



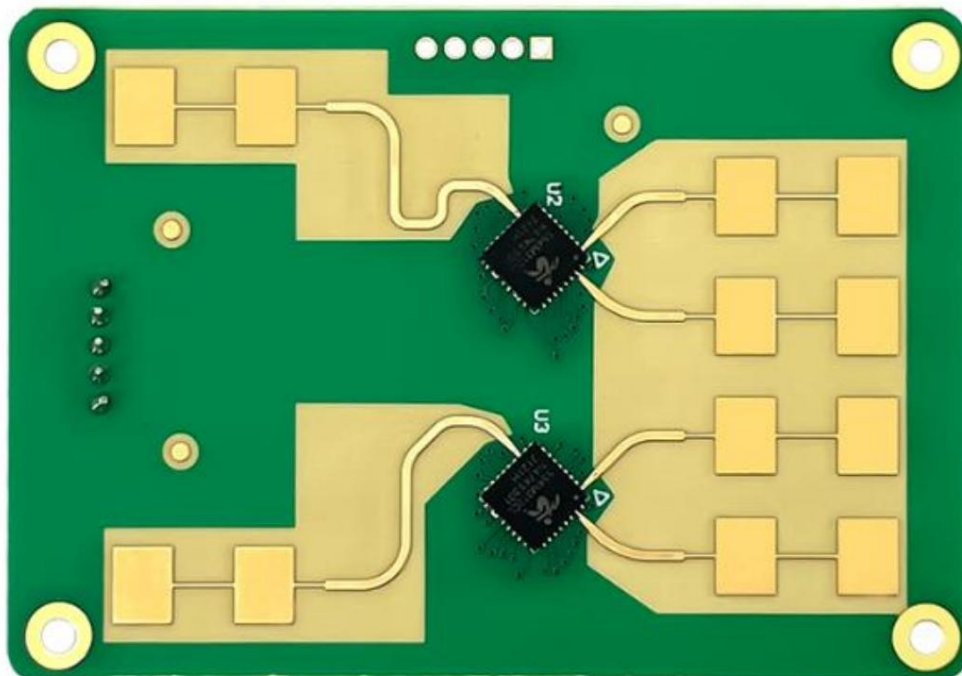
Shenzhen Hailingke Electronics Co., Ltd.

---

## HLK-LD2461

Serielles Kommunikationsprotokoll des Moduls zur

Erkennung und Verfolgung beweglicher Ziele



## 1. Vertragsformat

### 1.1. Protokollformat

Die Datenkommunikation über die serielle Schnittstelle des LD2461 verwendet das Big-Endian-Format. Alle Daten in der folgenden Tabelle sind hexadezimal.

### 1.2. Befehlsrahmenformat senden

Frame-Header	Datenlänge	Befehlswort	Befehlswert	Prüfsumme	1 Byte	Ende des Rahmens
FF EE TT	2 Bytes		1 Byte	N Bytes		TT EE FF

Format des Rahmens des Rückgabebefehlsprotokolls

Frame-Header	Datenlänge	Befehlswort	Rückgabewort	Prüfsumme	2 Bytes 1 Byte	Ende des Rahmens
FF EE TT				N Bytes	1 Bytes	TT EE FF

Datenlänge: 2 Byte, Befehlswortlänge + Befehlswortlänge

Prüfsumme: 1 Byte, Befehlswort + Befehlswert, nehmen Sie die unteren 8 Bits der akkumulierten Summe. Spalte: Nehmen Sie dann Befehlswort + Befehlswert = 0x3068 an

Die Prüfsumme beträgt 68

Befehlswert: N Bytes. Die Anzahl der vom Befehlswert jedes Befehls belegten Bytes ist unterschiedlich. Die spezifische Länge hängt von jedem Befehl unten ab.

## 2. Änderung der Baudrate

Nach dem Senden dieses Befehls wird er sofort wirksam und die Baudrate der seriellen Schnittstelle ändert sich auf den geänderten Wert. Standardwert 9600

Befehlswort: 0x01

Befehlswert: 3-Byte-Baudratenwert der seriellen Schnittstelle

Rückgabewert: 1 Byte (0 schlägt fehl, 1 ist erfolgreich)

Daten senden (Ändern Sie die Baudrate der seriellen Schnittstelle auf 115200)

FF EE TT	00 04	01	01 C2 00	C4	TT EE FF
----------	-------	----	----------	----	----------

Daten zurückgeben (Erfolg)

FF EE TT	00 02	01	01	02	TT EE FF
----------	-------	----	----	----	----------

Beispiel für einen Befehlswert, der der Baudrate der seriellen Schnittstelle entspricht (Baudratenbereich der seriellen Schnittstelle 9600–256000)

Befehlswert	Baudrate
0x002580	9600 (Standard)
0x004B00	19200
0x009600	38400
0x00E100	57600
0x01C200	115200
0x03E800	256000

## 3. Versionsnummer, eindeutige ID

Nur Abfrage, nach dem Senden werden die aktuelle Versionsnummer und die eindeutige ID des Moduls zurückgegeben.

Befehlswort: 0x09

Befehlswert: 0x01

Rückgabewert: 4 Byte Versionsnummer + 4 Byte ID-Nummer

Die Versionsnummer beträgt 4 Bytes, das 1. Byte (Jahr und Monat), das 2. Byte (Tag), das 3. Byte (Hauptversion), das 4. Byte

Bytes (Nebenversion). Gelistet als 15 20 00 01, die Versionsnummer ist Version 0.1 vom 20. Mai 2021

Daten senden (aktuelle Modulversionsnummer, ID abfragen)					
FF EE TT	00 02	09	01	0A	TT EE FF
Rückgabedaten (Versionsnummer ist Version 0.1 vom 1. November 2023)					
FF EE TT	00 09	09	3B 01 00 01 5C 5A D5 56	27	TT EE FF

4. Regionale Filterung

Legen Sie den angegebenen Bereich so fest, dass nur Ziele erkannt oder nicht erkannt werden. Es können bis zu 3 Bereiche eingestellt werden

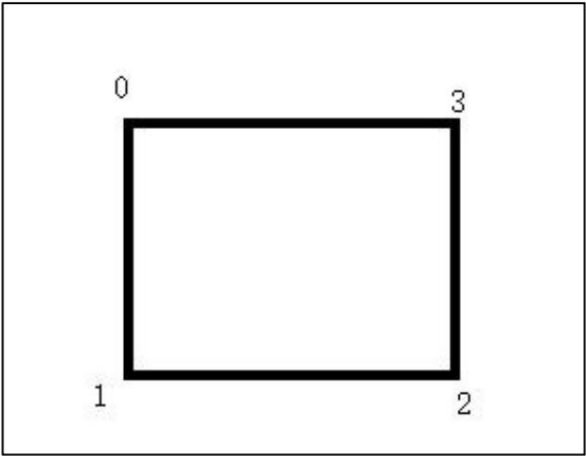
Befehlswort: 0x04

Befehlswert: n-ter Blockbereich + x0 y0 x1 y1 x2 y2 x3 y3 + Bereich Typ int8 Typ x und y werden jeweils mit 10 multipliziert (Gruppe

Vorurteile (Tabelle unten)

Rückgabewert: 3 Bytes, 1 Byte Bereichsnummer + 1 Byte Bereichstyp + 1 Byte Ergebnis (0 Fehler, 1 Erfolg)

Bereichsnummer		Bereichstyp
1 Byte  1 Block 1  2 Block 2  3 Block 3	Bereichskordinaten 8 Bytes  Es gibt insgesamt 4 Scheitelpunkte, die Koordinaten jedes Scheitelpunkts  Belegt 2 Bytes, Koordinaten-Scheitelpunktpresse  In der Abbildung unten sind 0,1,2,3 der Reihe nach eingestellt.  Das Koordinatenwertformat ist int8 Typ x, y  <small>Multiplizieren Sie jeweils mit 10</small>	1 Byte  0x00 erkennt nur Ziele innerhalb des Bereichs  0x01 Keine Ziele in der Umgebung erkennen



Daten senden (ersten Bereich festlegen, die Koordinaten jedes Scheitelpunkts sind (-0,5,2), (-0,5,1), (0,5,1), (0,5,2)

Nur Ziele in diesem Bereich erkennen)

FF EE TT	00 0B	04	01 FB 14 FB 0A 05 0A 05 14 00	41	TT EE FF
Daten zurückgeben					
FF EE TT	00 04	04	01 00 01	06	TT EE FF

## 5. Bereich abbrechen

Wählen Sie diese Option, um die regionale Filterfunktion einer Einstellung abzubrechen

Befehlswort: 0x05

Befehlswert: 1 Byte Bereichsnummer

Rückgabewert: 1 Byte Bereichsnummer + 1 Byte Einstellungsergebnis (0 schlägt fehl, 1 ist erfolgreich)

Daten senden (Filtereinstellungen im Bereich 1 aufheben)

FF EE TT	00 02	05	01	06	TT EE FF
----------	-------	----	----	----	----------

Daten zurückgeben

FF EE TT	00 03	05	01 01	07	TT EE FF
----------	-------	----	-------	----	----------

## 6. Lesebereich

Befehlswort: 0x06

Befehlswert: 0x01

Rückgabewert: Bereich Nr. 1 (1 Byte) + Bereichstyp (1 Byte) + Bereichskordinaten (8 Byte) + Bereich Nr. 2 (1

Byte) + Bereichstyp (1 Byte) + Bereichskordinaten (8 Bytes) + Bereich Nr. 3 (1 Byte) + Bereichstyp (1 Byte)

+Bereichskordinaten (8 Bytes)

Daten senden:

FF EE TT	00 02	06	01	07	TT EE FF
----------	-------	----	----	----	----------

Rückgabedaten (die Länge und Breite des ersten und dritten Bereichs des Radars betragen jeweils 1 m und die Koordinaten sind (-2,2), (-2,1), (-1,1), (-1,2). ) Und

(1,2),(1,1),(2,1),(2,2), Bereich 1 ist der Bereich zur Erkennung bewegter Ziele, Bereich 3 ist der Bereich zur Abschirmung bewegter Ziele)

3 Byte Header 2 Byte Datenlänge 1 Byte Befehlswort 1 Byte Bereich Nr. 1				1Byte Nr. 1 Bereichstyp	8 Byte Bereich 1 Domänenkoordinaten
FF EE TT	00 1F	06	01	00	EC 14 EC 0A F6 0A F6 14
1Byte Nr. 2 Bereich	1Byte Bereich 2 Typ	8 Byte Bereich 2 Domänenkoordinaten	1Byte Bereich 3	1Byte Nr. 3 Bereichstyp	8 Byte Bereich 3 Domänenkoordinaten
02	00	00 00 00 00 00 00 00 00	03	01	0A 14 0A 0A 14 0A 14 14
1byte Schule Prüfsumme	3-Byte-Paketende				
85	TT EE FF				

## 7. Legen Sie das Radarberichtsformat fest

Ändern Sie das Format der Radarberichtsdaten. Standardmäßig wird nur angezeigt, ob sich Ziele in der Umgebung befinden.

Befehlswort: 0x02

Befehlswert: 1 Byte

Rückgabewert: 1 Byte (0 schlägt fehl, 1 ist erfolgreich)

Befehlswertdefinition	
0x01 bedeutet,	dass nur Punktkoordinatenwerte angezeigt werden
0x02 bedeutet,	dass nur angezeigt wird, ob sich ein Ziel in der Umgebung befindet
0x03 stellt den	Koordinatenwert des Anzeigepunkts dar und gibt an, ob sich in der Umgebung ein Ziel befindet

Daten senden (Koordinatenwert des Anzeigepunkts festlegen)

FF EE TT	00 02	02	01	03	TT EE FF
----------	-------	----	----	----	----------

Empfange Daten

FF EE TT	00 02	02	01	03	TT EE FF
----------	-------	----	----	----	----------

## 8. Lesen Sie das Radarberichtsformat

Lesen Sie das Format der aktuellen vom Radar gemeldeten Daten

Befehlswort: 0x03

Befehlswert: 0x01

Rückgabewert: 1-Byte-Radar-Berichtsformat (Details zum Status finden Sie in der Befehlswertdefinition in „7. Einstellen des Radar-Berichtsformats“).

Daten senden

FF EE TT	00 02	03	01	04	TT EE FF
----------	-------	----	----	----	----------

Daten zurückgeben

FF EE TT	00 02	03	01	04	TT EE FF
----------	-------	----	----	----	----------

## 9. Werkseinstellungen wiederherstellen

Wiederherstellen des standardmäßigen Nicht-Partitionsmodus (ohne Zurücksetzen der Baudrate der seriellen Schnittstelle)

Befehlswort: 0x0A

Befehlswert: 0x01

Rückgabewert: 1 Byte (0 schlägt fehl, 1 ist erfolgreich)

Daten senden

FF EE TT	00 02	0A	01	0B	TT EE FF
----------	-------	----	----	----	----------

Empfange Daten

FF EE TT	00 02	0A	01	0B	TT EE FF
----------	-------	----	----	----	----------

## 10. Radarberichterstattung

Das Modul meldet aktiv Daten und das Format des gemeldeten Inhalts wird durch den Parameter „7. Radardatenformat melden“ beeinflusst.

Befehlswort: 0x07&0x08

Befehlswert: siehe Tabelle unten

Rückgabewert: XX

Das Radarberichtsformat entspricht dem Befehlswort	Befehlswert
0x01	0x07 x- und y-Koordinaten verschiedener Bereiche.
0x02	0x08 1 jemand, 0 niemand

Daten empfangen (Radarberichtsformat ist „0x02“. Es gibt ein Ziel in Bereich 1, es gibt kein Ziel in Bereich 2 und es gibt ein Ziel in Bereich 3)

Befehlswort für die Länge der Header-Daten			Bereich 1 ob ein Ziel haben	Bereich 2 Ja ein Ziel haben	Bereich 3 Ja ein Ziel haben
FF EE TT	00 04	08	01	00	01
Prüfsumme	Schwanz wickeln				
0A	TT EE FF				

Daten empfangen (Radarberichtsformat ist „0x01“ X-Koordinatenwert von Ziel 1 + Y-Koordinatenwert von Ziel 1 + X-Koordinatenwert von Ziel 2

Koordinatenwert + Y-Koordinatenwert von Ziel 2 (die Berechnungsmethode für den Koordinatenwert ist dieselbe wie die Koordinatenberechnungsmethode in „4. Bereichsfilterung“))

Kopfdatenlänge	Befehlswort	Ziel 1 Koordinate	Ziel 2 Koordinate	Prüfsumme	
FF EE TT	00 05	07	F1 0F	0F 0F	25
Schwanz wickeln					
TT EE FF					