



MANUALE D'USO

Sistema di integrazione BMS

GW-MOD (K05-MODBUS)



Grazie per aver acquistato il nostro prodotto.
Prima di utilizzare il prodotto, si prega di leggere attentamente questo manuale e conservarlo per consultazioni future.

Indice

1. Precauzioni di sicurezza.....	1
2. Panoramica	2
2-1 Interfaccia del gateway	2
2-2 Architettura del sistema.....	3
2-3 Codici funzione per i comandi	4
2-4 Risposta all'errore	4
3. Uso del prodotto	5
3-1 Indirizzo IP predefinito del gateway	5
3-2 Impostazioni del gateway	6
3-3 Visualizzare informazioni sul condizionatore	7
3-4 Accesso al computer superiore	9
3-5 Tabella di mappatura indirizzi	9
3-6 Esempi	9
4. Ripristino impostazioni di fabbrica.....	16

1. Precauzioni di sicurezza

Il prodotto e il manuale di installazione e uso descrivono il seguente contenuto, incluso il come maneggiare il prodotto, come prevenire danni a terzi e a beni materiali, e come usare il prodotto in modo corretto e sicuro. Leggere attentamente quanto segue e assicurarsi di comprenderne il contenuto (identificatori e indicazioni), e osservare le seguenti precauzioni.

⚠ Attenzione

Leggere attentamente le precauzioni di sicurezza prima dell'installazione.
Assicurarsi di osservare le importanti precauzioni di sicurezza fornite qui di seguito.
Significato delle indicazioni:

- ⚠ **Attenzione:** Maneggiare l'unità impropriamente può causare lesioni alle persone o perdite materiali.
- ⚠ **Avvertenza:** Maneggiare impropriamente l'unità può portare a lesioni gravi.

Dopo il completamento dei lavori di installazione, eseguire un collaudo per verificare che il dispositivo funzioni normalmente e consegnare il manuale al cliente perché lo conservi.

[Nota] "Danno" significa che la persona colpita non ha bisogno di ricovero ospedaliero o terapie a lungo termine. In genere, si riferisce a ferite, ustioni o scosse elettriche. "Perdita materiale" si riferisce a perdite di beni di proprietà e materiali.

Simboli

Simbolo	Nome	
	Vietato. Informazioni specifiche sull'elemento vietato sono descritte all'interno dei simboli o in forma di grafici o testo accanto a dove è collocato il simbolo.	
	Obbligatorio. Informazioni specifiche sull'elemento obbligatorio sono descritte all'interno dei simboli o in forma di grafici o testo accanto a dove è collocato il simbolo.	
 Avvertenza	Installazione commissionata	Affidare l'installazione del prodotto al distributore o a un professionista. Il personale addetto all'installazione deve essere dotato di conoscenze professionali. Quando si desidera eseguire l'installazione da soli, qualunque errore commesso durante le operazioni può portare a incendi, scosse elettriche o lesioni.
 Avvertenza per l'uso	Vietato	Non usare vernici combustibili da spruzzare direttamente sul convertitore dati, in quanto potrebbero causare incendi.
	Vietato	Non maneggiare il prodotto con le mani bagnate e non lasciar penetrare l'acqua nel dispositivo, in quanto causerà scosse elettriche.

⚠ Avvertenza

- Affidare l'installazione del prodotto al distributore o a un professionista.
- Persone non qualificate possono non installare l'apparecchiatura correttamente, il che può a sua volta portare a scosse elettriche o incendi.

⚠ Attenzione

Non installare il prodotto in un luogo in cui vi sia pericolo di perdite di gas infiammabili. Qualunque perdita nelle vicinanze del dispositivo può causare un incendio.

2. Panoramica

2-1 Interfaccia del gateway

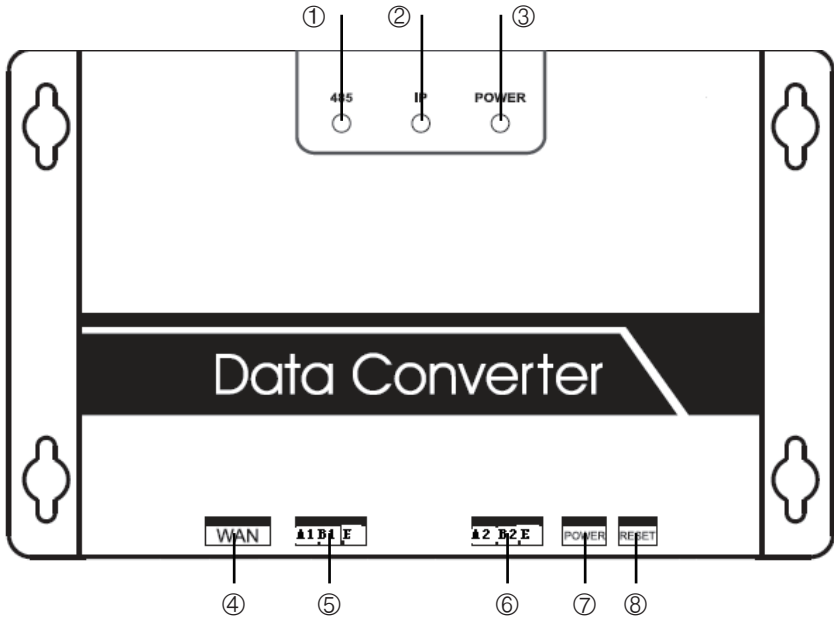


Figura 1

No.	Elemento	Descrizione
①	Spia 485	Indica se la comunicazione 485 è normale.
②	Spia IP	Spia per le comunicazioni basate su IP.
③	Spia POWER	Spia dell'alimentazione.
④	Porta WAN:	Si collega a uno switch attraverso un cavo RJ45 per accedere alla pagina web integrata del gateway, oppure usa il protocollo Modbus/TCP per accedere al gateway.
⑤	Porta A1B1E	Porta 485 per il collegamento con il sistema di aria condizionata VRF.
⑥	Porta A2B2E	Porta 485 per il collegamento a un sistema di un computer superiore che supporta il protocollo Modbus/RTU.
⑦	ALIMENTAZIONE	Interfaccia alimentazione CC 5 V.
⑧	RESET	Pulsante di ripristino.

2. Panoramica

2-2 Architettura del sistema

Il gateway supporta solo unità di aria condizionata esterne V6 (per unità interne, IDU, consultare il supporto tecnico). Gli indirizzi IDU/ODU per l'unità di aria condizionata non possono essere ripristinati una volta che l'unità è collegata. Possono essere collegate fino a 64 unità interne e 4 unità esterne nello stesso sistema di refrigerazione. Quando vi è una variazione nell'indirizzo di rete della ODU e della IDU, occorre riavviare il gateway.

Il sistema del computer superiore accede al gateway usando due metodi: uno è basato sul protocollo Modbus/RTU mediante l'interfaccia 485, come mostrato in ② ; un altro mediante il protocollo Modbus/TCP, come mostrato in ① .

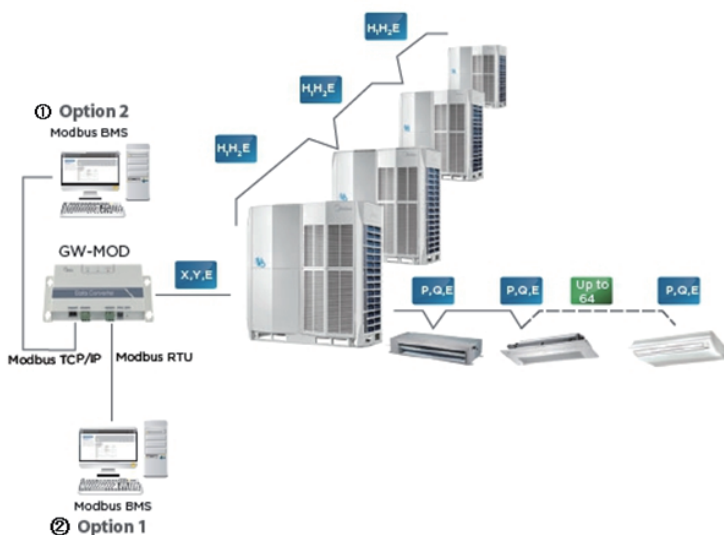


Figura 2 Schema dell'architettura di sistema del gateway Modbus

*Consultare il supporto tecnico riguardo ai modelli di unità interna ed esterna applicabili e alle funzioni.

2. Panoramica

2-3 Codici funzione per i comandi

Codice funzione	Nome funzione	Funzione
0x02	Read Discrete Input	Lettura
0x03	Read Holding Register	Lettura
0x04	Read Input Register	Lettura
0x06	Write Single Register	Scrittura
0x10	Write Holding Register	Scrittura

2-4 Risposta all'errore

Il dispositivo master invia una richiesta e attende una risposta dal dispositivo slave. Il dispositivo slave risponderà normalmente se non vi sono errori. Se vi è un errore di verifica dati, il dispositivo slave non risponderà. Quando vi è un errore (ad eccezione di un errore di verifica) nei dati inviati dal dispositivo master, il dispositivo slave risponderà con il codice errore.

Codice	Nome	Significato
0x01	Codice funzione non valido	L'unità slave non supporta il codice funzione ricevuto.
0x02	Indirizzo dati non valido	L'unità slave non supporta l'indirizzo dati ricevuto.
0x03	Dati non validi	L'unità slave non supporta il valore dei dati ricevuto.
0x06	L'unità slave è occupata	L'unità slave è occupata con un comando lungo e l'unità master deve inviare il messaggio quando essa è libera.

3. Uso del prodotto

3-1 Indirizzo IP predefinito del gateway

L'indirizzo IP predefinito del gateway 192.168.1.200. L'indirizzo IP del computer superiore deve essere sullo stesso segmento di rete del gateway, ossia 192.168.1.xx (xx: 2~254). Dopo che il computer superiore è stata configurato con un indirizzo IP statico, accedere alla pagina web incorporata per modificare l'indirizzo IP del gateway come richiesto.

Per configurare l'indirizzo IP sul computer superiore: Aprire una finestra di dialogo di Proprietà protocollo per configurare l'indirizzo IP e la maschera di sottorete, ad esempio, 192.168.1.211 come indirizzo IP e 255.255.255.0 come maschera di sottorete. Quindi fare clic su "OK", come mostrato di seguito:

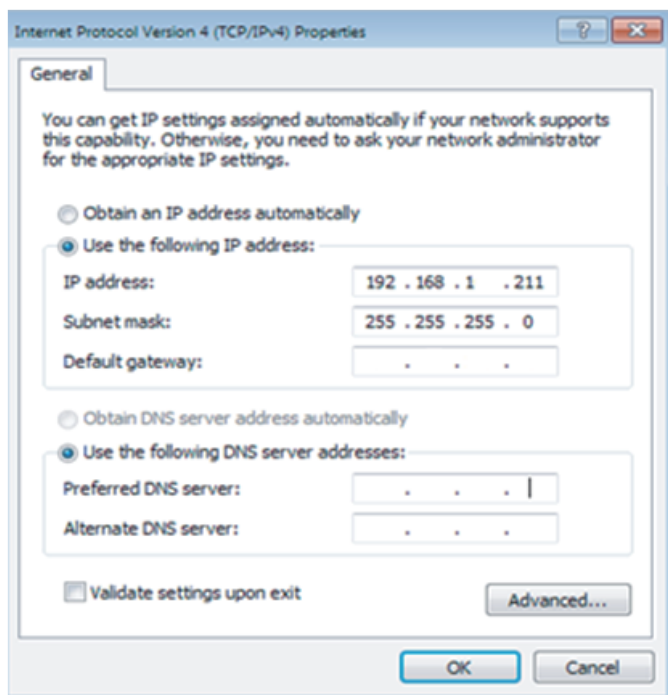


Figura 3

3. Uso del prodotto

3-2 Impostazioni del gateway

Aprire il browser e inserire "http://192.168.1.200" nella barra degli indirizzi per andare alla pagina web del gateway. Selezionare "Impostazioni". Viene visualizzata la seguente pagina:

MODBUS GATEWAY

- Read Discrete Inputs
- Read Input Registers
- Configuration

Configure Settings

Modbus Address: 1

Modbus Commu Setting: 9600, None-无校验, 1 StopBit

IP Address: 192.168.1.200

Netmask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

Get Setting successfull

Get Setting Apply Setting

version 171220V15

Figura 4

I parametri nelle impostazioni sono i seguenti:

Parametro	Descrizione
Indirizzo Modbus	Il numero del dispositivo gateway usato per distinguere diversi gateway Modbus nello stesso segmento. L'indirizzo non può essere ripetuto.
Impostazioni di comunicazione Modbus	Velocità di trasmissione: L'opzione predefinita è 9600; Bit di parità: L'opzione predefinita è nessun controllo di parità: Stop bit: L'opzione predefinita è bit 1.
Indirizzo IP	L'indirizzo IP del gateway Modbus corrente. Gli indirizzi IP di più gateway Modbus non possono essere ripetuti.
Maschera di sottorete	Predefinito: 255.255.255.0
Gateway	Indirizzo del gateway del router locale

Una volta modificato il parametro corrispondente, fare clic su "Applica impostazione". Per visualizzare le impostazioni aggiornate, fare clic su "Ricevi impostazione". Dopo la modifica delle impostazioni, il gateway Modbus si riavvierà automaticamente e la rete sarà disconnessa e poi riconnessa.

3. Uso del prodotto

3-3 Visualizzare informazioni sul condizionatore

Selezionare "Discrete inputs" o "Input register" nella pagina web per visualizzare le informazioni sul condizionatore.

Selezionare "Discrete inputs". Nella pagina visualizzata come mostrato nella seguente figura, fare clic sul codice indirizzo della IDU o della ODU. Le informazioni operative dell'unità sono mostrate in maniera corrispondente. Il riquadro rosso mostra il dispositivo selezionato.

Scegliendo "Discrete inputs", verrà visualizzata la seguente pagina. Ad esempio, l'indirizzo "10369" rappresenta lo stato ON/OFF dell'IDU all'indirizzo 46. ● La figura indica che il dispositivo è acceso. Fare riferimento alla tabella di mappatura indirizzi per il gateway Modbus VRF per dettagli specifici sui parametri.

Welcome to Modbus Gateway System 中文/English

MODBUS GATEWAY

- Read Discrete Inputs
- Read Input Registers
- Configuration

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19								
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39								
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59								
60	61	62	63													Outlet#0			Outlet#1			Outlet#2			Outlet#3		

Indoor#46:COOL-MODE

Modbus-address	Data name	Value
10369	On/Off	●
10370	Error	○
10371	Online status	●
10372	--	○
10373	--	○
10374	--	○
10375	--	○
10376	--	○

Figura 5 Discrete inputs

Nella colonna funzionale del registro input, selezionare una IDU per visualizzarne le informazioni pertinenti. Fare riferimento alla tabella di mappatura indirizzi per il gateway Modbus VRF per dettagli specifici sui parametri mostrati nell'elenco. Ad esempio, la colonna 1 nella tabella sottostante mostra l'indirizzo, la colonna 2 i dettagli del parametro e la colonna 3 il valore del parametro, in cui una voce come 25/0019 significa che 25 è un decimale, mentre 0019 è un esadecimale.

3. Uso del prodotto

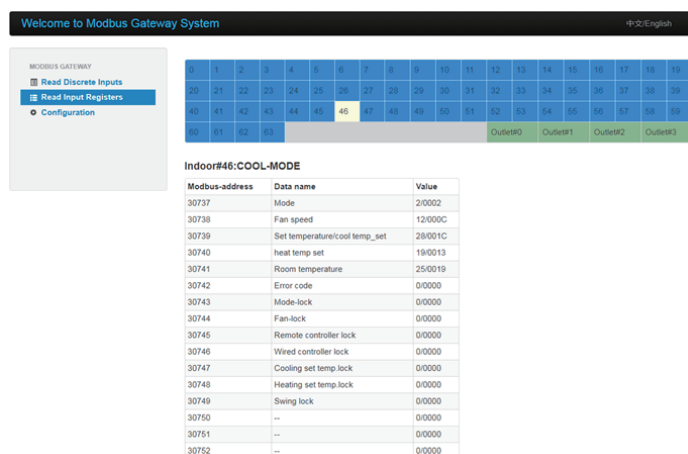


Figura 6 Registro input

Selezionare Outlet#0, Outlet#1, Outlet#2, Outlet#3 in basso a destra per andare alla pagina di visualizzazione del parametro dell'IDU. #0, #1, #2, e #3 rappresentano le ODU (una unità master e tre unità slave) che appartengono allo stesso sistema di refrigerazione. Quando sono collegate ODU di molti sistemi di refrigerazione, saranno mostrate solo le informazioni sulla ODU nel sistema di refrigerazione con l'indirizzo più basso. Occorre riavviare il gateway se l'indirizzo di rete della ODU varia. Ad esempio, se le ODU del sistema di refrigerazione 2 e 6 sono collegate contemporaneamente, allora il gateway leggerà le informazioni sulla ODU dal sistema di refrigerazione 2.

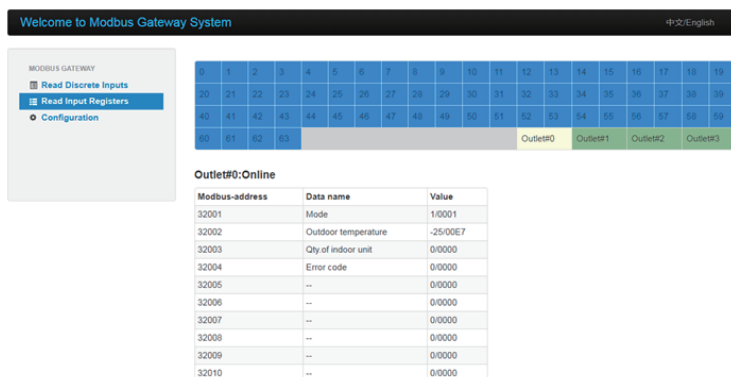


Figure 7 Informazioni ODU

3. Uso del prodotto

3-4 Accesso al computer superiore

Il sistema del computer superiore può comunicare con il gateway usando sia il protocollo Modbus/TCP che quello Modbus/RTU. Fare riferimento alla Figura 2 e alla Figura 3 per maggiori informazioni sul cablaggio specifico.

3-5 Tabella di mappatura indirizzi

L'indirizzo di registro nella tabella di mappatura usa un indirizzo PLC. L'indirizzo di protocollo viene usato durante la comunicazione reale e i rapporti tra l'indirizzi di protocollo e l'indirizzo PLC sono i seguenti:

- 1) Discrete input register: Indirizzo di protocollo = Indirizzo di registro (PLC) - 10001
- 2) Input register: Indirizzo di protocollo = Indirizzo di registro (PLC) - 30001
- 3) Holding register: Indirizzo di protocollo = Indirizzo di registro (PLC) - 40001

3-6 Esempio

A. Descrizione frame di dati Modbus/RTU:

Richiesta/risposta:

Indirizzo dispositivo	Codice funzione	Dati	Controllo errore e correzione
1 byte	1 byte	N byte	2 byte

1) 0x02 Read Discrete Input

Se i dati dell'indirizzo di registro nell'IDU0 sono 10001~10003:

Indirizzo iniziale = Indirizzo di registro - 10001

L'indirizzo reale di 10001~10003 nell'IDU0 è 0~2.

Messaggio richiesta: 01 02 00 00 00 03 38 0B

Messaggio risposta: 01 02 01 05 61 8B

3. Uso del prodotto

Messaggio richiesta		Messaggio risposta	
Nome dominio	(esadecimale)	Nome dominio	(esadecimale)
Indirizzo dispositivo	01	Indirizzo dispositivo	01
Codice funzione	02	Codice funzione	02
Byte più alto dell'indirizzo iniziale	00	Numero di byte	01
Byte più basso dell'indirizzo iniziale	00	Stato input 7-0	05
Byte più alto del numero di discrete input	00	Byte più alto del codice di verifica	61
Byte più basso del numero di discrete input	03	Byte più basso del codice di verifica	8B
Byte più alto del codice di verifica	38		
Byte più basso del codice di verifica	0B		

05 è il byte nel messaggio di risposta che riflette gli stati degli input con il binario corrispondente di 00000101 e i dati degli indirizzi 0~2 sono 101. Verificare la tabella di mappatura indirizzi che mostra che lo stato di alimentazione dell'unità è 1, lo stato di errore è 0, e lo stato online è 1.

2) 0x03 Read Holding Register

Se i dati dell'indirizzo di registro nell'IDU0 sono 40003~40005:

Indirizzo iniziale = (Indirizzo di registro - 40000) - 1

L'indirizzo reale di 40003~40005 nell'IDU0 è 2~4.

Messaggio richiesta: 01 03 00 02 00 03 A4 0B

Messaggio risposta: 01 03 06 00 01 00 03 00 14 EC BA

3. Uso del prodotto

Messaggio richiesta		Messaggio risposta	
Nome dominio	(esadecimale)	Nome dominio	(esadecimale)
Indirizzo dispositivo	01	Indirizzo dispositivo	01
Codice funzione	03	Codice funzione	03
Byte più alto dell'indirizzo iniziale	00	Numero di byte	06
Byte più basso dell'indirizzo iniziale	02	Byte più alto dell'holding register 1	00
Byte più alto del numero di input register	00	Byte più basso dell'holding register 1	01
Byte più basso del numero di input register	03	Byte più alto dell'holding register 2	00
Byte più alto del codice di verifica	A4	Byte più basso dell'holding register 2	03
Byte più basso del codice di verifica	0B	Byte più alto dell'holding register 3	00
		Byte più basso dell'holding register 3	14
		Byte più alto del codice di verifica	EC
		Byte più basso del codice di verifica	BA

3) 0x04 Read Input Register

Se i dati dell'indirizzo di registro nell'IDU0 sono 30001~30008:

Indirizzo iniziale = Indirizzo di registro - 30001

L'indirizzo reale di 30001~30008 nell'IDU0 è 0~7.

Messaggio richiesta: 01 04 00 00 00 08 F1 CC

Messaggio risposta: 01 04 10 00 02 00 0C 00 1A 00 00 00 EC 00 00 00 00 00 00 9E 37

3. Uso del prodotto

Messaggio richiesta		Messaggio risposta	
Nome dominio	(esadecimale)	Nome dominio	(esadecimale)
Indirizzo dispositivo	01	Indirizzo dispositivo	01
Codice funzione	04	Codice funzione	04
Byte più alto dell'indirizzo iniziale	00	Numero di byte	10
Byte più basso dell'indirizzo iniziale	00	Byte più alto dell'input register 1	00
Byte più alto del numero di input register	00	Byte più basso dell'input register 1	02
Byte più basso del numero di input register	08	Byte più alto dell'input register 2	00
Byte più alto del codice di verifica	F1	Byte più basso dell'input register 2	0C
Byte più basso del codice di verifica	CC	Byte più alto dell'input register 3	00
		Byte più basso dell'input register 3	1A
		Byte più alto dell'input register 4	00
		Byte più basso dell'input register 4	00
		Byte più alto dell'input register 5	00
		Byte più basso dell'input register 5	EC
		Byte più alto dell'input register 6	00
		Byte più basso dell'input register 6	00
		Byte più alto dell'input register 7	00
		Byte più basso dell'input register 7	00
		Byte più alto dell'input register 8	00
		Byte più basso dell'input register 8	00
		Byte più alto del codice di verifica	9E
		Byte più basso del codice di verifica	37

3. Uso del prodotto

4) 0x06 Write Single Register

Ad esempio, se l'indirizzo di registro per tutti i dispositivi nel controllo di gruppo è 40001 e il valore del parametro del controllo di gruppo è impostato su 2.

Indirizzo iniziale = Indirizzo di registro - 400001

L'indirizzo iniziale di 40001 per il controllo di gruppo è 0.

Messaggio richiesta: 01 06 00 00 00 02 08 0B

Messaggio risposta: 01 06 00 00 00 02 08 0B

Messaggio richiesta		Messaggio risposta	
Nome dominio	(esadecimale)	Nome dominio	(esadecimale)
Indirizzo dispositivo	01	Indirizzo dispositivo	01
Codice funzione	06	Codice funzione	06
Byte più alto dell'indirizzo di registro	00	Byte più alto dell'indirizzo di uscita	00
Byte più basso dell'indirizzo di registro	00	Byte più basso dell'indirizzo di uscita	00
Byte più alto del valore di registro	00	Byte più alto del valore di uscita	00
Byte più basso del valore di registro	02	Byte più basso del valore di uscita	02
Byte più alto del codice di verifica	08	Byte più alto del codice di verifica	08
Byte più basso del codice di verifica	0B	Byte più basso del codice di verifica	0B

3. Uso del prodotto

5) 0x10 Write Holding Register

Ad esempio, i controlli per la modalità, la velocità ventilatore e l'impostazione della temperatura nella IDU0 sono rispettivamente raffreddamento, velocità ventilatore 3 e 20°C, e gli indirizzi di registro corrispondenti sono 40003~40005.

Indirizzo iniziale = Indirizzo di registro - 40001

L'indirizzo iniziale reale di 40003~40005 è 2~4.

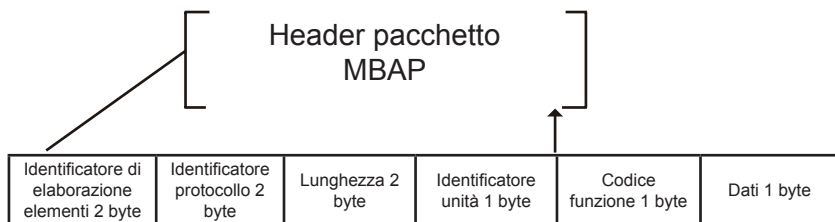
Messaggio richiesta: 01 10 00 02 00 03 06 00 02 00 03 00 14 CE 85

Messaggio risposta: 01 10 00 02 00 03 21 C8

Messaggio richiesta		Messaggio risposta	
Nome dominio	(esadecimale)	Nome dominio	(esadecimale)
Indirizzo dispositivo	01	Indirizzo dispositivo	01
Codice funzione	10	Codice funzione	10
Byte più alto dell'indirizzo iniziale	00	Byte più alto dell'indirizzo iniziale	00
Byte più basso dell'indirizzo iniziale	02	Byte più basso dell'indirizzo iniziale	02
Byte più alto del numero di registro	00	Byte più alto del numero di registro	00
Byte più basso del numero di registro	03	Byte più basso del numero di registro	03
Numero di byte	06	Byte più alto del codice di verifica	21
Byte più alto del valore di registro	00	Byte più basso del codice di verifica	C8
Byte più basso del valore di registro	02		
Byte più alto del valore di registro	00		
Byte più basso del valore di registro	03		
Byte più alto del valore di registro	00		
Byte più basso del valore di registro	14		
Byte più alto del codice di verifica	CE		
Byte più basso del codice di verifica	85		

3. Uso del prodotto

B. Descrizione frame di dati Modbus/TCP:



1) 0x02 Read Discrete Input

Se i dati dell'indirizzo di registro nell'IDU0 sono 10001~10003:

Messaggio richiesta: C9 ED 00 00 00 06 01 02 00 00 00 03

Messaggio richiesta: C9 ED 00 00 00 04 01 02 01 05

2) 0x03 Read Holding Register

Se i dati dell'indirizzo di registro nell'IDU0 sono 40003~40005:

Messaggio richiesta: CA A9 00 00 00 06 01 03 00 02 00 03

Messaggio richiesta: CA A9 00 00 00 09 01 03 06 00 02 00 03 00 14

3) 0x04 Read Input Register

Per esempio, la lettura dei dati dell'indirizzo di registro nell'IDU0 è 30001~30008:

Messaggio richiesta: CB 0E 00 00 00 06 01 04 00 00 00 08

Messaggio richiesta: CB 0E 00 00 00 13 01 04 10 00 02 00 0C 00 1A 00 00 EC 00 00 00 00 00 00

4) 0x06 Write Single Register

Ad esempio, se l'indirizzo di registro per tutti i dispositivi nel controllo di gruppo è 40001 e il valore del parametro del controllo di gruppo è impostato su 2:

Messaggio richiesta: CC 47 00 00 00 06 01 06 00 00 00 02

Messaggio risposta: CC 47 00 00 00 06 01 06 00 00 00 02

5) 0x10 Write Holding Register

Ad esempio, i controlli per la modalità, la velocità ventilatore e l'impostazione della temperatura nella IDU0 sono rispettivamente raffreddamento, velocità ventilatore 3 e 20°C, e gli indirizzi di registro corrispondenti sono 40003~40005.

Messaggio richiesta: CB EC 00 00 00 0D 01 10 00 02 00 03 06 00 02 00 03 00 14

Messaggio risposta: CB EC 00 00 00 06 01 10 00 02 00 03

4. Ripristino impostazioni di fabbrica

Tenere premuto il tasto Reset sul gateway, quindi accendere il gateway e rilasciare il pulsante dopo 2 secondi per ripristinare il sistema secondo le impostazioni di fabbrica.

MD171U-033AW

16111200000196

frigicoll

OFICINA CENTRAL
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
Barcelona
Tel. 93 480 33 22
<http://www.frigicoll.es>

BUREAU CENTRAL
Parc Silic-Immeuble Panama
45 rue de Villeneuve
94150 Rungis
Tél. +33 9 80 80 15 14
<http://www.frigicoll.es>