



SH ARC-USB

Handbuch / Manual



SOHARD
EMBEDDED SYSTEMS

Inhalt / Content

1	Sicherheitshinweise	5
1.1	Warnungen und Anweisungen	5
1.2	Anwendungsbereich	5
1.3	Elektromagnetische Verträglichkeit	5
1.4	Wasser, Feuchtigkeit, Schmutz	5
1.5	Belüftung	5
1.6	Temperatur	6
1.7	Reinigung	6
1.8	Stromversorgung	6
1.9	Behebung von Schäden	6
1.10	Umkonfiguration von Schnittstellenmodulen	7
2	Einleitung	8
3	Inbetriebnahme	8
3.1	Änderung von Buserminierung und Sendeleistung	8
3.2	Einbau des SH ARC-USB-K-LP	8
3.3	Gerätetreiber	9
3.4	LED-Anzeigen	9
4	ARCNET-Schnittstellen	11
4.1	Koaxiale Schnittstelle (-K)	11
4.2	RS-485/EIA-485-Schnittstelle (-R)	11
4.3	RS485AC-Schnittstellen (-RS485AC-RJ45 / -BNC)	12
4.4	Twisted-Pair-Schnittstelle (-TWP)	13
4.5	LWL-Schnittstellen (LWLSMA, LWLST, LWLTOS)	13
5	Was tun bei Problemen?	15
6	Safety Instructions	16
6.1	Warnings and Instructions	16
6.2	Installation	16
6.3	To ensure electro-magnetic compatibility	16
6.4	Water, humidity, pollution	16
6.5	Ventilation	16
6.6	Temperature	16
6.7	Cleaning	17
6.8	Power supply	17
6.9	Repair	17
6.10	Re-configuration of interface modules	17
7	Introduction	18
8	Commissioning	18
8.1	Switching bus termination and transmission power	18
8.2	Installation of the SH ARC-USB-K-LP	18

8.3 Device drivers and alternative access	19
8.4 LED Indicators	19
9 ARCNET Interfaces	21
9.1 Coaxial Interface (-K)	21
9.2 RS-485/EIA-485 Interface (-R)	21
9.3 RS485AC Interface (-RS485AC-RJ45 / -BNC)	22
9.4 Twisted pair Interface (-TWP)	23
9.5 Fiber Optic Interfaces (-LWLST, -LWLSMA, -LWLTOS)	23
10 Troubleshooting	24
11 Appendix	25
11.1 Technical Specifications	25
11.2 CE Declaration of Conformity	27
11.3 Contact	28
11.4 Warranty	28
11.5 Support	28
11.6 Order information	29
11.7 Literature	29

Sicherheitshinweise

Für eine sichere Verwendung und für die elektromagnetische Verträglichkeit des Gerätes sind folgende Sicherheitshinweise bei der Installation und dem Betrieb zu befolgen.

1.1 Warnungen und Anweisungen

Lesen Sie die Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme des Gerätes. Heben Sie diese Sicherheitshinweise gut auf und beachten Sie die enthaltenen Warnungen und Anweisungen.

1.2 Anwendungsbereich

Das Gerät darf nur in industriellen Umgebungen verwendet werden. PC-Einbau-Karten dürfen nur in PCs mit Gehäusen gemäß EN 60950-1 eingebaut und betrieben werden.

1.3 Elektromagnetische Verträglichkeit

- a) An den ARCNET-Anschlüssen dürfen nur geschirmte Kabel mit geschirmten Steckern angeschlossen werden.
- b) Es dürfen nur Bitraten verwendet werden, die von SOHARD für das gewählte Übertragungsverfahren spezifiziert sind.
- c) Bei modularen Geräten dürfen nur originale Schnittstellenmodule von SOHARD verwendet werden.
- d) PC-Einbau-Karten dürfen nur in PCs mit durchgehender Schirmung verwendet werden. Unbelegte Slots und Laufwerkeinschübe des PC-Gehäuses müssen mit geeigneten Blenden verschlossen sein.

1.4 Wasser, Feuchtigkeit, Schmutz

Das Gerät darf nur in geschlossenen und trockenen Räumen betrieben werden. Es darf keine Flüssigkeit, Feuchtigkeit oder Schmutz in das Gerät eindringen oder in Kontakt mit den elektrischen Bauteilen kommen.

1.5 Belüftung

Das Gerät ist so zu montieren, dass beim Betrieb ausreichend Belüftung vorhanden ist.

1.6 Temperatur

Das Gerät darf nicht außerhalb der angegebenen Temperaturbereiche betrieben und gelagert werden.

1.7 Reinigung

Das Gerät darf nur gereinigt werden, wenn es spannungsfrei ist. Es darf nur mit einem weichen, angefeuchteten und fusselfreien Tuch abgewischt werden. Es dürfen keine Verdüner oder andere chemischen Lösungsmittel verwendet werden.

1.8 Stromversorgung

Das Gerät darf nur an eine externe Spannungsversorgung angeschlossen werden, die den Hinweisen von SOHARD auf dem Gerät entspricht.

Alle Geräte mit externer Spannungsversorgung müssen geerdet sein.

Spannungsfreiheit ist gegeben, wenn das Netzkabel vom Gerät abgezogen wird.

Geräte mit Netzanschluss dürfen nur mit Netzkabel mit Schutzleiter angeschlossen werden.

Die Versorgungskabel für Kleinspannungsgleichstromgeräte (24 VDC) dürfen eine Länge von 30 m nicht überschreiten.

1.9 Behebung von Schäden

Geräte mit Gehäuse dürfen nur von SOHARD geöffnet werden. Das gilt auch für die Schnittstellenmodule und die dafür vorgesehenen Gehäuseschächte.

Schäden dürfen nur von SOHARD behoben werden.

Das Gerät ist an SOHARD einzusenden, wenn

- a) der Netzanschluss beschädigt wurde oder
- b) Gegenstände in oder auf das Gerät gefallen oder Flüssigkeiten eingedrungen sind oder
- c) das Gerät Regen ausgesetzt war oder

- d) das Gehäuse oder die elektrischen Bauteile beschädigt sind oder
- e) das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert.

1.10 Umkonfiguration von Schnittstellenmodulen

Die Umkonfiguration von Schnittstellenmodulen darf nur von SOHARD vorgenommen werden.

2 Einleitung

Die Geräte der Produktfamilie SH ARC-USB sind ARCNET-Adapter für Rechner mit USB-Anschluss. Es wird sowohl USB 1.1 als auch USB 2.0 unterstützt. Als ARCNET-Controller kommt der SOHARD-eigene, FPGA-basierte SH IP-CORE-ARCCTRL [1] zum Einsatz.

Bei Verwendung des ARCNET-RAW-Treibers sind die Geräte voll kompatibel zu den anderen SOHARD-ARCNET-Adaptern.

Je nach Variante ist die ARCNET-Busanschaltung entweder für Koaxialkabel, Twisted-Pair-Kabel oder Lichtwellenleiter ausgeführt.

Die Variante mit BNC-Buchse für Sinus-Dipuls-Signalübertragung über Koaxialkabel SH ARC-USB-K unterscheidet sich von den übrigen Geräten durch ihre kompaktere und leichtere Bauform. Sie ist auch als PC-Einbau-Karte für die Verwendung in Low-Profile-PCs erhältlich.

3 Inbetriebnahme

3.1 *Änderung von Buserminierung und Sendeleistung*

Bitte beachten Sie, dass das Gerät nur von SOHARD geöffnet werden darf (siehe Sicherheitshinweise).

Bitte senden Sie ein Gerät ein, falls Sie die Aktivierung des Bus-Abschlusswiderstandes bei kupfergebundenen ARCNET-Schnittstellen oder eine Änderung der Sendeleistung bei LWL-Schnittstellen wünschen.

3.2 *Einbau des SH ARC-USB-K-LP*

Das SH ARC-USB-K-LP ist eine PC-Einbau-Karte für Low-Profile-PCs. Mit dem Slotblech kann sie am PC-Gehäuse befestigt werden.

USB-Verbindungen sind oft als Pfostensteckverbinder auf der Hauptplatine eines Rechners ausgeführt. Das SH ARC-USB-K-LP kann mit Hilfe des beiliegenden Adapterkabels daran angeschlossen werden, wenn seine Kontaktbelegung mit der des Pfostensteckverbinders übereinstimmt:

Pin	Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
1	VCC	Rot	+5 V
2	D-	Weiß	Inverses Datensignal
3	D+	Grün	Datensignal
4	GND	Schwarz	Masse

3.3 Gerätetreiber

Gerätetreiber (ARCNET-Treiber) und Beschreibungen für die Installation und Verwendung finden Sie auf unserer Webseite www.sohard.de im Bereich SH ARC-USB → Download & Support.

Hinweis: Geräte, deren 8-stellige Seriennummer mit einer 6 beginnt oder die den Hinweis „Treiber mit der Version 5.1 oder höher“ auf der Gehäuseunterseite haben, lassen sich nur mit entsprechenden Treibern in Betrieb nehmen.

Geräte, deren Seriennummer mit einer 5 beginnt, benötigen die Treiberversion 4.5.

Bei Verwendung des Treibers wird die Karte automatisch vom Betriebssystem erkannt und im System integriert.

3.4 LED-Anzeigen

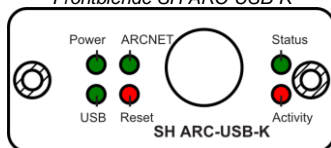
LED	Beschreibung
POWER (grün)	Zeigt an, dass die Versorgungsspannung anliegt.
USB (grün)	Blinkt, wenn die Firmware geladen wurde und der Prozessor des USB Adapters läuft. Langsames Blinken (ca. 1.2 Hz): USB-Interface 1.1 Schnelles Blinken (ca. 2.4 Hz): USB-Interface 2.0
ARCNET (grün)	Blinkt langsam (ca 1.2 Hz), wenn der ARCNET-Controller betriebsbereit ist.
RESET (rot)	Zeigt einen Reset des Geräts an.

ACTIVITY (grün)	Zeigt ARCNET-Aktivität an.
STATUS (rot)	Zeigt Zugriffe auf den ARCNET-Controller an.

Frontblende SH ARC-USB (außer SH ARC-USB-K)



Frontblende SH ARC-USB-K



Die Anordnung von LEDs und Koaxial-Schnittstelle ist bei der Low-Profile-PC-Einbaukarte SH ARC-USB-K-LP identisch.

4 ARCNET-Schnittstellen

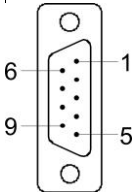
4.1 Koaxiale Schnittstelle (-K)

Anschluss: BNC-Buchse, isoliert

4.2 RS-485/EIA-485-Schnittstelle (-R)

Wichtiger Hinweis: Zur Erhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) muss das verwendete Kabel über einen Schirm verfügen, der möglichst niederimpedant mit dem Gehäuse des D-Sub-Steckers verbunden werden muss.

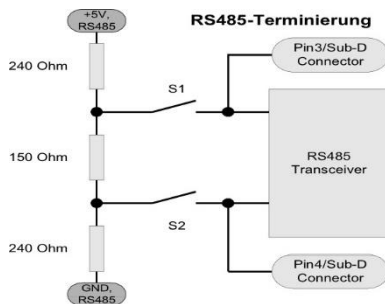
Anschluss: D-Sub-Buchse 9-polig

Steckerbelegung	Pin	Bezeichn.	Bedeutung
	1,5	GND_RS	Bezugspotential, Masse Versorgungsspannung
	3	DATA-A	 Datenleitung A
	4	DATA-B	Datenleitung B
	2, 6-8	NC	Reserviert
	9	+5V_RS	Galvanisch getrennte 5 Volt für RS-485 Schnittstelle. Die maximale Belastung darf 25 mA nicht überschreiten.

	Schirm	AGND	Schirm
--	--------	------	--------

AGND ist das Halbleitblechpotenzial. GND_RS ist die Masse des galvanisch getrennten RS-485-Schaltungsteils.

Terminierung und Fail-Safe-Schaltung stellen sich wie folgt dar:

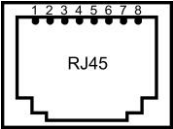


Der resultierende Abschlusswiderstand beträgt dabei ca. 114 Ohm.

4.3 RS485AC-Schnittstellen (-RS485AC-RJ45 / -BNC)

Wichtiger Hinweis: Zur Erhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) muss das verwendete Kabel über einen Schirm verfügen, der möglichst niederimpedant mit dem Steckergehäuse verbunden sein muss.

Anschluss: RJ45-Buchse bzw. BNC-Buchse

Steckerbelegung RJ45	Pin	Bezeich.	Bedeutung
	4	Phase B	Datenleitung B
	5	Phase A	Datenleitung A
	1-3 6-9	unbeschaltet	Reserviert

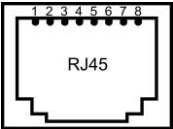
Bei der BNC-Variante ist der Innenleiter mit Phase A, der Außenleiter mit Phase B verbunden.

4.4 Twisted-Pair-Schnittstelle (-TWP)

Wichtiger Hinweis: Zur Erhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) muss das verwendete Kabel über einen Schirm verfügen, der möglichst niederimpedant mit dem Steckergehäuse verbunden werden muss.

Anschluss: RJ45-Buchse

Belegung kompatibel zur SH ARC-66 von SOHARD

Steckerbelegung	Pin	Transceiver-Pin	Bedeutung
	4	PH_A	Datenleitung A
	5	PH_B	Datenleitung B
	1-3 6-9	unbeschaltet	Reserviert

4.5 LWL-Schnittstellen (LWLSMA, LWLST, LWLTOS)

Anschluss LWLST: 2 ST/BFOC-Buchsen je eine für Senden und Empfangen. TX muss mit RX bzw. RX mit TX der Gegenstelle verbunden

werden.

Anschluss LWLSMA: 2 FSMA-Buchsen je eine für Senden und Empfangen. TX muss mit RX bzw. RX mit TX der Gegenstelle verbunden werden.

Anschluss TOSLINK: Toshiba-spezifische Buchse TODX296 für TX- und RX-Leitung, Verwendbare Stecker: TOCP200Q, TOCP200X, CF-2071.

5 Was tun bei Problemen?

• LED POWER leuchtet nicht.

Mögliche Ursachen:

- USB-Kabel defekt
- USB-Port defekt
- USB-Port liefert nicht genug Strom → aktiven USB-Hub verwenden

• LED USB leuchtet nicht.

Mögliche Ursachen:

- Treiber nicht geladen oder nicht installiert
- Hardware defekt
- USB-Verbindungskabel defekt
- USB-Port liefert nicht genug Strom → aktiven USB-Hub verwenden

• LED ARCNET blinkt nicht.

Mögliche Ursachen:

- Treiber nicht geladen oder nicht installiert
- Hardware defekt

• LED ACTIVITY zeigt Rekonfigurationen an.

Mögliche Ursachen:

- Es ist nur ein Knoten im Netz
- Das Netzwerk ist nicht korrekt terminiert.
- Bei RS-485-Verbindungen sind DATA-A und DATA-B vertauscht

• LED ACTIVITY leuchtet nicht

Mögliche Ursachen:

- Der ARCNET-Controller arbeitet mit einer unzulässigen Bitrate
- Software arbeitet fehlerhaft.
- Hardware defekt

• LED RESET leuchtet dauerhaft oder blinkt sporadisch

Mögliche Ursachen:

- USB-Host-Controller (PC) liefert nicht genug Spannung/Strom.
- Abhilfe: aktiven USB-Hub oder kürzeres USB-Kabel verwenden

6 Safety Instructions

The following safety instructions for installation and operation are to be followed for safe operation and electro-magnetic compatibility of the device.

6.1 Warnings and Instructions

Read these safety instructions carefully before installing and operating the device. Keep these safety instructions, regard the warnings and follow the instructions.

6.2 Installation

The device must only be used in industrial environments. PC cards may only be used in PCs conforming to EN 60950-1.

6.3 To ensure electro-magnetic compatibility

- a) Only attach shielded cables and shielded connectors to the ARCNET connector.
- b) Only use bit rates which are specified by SOHARD for the actual transfer mode.
- c) Only use original interface modules by SOHARD for modular cards
- d) PC cards may only be used in PC casings with intact and complete shielding. Unused slots must be closed appropriately.

6.4 Water, humidity, pollution

The device must only be operated in dry rooms. Protect the device from intrusion of or contact with liquids, humidity and pollution.

6.5 Ventilation

Only mount the device in a way so that adequate ventilation is ensured.

6.6 Temperature

Only store and operate the device within the specified temperature ranges.

6.7 Cleaning

Only clean the device after disconnecting it from power source. Only use a soft, damp and non-fuzzing cloth for cleaning. Do not use thinner or other chemical solvents.

6.8 Power supply

The device must only be connected to an external power supply which is specified in the references on the device.

All devices with external power supply must be grounded properly.

The device is de-energized if the power cord is disconnected from the device.

AC powered devices must only be connected to power cords with protective earth conductor.

Supply cables for devices with 24 VDC power supply must not exceed the length of 30 meters.

6.9 Repair

Device casings must only be opened by SOHARD. This also applies to the interface modules and the corresponding slots in the casing.

The device must only be repaired by SOHARD.

The device must be sent for inspection or repair to SOHARD if

- a) the power supply connector is damaged, or
- b) objects or liquids have leaked into or onto the device, or
- c) the device was exposed to rain, or
- d) the casing or is damaged, or
- e) the device is not working according to specifications.

6.10 Re-configuration of interface modules

The interface modules of the device must only be re-configured by SOHARD.

7 Introduction

The devices of the SH ARC-USB product family are ARCNET adapters for usage with USB hosts. They support USB 1.1 as well as USB 2.0. ARCNET communication is handled by SOHARD's FPGA-based SH IP-CORE-ARCCTRL [1].

When used with ARCNET RAW Drivers the devices will be fully compatible to the other SOHARD ARCNET adapters.

Firmware and ARCNET controller are dynamically loaded at driver start, thus firmware and controller can be updated by simply installing a newer driver.

Different types of the devices are being offered differing in the ARCNET Interface: coaxial, RS485, fiber optic or twisted pair.

The variant featuring a BNC socket for sine dipulse signaling via coaxial cables SH ARC-USB-K has is more compact and lighter than the other devices of the product family. It is also available as a PC card for use in low profile PCs.

8 Commissioning

8.1 *Switching bus termination and transmission power*

Please keep in mind that the device may only be opened by SOHARD (cf. Safety Instructions).

Please send the device in if you need the bus termination of the wired interface modules to be activated or the transmission power of the optical interface modules to be changed.

8.2 *Installation of the SH ARC-USB-K-LP*

The SH ARC-USB-K-LP is a PC card for usage Low-Profile-PCs. It can be fixed to the PC casing by means of its slot bracket

USB connections are often realized as plug connectors on the mainboard of a PC. By means of the enclosed cable SH ARC-USB-K-LP may be plugged to such a connector if their pinings correspond.:

Pin	Designator	Color	Description
1	VCC	Red	+5 V
2	D-	White	Inverse signal
3	D+	Green	Signal
4	GND	Black	Ground

8.3 Device drivers and alternative access

Device drivers (ARCNET drivers) and descriptions for their installation and usage can be found on our website www.sohard.de on the subpage SH ARC-USB → Download & Support.

Please note: Devices with a serial no. starting by 6 or which are labeled with “Drivers with version 5.1 or higher” on their bottom side can only be commissioned using the respective driver versions.

Devices with a serial no. starting by 5 need the driver version 4.5.

When SOHARD drivers are applied the device will be automatically detected by the system.

8.4 LED Indicators

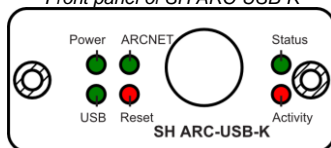
LED	Description
POWER (green)	Indicates presence of power supply from USB.
USB (green)	Flashing when firmware download is complete and controller is running. Slow flashing (approx. 1.2 Hz): USB Interface 1.1 Fast flashing (approx. 2.4 Hz): USB Interface 2.0
ARCNET (green)	Slowly flashing (approx. 1.2 Hz) when ARCNET Controller is ready for operation.
RESET (red)	Flashing up during reset of the device
ACTIVITY (green)	Indicating ARCNET activity
STATUS (red)	Lighting while ARCNET Controller is being

accessed.

Front panel of SH ARC-USB (except -K)



Front panel of SH ARC-USB-K



The positions of the LEDs and the BNC socket of the SH ARC-USB-K and the SH ARC-USB-K-LP correspond.

9 ARCNET Interfaces

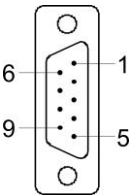
9.1 Coaxial Interface (-K)

Connector type: BNC Socket, decoupled from device housing

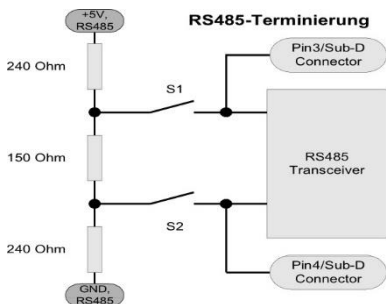
9.2 RS-485/EIA-485 Interface (-R)

Important: To maintain the electro-magnetic compatibility (EMC) the shield of the cable connected to the D-sub DE9M plug must be solidly attached to the screen of the connector.

Connector type: D-sub DE9F socket

Pin assignment	Pin	Marking	Description
	1,5	GND_RS	Reference potential, supply
	3	DATA-A	Data line A
	4	DATA-B	Data line B
	2, 6-8	NC	reserved
	9	+5V_RS	Isolated +5 V Supply for RS485 Interface. The maximum current must not exceed 25 mA.
	Shield	AGND	Shield

Insulation is implemented between RS485 pins 1 to 9 on one side and the shields of RS485 and USB on the other side.

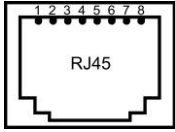


The resulting terminating resistor is approx. 114 ohm.

9.3 RS485AC Interface (-RS485AC-RJ45 / -BNC)

Important: To maintain the electromagnetic compatibility (EMC) the shield of the cable connected to the RJ45 plug must be solidly attached to the shield of the connector.

Connector type: RJ45 socket (-RJ45), BNC socket (-BNC)

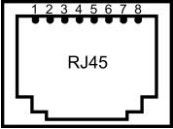
Pin assignment RJ45	Pin	Marking	Description
	4	PHASE B	Data line B
	5	PHASE A	Data line A
	1-3 6-9	NC	Reserved

The center core of a BNC socket is PHASE A, its shield is PHASE B.

9.4 Twisted pair Interface (-TWP)

Important: To maintain the electromagnetic compatibility (EMC) the shield of the cable connected to the RJ45 plug must be solidly attached to the shield of the connector.

Connector type: RJ45 socket

Pin assignment	Pin	Transceiver Pin	Description
	4	PH_A	Data line A
	5	PH_B	Data line B
	1-3 6-9	NC	Reserved

9.5 Fiber Optic Interfaces (-LWLST, -LWLSMA, -LWLTS)

LWLST connectors: 2 x ST/BFOC (bayonet) for transmission and reception respectively. Connect TX to RX and vice versa.

LWLSMA connectors: 2 x FSMA (threaded) for transmission and reception respectively. Connect TX to RX and vice versa.

TOSLINK connector: TOSHIBA specific socket TODX296 for RX and TX fiber, usable plugs: TOCP200Q, TOCP200X, CF-2071.

10 Troubleshooting

• LED POWER inactive

Possible causes:

- Defective USB cable
- Defective USB port
- Insufficient current from USB port → Use self-powered USB hub

• LED USB inactive

Possible causes:

- Driver not started or not installed
- Defective hardware
- Defective USB cable
- Insufficient current from USB port → use self-powered USB hub

• LED ARCNET not flashing

Possible causes:

- Driver not started or not installed
- Defective hardware

• LED ACTIVITY indicating RECON

Possible causes:

- Single node operation
- Invalid termination
- DATA-A and DATA-B interchanged or otherwise wrongly connected

• LED ACTIVITY inactive

Possible causes:

- Incorrect bit rate setting
- Software misoperation
- Defective hardware

• LED RESET continuously lighting or sporadically flashing

Possible causes:

- Insufficient current from USB port

Solution: Use self-powered USB hub and/or shorter USB cable

11 Appendix

11.1 Technical Specifications

11.1.1 General

Temperature range, operation	0 °C – + 55 °C
Temperature range, storage	- 20 °C – + 85 °C
Power consumption	< 2.5 W
Weight	max. 0.5 kg (incl. packaging)
Dimensions w/o connector (w/h/d) in mm:	100/55/24 (SH ARC-USB-K) 126/106/33 (all others)

11.1.2 ARCNET

ARCNET Controller	SH IP-CORE-ARCCTRL
Compatibility	ANSI/ATA 878.1
Power consumption	< 2.5 W
Special feature	Logic protecting dipulse transceiver against invalid bit rate and transmission mode
Data rates	19.531 / 39.063 / 78.125 / 156.25 / 312.5 / 625 kbit/s 1.25 / 2.5 / 5 / 10 Mbit/s

11.1.3 USB Functionality

Compatibility	USB 1.1, USB 2.0
Power supply	+ 5 V, 500 mA max.

11.1.4 Coaxial Interface (-K)

Data rate	2.5 Mbit/s
Input impedance:	> 10 kohm (at f = 5 MHz)
Input threshold:	> 2.5 Vpp
Line termination:	93 ohm (no internal termination)
Output peak voltage	min. 16 V (on terminated 93 ohm line)
Output signal shape	Sine dipulse 200 ns according to ANSI/ATA 878.1
Cabling	RG62 with Z = 93 ohm is recommended
Connector	BNC socket, decoupled to device housing

11.1.5 RS-485/EIA-485 Interface (-R)

Data rate	19.5 kbit/s – 10 Mbit/s
Input threshold	+/- 200 mV
Polarity in idle state	positive
Line termination	115 ohm (internal termination disabled by default)
DC-Biasing	240 ohm + 5 V / 240 ohm 0 V (biasing disabled by default)
Differential voltage output	min. 3.0 V
Connector	D-sub DE9F socket, Galvanic insulation between D-sub pins and shield

11.1.6 RS485AC Interface (-RS485AC-RJ45 / -BNC)

Data rate	2.5 Mbit/s – 10 Mbit/s
Line termination	– RJ45: 120 ohm – BNC: 93 ohm Internal termination disabled by default
Output peak voltage	2.5 V typ.
Output pulse shape	Bipolarly alternating rectangular pulses
Cabling	– RJ45: twisted pair wire with Z = 120 ohm – BNC: coaxial cable with Z = 93 ohm is recommended
Connector	– RJ45: Shielded RJ45 socket – BNC: BNC socket

11.1.7 Twisted-pair Interface (-TWP)

Data rate	2.5 Mbit/s
Bus termination	120 ohm (internal termination disabled by default)
Output peak voltage	min. 16 V on terminated 120 ohm line
Output pulse shape	Sine dipulse 200 ns according to ANSI/ATA 878.1
Cabling	Twisted pair wire with Z = 120 ohm is recommended
Connector	Shielded RJ45 socket

11.1.8 Optic Fiber Interfaces ST and SMA (-LWLST / -LWLSMA)

Data rate	19.5 kbit/s – 2.5 Mbit/s
Optical input power	min. – 25 dBm, max. – 9.2 dBm
Peak output power	typ – 14 dBm when coupled in 50 µm fiber, four grades selectable: very low, low (default), medium, high
Peak power wavelength	820 nm
Connector	LWLST: 2 ST/BFOC sockets LWLSMA: 2 FSMA sockets
Cabling	Fiber types (values in µm) 50/125 or 62.5/125 or 100/140

11.1.9 Optic Fiber Interface TOSLINK (LWLTOS)

Data rate	19.5 kbit/s – 2.5 Mbit/s
Optical input power:	min. – 31 dBm, max. – 14 dBm
Peak output power:	min. – 20 dBm, max. – 14 dBm when coupled in 200 µm fiber, four grades selectable: very low, low (default), medium, high
Peak power wavelength:	800 nm
Connector:	TODX296, mating with CF-2071, TOCP200Q and TOCP200X

11.2 CE Declaration of Conformity

The SH ARC-USB product family meet the legal requirements for placement on the market in the European Economic Area (CE marking). CE is valid for usage in industrial environments only.

The declarations of conformity may be requested under info@sohard.de.

11.3 Contact

Address: SOHARD Embedded Systems GmbH
Wuerzburger Str. 197
90766 Fuerth
Germany

Tel.: +49 (0)911 97341 - 22 (Technical support)

Fax: +49 (0)911 97341 - 10

eMail: info@sohard.de

11.4 Warranty

Warranty is granted by SOHARD Embedded Systems according to our General Terms and Conditions.

11.5 Support

Read these instructions carefully before taking the device into operation. Before contacting us please make sure the information you require is not given by this manual or by the FAQs on our website.

11.6 Order information

Order name	Bit rate Mbit/s	Signal	Socket	Cable type
SH ARC-USB-K	2.5	sine dipulse	BNC	coaxial cable RG-62
SH ARC-USB-K-LP ¹⁾	2.5	sine dipulse	BNC	coaxial cable RG-62
SH ARC-USB-LWLSMA	0.0195 – 2.5	optical	FSMA	multi-mode fibers
SH ARC-USB-LWLST	0.0195 – 2.5	optical	ST/BFOC	multi-mode fibers
SH ARC-USB-LWLTOS	0.0195 – 2.5	optical	TODX296 TOSLINK	multi-mode fibers
SH ARC-USB-R	0.0195 – 10	RS-485/ EIA-485	D-sub	twisted pair cable
SH ARC-USB-RS485AC-BNC	2.5 – 10	RS485AC	BNC	coaxial cable RG-62
SH ARC-USB-RS485AC-RJ45	2.5 – 10	RS485AC	RJ45	twisted pair cable
SH ARC-USB-TWP	2.5	sine dipulse	RJ45	twisted pair cable

¹⁾ Device with low-profile slot bracket for use in low-profile PCs

11.7 Literature

Reference	Document
[1]	Datasheet SH IP-CORE-ARCCTRL, SOHARD, (http://www.sohard.de)
	ANSI/ATA 878.1 Local Area Network: Token Bus (2.5 Mbps), ATA 1999, (http://www.arcnet.com)

Subject to technical changes and printing errors excepted.

Release: July 2020