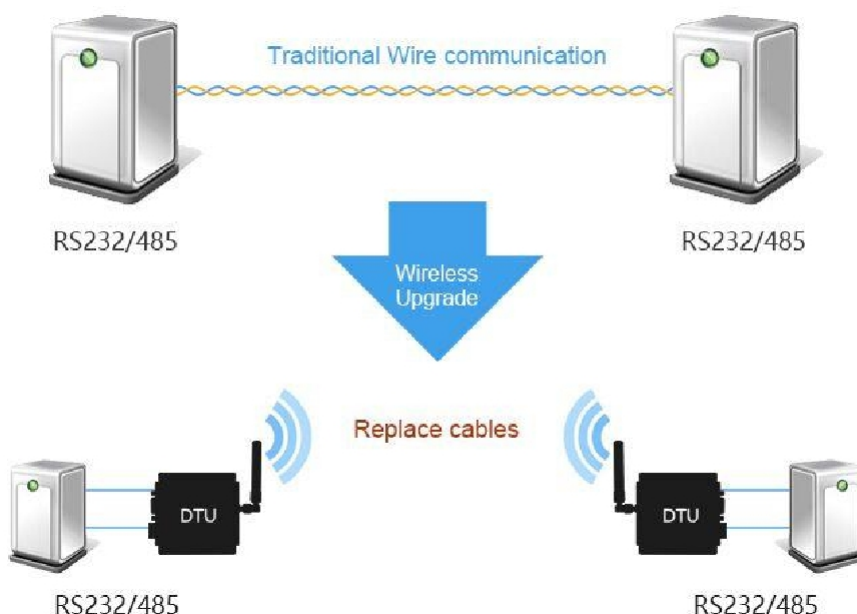




成都亿佰特电子科技有限公司
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

E34-DTU-100 Datenblatt v1.0

1. Einleitung.....	2
1.1 Merkmale	2
1.2 Elektrische Parameter.....	3
1.3 E34-Serie.....	4
2. Funktionsbeschreibung	4
2.1 Pinbelegung.....	4
2.2 Anschlussart	5
3. Betriebsart.....	6
4. Befehlsformat	6
4.1 Werkseinstellung.....	6
4.2 Anleitung zur Parametereinstellung	7
4.3 Auslesen von Betriebsparametern	9
4.4 Auslesen der Versionsnummer	9
4.5 Befehl zum Zurücksetzen	9
5. Parametereinstellung.....	10
6. Über uns	11



1. Einführung

E34-DTU-100

1.1 Merkmale

E34-DTU-100



E34-DTU-100 ist ein 100-mW-Funkdaten-Transceiver (DTU) mit RS232- und RS485-Schnittstelle, 8–28 V, der im Frequenzbereich von 2,4–2,518 GHz arbeitet. Er nutzt eine serielle Schnittstelle zum Senden und Empfangen von Daten und arbeitet im Halbduplex-Modus, wodurch die Einstiegshürde für drahtlose Anwendungen gesenkt wird. Die herausragenden Vorteile dieses DTU sind hohe Leistungsdichte, große Übertragungsbereichweite, automatisches Frequenzspringen, starke Störfestigkeit, hohe Geschwindigkeit und geringe Verzögerung.

Der automatische Frequenzsprung dient der Gewährleistung der Kommunikationsgeheimhaltung und der Störfestigkeit. Im Vergleich zur Kommunikation mit fester Frequenz ist die Frequenzsprung-Kommunikation schwerer zu orten und schwerer abzufangen. Die gute Störfestigkeit; selbst wenn einige Frequenzpunkte gestört werden, kann die Kommunikation auf einem ungestörten Frequenzpunkt fortgesetzt werden.

Die DTU verfügt über Funktionen zur Datenverschlüsselung und -komprimierung. Die über Funk übertragenen Daten weisen Zufälligkeitsmerkmale auf. Durch die strenge Ver- und Entschlüsselung wird ein Abfangen der Daten sinnlos. Die Datenkomprimierung verringert die Übertragungszeit und die Wahrscheinlichkeit von Störungen und verbessert gleichzeitig die Zuverlässigkeit und Übertragungseffizienz.

Nr.	Merkmale	Beschreibung
1	Automatischer Frequenzsprung	Im Vergleich zur Kommunikation mit fester Frequenz ist die Frequenzsprung-Kommunikation schwerer zu orten und schwieriger abzufangen. Die Frequenzsprung-Kommunikation verfügt zudem über eine gute Störfestigkeit; selbst bei Frequenzstörungen kann die Kommunikation auf dem ungestörten Frequenzpunkt
2	Feste Übertragung	Der Master kann Daten an andere DTUs über verschiedene Kanäle oder Adressen senden, was die Vernetzung und den Einsatz von Repeatern usw. erleichtert. Beispiel: DTU A sendet AA BB CC an DTU B (Adresse: 0x00 01, Kanal: 0x80), das HEX-Format lautet 00 01 80 AA BB CC (00 01 bezieht sich auf die Adresse von DTU B, 80 bezieht sich auf den Kanal von DTU B), dann empfängt DTU B AA BB CC (nur DTU B).
3	Hochgeschwindigkeitskommunikation	Mit einer hohen Datenübertragungsrate bietet sie eine schnelle Übertragungsgeschwindigkeit, geringe Verzögerung und hohen Datendurchsatz; Besonders geeignet für Anwendungen, die geringe Verzögerung und hohen Datendurchsatz , wie z. B. Echtzeit-Fernsteuerung.
4	Watchdog	Dank eines integrierten Watchdogs und einer präzisen Zeitkonfiguration startet die DTU bei Auftreten einer Ausnahme innerhalb von 0,107 Sekunden neu und setzt den Betrieb vorherigen Parametereinstellungen.
5	Geeignete Umgebung	2,4 GHz ist frei verfügbar. Der Benutzer kann die Frequenz direkt nutzen; Aufgrund der hohen Frequenz und der kurzen Wellenlänge verringert sich die Reichweite, wenn . Es ist für den Einsatz im Freien und bei klarer Sicht geeignet.
Weitere Details finden Sie im zugehörigen Handbuch		

1.2 Elektrische Parameter

E34-DTU-100

Nr.	Artikel	Parameterangaben	Beschreibung
1	Größe	82 × 84 × 24 mm	Ohne Antenne
2	Gewicht	133 g	Ohne Antenne
3	Frequenzband	Standard: 2400 MHz	2400–2518 MHz, Kanal: 12
4	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Schwarz
5	Stecker	RS485: 1 × 4 × 3,81 mm RS232: DB9	Verschraubung Standard DB9, Loch
6	Versorgungsspannung	8 ~ 28 V DC	Hinweis: Eine Spannung von mehr als 28 V ist verboten
7	Kommunikation Pegel	RS232/RS485	Verfügbar für RS232 und RS485
8	Betriebsbereich Reichweite	2500 m	Testbedingungen: freies Gelände & 20 dBm, Antennen : 5 dBi, Höhe: > 2 m, Datenrate: 250 kbps
9	Sendeleistung Leistung	Maximal 20 dBm	ca. 100 mW, konfigurierbar auf 20, 14, 8, 2 dBm
10	Empfangsempfindlichkeit Empfindlichkeit	-102 dBm bei 250 kbps	Die Empfindlichkeit hat nichts mit der Baudrate und dem Timing zu tun
11	Luftdatenrate	250 kbps	Kann auf 250 k, 1 M, 2 Mbps konfiguriert werden
12	Standby-Strom	14 mA	Modus 3 (Stromversorgung: 12 V)
13	Senden Strom	126 mA bei 20 dBm	≥300 mA (empfohlen)
14	Empfang Strom	36 mA	12 V
15	Kommunikationsschnittstelle	RS232/RS485	8N1, 8E1, 8O1, Acht Arten von UART-Baudraten, von 1200 bis 115200 bps (Standard: 9600)
16	Ansteuerungsmodus	RS232/RS485	Konfigurierbar auf Push-Pull/High-Pull, Open-Drain
17	Sendelänge	256-Byte-Puffer	27 Bytes pro Paket
18	Empfang Länge	256-Byte-Puffer	27 Bytes pro Paket
19	Adresse	65536 konfigurierbare Adressen	Unterstützt feste Übertragung (kein Broadcast möglich)
20	RSSI-Unterstützung	Integrierte intelligente Verarbeitung	-
21	Antennentyp	SMA-K	Außengewindebohrung, 50 Ω Impedanz
22	Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C	Industriequalität
23	Betriebs-Luftfeuchtigkeit	10 % ~ 90 %	Relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
24	Lagertemperatur Temperatur	-40 ~ +125 °C	Industriequalität

1.3 E34-Serie

E34-DTU-100

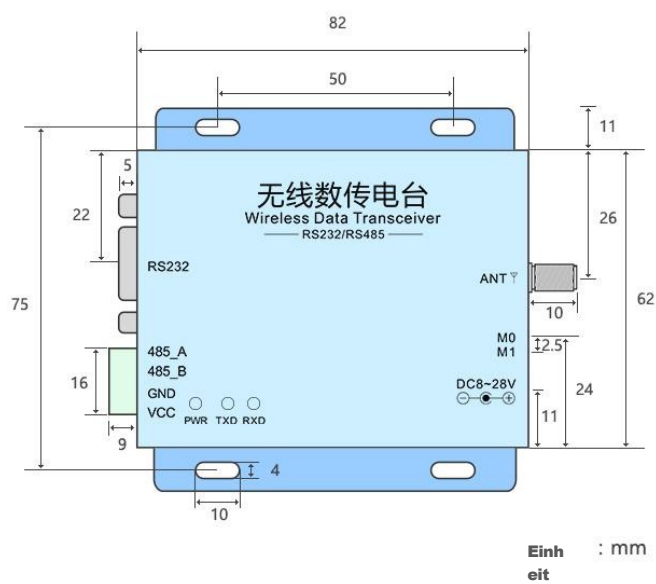
Modell	Schnittstelle	Frequenz (Hz)	Leistung (dBm)	Reichweite (km)	Datenübertragungsrate (bps)	Merkmal
E34-DTU-100	RS232/RS485	2,4 GHz	20	2,5	250k~2M	Automatischer Frequenzsprung & starke Entstörungsfunktion
E34-DTU-100 ist mit anderen Geräten der E34-Serie kompatibel						

2. Funktionsbeschreibung

E34-DTU- 100

2.1 Pinbelegung

E34-DTU-100



Nr.	Pin-Bezeichnung	Anwendung
1	RS232	Standard DB9, Loch
2	485_A	Anschluss an Ende A anderer RS485-Geräte
3	485_B	Anschluss an Ende B anderer RS485-Geräte
4	GND	Masse
5	VCC	Stromversorgung, Standard: 8-28 V (5-V-Version kann angepasst werden), (DTU die höhere Spannung der Stromversorgung zwischen 5 und 6 auswählen)
6	DC 8-28 V	Gleichstromanschluss (5,5 × 2,5) für 8-28 V DC (5-V-Version kann angepasst werden)
7	ANT	Antenne (SMA-K: Außengewinde, 50 Ω charakteristische Impedanz)
8	PWR	Betriebsanzeige
9	TXD	Sendeanzeige
10	RXD	Empfangsanzeige
11	M0	DIP-Schalter (Betriebsmodus steuern)

12	M1	DIP-Schalter (Betriebsmodus steuern)
----	----	--------------------------------------

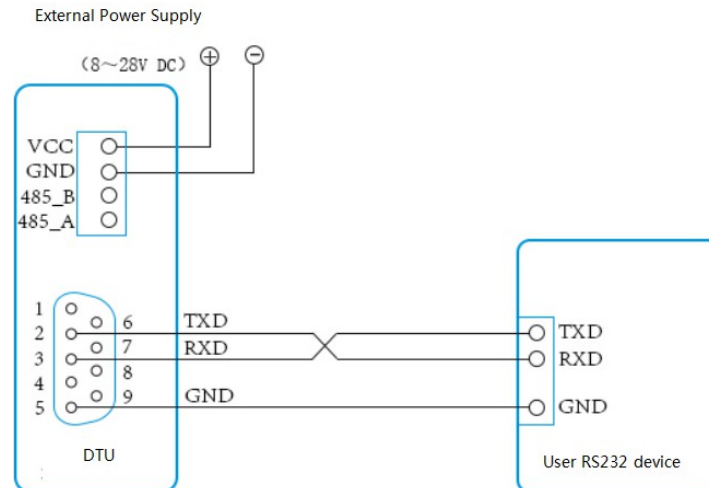
★ Jedes E34-DTU-100 ist mit anderen Geräten der E34-Serie kompatibel ★

2.2 Anschlussart

E34-DTU-100

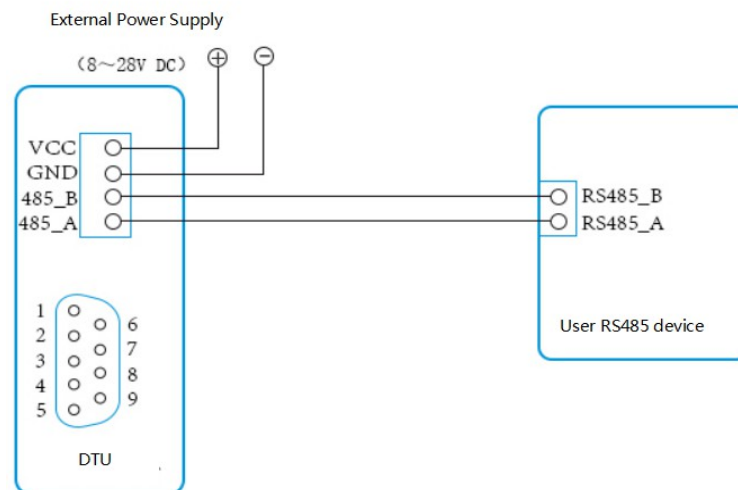
● RS232-Anschluss

RS232-Schaltplan



● RS485-Anschluss

RS485-Schaltplan



3. Betriebsmodus

E34-DTU-100



	Modus	M1	M0	Beschreibung
M0	Feste Frequenz Modus	Ein	Ein	UART und RF sind offen und die transparente Übertragung ist aktiviert
M1	Frequenzsprungmodus	Ein	Aus	Die Frequenz ändert sich während des Sende- und Empfangsvorgangs. Sie verfügt über eine spezifische Spreizsequenz. (Das Hopping muss für beide Seiten gleichzeitig durchgeführt werden)
M2	Reservierungsmodus	Aus	Ein	-
M3	Ruhemodus	Aus	Aus	Parametereinstellung

4. Befehlsformat

E34-DTU-100

Im Schlafmodus (Modus 3: M1=aus, M0=aus) werden die unten aufgeführten Befehle unterstützt.

(Bei der Einstellung werden nur die Formate 9600 und 8N1 unterstützt):

Nr.	Format	Beschreibung
1	C0+Arbeitsparameter	C0 + 5 Bytes Arbeitsparameter werden im Hexadezimalformat gesendet. 6 Bytes (insgesamt) müssen nacheinander gesendet werden. (Parameter beim Ausschalten speichern)
2	C1+C1+C1	Drei C1-Parameter werden im Hexadezimalformat gesendet. Die DTU kehrt zu den gespeicherten Parametern zurück, und sie müssen nacheinander gesendet werden.
3	C2+Arbeitsparameter	C2 + 5 Bytes Arbeitsparameter werden im Hexadezimalformat gesendet. Es müssen insgesamt 6 Bytes nacheinander gesendet werden. (Speichern Sie die Parameter nicht beim Ausschalten)
4	C3+C3+C3	Drei C3 werden im Hexadezimalformat gesendet. Die DTU kehrt zur Versionsinformation und sie müssen nacheinander gesendet werden.
5	C4+C4+C4	Drei C4 werden im Hexadezimalformat gesendet. Die DTU wird einmal zurückgesetzt und sie müssen nacheinander gesendet werden.

4.1 Werkseinstellung

E34-DTU-100

Modell	Werkseinstellung: C0 00 00 18 00 40						
DTU	Frequenz	Adresse	Kanal	Luftdaten Rate	Baud Rate	UART Format	Sende-Sendeleistung
E34-DTU-100	2,4 GHz	0x0000	0x00	250 kbps	9600	8N1	20 dBm

4.2 Anleitung zur Parametereinstellung

E34-DTU-100

C0 und C2 sind Betriebsparameter. Der Unterschied zwischen dem C0-Befehl und dem C2-Befehl besteht darin, dass der C0-Befehl die Parameter in den internen Flash-Speicher schreibt und beim Ausschalten gespeichert werden kann, während der C2-Befehl beim Ausschalten nicht gespeichert wird, da es sich um einen temporären Befehl handelt. C2 wird für Fälle empfohlen, in denen die Betriebsparameter häufig geändert werden müssen, z. B. C2 00 00 18 00 40.

Nr.	Punkt	Beschreibung	Anmerkungen
0	HEAD	Setzen Sie 0xC0 oder 0xC2; dies bedeutet, dass es sich bei diesen Frame-Daten um eine Steueranweisung handelt	- Muss 0xC0 oder 0xC2 sein - C0: Speichere die Parameter beim Ausschalten - C2: Die Parameter beim Abschaltung
1	ADDH	7, 6, 5, 4: Wiederholungsanzahl (nur gültig in M0, M2) ----- 3, 2, 1, 0: Hohe Adresse von 4 Bytes (Standard: F0H)	15 Mal (Standard: F). Anzahl der Paketverwerfungen. Es kann zu Konflikten kommen, wenn mehrere Empfänger dieselbe Adresse haben. Es wird empfohlen, den Wert auf 0 zu setzen. ----- Standard: 0
2	ADDL	Niedriges Adressbyte des Moduls (Standard 00H)	00H-FFH
3	SPED	Ratenparameter, einschließlich UART-Baudrate und Funkdatenrate 7, 6 UART-Paritätsbit 00: 8N1 (Standard) 01: 8O1 10: 8E1 11: 8N1 (entspricht 00) ----- 5, 4, 3 TTL-UART-Baudrate (bps) 000: 1200 bps 001: 2400 bps 010: 4800 bps 011: 9600 bps (Standard) 100: 19200 bps 101: 38400 bps 110: 57600 bps 111: 115200 bps -----	- Der UART-Modus kann zwischen den Kommunikationspartnern unterschiedlich sein. - Die UART-Baudrate kann zwischen den Kommunikationspartnern unterschiedlich sein. - Die UART-Baudrate hat nichts mit den Parametern der drahtlosen Übertragung zu tun und hat keinen Einfluss auf die drahtlosen Send- und Empfangsfunktionen.

		2, N/A ----- 1, 0 Luftdatenrate (bps) 00: 250 Kbit/s (Standard) 01: 1 Mbit/s 10: 2 Mbit/s 11: 2 Mbit/s (entspricht 10)	● 0 (empfohlen) ----- ● Je niedriger die Funkdatenrate, desto größer die Übertragungsreichweite, desto besser die Störfestigkeit und desto länger die Übertragungszeit. ● Die Funkdatenrate muss für beide Kommunikationspartner gleich sein. ● Die Übertragungsrate von 10 und 11 beträgt jeweils 2 Mbit/s.
4	CHAN	7, 6, 5, 4: N/A ----- 3, 2, 1, 0: Kanal CHAN (Standard 0) ● Festfrequenzmodus (Modus 0) 0–5 Kommunikationsfrequenz: 2400 MHz + CHAN * 2 MHz 6–11 Kommunikationsfrequenz: 2508 MHz + (CHAN – 6) * 2 MHz ● Frequenzsprungmodus (Modus 1) 0–11 Kommunikationsfrequenz: 2412 MHz + CHAN * 2 MHz	● 0 (empfohlen) ----- 0H–0BH, insgesamt 12 Kanäle
5	OPTION	7, Feste Übertragung (ähnlich wie MODBUS) 0: Transparenter Übertragungsmodus (Standard) 1: Fester Übertragungsmodus ----- 6 IO-Ansteuerungsmodus (Standardwert 1) 1: TXD- und AUX-Push-Pull-Ausgänge, RXD-Pull-up-Eingänge 0: TXD- und AUX-Open-Collector-Ausgänge, RXD Open-Collector-Eingänge	● Bei M1 können die ersten drei Bytes jedes Datenrahmens eines Benutzers als High-/Low-Adresse und Kanal verwendet werden. Das Modul ändert bei der Übertragung seine Adresse und seinen Kanal. Nach Abschluss des Vorgangs kehrt es zur ursprünglichen Einstellung zurück. ----- ● Dieses Bit wird für den internen Pull-up-Widerstand des Moduls verwendet. Es erhöht auch die Anpassungsfähigkeit des Pegels im Falle eines Open-Drain. In einigen Fällen kann jedoch ein externer Pull-up-Widerstand erforderlich sein.

		----- 5, 4, 3, 2 N/A 1,0 Sendeleistung (Näherungswert) 00: 20 dBm (Standard) 01: 14 dBm 10: 8 dBm 11: 2 dBm	----- ● 0 (empfohlen). ● Der Spitzenwert des Sendestroms ist der Strom der Datenübertragung. ● Die externe Stromversorgung muss eine Stromabgabe von mehr als 300 mA gewährleisten und sicherstellen, dass die Welligkeit der Stromversorgung innerhalb von 100 mV liegt. (Es wird nicht empfohlen, die Leistung zu reduzieren)					
Beispiel: Die Bedeutung des Bytes Nr. 3 „SPED“:								
Das Binärbit des Bytes	7	6	5	4	3	2	1	0
Der spezifische Wert (vom Benutzer konfiguriert)	0	0	0	1	1	0	0	0
Bedeutung	UART-Paritätsbit 8N1		Die UART-Baudrate beträgt 9600			Die Datenrate beträgt 250 k		
Entsprechende Hexadezimalwert	1				8			

4.3 Lesen der Betriebsparameter

E34-DTU-100

Befehlsformat	Beschreibung
C1+C1+C1	Im Ruhemodus gibt der Benutzer den DTU-Befehl (HEX-Format) ein: C1 C1 C1, wird die aktuelle Konfiguration zurückgegeben. Beispiel: C0 00 00 18 00 40.

4.4 Auslesen der Versionsnummer

E34-DTU-100

Befehlsformat	Beschreibung
C3+C3+C3	Im Ruhemodus gibt der Benutzer den DTU-Befehl (HEX-Format) ein: C3 C3 C3. Das Gerät gibt seine aktuelle Versionsnummer zurück, zum Beispiel C3 34 xx yy. 34 steht hier für das DTU-Modell (E34-Serie); xx ist die Versionsnummer und yy bezieht sich auf weitere Funktionen.

4.5 Reset-Befehl

E34-DTU-100

Befehlsformat	Beschreibung
C4+C4+C4	Im Ruhemodus gibt der Benutzer dem DTU den Befehl (HEX-Format): C4 C4 C4, woraufhin es einmalig zurückgesetzt wird. Während des Reset-Vorgangs führt die DTU einen Selbsttest durch, der AUX-Ausgang gibt einen Low-Pegel aus. Nach Abschluss des Resets gibt der AUX-Ausgang einen High-Pegel aus, woraufhin das Gerät den regulären Betrieb aufnimmt; anschließend kann der Betriebsmodus umgeschaltet oder ein weiterer Befehl erteilt werden. Anleitung.

5. Parametereinstellung

E34-DTU-100

Stellen Sie die DTU auf den Schlafmodus ein.
Stellen Sie den DIP-Schalter auf M3 (wie in der Abbildung gezeigt)



RF Setting V3.0

EBYTE 成都亿佰特电子科技有限公司
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

中文
English

ID: E34
Version: 3.6
Freq Now: 2400.0MHz
Param Now: 0x0, 0x0, 0x18, 0x0, 0x40

COM8 ClosePort Models
GetParam SetParam Preset

UartRate 9600bps
Parity 8N1
AirRate 250Kbps
Power 20dBm

FEC
Fixed mode Disable
WOR timing
IO mode PushPull

Address 0
Channel 0
Resend Tim 0

Copyright© Chengdu EByte Electronic Technology Co.Ltd
WebSite : www.cdebyte.com

6. Über uns

E34-DTU-100



Chengdu Ebyte Electronic Technology Co., Ltd., ein Hightech-Unternehmen mit Schwerpunkt auf der Anwendung des Internets der Dinge, verfügt über eine Reihe eigenständig erforschter und entwickelter Produkte und erfreut sich einhelliger Zustimmung bei den Kunden. Mit einem leistungsstarken F&E-Team und einem perfekten Kundendienstsystem bietet unser Unternehmen perfekte Lösungen und technische Unterstützung, verkürzt die Entwicklungszeit, senkt die Entwicklungskosten und bietet eine starke Plattform für brandneue Ideen zur Produktentwicklung.

Unsere Produkte finden breite Anwendung in verschiedenen Bereichen, wie z. B. Unterhaltungselektronik, industrielle Steuerung, Gesundheitswesen, Sicherheitsalarm, Datenerfassung vor Ort, Smart Home, Autobahnen, Immobilienverwaltung, Wasser- und Stromzählerablesung, Stromüberwachung usw.



成都亿佰特电子科技有限公司
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

【Website】: www.cdebyte.com

【Technischer Support】: support@cdebyte.com

【eBay】: stores.ebay.com/cdebyte

【Alibaba】: cdebyte.en.alibaba.com

【Adresse】: Innovation Center D347, 4#XI-XIN Road, High-Tech-Distrikt (West), Chengdu, Sichuan, China