

014



**BD**

Serie BD elektriska transmittar

**V1.4**

Monterings- och bruksanvisning V1.4

# FÖRKLARING

Ingen del av denna publikation får reproduceras, lagras i ett hämningssystem eller överföras i någon form på något sätt, elektroniskt, mekaniskt fotokopiering, inspelning eller på annat sätt utan föregående tillstånd från Acrel. Alla rättigheter förbehålles.

Företaget förbehåller sig rätten att utan föregående meddelande ändra de produktspecifikationer som beskrivs i denna handbok.

Innan du beställer, kontakta din lokala agent för den senaste produktspecifikationen.

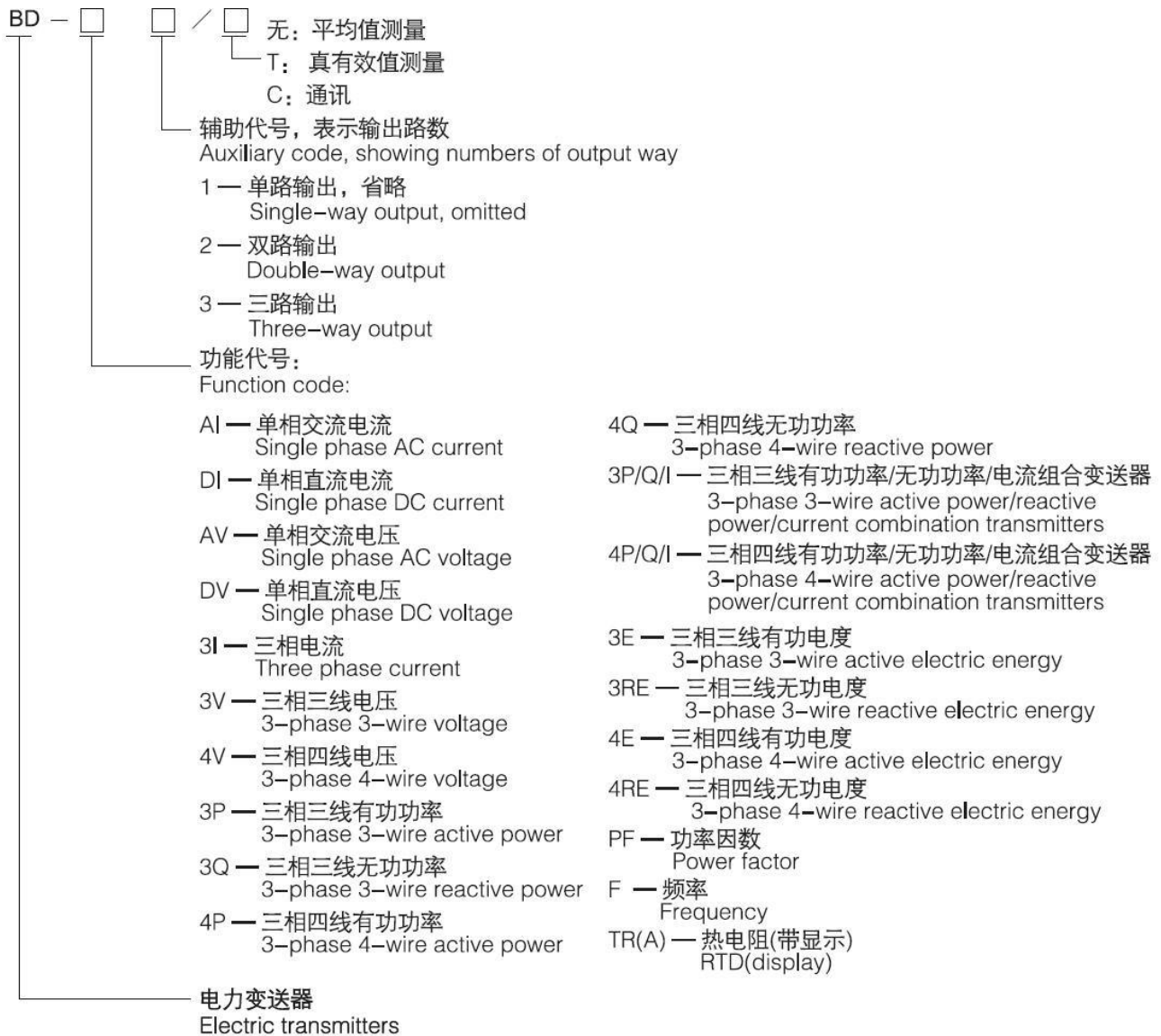
# INNEHÅLL

■ General.....	Allmänt1
■ Type typ1.....	Förklaring till
7 Typ av products.....	produkter3
7.6 Ström-, voltage transmitters.....	spänningstransmittrar3
7.7 Trefas ström, voltage transmitters.....	spänningstransmittrar4
7.8 RTD transmitters.....	RTD-transmittrar5
7.9 Intelligent temperature transmitters.....	temperaturtransmittrar6
7.10.....	
Power transmitters.....	Kraftsändare7
7.11.....	
Power factor Överförare av .....	effektfaktor9
7.12.....	
Frequency transmitters.....	Frekvenssändare9
7.13.....	
flera elektriska parameters Digitala sändare med .....	parametrar10
8 Operating guide.....	Bruksanvisning12
7.1 Visa Status.....	Status12
7.5 Operation Funktionskaraktär Description.....	Beskrivning13
7.6 System setting systeminställning13.....	Läge för
8 Communication Riktlinjer för .....	kommunikation15
7.4 Communication.....	Kommunikation15
7.5 MODBUS MODBUS protocol compendium.....	protokollkompendium15
7.6 — - Fråga-svar period.....	period15
7.7 Transmission mode.....	Överföringsläge16
7.8 Protocol.....	Protokoll17
7.9 Metod för att skapa error check felkontrollkod (CRC).....	18
7.10.....	
Kommunikation tillämpa format expound.....	förklara19
9 Order Exempel på .....	beställning27
7.3 BD-AI BD-AI Anslutning example.....	exempel27
7.4 BD-3I3 BD-3I3 Connection example.....	Anslutningsexempel28
7.5 BD-3V3 BD-3V3 Connection example.....	Anslutningsexempel29
7.6 BD-PF BD-PF Connection example.....	Anslutningsexempel30
7.7 BD-4P BD-4P Connection example.....	Anslutningsexempel31
7.8 BD-4E BD-4E Anslutning example.....	exempel32
7.9 Anslutet läge i communication.....	kommunikation33

## 7 Allmänt

Serie BD elektriska transmittorer är en enhet som kan isolera och överföra elektriska parametrar, t.ex. ström, spänning, frekvens, effekt, effektfaktor, till linjär DC analog signal eller digital signal. Den uppfyller kraven i den nationella standarden GB/T13850-1998 och IEC-688.

## 8 Förklaring av typ



Tekniska parametrar		Värde
Noggrannhetsklass		0.5、0.2
Inmatning	Nominellt värde	(Ström)AC、DC 1A、5A; (Spänning)AC、DC 100V、300V、500V
	Överbelastning	Kontinuerlig 1,2 gånger, momentan ström 10 gånger/5s; momentan spänning 2 gånger/30s;
	Förbrukning	$\leq 0,3VA$ (strömingång); spänningsingång, $\leq 0,3VA(100V)$ , $\leq 0,6VA(300V)$ , $\leq 1VA(500V)$
	Frekvens	50 $\pm$ 5Hz, 60 $\pm$ 5Hz
Produktion	Normalvärde	DC: 4-20mA、0-20mA, 0-5V, 0-10V (och så vidare)
	Belastningsmotstånd	(utgående ström) $\leq 600\ \Omega$ (utgående spänning) $\geq 1000\ \Omega$
	Rippelns innehåll	<0,5% (toppvärde)
Svarstid		$\leq 400$ ms
Strömförsörjning	Spänning	AC85-265V、DC100-350V
	Förbrukning	(växelström, spänning) $\leq 3VA$ (Effekt) $\leq 4VA$
Isolationsresistans		$\geq 100M\ \Omega$
Isolationsspänning		(Bland inmatning/utmatning/strömförsörjning) 2,0 kV/1 min, 50 Hz
Temperaturmodul		$\leq 200ppm/^{\circ}C$
Miljö	Temperatur	(Arbete): $-10^{\circ}C \sim +55^{\circ}C$ (Förvaring): $-25^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$
	Mänskligheten	(På plats utan dagg och frätande gas)
	Höjd	$\leq 2000m$
Fixera läge		(Skena, eller fäst med skruv i kabinettet)

## 9 Allmänt tekniskt skick

## Typ av produkter

### Ström-, spänningstransmittrar

#### 7 Användning

Mät ström, spänningssignal, isolera och överföra analog utsignal.

#### 8 Specifikation

BD-AI Växelströmstransmittrar

BD-DI DC-strömtransmittrar

BD-AV AC-spänningstransmittrar

BD-DV DC-

spänningstransmittrar BD-AI/C

Växelströmstransmittrar

Med

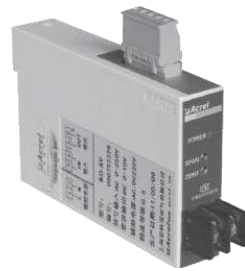
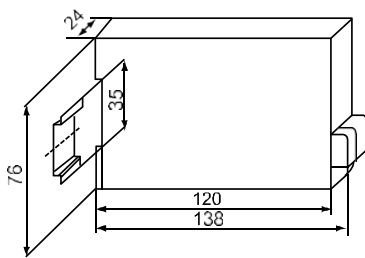
kommunikationsfunktion BD-AV/C

Växelspänningstransmittrar

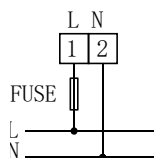
Med kommunikationsfunktion

Anmärkning: BD-AI/T, BD-AV/T har en effektiv mätkrets och kan mäta olika sinusvågor eller icke-sinusvågor korrekt.

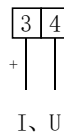
#### 9 Översiktlig dimension



#### 10 Ledningar



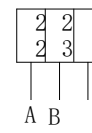
AC 85 ~ 265V DC 100 ~ 350V Extra  
strömförsörjning



Ingång



Utgång



RS485-kommunikation

## 11 Exempel på beställning

T.ex. typ: BD-AI

Extra strömförsörjning: AC220V/50Hz

ingång: 5A

Utgång: 4~20mA

- Trefas ström, spänningstransmittrar

## 12 Användning

Mät trefasström eller -spänning, isolera och överföra 3-kanals analog utgång.

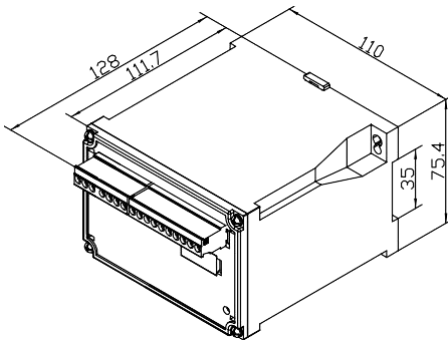
## 13 Specifikation

BD-3I3 Transmitter för trefasström

BD-3V3 Trefas 3-tråds spänningstransmittrar

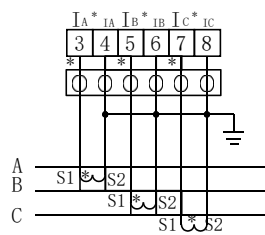
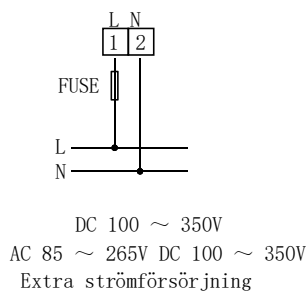
BD-4V3 Trefas 4-tråds spänningstransmittrar

## 14 Översiktlig dimension

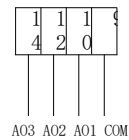


## 15 Ledningar

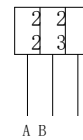
### Aktuella sändare



Ströminmatning

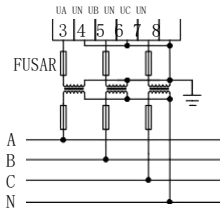


Analog utgång

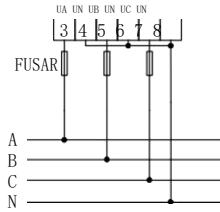


RS485 Kommunikation

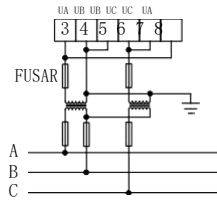
## Spänningstransmittrar



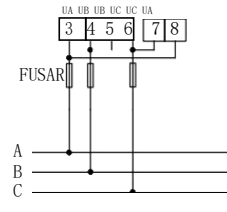
Spänning (trefas 4-wire 3PT)



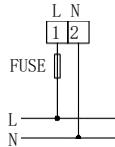
Spänning (trefas 4-wire ingen-PT)



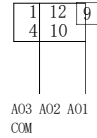
Spänning (trefas 3-ledare 2PT)



Spänning (trefas 3-wire ingen-PT)



AC 85 ~ 265V DC 100 ~ 350V Extra strömförsörjning



Analog utgång



RS485 Kommunikation

## 16 Exempel på beställning

T.ex. typ: BD-3I3

Extra strömförsörjning: AC220V/50Hz

ingång: 5A

Utgång: 3-kanals 4~20mA

•

- RTD-transmittrar

## 17 Användning

Modulen har funktioner för strömförsörjning via utgångskretsen, RTD-ingång, 4~20mA signalutgång för att isoleras från 2000V, utrustad med överspänningsskyddskrets, så passar för smutsig miljö.

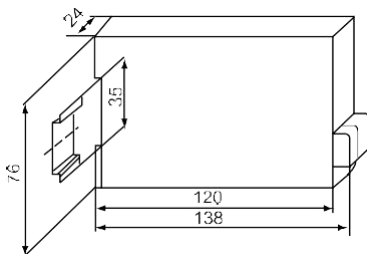
## 18

BD-TR/I, BD-TR/V

## 19 Specifikation

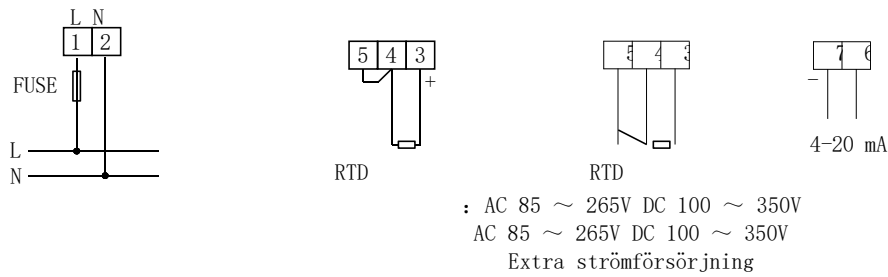
BD-TR/I, BD-TR/V

## 20 Översiktlig dimension





## 21 Ledningar



## 22 Exempel på beställning

T.ex. typ: BD-TR/I

Extra strömförsörjning: AC220V/50Hz

Ingång: PT100 0~200°C

Utgång: 4~20mA

- Intelligent temperaturtransmittrar

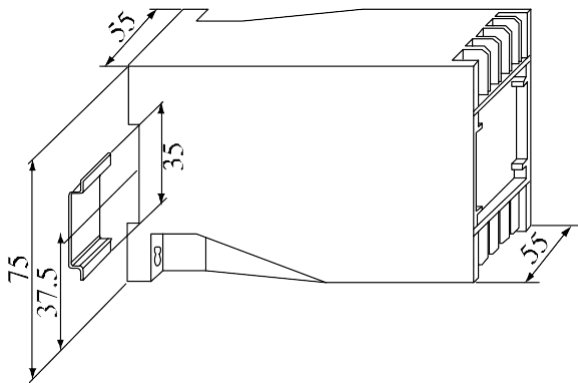
## 23 Användning

RTD-ingång och temperaturvisningsfunktion, isolera och överföra till standard anlaogutgång (4-20mA eller 0-20mA eller 0-5V eller 0-10V). Den kan direktanslutas till digitala mätare med pekare och matchar automationsmätare (PLC), olika typer av A/D-omvandlare och datorsystem.

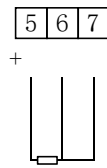
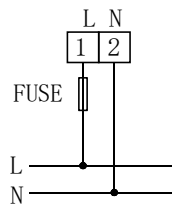
## 24 Specifikation

BD-TRA intelligenta temperaturtransmittrar

## 25 Översiktlig dimension



## 26 Ledningar



6 tråd RTD Ingång

Utgång

DC 100 ~ 350V  
AC 85 ~ 265V DC 100 ~  
350V

## 27 Exempel på beställning

T.ex. typ: BD-TRA

Extra strömförsörjning: AC220V/50Hz

Ingång: PT100 0~200°C

Utgång: 4~20mA

### 6.7 Kraftöverföring

### 6.8 Användning

Mät aktiv effekt, reaktiv effekt, isolera och överföra analog utgång.

### 6.9 Specifikation

BD-3P Trefas 3-tråds aktiva effekttransmitttrar BD-3Q

Trefas 3-tråds reaktiva effekttransmitttrar

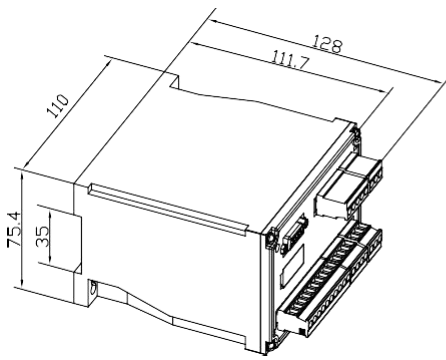
BD-3P/Q/I Kombinationstransmitttrar för 3-fas 3-tråds aktiv effekt/reaktiv effekt/ström BD-

4P/Q/I Kombinationstransmitttrar för 3-fas 4-tråds aktiv effekt/reaktiv effekt/ström BD-4P

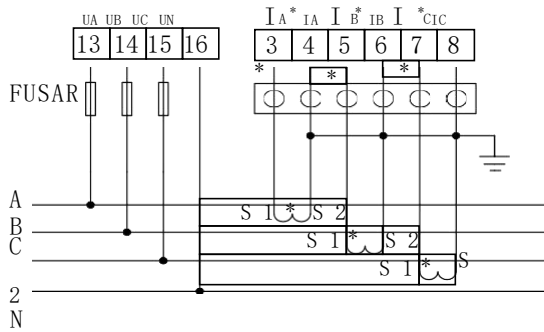
Kombinationstransmitttrar för 3-fas 4-tråds aktiv effekt

BD-4Q Trefas 4-tråds reaktiva effekttransmitttrar

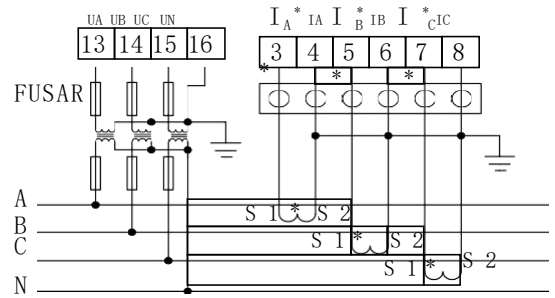
### 6.10 Översiktlig dimension



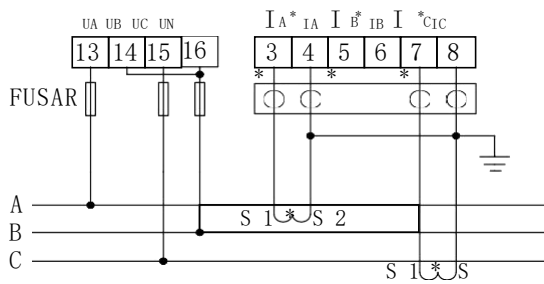
## 6.11 Ledningar



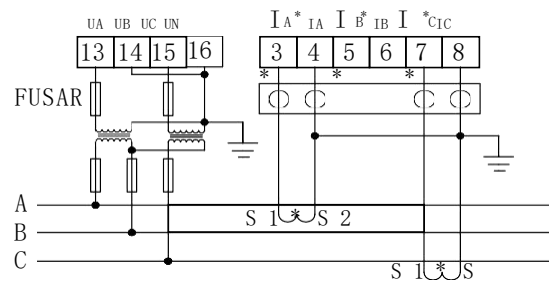
Trefas 4 - ledning 3 CT



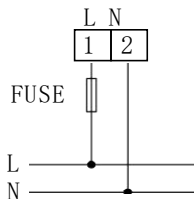
Trefas 4 - ledning 3 PT, 3 CT



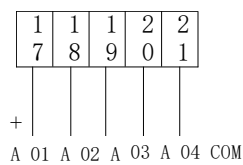
Trefas 3 - ledning 2 CT



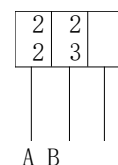
Trefas 3 - ledning 2 PT, 2 CT



Extra strömförsörjning



P/ Q/ I Analog utgång



RS 485 Kommunikation

## 6.12 Exempel på beställning

T.ex. typ: BD-3P

Extra strömförsörjning: AC220V/50Hz

Ingång: Ström/5A spänning/100V

effekt/866W utgång: 4~20mA motsvarar

0~866W

## 6.7 Transmitter för effektfaktor

### 6.13 Användning

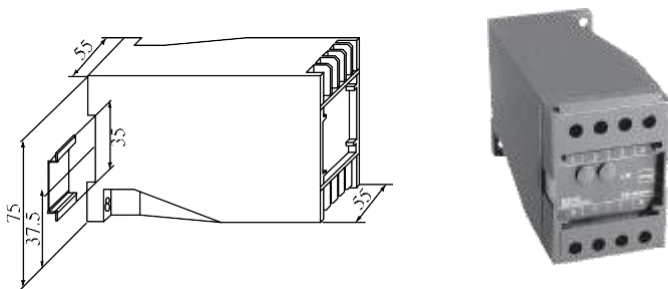
Mäter effektfaktorn i enfas- och trefassystem, isolerar och överför till likströmssignal. Den används för informationsinmatning av telemekanism, dator, automationskontrollsystem. Den används ofta i elektriska kraftsystem.

BD-PF

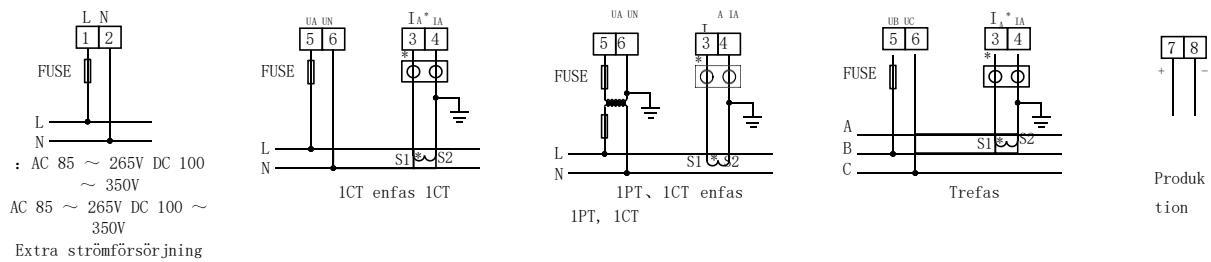
### 6.14 Specifikation

BD-PF

### 6.15 Översiktlig dimension



### 6.16 Ledningar



### 6.17 Exempel på beställning

T.ex. typ: BD-PF

Extra strömförsörjning: AC220V/50Hz

Ingång: Ström/5A Spänning/100V

Utgång: 4~20mA motsvarar 0~1

## 6.6 Frekvensändare

## 6.18 Användning

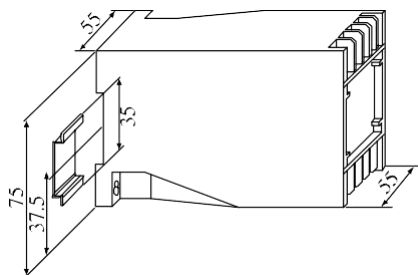
Mät frekvens, överför frekvens till linjär DC-signalutgång, isolera sedan och leverera till telemekanisk enhet, dator och så vidare.

BD-F

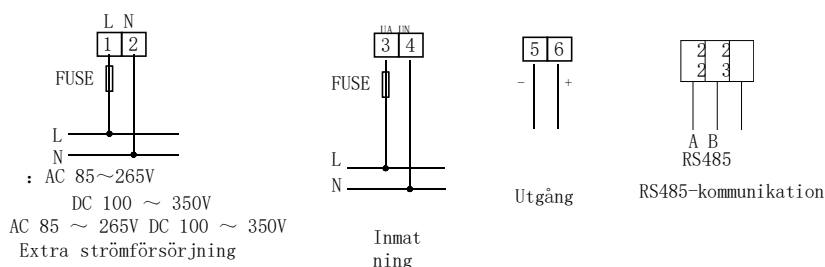
## 6.19 Specifikation

BD-F

## 6.20 Översiktlig dimension



## 6.21 Ledningar



## 6.22 Exempel på beställning

T.ex. typ: BD-F

Extra strömförsörjning: 220V/50Hz

Ingång: 100V

Utgång: 4~20mA Motsvarar 45~50~55Hz

## 4.8 Digitala sändare med flera elektriska parametrar

### 6.23 Användning

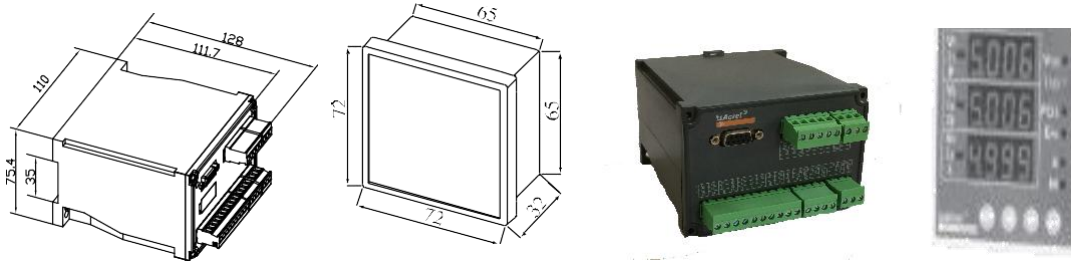
Överför kWh-värdet för elkraftsystemet till en hög linjär puls. Den har RS485-kommunikationsgränssnitt, använder Modbus-protokoll och exporterar trefasström, spänning, aktiv effekt, reaktiv effekt, frekvens, effektfaktor, aktiv energi, reaktiv energi och så vidare. 1 ~ 4 kanal analog tillval, två kanal elektrisk energi pluse

utmatning.

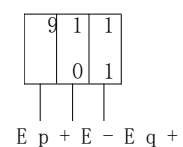
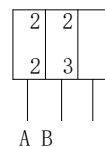
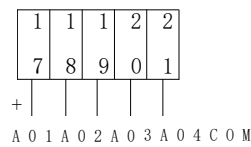
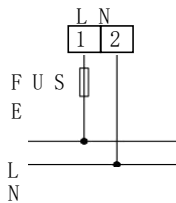
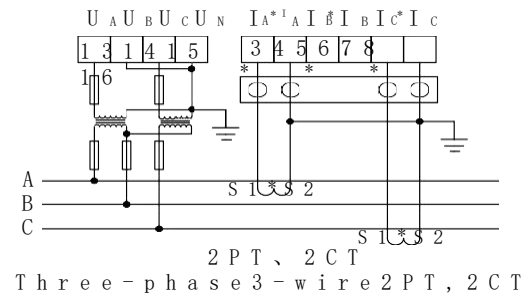
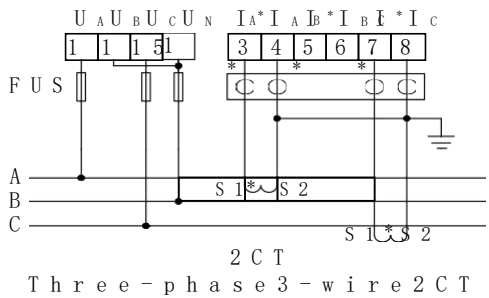
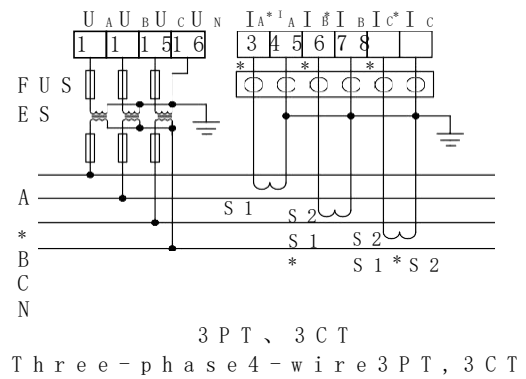
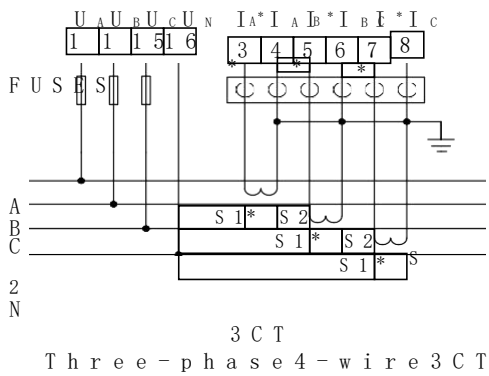
### 6.24 Specifikation

- BD-3E Trefas 3-wire Multi-elektriska parametrar digitala transmitttrar BD
- 4E Trefas 4-wire Multi-elektriska parametrar digitala transmitttrar BD-
- 4EA Kombinerade multifunktionella effektmätare

### 6.25 Översiktlig dimension



### Ledningar



Auxiliary power supply      P / Q / I Analog output communication      RS 485 K      Elektrikenergi pulse

T.ex. ingång singal är AC 100V 5A, 4-kanals sändning utgång motsvarande relation

Sändningseffekt	Mätobjekt	Motsvarande relation
AO1	P	4-20mA 0-866W

AO2	Q	4-20mA 0-866var
AO3	Ia	4-20mA 0-5A
AO4	PF	4-20 mA 0-1

#### 6.26 Exempel på beställning

T.ex. typ: BD-3E

Extra strömförsörjning: 220V/50Hz

Ingång: Ström/5A Spänning/100V Effekt/866W

Utgång: 40000 pulser/kWh

Anm: DT 80-E enfas aktiva elenergimätare är främst lämpliga i utloppskretsarna i lågspänningsuttagskabiner som GCK, GCS, MNS etc., särskilt använda för placering med mer kompakt layout av elektriska komponenter. Den består av BD-4E för inhämtning och behandling av signaler samt displayer. BD-4E är monterad på den inre styrskenan, displayen är monterad på fronten av kuben. Dess funktion är identisk med den hos ACR 220E

## 10 Bruksanvisning

Efter att ha följt beskrivningen och korrekt anslutning, slå på arbetsströmförsörjningen och sedan gå in i mätförhållandet.

### 6.5 Visa status (Visa ström, spänning, effekt och elektrisk energi samt frekvens)

Under mätförhållanden klickar du på motsvarande funktionsknapp och växlar ordnat: spänning V, frekvens, ström I, effekt PQS, effektfaktor, status för in-/utgång, aktiv elektrisk energi Eq och reaktiv elektrisk energi Eq och tid.

6.5.4 spänning visar primärsidans värde, enhet: V, när primärsidans spänning når förinställd gräns konverteras visningsenheten till kV.

6.5.5 aktuell visning av primärsidans värde, enhet: A, när primärsidans ström når förinställd gräns konverteras visningsenheten till kA.

6.5.6 effektdisplay primärt sidovärde, aktiv effekt enhet: W, reaktiv effekt enhet: Var, när effektvärdet når den förinställda gränsen konverteras visningsenheten till kW eller MW och kVar eller MVar, när anslutningsläget är fyrtrådig trefas, om aktiv effekt eller effektfaktor för en fas är negativt, är det möjligt att anslutningen av ströminlopp och utlopp för denna fas bara är omvänd.

6.5.7 visa elektrisk energi som sekundärt sidovärde, visningsenhet för elektrisk energi endast som kWh, vid visning

elenergi ska den uttryckas med två decimaler, dvs. med en noggrannhet på 0,01 kWh.

### 6.5 Funktionskaraktär Beskrivning

Karaktär	Beskrivning i textform	Karaktär	Beskrivning i textform
PASS	Lösenord	InCt	Nuvarande nätverk
Addr	Adress	In-I	Område för ingångsström
bAUd	Baud-hastighet	Ct	Aktuell förstoring
UnEt	Spänningsnät	Tr- x(x=1,2,3,4)	Inställning av sändningsutgång
L3.3	Trefas med tre ledningar	SYS	Inställning av system
L3.4	Trefas med fyra ledningar	KodE	Ange lösenord
In-U	Ingångsspänningsområde	CLr.E	Elektrisk energi noll clearing
Pt	Förstärkning av spänning		

### 6.5 Läge för systeminställning

#### 6.5.1 Gå till/från systeminställningsläge

Under normala förhållanden, när mätaren fungerar normalt, trycker du ned SET och ENTER för att öppna systeminställningsläget. Innan du öppnar systeminställningsläget måste du först ange rätt lösenord PASS (i allmänhet är leveransinställningen 0001).

Metod för att ange lösenord:

- tryck på SET och tryck sedan på ENTER igen för att ange lösenordet;
  - tryck på vänster/höger riktningsknapp, minska/öka antalet upp till rätt lösenord (tryck ner vänster/höger riktningsknapp + ENTER-tangenten samtidigt för att minska/öka antalet hundratal siffror/tens siffror);
  - Tryck på ENTER för att bekräfta data i systeminställningsläget.
- 6 Om du trycker på rätt lösenord kommer du till systeminställningsläget.



7 Standardlösenordet för mätarens leverans är 0001.

8 I systeminställningsläget kan man när som helst klicka på SET kontinuerligt, lämna systeminställningsläget och fråga: spara inställning? (tryck ENTER för att spara, tryck SET för att inte spara, tryck på någon annan knapp för att fortsätta inställningen) och sedan återgå till mätläge.

9 I systeminställningsläget lagras varje post i ett lager, efter en lyckad inställning är den alltid giltig före nästa inställning.

- Operation under systemets inställningsläge

I systeminställningsläget används SET-tangenten för att återgå till föregående meny, vänster och höger tangent används för att växla inställningsobjekt eller ändra det innehåll som ska ställas in, ENTER används för att bekräfta det objekt som ska ställas in. Systeminställningsläget har följande primära inställningsalternativ: Inställning av kommunikationsadress och Baud-hastighet (Addr, bAUD), inställning av insignalförhållanden, inställning av sändningsutgång (tr-1~tr-4), lösenord (CodE) och nollställning (CLr.E) (SYS).

- Inställning av sändningsutgång

För gemensamt nät 26 elektriska parametrar (UA, UB, UC, UAB, UBC, UCA, IA, IB, IC, PA, PB, PC, P totalt, QA, QB, QC, Q totalt, PFA, PFB, PFC, PF, SA, SB, SC, S totalt, F), den analoga sändningsutgången kan mestadels isolera 4 objekt för att sända ut DC-signal på 4 ~ 20mA.

Display				Betydelse
9	10	11	12	Inställning av serienummer
tr-1	tr-2	tr-3	tr-4	Symbol för sändningsinställning och ordningsnummer
102	102	102	102	Den första vänstra biten är val av sändning, 4-20mA utgång=1; den tredje, fjärde biten är val av sändningskvantitet, 01 representerar UA, 02 representerar UB 26 representerar frekvens (Sortera över 26 elektriska parametrar som sekvens 1~26)
5000	5000	5000	5000	20mA motsvarande det visade värdet, ta högsta fyrsiffriga

√

√

		<p>heltal (ignorerar decimalkomma) med 0 ockuperad saknad bit.  Exempel: ström 600A/5A, när 600A motsvarar 20mA,  inställning=6000; För inställning av effekt, som 10k/100V,  600A/5A, fyrtrådig trefas, sedan</p> <p>100% effekt är <math>10\text{kV} \times 600\text{A} \times \sqrt{3} = 1039.2\text{kW}</math>, Värde=1039; För</p> <p>trefas med tre ledningar då <math>10\text{kV} \times 600\text{A} \times \sqrt{3} = 1039.2\text{kW}</math>,</p> <p>Värde=1039</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6 Vägledning för kommunikation

### 6.3 Kommunikation

Detta kapitel beskriver huvudsakligen hur man använder programvara via kommunikationsport för att manövrera och styra denna transmitter. För att förstå innehållet i detta kapitel bör du ha tillräckliga kunskaper om MODBUS-protokollet, ha läst och bekantat dig med allt innehåll i denna handbok samt ha full förståelse för produktens funktioner och tillämpningskoncept.

Detta avsnitt omfattar: MODBUS-protokollkompendium, förklarande kommunikation tillämpa formatering, detaljer för tillämpning av denna maskin och parameteradressstabell.

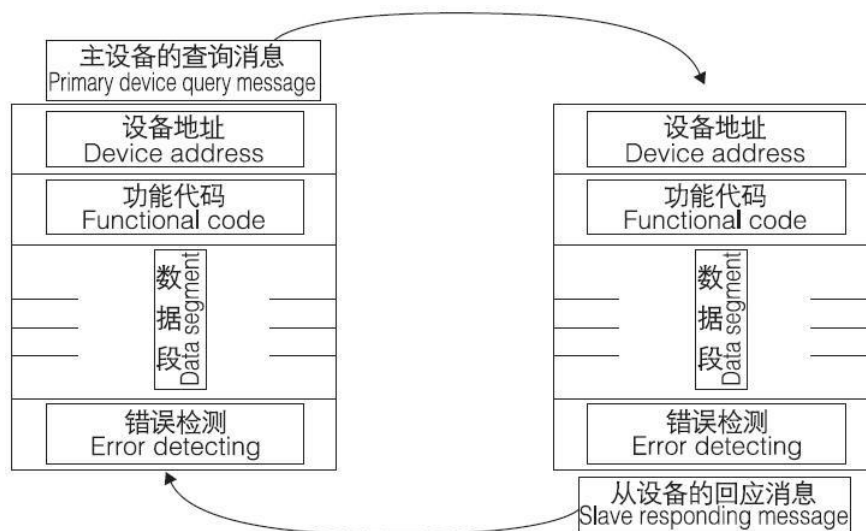
### 6.2 Kompendium för MODBUS-protokoll

BD-3E(A)/BD-4E(A) kombinerad sändare för flera elektriska parametrar använder MODBUS-RTU-kommunikationsprotokoll, MODBUS-protokollet definierar detaljerat: kontrollkod, dataföljd etc., dessa är nödvändiga innehåll för specifikt datautbyte. MODBUS-protokollet använder master/slave-anslutning (halv-duplex) på en kommunikationslinje, vilket innebär att på en separerad kommunikationslinje sänds signalen i motsatta riktningar. För det första adresserar masterdatorns signal endast en terminalenhet (slav), sedan sänder terminalenhetens svarssignal till mastern i motsatta riktningar.

MODBUS-protokollet tillåter endast kommunikation mellan mastern (PC, PLC etc.) och terminalenheten, men inte datautbyte mellan oberoende terminalenheter, så varje terminalenhet upptar inte kommunikationslinjen i initialiseringen, utan svarar endast på frågesignalen till datorn.

### 6.3 —

#### 6.1 Fråge- och svarsperiod



Tabell över svarsperioder mellan mästare och slavar

- Förfrågan

Funktionskoden i frågemeddelandet talar om för den valda slavenheten att implementera vilken funktion. Datasegmentet inkluderar eventuella ytterligare meddelanden som implementerar funktionen av slavenheten. Till exempel: funktionskod03 kräver att slavenheten läser holdingregister och returnerar deras innehåll. Datasegmentet måste innehålla ett meddelande till slavenheten: vilket register som ska läsas och hur många register som ska läsas. Domänen för feldetektering ger slavenheten en metod för att verifiera om meddelandets innehåll är korrekt eller inte.

### 6.3.2 Svara

Om slavenheten producerar ett normalt svar är funktionskoden för svarsmeddelandet att fråga om svaret på funktionskoden för frågemeddelandet. Datasegmentet innehåller data som samlats in av slavenheten: t.ex. registervärde eller tillstånd. Om fel uppstår kommer funktionskoden att revideras för att indikera att svarsmeddelandet är felaktigt, medan datasegmentet inkluderar kod som beskriver detta felmeddelande. Domänen för feldetektering gör det möjligt för den primära enheten att bekräfta om meddelandets innehåll är användbart eller inte.

(Felkontroll) CRC

- Överföringsläge

Överföringsläge avser en serie oberoende datastrukturer, och begränsad reglering som används för överföringsdata i en dataram, överföringsläget som är kompatibelt med MODBUS-protokoll-RTU-läget definieras enligt följande:

Bit i varje byte:

- En startbit
- Åtta databitar, minst signifikanta bit först sänds
- Bit för icke-paritet
- 1 stoppbit

Felavkänning (Felkontroll)

CRC (cyklisk redundanskontroll)

### 5.3 Protokoll

När dataramen når terminalenheten, går den in i den adresserade enheten genom en enkel "port", denna enhet tar bort dataramens "kuvert" (datahuvud), läser data, om det inte finns något fel, utför den uppgift som begärs av data, lägger sedan till de nya producerade data i det erhållna "kuvertet", returnerar dataramen till sändaren. Returnerade svarsdata inkluderar följande innehåll: slavterminaladress (Adress), utfört kommando (Funktion), begärda data som producerats av utfört kommando (Data) och en CRC-kontrollkod (Check). Om något fel inträffar kan inget framgångsrikt svar ges eller en felindikeringsram returneras.

- Protokoll

Adress	Funktion	Data	Kontrollera
8 bitar	8 bitar	N×8 bitar	16 bitar

#### 5.3.1 Adressdomän

Adressdomänen finns i början av ramen och består av en byte (8 bitars binär systemdomän), decimalsystemet är 0~255, i ACR-mätarna används bara 1~247, andra adresser är reserverade. dessa bitar anger adressen till den terminal som användaren anger, denna enhet tar emot data från den anslutande värddatorn. Varje terminal har bara en adress, endast den adresserande terminalen svarar på förfrågningar som innehåller denna adress. När terminalen sänder ett svar, talar den svarande slavens adressdata om för värddatorn vilken terminal som kommunicerar med den.

#### 5.3.2

o ,

- Funktion domän

Funktionsdomän talar om för den adresserade terminalen att utföra vilken funktion. Nedanstående tabell listar: funktionsdomän som används i denna serie mätare, och deras betydelse och funktion.

Kod	Betydelse	Åtgärder
0 3	Läs dataregister	Hämta aktuellt binärt värde för ett eller flera register
1 6	Förinställt multiregister	Ställ in binärt värde i en serie multipla register

- 

◦ \ ◦ : , , ◦

- Data domän

Datafältet innehåller de data som terminalen behöver för att utföra en specifik funktion, eller de data som samlas in när terminalen besvarar en förfrågan. Innehållet i dessa data kan vara värde, referensadress eller inställningsvärde. Ett exempel: Funktionsdomänen säger åt terminalen att läsa ett register, datafältet måste ange startregistret och läsa hur många data, den inbyggda adressen och data har olika innehåll beroende på typ och slavadator.

#### 6.5.5 Fält för felkontroll

Detta fält tillåter fel vid kontroll och överföring av värddator och terminal. När en grupp data överförs från en enhet till en annan enhet kan vissa förändringar uppstå på överföringslinjen på grund av elektriskt brus och andra störningar. Felkontrollen kan göra det möjligt för värddatorn eller terminalen att inte svara på de ändrade uppgifterna, så att systemets säkerhet, tillförlitlighet och effektivitet uppgraderas. Den använder 16 bitars cyklisk redundanskontroll (CRC16).

#### 4.7 Metod för att skapa felkontrollkod (CRC)

CRC-domänen (Error Check) upptar 2 byte, inklusive ett 16-bitars binärt systemvärde. CRC-värdet beräknas av överföringsenheten och kopplas sedan till dataramen, den mottagande enheten beräknar CRC-värdet igen under mottagningen och jämför det sedan med det mottagande CRC-domänvärdet, om dessa två värden inte är lika visar det att ett fel uppstår.

Vid drift förinställs först ett 16-bitars register som All-1, sedan körs varje byte kontinuerligt 8 bitar av dataramen och det aktuella värdet i detta register, endast varje 8 databitar av varje byte deltar i bildandet av CRC startbiten

och stoppbit och användbar paritetsbit har ingen inverkan på CRC. Vid CRC-bildning utför var 8:e databit i varje byte och innehållet i registret en exklusiv eller operation, skiftar sedan resultatet till den låga biten den höga biten fylls med 0, skiftar ut den minst signifikanta biten (LSB) skiftas ut och testas, om den är 1 utför detta register och ett förinställt fast värde (0A001H) en exklusiv eller operation, om den minst signifikanta biten är 0 behöver ingen behandling utföras.

Flöde för bildande av en CRC:

- Förinställ ett 16-bitarsregister som OFFFFH (All-1), kallat CRC-register.
  - 8 bitars första byte i dataramen och låg byte i CRC-registret utför exklusiv eller operation och sparar sedan resultatet tillbaka till CRC-registret.
  - Högerförskjutning av CRC-registret för en bit, den mest signifikanta biten fylls med 0, den minst signifikanta biten förskjuts ut och testas.
  - Om den minst signifikanta biten är 0, upprepa det tredje steget (nästa skift); Om den minst signifikanta biten är 1, utför CRC-registret och det förinställda fasta värdet som anges (0A001H) exklusiv eller operation.
  - Upprepa det tredje steget och det fjärde steget tills du har skiftat 8 gånger, den kompletta 8-biten är klar.
  - Upprepa det andra steget till det femte steget för att behandla nästa 8 bit tills alla byte är behandlade.
  - CRC-registrets slutvärde är CRC-värdet.
- Dessutom finns det en annan CRC-beräkningsmetod med förinställd tabell, dess huvudsakliga funktion är snabb beräkningshastighet, men stort sparande utrymme behövs, se relaterade data.

#### 4.6 Kommunikation tillämpa format förklara

Exempel som används i detta avsnitt kan eventuellt anta format som visas i diagrammet nedan, (digitalt som Hex).

Addr	Roligt	Start av data Reg hej	Start av data Reg lo	Data Antal Regs hi	Data Antal Regs lo	CRC16 lo	CRC16 hi
01H	03H	00H	00H	00H	03H	05H	CBH

- Läs data (funktionskod03)

#### Fråga dataram

Med denna funktion kan användaren hämta data och systemparametrar som samlats in och registrerats av enheten. Antalet data som värddatorn begär har ingen begränsning, men får inte överskrida det definierade adressintervallet.

Nedanstående exempel är tre grundläggande data som samlats in från avläsning av slav nr 01 (varje adress för dataram upptar 2 byte) UA、UB、UC, däri UA: s adress är 0025H, UB: s adress är 0026H, UC: s adress är 0027H.

Addr	Roligt	Start av data Register	Start av data Register	Data Antal Register hi	Data Antal Register lo	CRC16 lo	CRC16 hi
01H	03H	00H	25H	00H	03H	14H	00H

#### Svara på dataram

Svaren omfattar: slavadress, funktionskod, datanummer och CRC-felkontroll.

Nedanstående exempel är resultatet av att läsa UA、UB、UC(UA=082CH, UB=082AH, UC=082CH) svara.

Addr	Roligt	Byteantal	Data hi	Data lo	Data a2 hi	Data a2 lo	Data a3 hi	Data a3 lo	CRC16 lo	CRC16 Hi
01H	03H	06H	08H	2CH	08H	2AH	08H	2CH	94H	4EH

#### Felindikerande kod

Om den adress som värddatorn har begärt inte finns, återgår du till felindikeringskoden: FFH.

#### 6.7.2 Förinställt multiregister

#### (funktionskod16) Query dataram

Funktionskod16 tillåter användaren att ändra innehållet i flera register, systemparametern i denna sändare, skriva in elektrisk energimängd med detta funktionsnummer. För värddatorn är det högsta datanumret 16 (32 byte) när det skrivs in.

Nedanstående exempel är att förinställning nr 01 slav absorptiv aktiv elektrisk energi (Positiv aktiv elektrisk energi)

EP\_imp som 178077833wh. Hex som 0A9D4089H. EP\_imp adress är 003FH, 0040H, EP\_imp upptar 32 byte, totalt 4 byte.

Addr	Roligt	Data start reg hi	Data start reg lo	Data Antal regs hi	Data #av regs lo
01H	10H	00H	3FH	00H	02H

Värde hi	Värde lo	Värde hi	Värde lo	CRC lo	CRC Hej
0AH	9DH	40H	89H	38H	91H

Svara på dataframe

Normalt svar på förfrågan om förinställt enkelregister är att efter att registervärdet ändrats svarar maskinen Adress, funktionsnummer, datastart Adress, datanummer, CRC-kontrollkod. Visas i nedanstående diagram.

Addr	Roligt	Data start reg hi	Data start reg lo	Bytecount	CRC16 lo	CRC16 hi
01H	10H	00H	3FH	04H	0DH	33H

Felindikerande kod

Om den adress som värddatorn begär inte finns, eller om datanumret inte är korrekt, återgår du till felindikeringskoden: FFH.

- Rppplikationsdetaljer och parameter Adresstabell för kombinerad transmittor med flera elektriska parametrar Transmitterns mätvärde läses ut med 03-kommandot i Modbus-RTU-kommunikationsprotokollet.

Det kongruenta förhållandet mellan kommunikationsvärde och faktiskt värde visas i nedanstående diagram:(Val\_t som avläst kommunikationsvärde, Val\_s som faktiskt värde)

Tillämplig parameter	Kongruent förhållande	EnhetVolt
Spänningsvärde UA、 UB、 UC	$Val_s=(Val_t/10000)*(10^{DP_T})$	(V)
Aktuellt värde IA、 IB、 IC	$Val_s=(Val_t/10000)*(10^{DC_T})$	Ampere(A)
Effektvärde PA、 PB、 PC、 PS、 QA、 QB、 QC、 QS	$Val_s=(Val_t/10000)*(10^{DP_Q})$	(w) Watt(w) var(var)



Elektrisk energimängd primär sidovärde EpI, EpE, EqL, EqC	$Val_s = Val_t * PT * CT$	Wattimme (wh) (varh) Var timme (varh)
Effektfaktorvärde PFA, PFB, PFC, PFS	$Val_s = Val_t / 1000$	Ingen enhet
Frekvens FR	$Val_s = Val_t / 100$	Hertz(Hz)

Exempel: UA:s kommunikationsavläsningsvärde är 08C6H(2246), DPT är 5, då är UA:s faktiska värde  $V_a = (2246/10000) * (10^5) = 22,46KV$ .

IA:s avläsningsvärde för kommunikation är 0FA0H(4000), DCT är 3, då blir IA:s faktiska värde  $I_a = (4000/10000) * (10^3) = 400,0A$ .

BD-3E(A)/BD-4E(A) Flera elektriska parametrar kombinerade sändarparametrar Adresstabell

Följande är systemparametrar Adressområde: 03H funktionskod läsning, 10H funktionskod skrivning				
Adress	Parameter	Läsa/skriva	Dataområde	Datatyp
0000H	Skyddande lösenord	R/W	0001~9999	ord
0001H Hög byte	Kommunikationsadress	R/W	0001~0247	ord
0001H Låg byte	Kommunikation Baudhastighet	R/W	0~3 motsvarande 38400、19200、9600、4800bps	
0002H	Kontrollord	R/W	1-1A) 8 <sup>th</sup> bit-anslutningsläge(0-fyrtråd trefas, 1-trefas trefas); 7 <sup>th</sup> bit-ingångsspänningsområde(0-400V, 1-100V); andra biten inmatningsström intervall (0-5A, 1-1A)	ord
0003H	PT Transformationskvot	R/W	1~9999	ord
0004H	CT Transformationskvot	R/W	1~9999	ord
0005H-0022H				

	Reserverad			
0023H hög byte	Decimalpunkt U(DPT)	R		ord
0023H låg byte	Decimalpunkt I(DCT)	R		
0024H hög byte	Decimalpunkt PQ(DPQ)	R		ord
0024H låg byte	Symbol PQ	R		
0025H	Fasspänning UA	R	0~65535	ord
0026H	Fasspänning UB	R	0~65535	ord
0027H	Fasspänning UC	R	0~65535	ord
0028H	Nätspänning UAB	R	0~65535	ord
0029H	Nätspänning UBC	R	0~65535	ord
002AH	Nätspänning UAC	R	0~65535	ord
002BH	Nuvarande IA	R	0~65535	ord
002CH	Nuvarande IB	R	0~65535	ord
002DH	Nuvarande IC	R	0~65535	ord
002EH	Aktiv effekt med fasedelning PA	R	-32768~32768	Helt al
002FH	Fasuppdelad aktiv effekt PB	R	-32768~32768	Helt al
0030H	Fasuppdelad aktiv effekt PC	R	-32768~32768	Helt al
0031H	Total aktiv effekt P	R	-32768~32768	Helt al
0032H	Fasdelning reaktiv effekt QA	R	-32768~32768	Helt al
0033H	Fasuppdelad reaktiv effekt QB	R	-32768~32768	Helt al
0034H	Fasuppdelning reaktiv effekt QC	R	-32768~32768	Helt al
0035H	Total reaktiv effekt Q	R	-32768~32768	Helt al
0036H	Effektfaktor vid fasedelning PFA	R	-1000~1000	Helt al

0037H	Effektfaktor för fasdelning PFB	R	-1000~1000	Helt al
-------	---------------------------------	---	------------	------------

0038H	Effektfaktor med fasdelning PFC	R	-1000~1000	Helt al
0039H	Total effektfaktor PF	R	-1000~1000	Helt al
003AH	Fasindelning Skenbar effekt SA	R	0~65535	Ord
003BH	Fasindelning Skenbar effekt SB	R	0~65535	Ord
003CH	Fasindelning Skenbar effekt SC	R	0~65535	Ord
003DH	Total skenbar effekt S	R	0~65535	Ord
003EH	Frekvens FR	R	4500~6000	Ord
003FH-0040H	Absorberande aktiv elektrisk energi EP_imp sekundär sida	R/W	0~999999999	Dword
0041H-0042H	Släpp aktiv elektrisk energi EP_exp sekundär sida	R/W	0~999999999	Dword
0043H-0044H	Induktiv reaktiv elektrisk energi EQ_imp sekundär sida	R/W	0~999999999	Dword
0045H-0046H	Kapacitiv reaktiv elektrisk energi EQ_exp sekundär sida	R/W	0~999999999	Dword
0047H-0048H	Absorptiv aktiv elektrisk energi EpI primär sida	R		Ford
0049H-004AH	Frigör aktiv elektrisk energi EpE primär sida	R		Ford
004BH-004CH	Induktiv reaktiv elektrisk energi EpL primär sida	R		Ford
004DH-004EH	Kapacitiv reaktiv elektrisk energi EpC primär sida	R		Ford

Instruktioner:

4 Datatyp: "BYTEV"=en byte; "word"=16 bitars osignerat heltal; "Integer"=16 bitars signerat heltal; "Dword"=32 bitars osignerat heltal; "Fword"=32 bitars flyttal.

5 Egenskaper för läsning/skrivning: "R"=Read only, Read parameter use 03H Command; "R/W"=Readable/Writable, Write system parameter use 10H Command. Förbjud skrivning i adress, som inte är listad eller utan skrivbara egenskaper.

6 Inställningsområde för baudrate: 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps. Inställningar utanför detta intervall är inte tillåtna. Om en inställning utanför detta intervall skrivs in kan sändaren aktivera standardvärdet för Baud-hastighet: 38400 bps.

7 Elektrisk energi primärt sidovärde antar variabel datatyp med flytande punkt. Den använder teckenbit för att visa nummertecken, använder partisk exponent och mantissa för att visa större och mindre antal. Dataformat som används av sändaren är IEEE754, med 24 bitars precision, hög bit av mantissan är alltid "1", alltså, Don't Save, bitfördelning visas enligt följande:

- 4 1 bit som teckenbit;
- 5 8 bitars exponentbit;
- 6 23 bitars mantissa.

Sign bit är den högsta biten, mantissa är den lägsta 23 biten, beskrivningen baserad på byte visas enligt följande:

Adress	+0	+1	+2	+3
Innehåll	SEEE EEEE	EMMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM

Därtill S: teckenbit, 1 visar negativt, 0 visar positivt; E:

- partisk exponent (i två byte) partisk 127;
- M: 23 bitars mantissima, dess högsta bit är "1".

Till exempel:

Utläsning 0 10001110 100 1011 1010 1100 0000 0000B

0 visar teckenbit, "1"negativ, "0"positiv;

10001110=bagageindex, sätt det till a, a är decimalsystem, a=142;

100 1011 1010 1100 0000 0000 är mantissa, sätt den till b, b är decimalsystem, b=4959232.

Beräkningsformel:

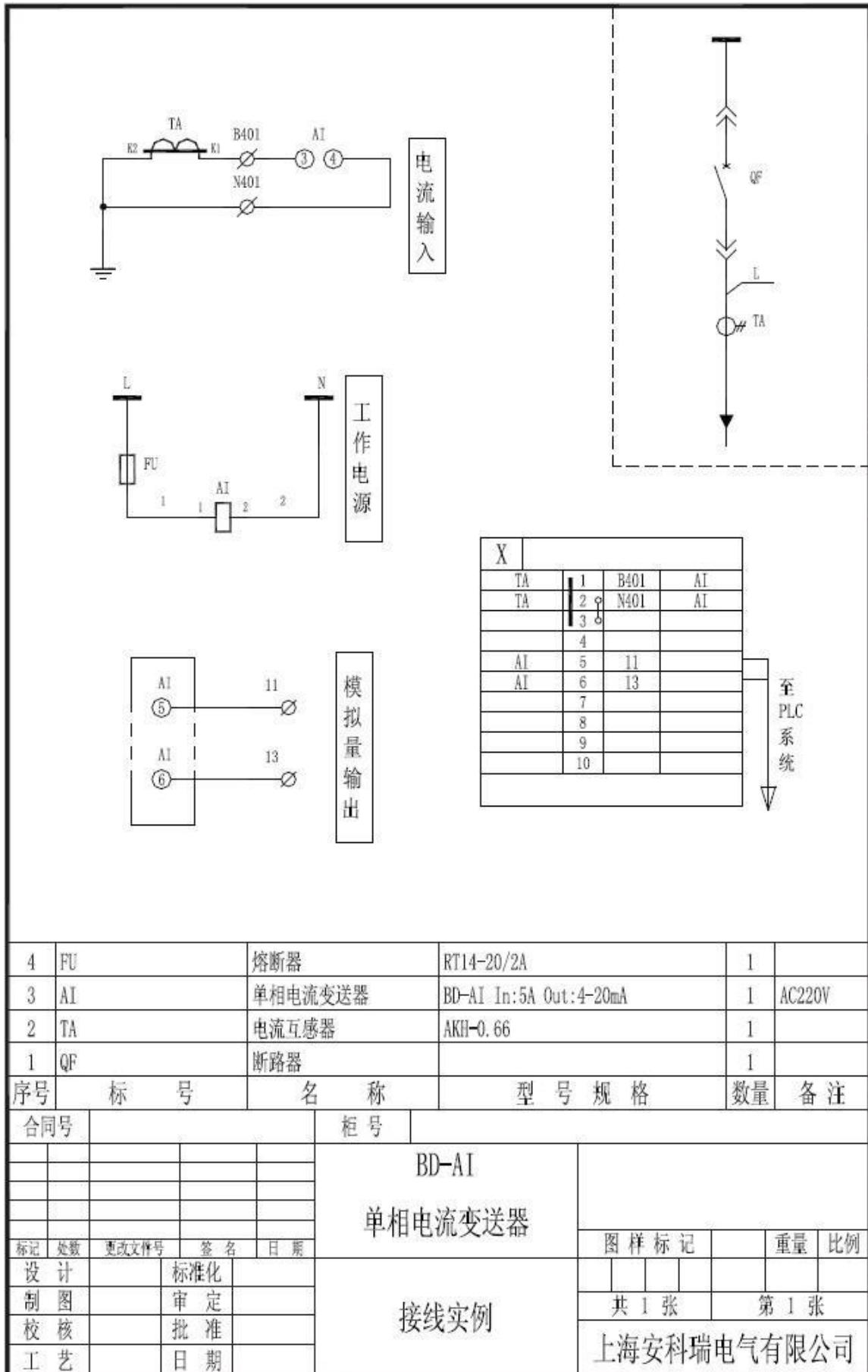
$$\begin{array}{l} \text{一次侧电量} \\ \text{Primary side} \\ \text{electric parameters} \end{array} = (-1)^S \times 2^{(E-127)} \times \left(1 + \frac{M}{2^{23}}\right)$$

Computed resultat:

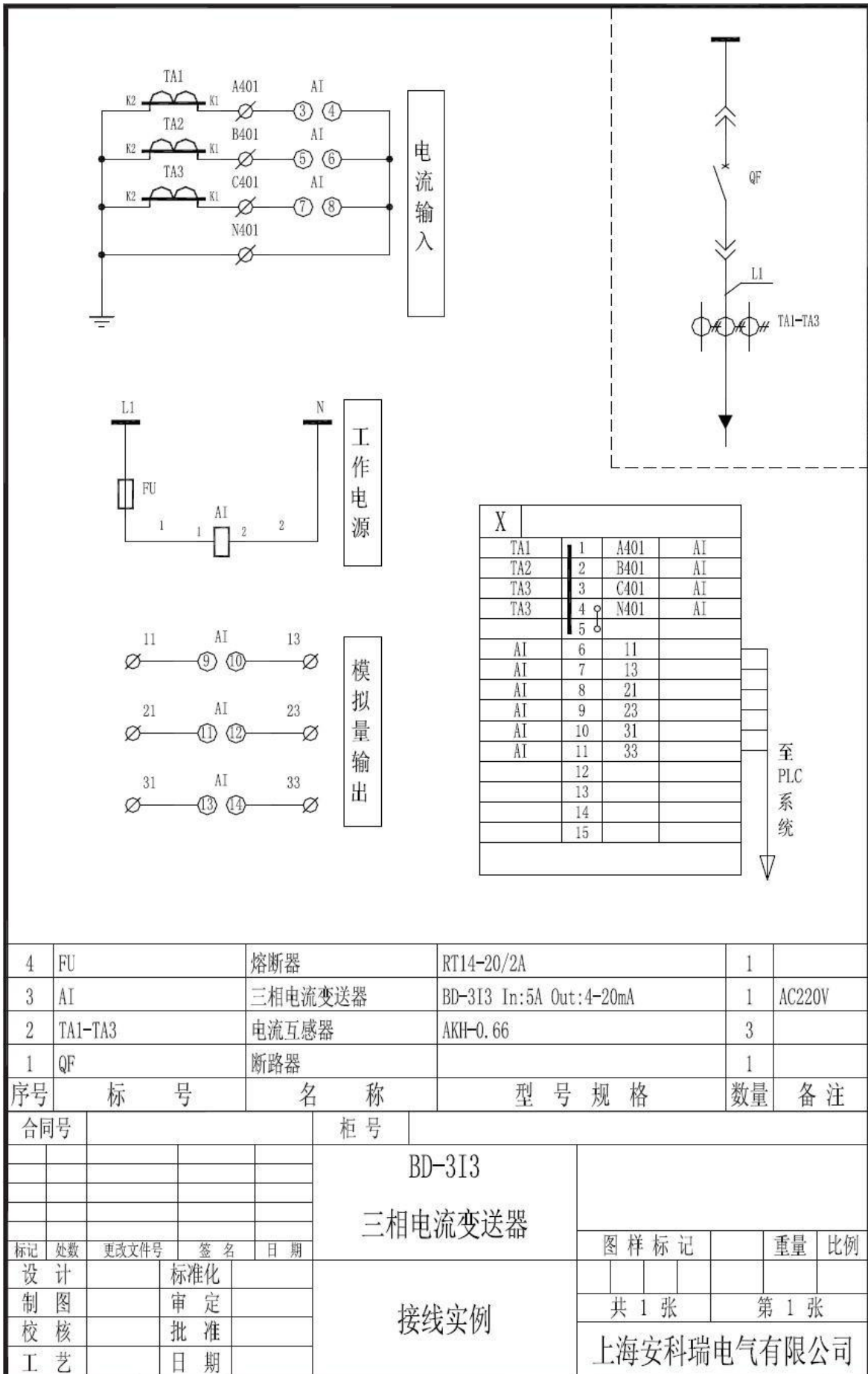
$$= (-1)^0 \times 2^{(142-127)} \times \left(1 + \frac{4959232}{2^{23}}\right) = 52140$$

■ Exempel på beställning

4.1 Exempel på BD-AI-anlutning

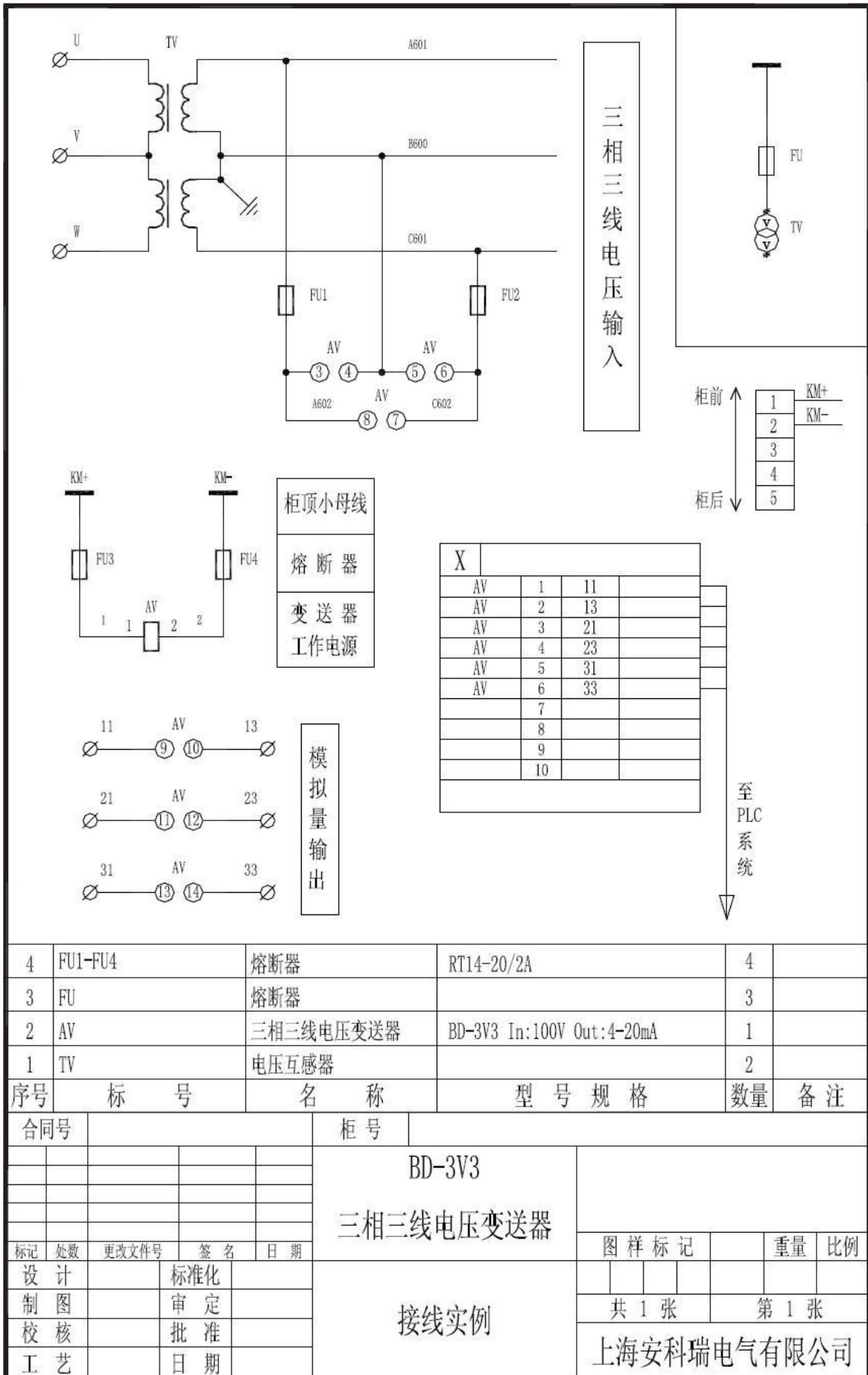


1.1 BD-3I3 Exempel på anslutning

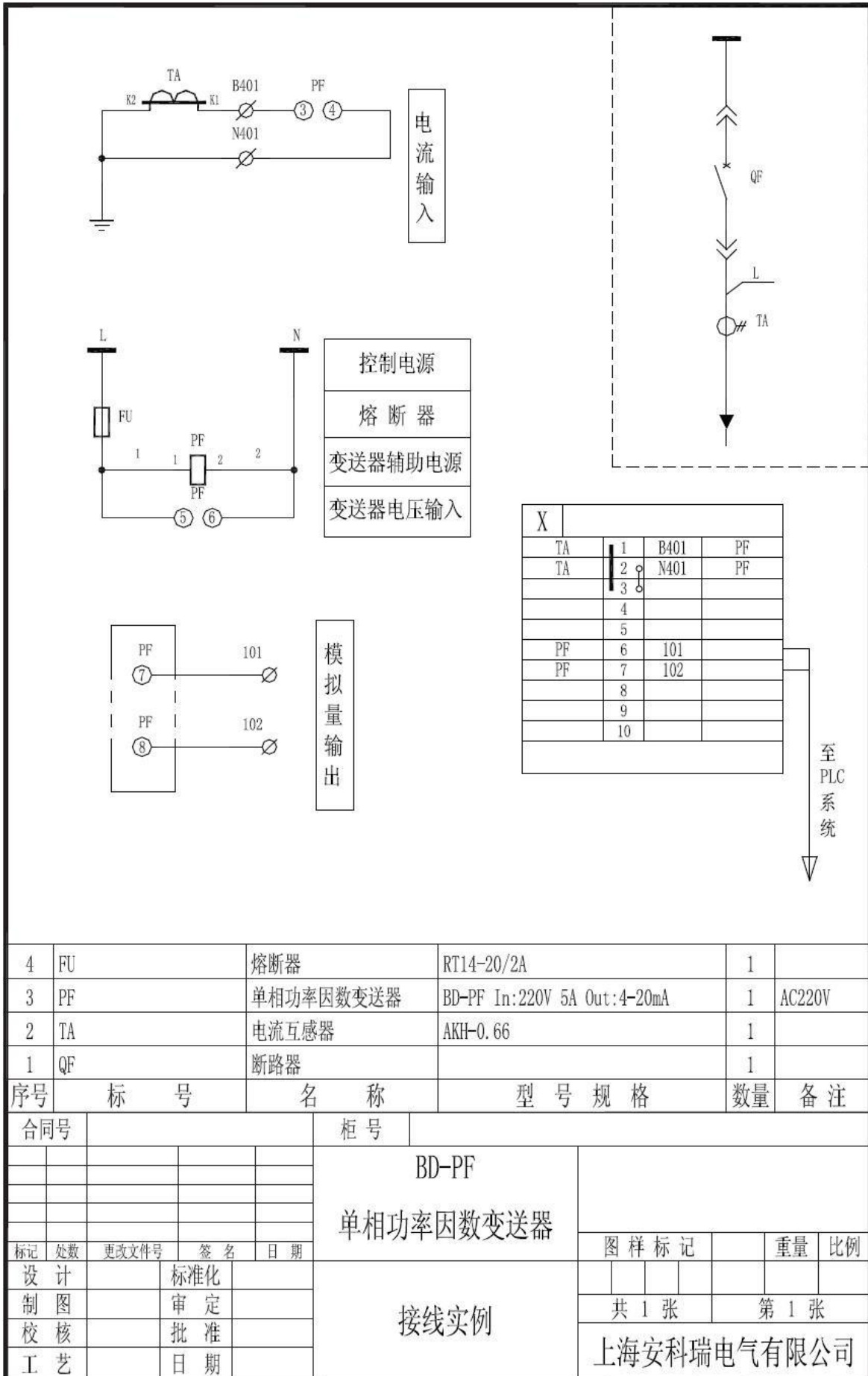




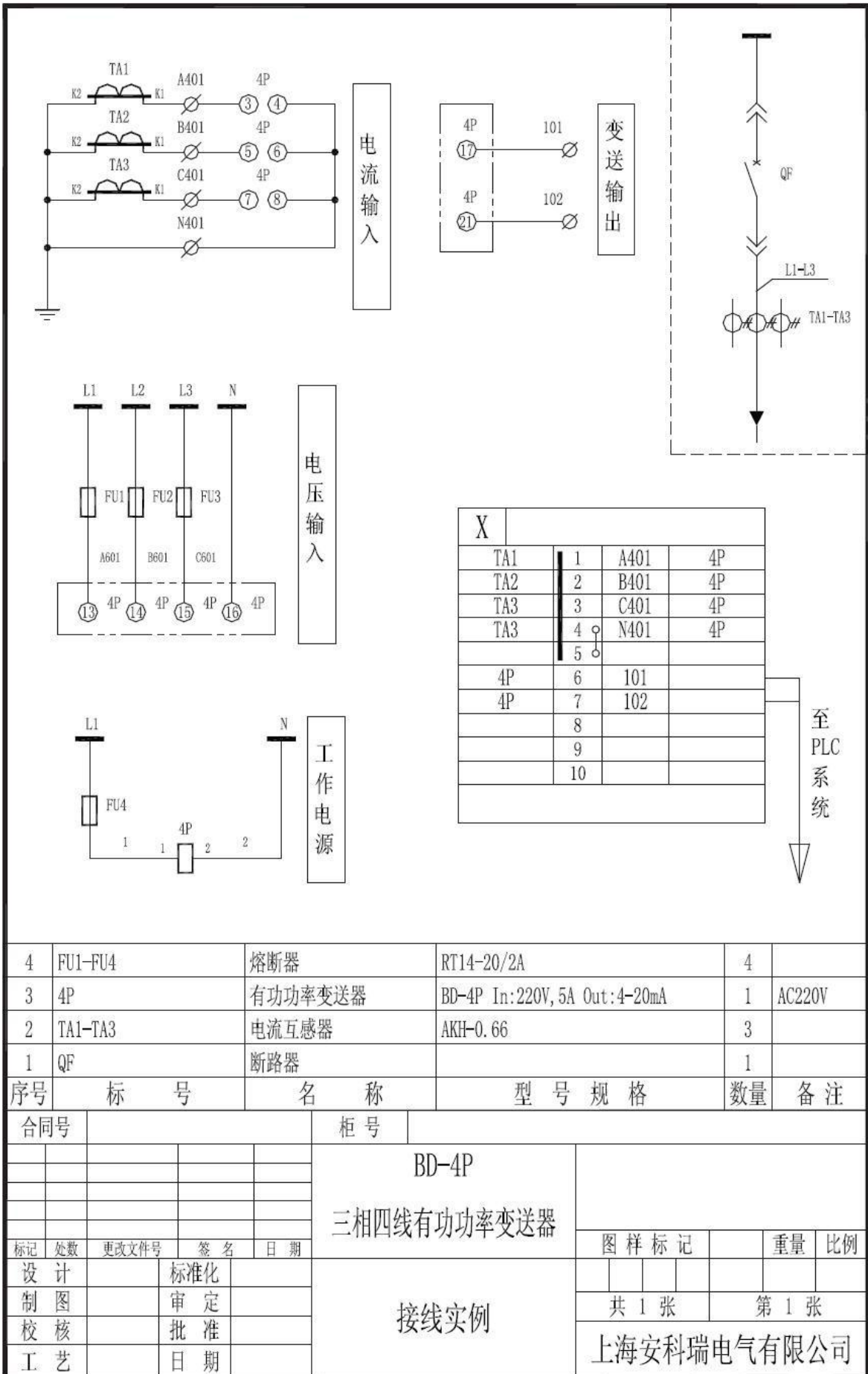
7.1 BD-3V3 Anslutningsexempel



6.1 BD-PF Anslutningsexempel



5.2 Anslutningsexempel BD-4P



### 4.1 BD-4E Anslutningsexempel

4	FU1-FU4	熔断器 多电量数字变送器	RT14-20/2A	4	
3	AE	电流互感器	BD-4E In:220V, 5A Out:4-20mA	1	AC220V
2	TA1-TA3	断路器	AKH-0.66	3	
1	QP	新断路器		1	

序号	标号	名称	型号规格	数量	备注
合同号		柜号			
BD-4E					
三相四线多电量数字变送器					
接线实例					

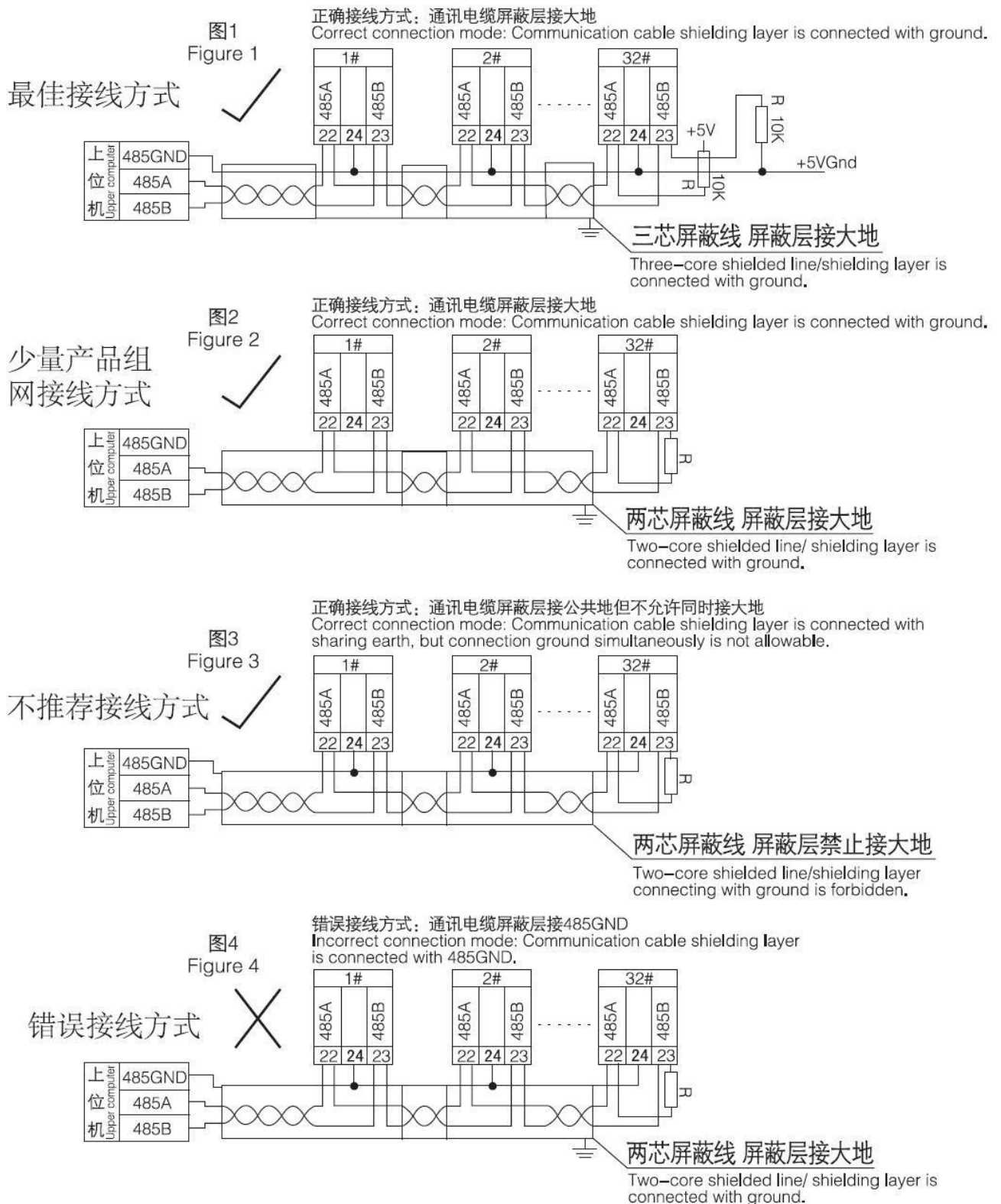
  

图样标记	重量	比例
共 1 张	第 1 张	

上海安科瑞电气有限公司

## 4.2 Anslutet läge i kommunikation

Fyra anslutningslägen i kommunikationsavsnittet visas enligt följande:



A、B， $120\Omega \sim 10k\Omega$ 。

Rekommendation om att lägga till matchat motstånd mellan A, B i den sista mätaren, det nominella resistansområdet är  $120\Omega \sim 10k\Omega$ .