3D7 = 6.02 \text{ kvarh}$
组合 1/正向无功费率 4 电量 $0x40C051EC = 6.01 \text{ kvarh}$
CRC 校验和 0x4CAB

3.4 组合 2/反向无功电量数据块读操作如下:

3.4.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 1E 00 0A 1A EA
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询组合 2/反向无功电量数据区首地址=0x001E, 表示读组合 2/反向无功电量
NR NR=0x000A 读块数据偏移量
CRC 校验和 0x1AEA

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 14 00 00 03 2F 00 00 03 2E 00 00 03 2D 00 00 03 2C 00 00 03 2B 6D EF

NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 20byte
Data 有效数据 00 00 03 2F 00 00 03 2E 00 00 03 2D 00 00 03 2C 00 00 03 2B, 16
进制传送时查询附表组合 2/反向无功电量对应的系数为 0.01, 所以
组合 2/反向总无功电量 0x0000032F =8.15kvarh
组合 2/反向无功费率 1 电量 0x0000032E =8.14 kvarh
组合 2/反向无功费率 2 电量 0x0000032D =8.13 kvarh
组合 2/反向无功费率 3 电量 0x0000032C =8.12 kvarh
组合 2/反向无功费率 4 电量 0x0000032B =8.11 kvarh
CRC 校验和 0x6DEF

3.4.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 1E 00 0A 1A EA
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询数据区首地址=0x001E, 表示读组合 2/反向无功电量
NR NR=0x000A 读块数据偏移量
CRC 校验和 0x1AEA

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 14 41 02 66 66 41 02 3D 71 41 02 14 7B 41 01 EB 85 41 01 C2 8F 4C AF
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 20byte
Data 有效数据 41 02 66 66 41 02 3D 71 41 02 14 7B 41 01 EB 85 41 01 C2 8F, 浮点
数传送的就是数的本身, 所以
组合 2/反向总无功电量 0x41026666 =8.15kWh
组合 2/反向无功费率 1 电量 0x41023D71 =8.14 kvarh
组合 2/反向无功费率 2 电量 0x4102147B =8.13 kvarh
组合 2/反向无功费率 3 电量 0x4101EB85=8.12 kvarh
组合 2/反向无功费率 4 电量 0x4101C28F =8.11 kvarh
CRC 校验和 0x4CAF

3.5 电压数据块读操作如下:

3.5.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 28 00 03 3A E2
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询电压数据区首地址=0x0028, 表示读电压
NR NR=0x0003 读块数据偏移量
CRC 校验和 0x3AE2

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 06 08 7A 08 70 08 66 54 12

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 6byte

Data 有效数据 08 7A 08 70 08 66, 16 进制传送时查询附表电压对应的系数为 0.1, 所以

A 相电压 0x087A =217.0V

B 相电压 0x0870=216.0V

C 相电压 0x0866 =215.0V

CRC 校验和 0x5412

3.5.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 28 00 06 FA E1

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询电压数据区首地址=0x0028, 表示读电压

NR NR=0x0006 读块数据偏移量

CRC 校验和 0xFAE1

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 0C 43 59 00 00 43 58 00 00 43 57 00 00 37 81

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 12byte

Data 有效数据 43 59 00 00 43 58 00 00 43 57 00 00, 浮点数传送的就是数的本身, 所以

A 相电压 0x43590000 =217.0V

B 相电压 0x43580000=216.0V

C 相电压 0x43570000=215.0V

CRC 校验和 0x3781

3.6 电流数据块读操作如下:

3.6.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 2E 00 06 1A E0

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询电流数据区首地址=0x002E, 表示读电流

NR NR=0x0006 读块数据偏移量

CRC 校验和 0x1AE0

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 0C FF FF D8 6E 00 00 27 88 00 00 27 7E 5C A8

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 12byte
Data 有效数据 FF FF D8 6E 00 00 27 88 00 00 27 7E, 16 进制传送时查询附表电流对应的系数为 0.001, 所以
A 相电流 0xFFFFD86E =-10.13A
B 相电流 0x00002788=10.12 A
C 相电流 0x0000277E =10.11 A
CRC 校验和 0x5CA8

3.6.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 2E 00 06 1A E0
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询电流数据区首地址=0x002E, 表示读电流
NR NR=0x0006 读块数据偏移量
CRC 校验和 0x1AE0

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 0C C1 22 14 7B 41 21 EB 85 41 21 C2 8F 56 12
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 12byte
Data 有效数据 C1 22 14 7B 41 21 EB 85 41 21 C2 8F, 浮点数传送的就是数的本身, 所以
A 相电压 0xC122147B =-10.13A
B 相电压 0x4121EB85=10.12A
C 相电压 0x4121C28F =10.11A

CRC 校验和 0x5612

3.7 有功功率数据块读操作如下:

3.7.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 34 00 08 BA E3
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询有功功率数据区首地址=0x0034, 表示读有功功率
NR NR=0x0006 读块数据偏移量
CRC 校验和 0xBAE3

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 10 FF FD D8 C6 00 02 27 39 00 02 27 38 00 02 27 37 24 98
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 16byte

Data 有效数据 FF FD D8 C6 00 02 27 39 00 02 27 38 00 02 27 37, 16 进制传送时查询附表有功功率对应的系数为 0.0001, 所以
总有功功率 0x FFFDD8C6=-14.1114 kW
A 相有功功率 0x00022739 =14.1113 kW
B 相有功功率 0x00022738 =14.1112 kW
C 相有功功率 0x00022737 =14.1114kW

CRC 校验和 0x2498

3.7.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 34 00 08 BA E3

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询有功功率数据区首地址=0x0034, 表示读有功功率

NR NR=0x0006 读块数据偏移量

CRC 校验和 0xBAE3

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 10 C1 61 C8 4B 41 61 C7 E3 41 61 C7 7A 41 61 C7 11 EB FA

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 16byte

Data 有效数据 C1 61 C8 4B 41 61 C7 E3 41 61 C7 7A 41 61 C7 11, 浮点数传送的就是数的本身, 所以

总有功功率 0xC161C84B=-14.1114 kW

A 相有功功率 0x4161C7E3 =14.1113 kW

B 相有功功率 0x4161C77A =14.1112 kW

C 相有功功率 0x4161C711 =14.1114kW

CRC 校验和 0xEBFA

3.8 无功功率数据块读操作如下:

3.8.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 3C 00 08 3B 21

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询无功功率数据区首地址=0x003c, 表示读无功功率

NR NR=0x0008 读块数据偏移量

CRC 校验和 0x3B21

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 10 FF FD 89 88 00 02 76 14 00 02 75 B0 00 02 75 4C 9F 7C

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 16byte

Data 有效数据 FF FD 89 88 00 02 76 14 00 02 75 B0 00 02 75 4C, 16 进制传送时查询附表无功功率对应的系数为 0.0001, 所以

总无功功率 $0x\text{FFFD}8988 = -16.14 \text{ kvar}$

A 相无功功率 $0x00027614 = 16.13 \text{ kvar}$

B 相无功功率 $0x000275B0 = 16.12 \text{ kvar}$

C 相无功功率 $0x0002754C = 16.11 \text{ kvar}$

CRC 校验和 0x9F7C

3.8.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 3C 00 08 3B 21

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询无功功率数据区首地址=0x003c, 表示读无功功率

NR NR=0x0008 读块数据偏移量

CRC 校验和 0x3B21

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 10 C1 81 1E B8 41 81 0A 3D 41 80 F5 C3 41 80 E1 48 69 9D

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

NR_BYTEDATA 返回数据长度 16byte

Data 有效数据 C1 81 1E B8 41 81 0A 3D 41 80 F5 C3 41 80 E1 48, 浮点数传送的就是数的本身, 所以

总无功功率 $0x\text{C1}811\text{EB}8 = -16.14 \text{ kvar}$

A 相无功功率 $0x41810\text{A}3\text{D} = 16.13 \text{ kvar}$

B 相无功功率 $0x4180\text{F}5\text{C}3 = 16.12 \text{ kvar}$

C 相无功功率 $0x4180\text{E}148 = 16.11 \text{ kvar}$

CRC 校验和 0x699D

3.9 视在功率数据块读操作如下:

3.9.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 44 00 08 BB 38

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04

ID(Star) 所查询视在功率数据区首地址=0x0044, 表示读视在功率

NR NR=0x0008 读块数据偏移量

CRC 校验和 0xBB38

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 10 00 00 26 50 00 00 26 50 00 00 00 00 00 00 00 C8 DB

NODE MODBUS 节点号=0x70

FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 16byte
Data 有效数据 00 00 26 50 00 00 26 50 00 00 00 00 00 00 00 00, 16 进制传送时查询附表视在功率对应的系数为 0.0001, 所以
总无功功率 $0x00002650=0.9808 \text{ kvar}$
A 相视在功率 $0x0000 2650=0.9808 \text{ kvar}$
B 相视在功率 $0x 0000 0000=0 \text{ kvar}$
C 相视在功率 $0x 00000000=0 \text{ kvar}$

CRC 校验和 0xC8DB

3.9.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 44 00 08 BB 38
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询视在功率数据区首地址=0x0044, 表示读视在功率
NR NR=0x0008 读块数据偏移量
CRC 校验和 0xBB38

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 10 3F 7B 15 B5 3F 7B 15 B5 00 00 00 00 00 00 00 00 3E 9A
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 16byte
Data 有效数据 3F 7B 15 B5 3F 7B 15 B5 00 00 00 00 00 00 00 00, 浮点数传送的就是数的本身, 所以
总视在功率 $0x3F7B15B5=0.9808 \text{ kvar}$
A 相视在功率 $0x3F7B15B5=0.9808 \text{ kvar}$
B 相视在功率 $0x00000000=0 \text{ kvar}$
C 相视在功率 $0x00000000=0 \text{ kvar}$

CRC 校验和 0x3E9A

3.10 功率因数数据块读操作如下:

3.10.1 发送抄读 16 进制格式报文

TX: 70 04 00 4C 00 04 3A FF
NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询功率因数数据区首地址=0x004C, 表示读功率因数
NR NR=0x0004 读块数据偏移量
CRC 校验和 0x3AFF

接收 16 进制格式报文

RX: 70 04 08 F8 22 07 DD 07 DC 07 DB E9 91

NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 8byte
Data 有效数据 F8 22 07 DD 07 DC 07 DB, 16 进制传送时查询附表无功功率对应的系数为 0.001, 所以
总功率因数 0x F822=-2.014
A 相功率因数 0x07DD =2.013
B 相功率因数 0x07DC =2.012
C 相功率因数 0x07DB =2.011

CRC 校验和 0xE991

3.10.2 发送抄读浮点数格式报文

TX: 70 04 00 4C 00 08 3A FA

NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
ID(Star) 所查询功率因数数据区首地址=0x004C, 表示读功率因数
NR NR=0x0006 读块数据偏移量
CRC 校验和 3AFA

接收浮点数格式报文

RX: 70 04 10 C0 00 E5 60 40 00 D4 FE 40 00 C4 9C 40 00 B4 39 6D 93

NODE MODBUS 节点号=0x70
FUN 功能码, FUN=0x04
NR_BYTEDATA 返回数据长度 16byte
Data 有效数据 C0 00 E5 60 40 00 D4 FE 40 00 C4 9C 40 00 B4 39, 浮点数传送的就是数的本身, 所以
总功率因数 0x C000E560=-2.014
A 相功率因数 0x 4000D4FE =2.013
B 相功率因数 0x4000C49C =2.012
C 相功率因数 0x4000B439=2.011

CRC 校验和 0x6D93