



Design-Guide



XT-FEMTO-SXL



XT-PICO-SXL



XT-NANO-SXL

SXL - Serie

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Beschreibung	4
XT-FEMTO-SXL	5
Technische Daten	5
Maße.....	6
PIN - Beschreibung	7
PIN - Beschreibung	8
Schematic RS232	9
Schematic RS485	10
Schematic I2C.....	11
Schematic SPI	12
Schematic SD-CARD	13
Schematic POE.....	14
Schematic LCD	15
XT-NANO-SXL	16
Technische Daten	16
Maße.....	17
PIN - Beschreibung	18
PIN – Beschreibung	19
Anschlussplan.....	20
Schematic RS232	21
Schematic RS485	22
Schematic I2C.....	23
Schematic SPI	24
Schematic POE.....	25
Schematic SD-CARD	26
Schematic LCD	27
XT-PICO-SXL	28
Technische Daten	28
Maße.....	29
PIN - Beschreibung	30
PIN – Beschreibung	31
Anschlussplan.....	32
Schematic RS232	33
Schematic RS485	34
Schematic I2C.....	35
Schematic SPI	36
Schematic SD-CARD	37
Schematic POE.....	38
Schematic LCD	39
Einstellungen	40
Allgemein	40
Umstellen der physikalischen Schnittstelle	40
Änderung der Werte.....	40

Inhaltsverzeichnis

RS232	41
RS232 Konfiguration	41
RS232 DataControl	43
Spezialports	Fehler! Textmarke nicht definiert.
RS485	44
RS485 Konfiguration	44
RS485 DataControl	46
Spezialports	Fehler! Textmarke nicht definiert.
I2C	47
I2C Funktionsweise	47
I2C Konfiguration	48
I2C DataControl	50
Normaler Modus:	50
Protokoll - Modus:.....	51
I2C Beispiel: EEPROM 24LC16	52
I2C Beispiel: EEPROM AT24C16.....	53
I2C Beispiel: I/O Expander PCF8574AP	54
SPI	55
SPI Konfiguration	55
SPI Funktionsweise.....	57
SPI DataControl	58
Normaler Modus:	58
Protokoll Modus:.....	59
TTL-IO	60
TTL-IO Konfiguration.....	60
TTL-IO DataControl.....	62
Protokoll Modus:.....	62
LCD	63
LCD Konfiguration.....	63
SD-CARD	65
SD-CARD Konfiguration.....	65
DF-CARD	67
DF-CARD Konfiguration	67
SSF(Serial Flash)	69
SSF Konfiguration	69
Factory-Default / Reset -Taster	71
Homepage erstellen	73
Gewährleistung	74

Allgemeine Beschreibung

RS232(TTL)

Sie können bis zu zwei unabhängig von einander operierende serielle Schnittstellen verwenden. Jede Schnittstelle kann individuell eingestellt werden und es sind Datenraten bis zu 2.500.000 Baud möglich. Zudem können Emulationen wie Modem, Auto-Connect, Connect-On-Data, TCP / UDP - Client mit bis zu 10 parallelen Verbindungen, TCP/UDP - Server, Tunnelmode mit Übertragung der Signalzustände sowie Einstellungen, E-Mail Client mit Senden und Empfangen von E-Mails, zusätzlich eingestellt werden.

RS485(TTL)

Sie können bis zu zwei unabhängig von einander operierende RS485 Schnittstellen verwenden. Dieser Modus unterstützt ebenfalls sogen. 2Draht Bausteine wie z.B. den MAX3072E, da es hierfür eine eigene Steuerleitung gibt. Jede Schnittstelle kann individuell eingestellt werden und es sind Datenraten bis zu 2.500.000 Baud möglich. Zudem können Emulationen wie Modem, Auto-Connect, Connect-On-Data, TCP/UDP-Client mit bis zu 10 parallelen Verbindungen, TCP/UDP-Server, Tunnelmode mit Übertragung der Signalzustände sowie Einstellungen, E-Mail Client mit Senden und Empfangen von E-Mails, zusätzlich eingestellt werden.

I2C

Sie können bis zu zwei unabhängig von einander operierende I2C Schnittstellen verwenden. Zusätzlich ist ein Datenmodus implementiert worden, um ein Höchstmaß an Flexibilität zu erreichen. Die Schnittstelle kann individuell eingestellt werden und es sind Datenraten bis zu 2.500.000 Bit/sec möglich. Zudem können Emulationen wie Modem, Auto-Connect, Connect-On-Data, TCP/UDP-Client mit bis zu 10 parallelen Verbindungen, TCP/UDP-Server, E-Mail Client mit Senden und Empfangen von E-Mails, zusätzlich eingestellt werden.

SPI

Sie können bis zu zwei unabhängig von einander operierende SPI - Schnittstellen im Master- oder Slave- Modus verwenden. Jede Schnittstelle kann individuell eingestellt werden und es sind Datenraten bis zu 25MBit(Master) und 2.5MBit(Slave) möglich. Zudem können Emulationen wie AutoConnect, Connect-On-Data, TCP/UDP-Client mit bis zu 10 parallelen Verbindungen, TCP/UDP-Server, E-Mail-Client mit Senden und Empfangen von E-Mails, zusätzlich eingestellt werden.

Durch Einstellungen im Setup, kann die SPI – Schnittstelle direkt SD-Karten, DF-Karten oder Data-Flash-Bausteine betreiben. Ein implementiertes Flash-File-System mit FAT12/16/32 Struktur unterstützt den FTP-Server, um Daten hierauf zu speichern oder zu lesen. Es ist nun möglich, eigene Homepages oder JAVA – Applets zu speichern, um den Kunden über den WEB-Server ein eigenes und individuelles Erscheinungsbild zu präsentieren.

SD-Karten / DF-Karten:

- FAT12/16/32
- PC-Kompatibel

Serial-Flash Bausteine:

- AT45DB011B, AT45DB021B, AT45DB041B, AT45DB081B, AT45DB0161B, AT45DB0321B, AT45DB0642, AT45DB1282
- SST25VF016B, SST25VF032B, SST25VF064C, SST26VF016B, SST26VF032B, SST26VF064B, S25FL116K, S25FL132K, S25FL164K, SST25VF020

werden direkt erkannt.

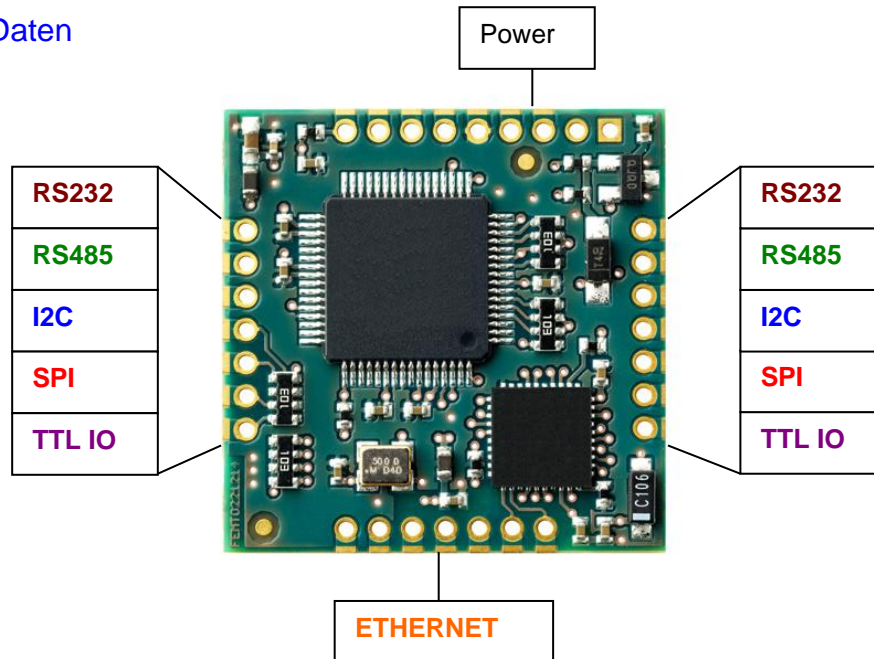
Ebenfalls kann die SPI – Schnittstelle direkt ein SPI – Display z.B. das EA DOGM162B-A ansteuern, welches Sie direkt über TCP/IP benutzen können.

TTL IO

Bis zu 14/15 Pins können über zwei Schnittstellen direkt gesteuert werden. Hierfür gibt es einen eigenen Steuermodus, der die Signale lesen, einschalten oder ausschalten kann. Ein Tunnelmode ermöglicht die automatische Übertragung der Signalzustände.

XT-FEMTO-SXL

Technische Daten



- **Temperaturbereich:**
-40°C .. + 85°C

- **Standards**
CE / WEEE / RoHS
EN 55022 Class B
EN 55024 Class A

- **Stromversorgung:**
3.3 Volt +-5%
170 mA

- **Maße:**
27 x 27 x 3 mm

- **Gewicht:**
3 Gramm

- **Ethernet (MDIX)**
10 Half Duplex
10 Full Duplex
100 Half Duplex
100 Full Duplex
Autosensing

- **Schnittstellen – Eigenschaften**
- Alle Daten-Pins 3.3Volt TTL, 10K Pullup
- Alle Daten-Schnittstellen frei wählbar

2 x RS232/RS485

Baudrate : bis 2.5 Mbaud
DataBits : 7, 8
Parity : Odd, Even, None
Mark, Space
Signale : TXD, RXD, RTS, CTS,
DSR, DTR, DCD
RS485 : Read Write

2 x I2C

Modus : Master
DataBits : 8
Datarate : 100KHz bis 2.5 MHz
Signale : SDA, SCL

2 x SPI

Modus : Master/Slave
DataBits : 8
Datarate : bis 25 MBit (Master)
Bis 2.5 MBit (Slave)
Signale : MISO, MOSI, SCK, SS
SD-CARD : Card Detect, Card Lock

2 x TTL-IO

Modus : digital Input/Output
Signale : 7 Pin

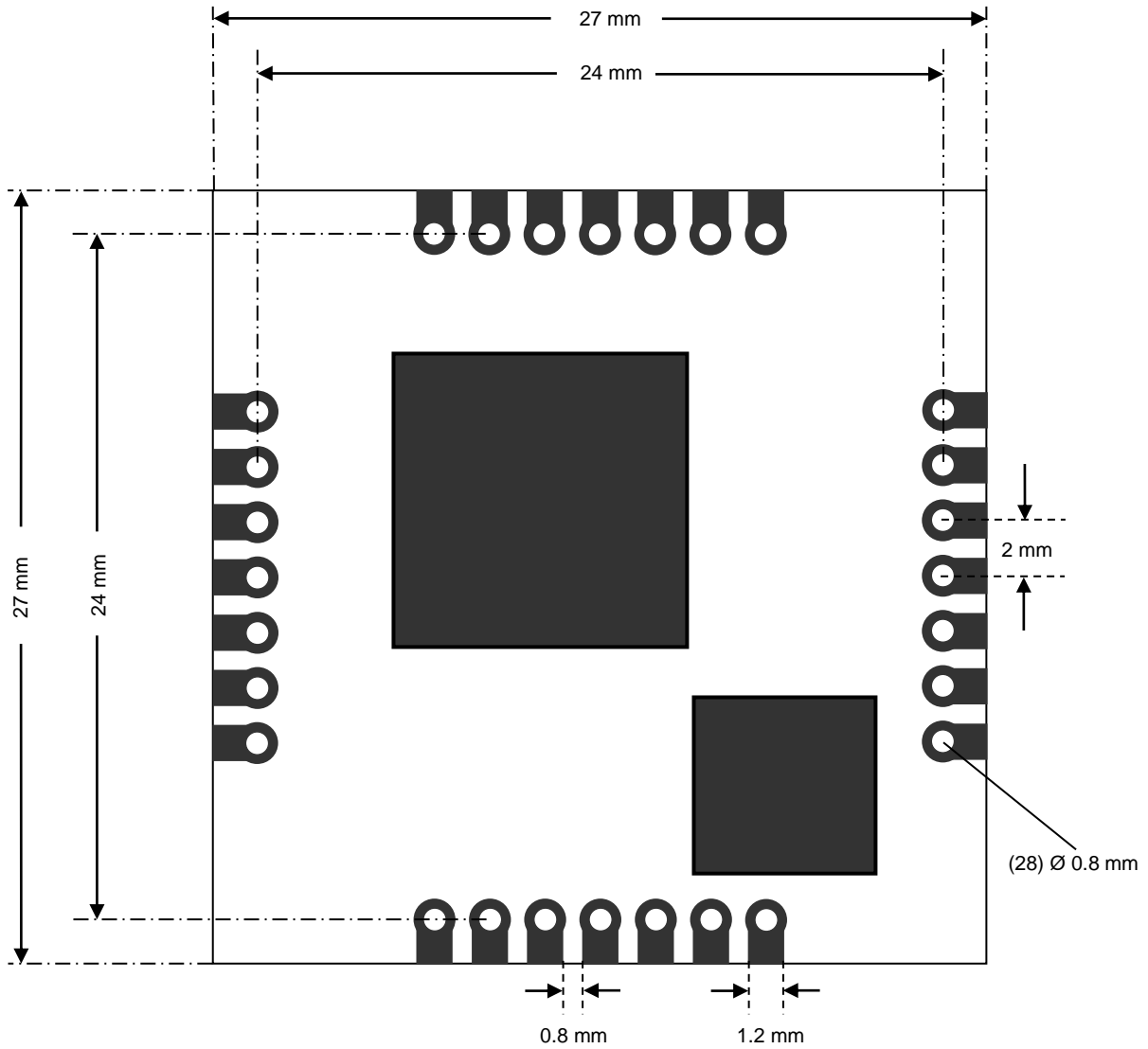
1 x Ethernet

Signale : RX+, RX-, TX+, TX-, AVDD,
LED-ACT, LED-LINK

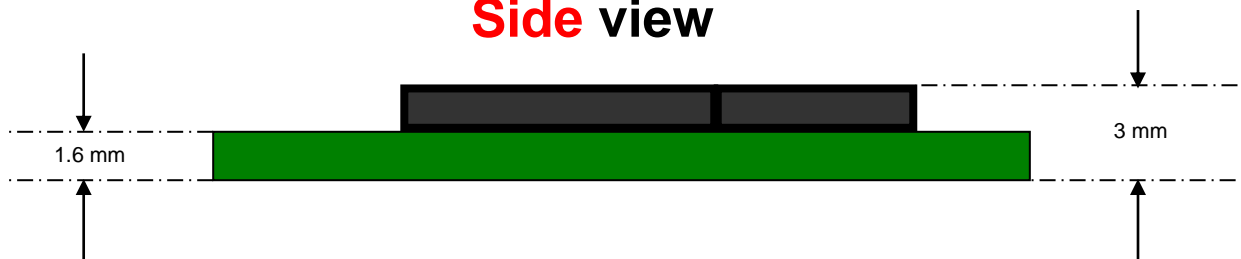
XT-FEMTO-SXL

Maße

Top view



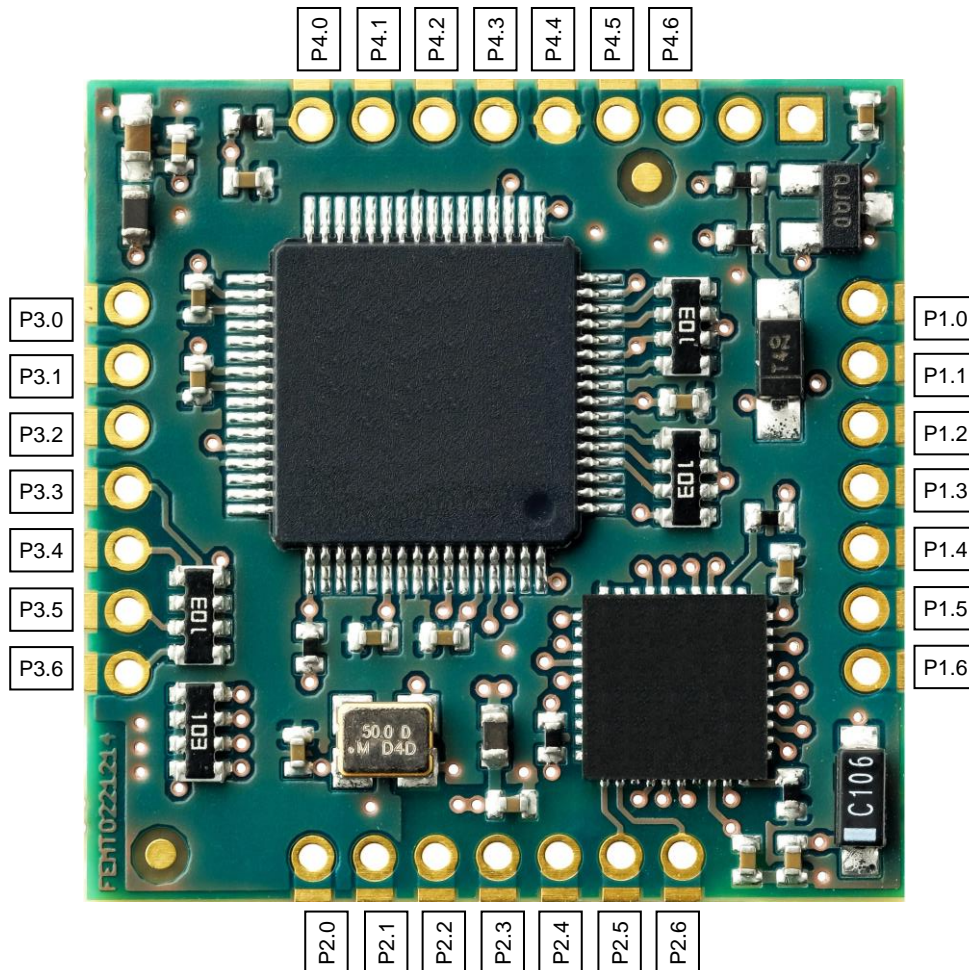
Side view



XT-FEMTO-SXL

PIN - Beschreibung

Top view



Absolute Maximum Ratings

Umgebungstemperatur unter Vorspannung	-40°C to +85°C
Lagertemperatur.....	-65°C to +150°C
Spannung auf VDD	-0.3V to +4.0V
Spannung an jedem 3,3 V-Pin	-0.3V to (VDD + 0.3V)
Spannung an jedem 5V toleranten Pin	-0.3V to +5.5V

XT-FEMTO-SXL

PIN - Beschreibung

PORT1:

PIN	RS232	RS485	I2C	SPI	TTL-IO	PULLUP	Type	VDD max.
P1.0	TXD0	TXD0		MISO0	PIN1	10K	I/O	+3.3Volt
P1.1	RXD0	RXD0		MOSI0	PIN2	10K	I/O	+3.3Volt
P1.2	RTS0		SCL0		PIN3	10K	I/O	+3.3Volt
P1.3	CTS0		SDA0		PIN4	10K	I/O	+3.3Volt
P1.4	DTR0	R/W0		SS0	PIN5	10K	I/O	+3.3Volt
P1.5	DSR0			SCK0	PIN6	10K	I/O	+3.3Volt
P1.6	DCD0				PIN7	10K	I/O	+5V tolerant

PORT2:

PIN	Ethernet	PULLUP	Type	VDD max.
P2.0	LED LINK		O	+3.3Volt
P2.1	LED ACT		O	+3.3Volt
P2.2	AVDD 3.3		PWR	
P2.3	TD-		I/O	
P2.4	TD+		I/O	
P2.5	RD-		I/O	
P2.6	RD+		I/O	

PORT3:

PIN	RS232	RS485	I2C	SPI	TTL-IO	alternate	PULLUP	Type	VDD max.
P3.0	TXD1	TXD1		MISO1	PIN1		10K	I/O	+3.3Volt
P3.1	RXD1	RXD1		MOSI1	PIN2		10K	I/O	+3.3Volt
P3.2	RTS1		SCL1		PIN3		10K	I/O	+5V tolerant
P3.3	CTS1		SDA1		PIN4		10K	I/O	+5V tolerant
P3.4	DTR1	R/W1		SS1	PIN5		10K	I/O	+3.3Volt
P3.5	DSR1			SCK1	PIN6		10K	I/O	+3.3Volt
P3.6	DCD1				PIN7	Factory	10K	I/O	+5V tolerant

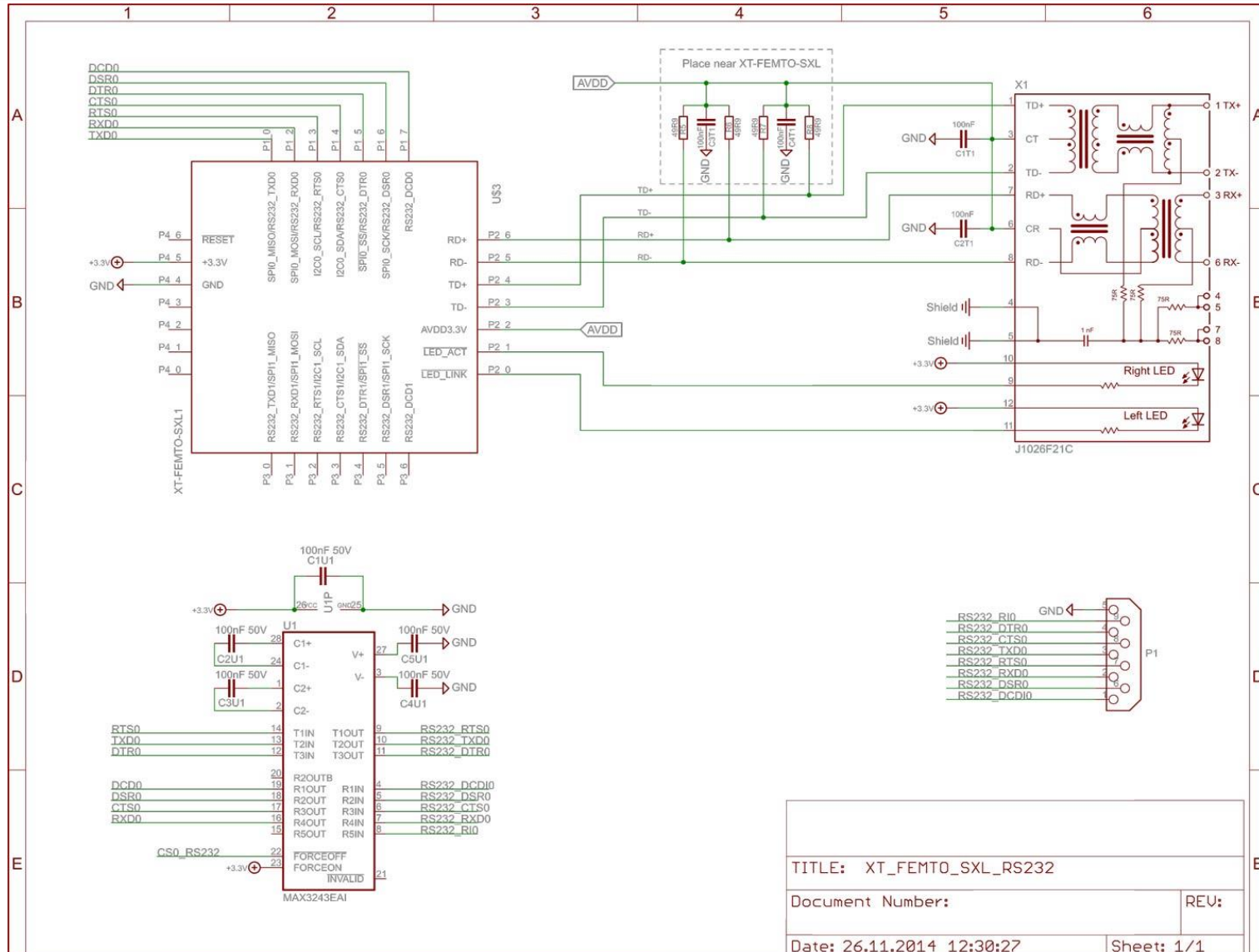
PORT4:

PIN		POWER	RESET	Type	PULLUP	VDD max.
P4.0		Reserv.	Reserv.	Reserv.	Reserv.	Reserv.
P4.1		Reserv.	Reserv.	Reserv.	Reserv.	Reserv.
P4.2		Reserv.	Reserv.	Reserv.	Reserv.	Reserv.
P4.3		Reserv.	Reserv.	Reserv.	Reserv.	Reserv.
P4.4		GND		PWR		0
P4.5		VDD		PWR		+3.3Volt +- 5%
P4.6			RESET	I	10K	+5V tolerant

 = ActivLow

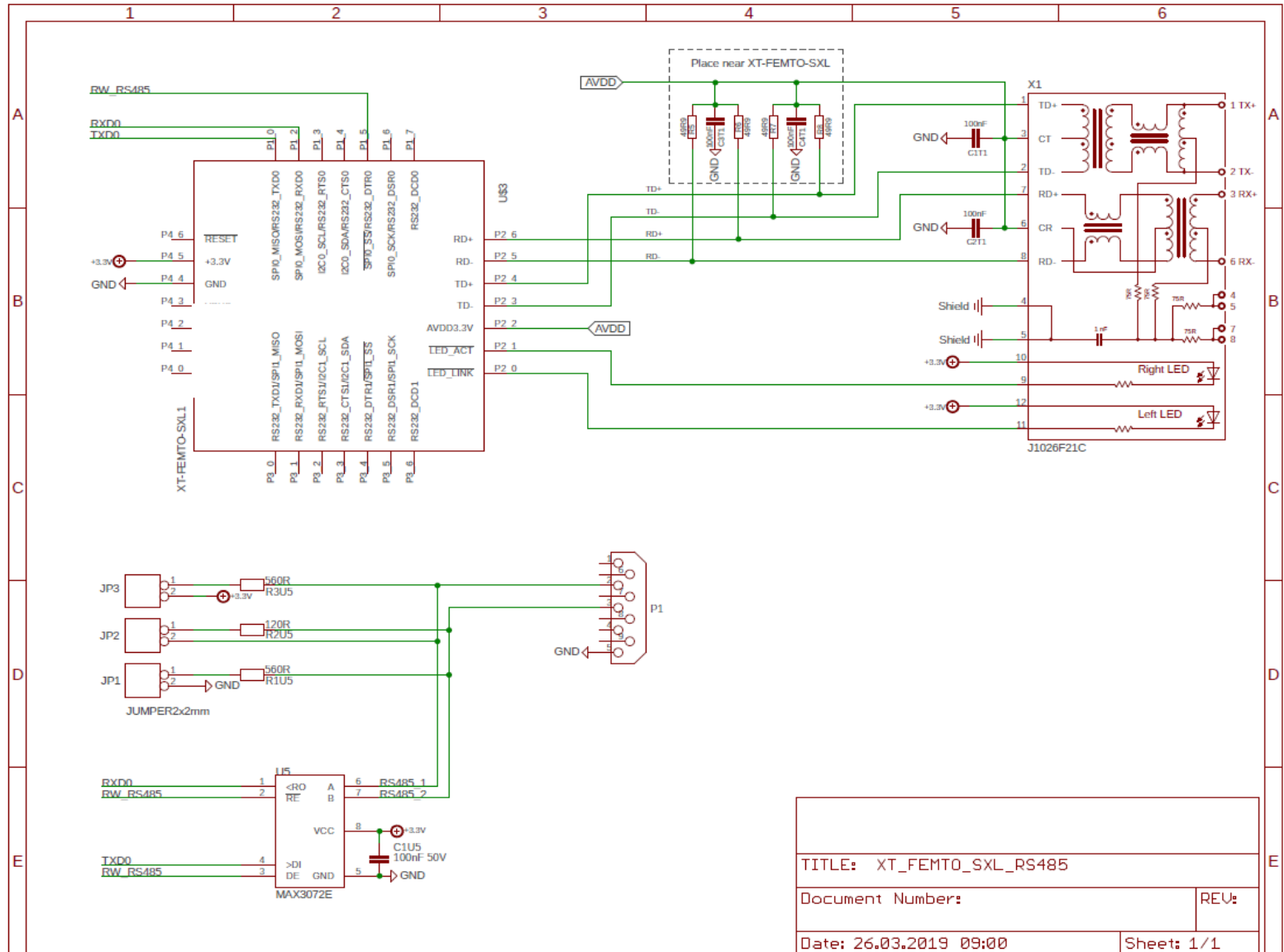
XT-FEMTO-SXL

Schematic RS232



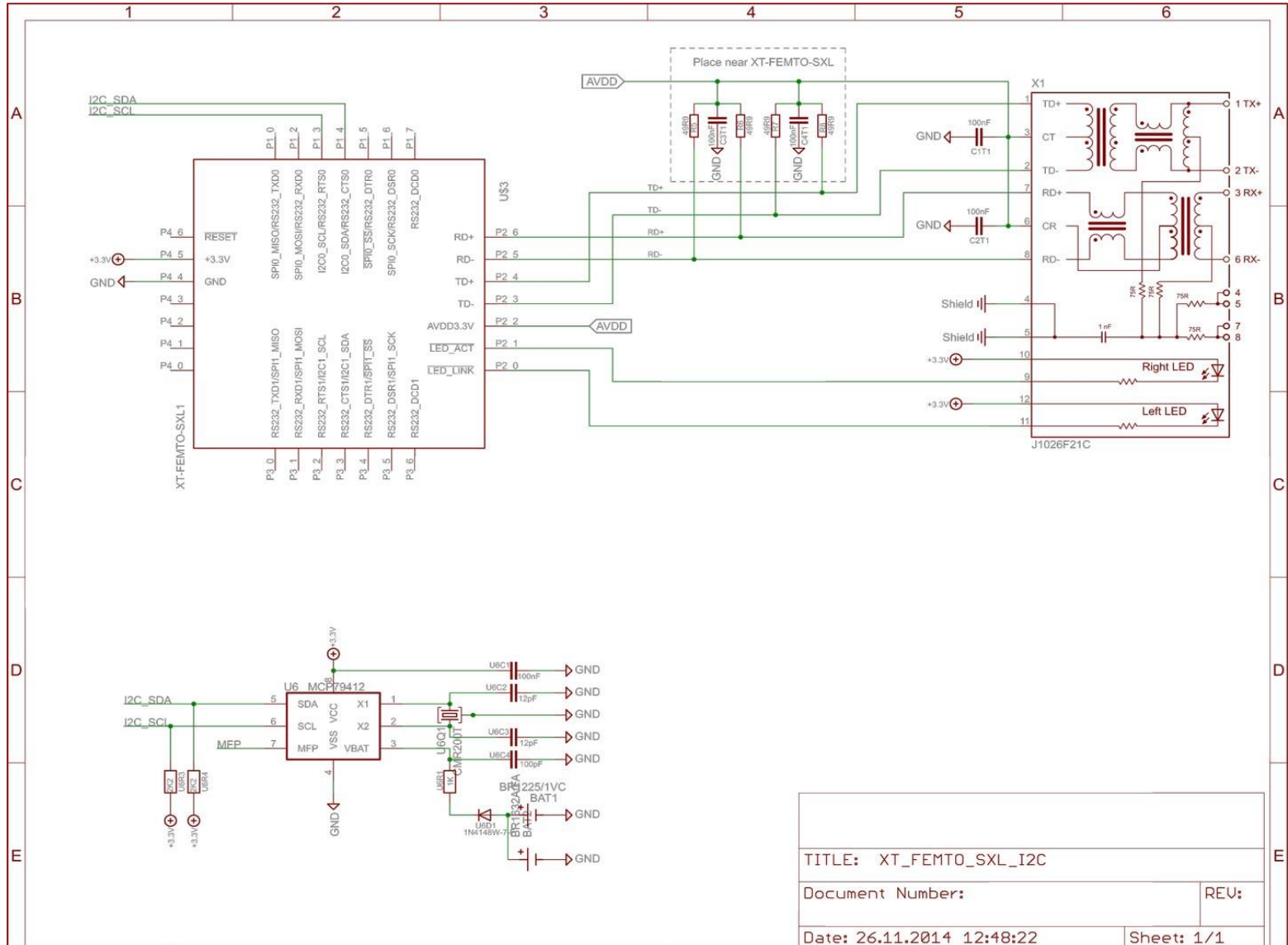
XT-FEMTO-SXL

Schematic RS485



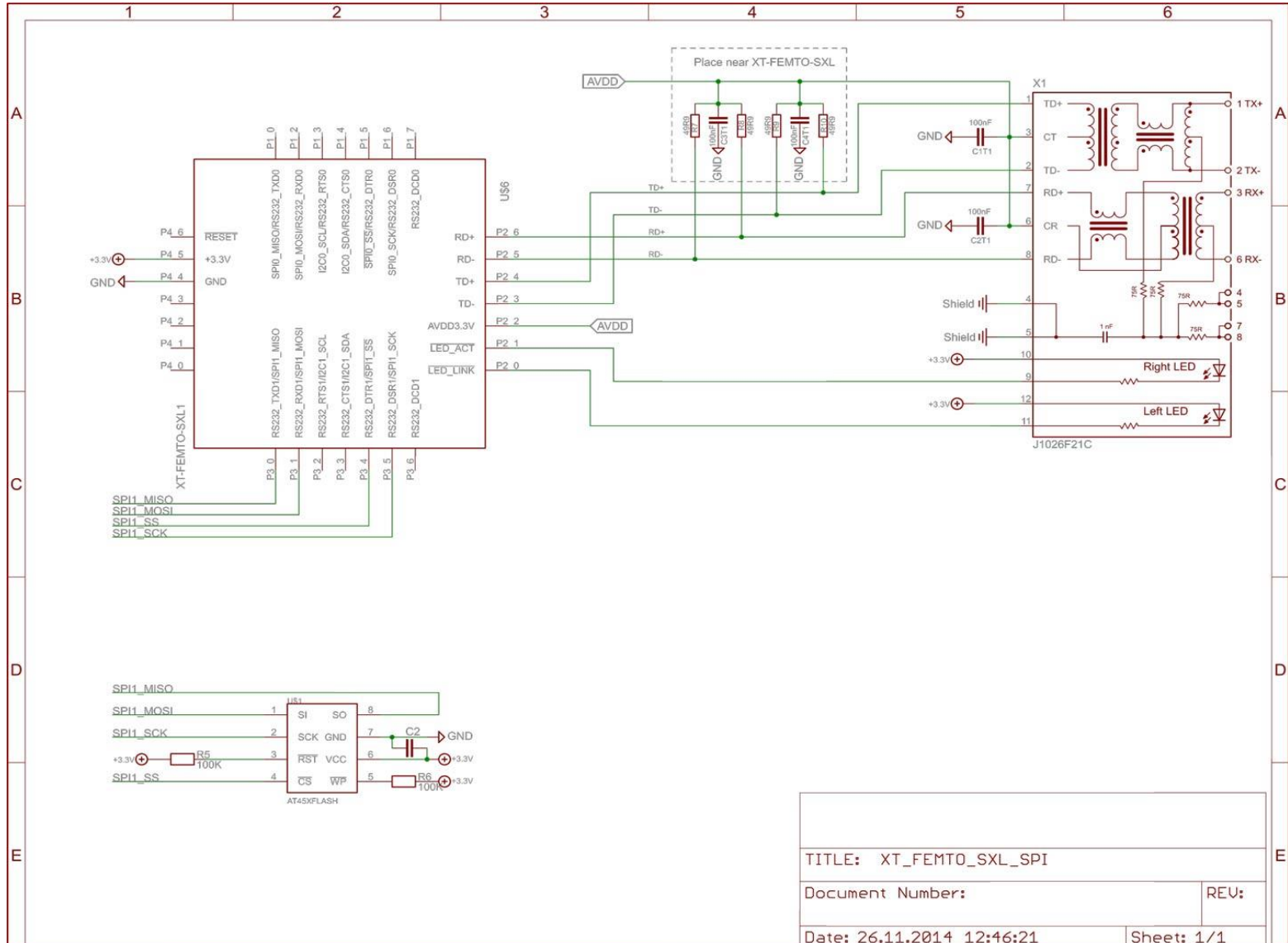
XT-FEMTO-SXL

Schematic I2C



XT-FEMTO-SXL

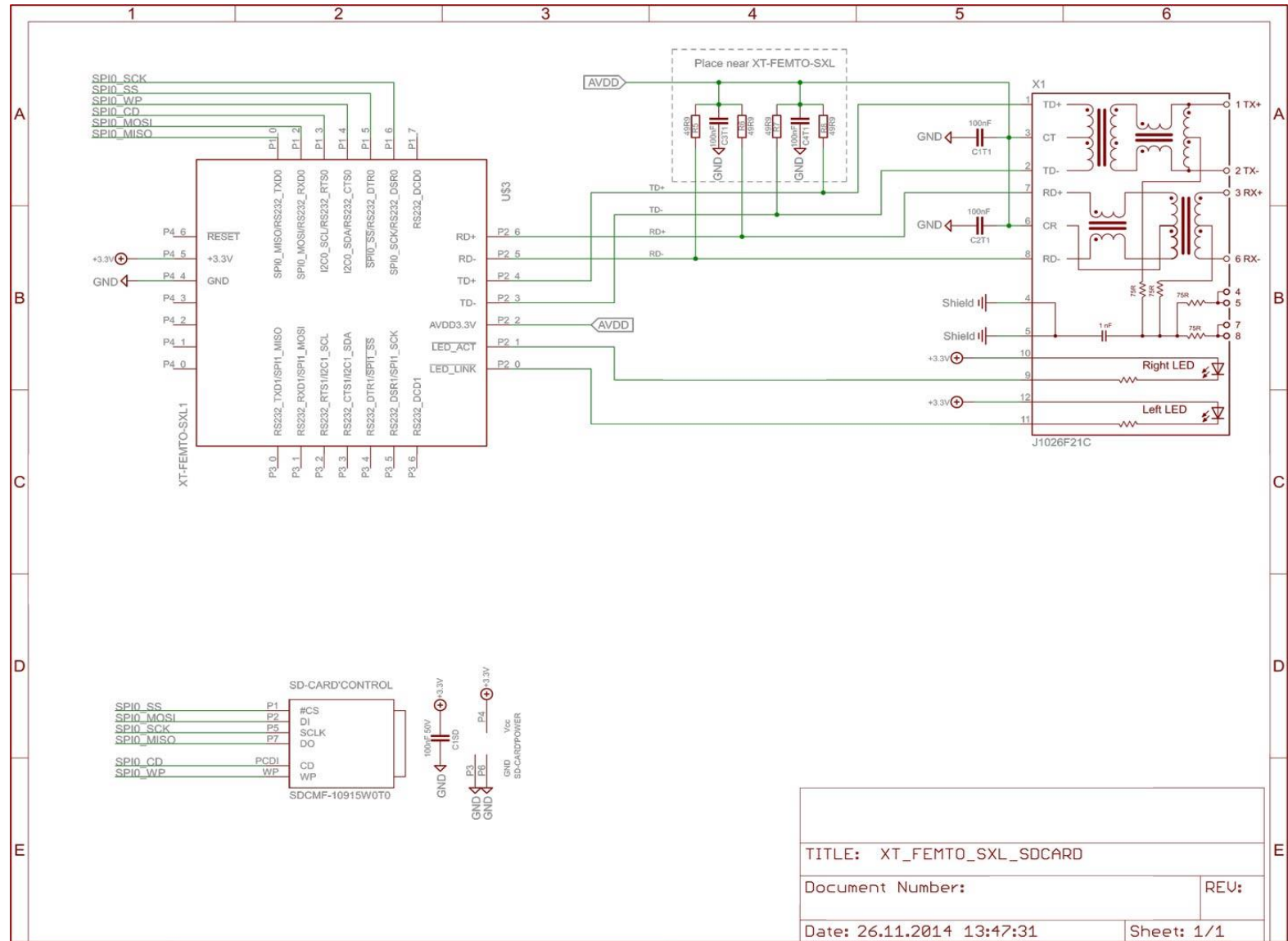
Schematic SPI



TITLE: XT_FEMTO_SXL_SPI	
Document Number:	REV:
Date: 26.11.2014 12:46:21	Sheet: 1/1

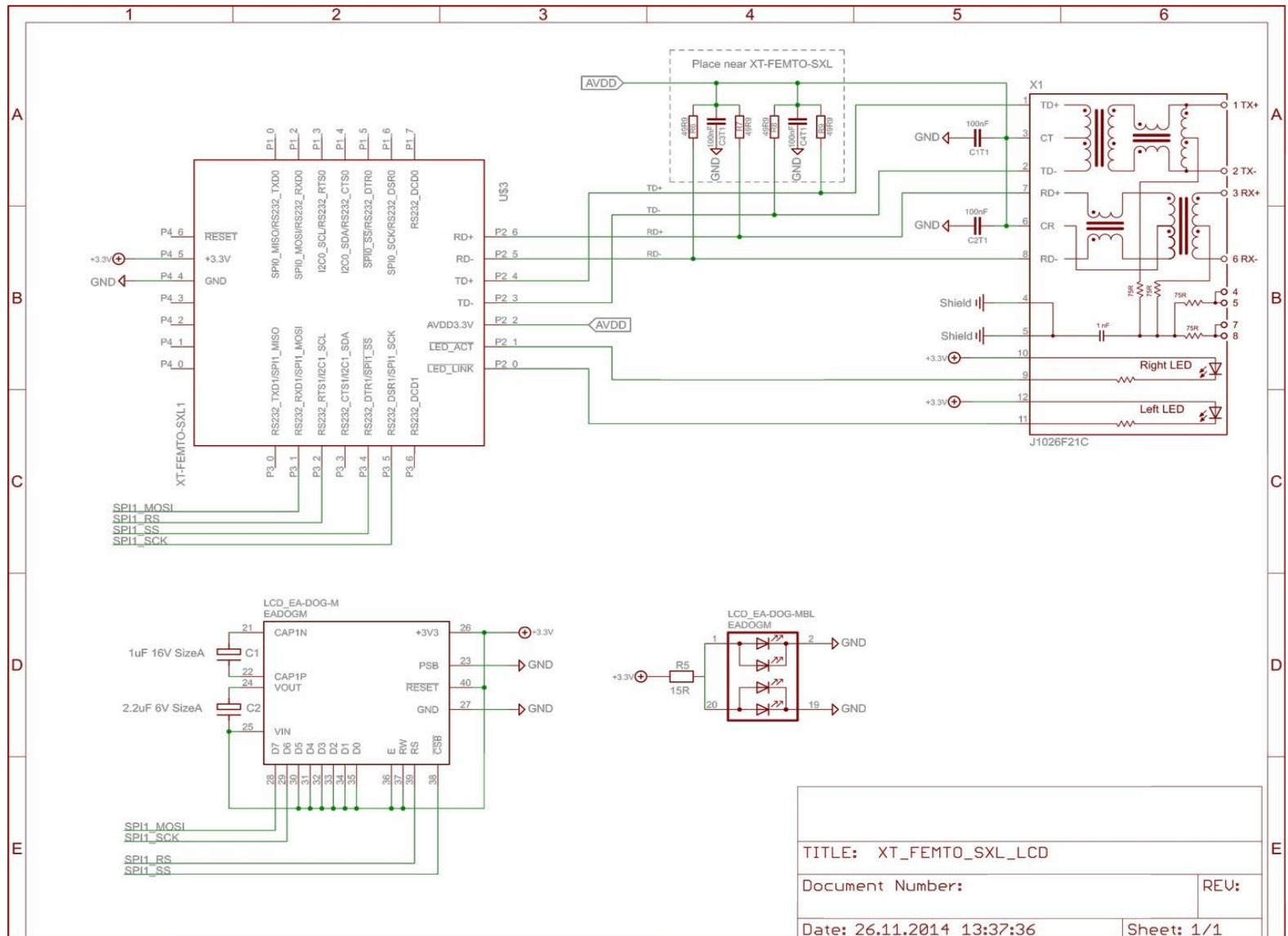
XT-FEMTO-SXL

Schematic SD-CARD



XT-FEMTO-SXL

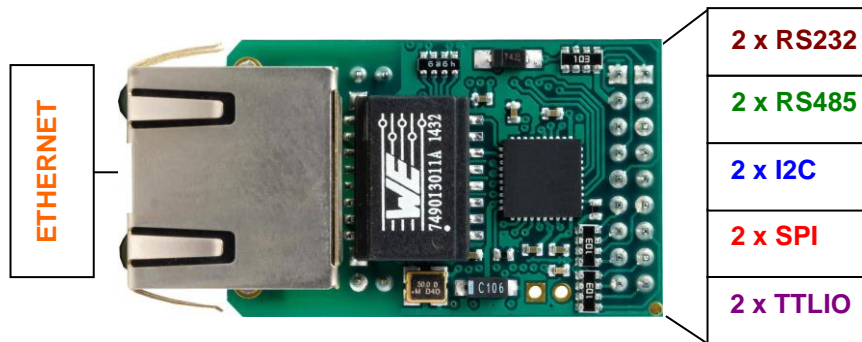
Schematic LCD



XT-NANO-SXL

Technische Daten

Top view

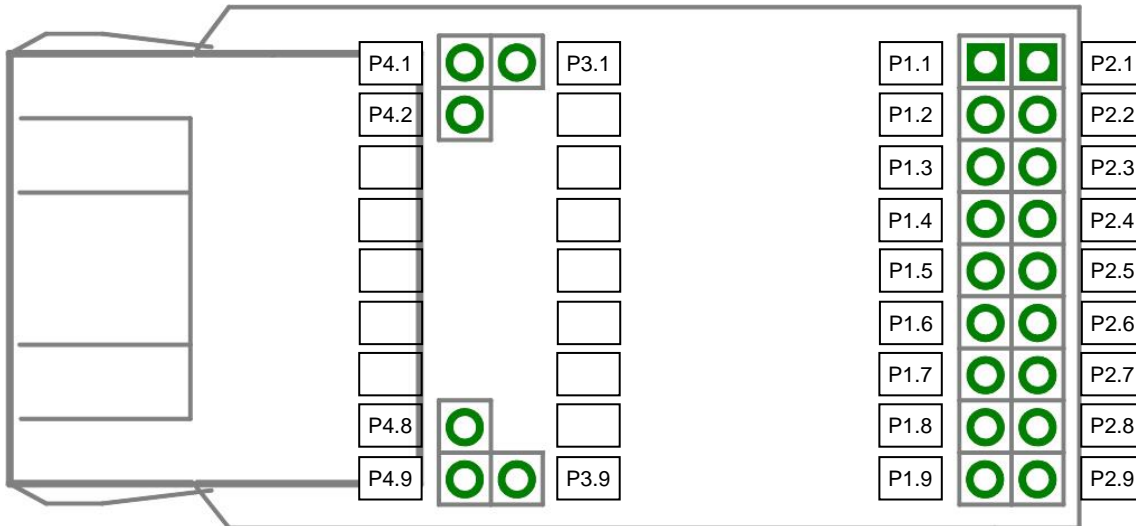


- **Temperaturbereich:**
-40°C .. + 85°C
 - **Standards**
CE / WEEE / RoHS
EN 55022 Class B
EN 55024 Class A
 - **Stromversorgung:**
3.3 Volt +- 5%
170 mA
 - **Maße:**
22 x 34(41) mm
 - **Gewicht:**
5 Gramm
 - **Ethernet (MDIX)**
10 Half Duplex
10 Full Duplex
100 Half Duplex
100 Full Duplex
Autosensing
 - **Schnittstellen – Eigenschaften**
 - Alle Daten-Pins 3.3Volt TTL, 10K Pullup
 - Alle Daten-Schnittstellen frei wählbar
- 2 x RS232/RS485**
Baudrate : bis 2.5 Mbaud
DataBits : 7, 8
Parity : Odd, Even, None
Mark, Space
Signale : TXD, RXD, RTS, CTS,
DSR, DTR, DCD
RS485 : Read Write
- 2 x I2C**
Modus : Master
DataBits : 8
Datarate : 100KHz bis 2.5 MHz
Signale : SDA, SCL
- 2 x SPI**
Modus : Master/Slave
DataBits : 8
Datarate : bis 25 MBit (Master)
Bis 2.5 MBit (Slave)
Signale : MISO, MOSI, SCK, SS
SD-CARD : Card Detect, Card Lock
- 2 x TTL-IO**
Modus : digital Input/Output
Signale : 7/8 Pin

XT-NANO-SXL

PIN - Beschreibung

Top view



Absolute Maximum Ratings

Umgebungstemperatur unter Vorspannung	-40°C to +85°C
Lagertemperatur.....	-65°C to +150°C
Spannung auf VDD	-0.3V to +4.0V
Spannung an jedem 3,3 V-Pin	-0.3V to (VDD + 0.3V)
Spannung an jedem 5V toleranten Pin	-0.3V to +5.5V

XT-NANO-SXL

PIN – Beschreibung

PORT1:

PIN	Power	BUS	RS232	RS485	I2C	SPI	TTL-IO	alternate	Pullup	Type	VDD max.
P1.1	GND									PWR	0
P1.2	VDD									PWR	+3.3Volt+-5%
P1.3	Reset								10K	I	+5V tolerant
P1.4		1	CTS0		SDA0		PIN4_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.5		1	RTS0		SCL0		PIN3_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.6		1	DTR0	R/W0		SS0	PIN5_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.7		1	DSR0			SCK0	PIN6_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.8		1	TXD0	TXD0		MISO0	PIN2_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.9		1	RXD0	RXD0		MOSI0	PIN1_0		10K	I/O	+3.3Volt

PORT2:

PIN	Power	BUS	RS232	RS485	I2C	SPI	TTL-IO	alternate	Pullup	Type	VDD max.
P2.1		1	DCD0				PIN7_0		10K	I/O	+5V tolerant
P2.2		2	RI1				PIN8_1		10K	I/O	+3.3Volt
P2.3		2	DCD1				PIN7_1	Factory	10K	I/O	+5V tolerant
P2.4		2	CTS1		SDA1		PIN4_1		10K	I/O	+5V tolerant
P2.5		2	RTS1		SCL1		PIN3_1		10K	I/O	+5V tolerant
P2.6		2	DTR1	R/W1		SS1	PIN5_1		10K	I/O	+3.3Volt
P2.7		2	DSR1			SCK1	PIN6_1		10K	I/O	+3.3Volt
P2.8		2	TXD1	TXD1		MISO1	PIN2_1		10K	I/O	+3.3Volt
P2.9		2	RXD1	RXD1		MOSI1	PIN1_1		10K	I/O	+3.3Volt

PORT3:

PIN	Ethernet	Type	Beschreibung
P3.1	POE12	O	Connected to (TXCT) of the transformer
....			
P3.9	POE36	O	Connected to (RXCT) of the transformer

PORT4:

PIN	Ethernet	Type	Type
P4.1	Shield		Connected to Shield of the RJ45
P4.2	POE78	O	Connected to PIN7 and PIN8 of the RJ45
....			
P4.8	POE45	O	Connected to PIN4 and PIN5 of the RJ45
P4.9			

 = ActivLow

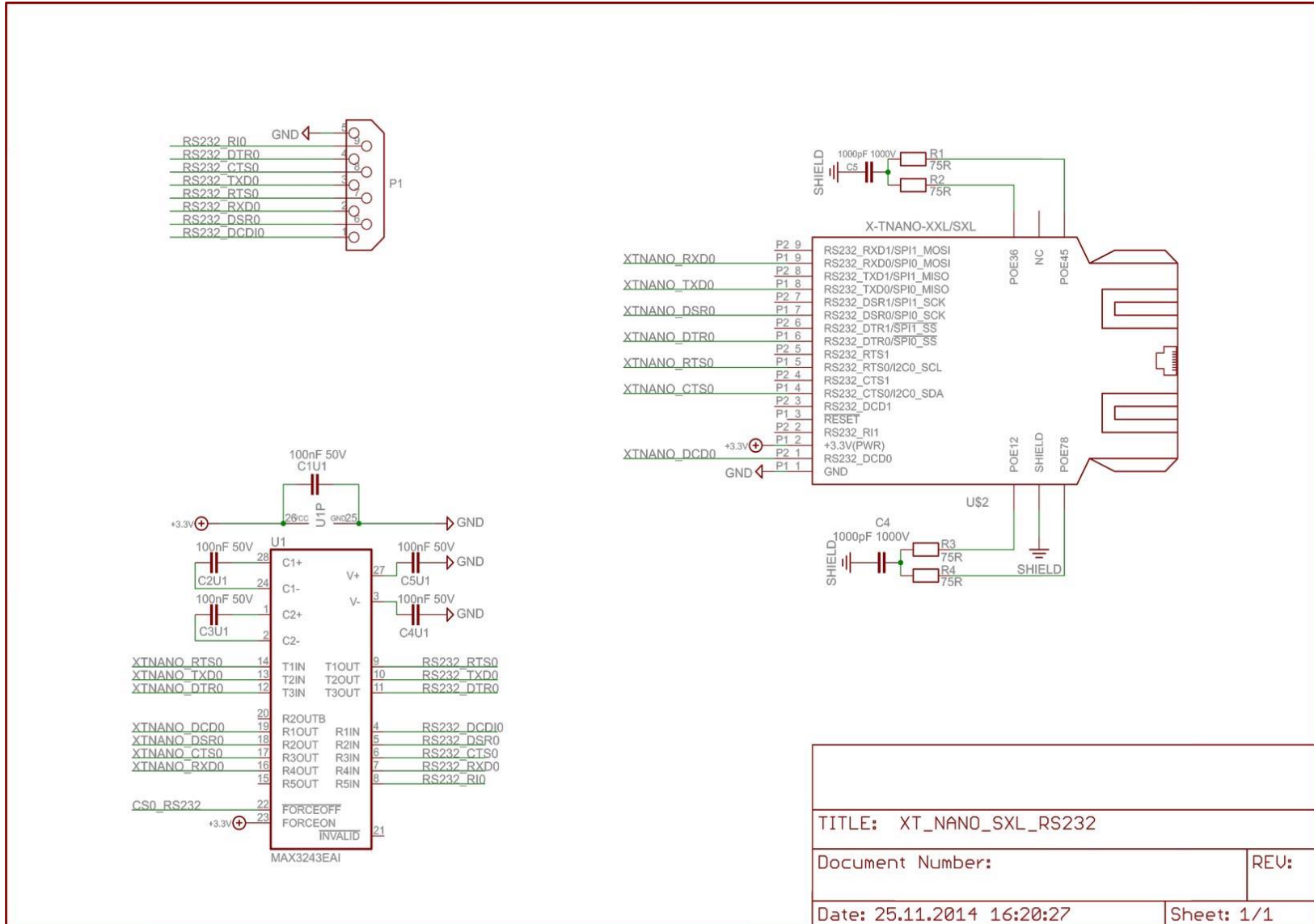
XT-NANO-SXL

Anschlussplan

PIN	RS232	RS485 MAX3072	I2C	SPI	SD-CARD	DataFlash AT45xxx	LCD EADOGM	TTLIO	BUS
P1.4	CTS0		SDA0		WP			PIN4	BUS 1
P1.5	RTS0		SCL0		CD		RS	PIN3	
P1.6	DTR0	RE/DE		SS0\	CS\	CS\	CS\	PIN5	
P1.7	DSR0			SCK0	SCLK	SCLK	SCLK	PIN6	
P1.8	TXD0	DI		MISO0	SO	SO		PIN2	
P1.9	RXD0	RO		MOSI0	SI	SI	MOSI	PIN1	
P2.1	DCD0							PIN7	
P2.2	RI1							PIN8	BUS 2
P2.3	DCD1							PIN7	
P2.4	CTS1		SDA1		WP			PIN4	
P2.5	RTS1		SCL1		CD		RS	PIN3	
P2.6	DTR1	RE/DE		SS1\	CS\	CS\	CS\	PIN5	
P2.7	DSR1			SCK1	CLK	SCLK	SCLK	PIN6	
P2.8	TXD1	DI		MISO1	SO	SO		PIN2	
P2.9	RXD1	RO		MOSI1	SI	SI	MOSI1	PIN1	

XT-NANO-SXL

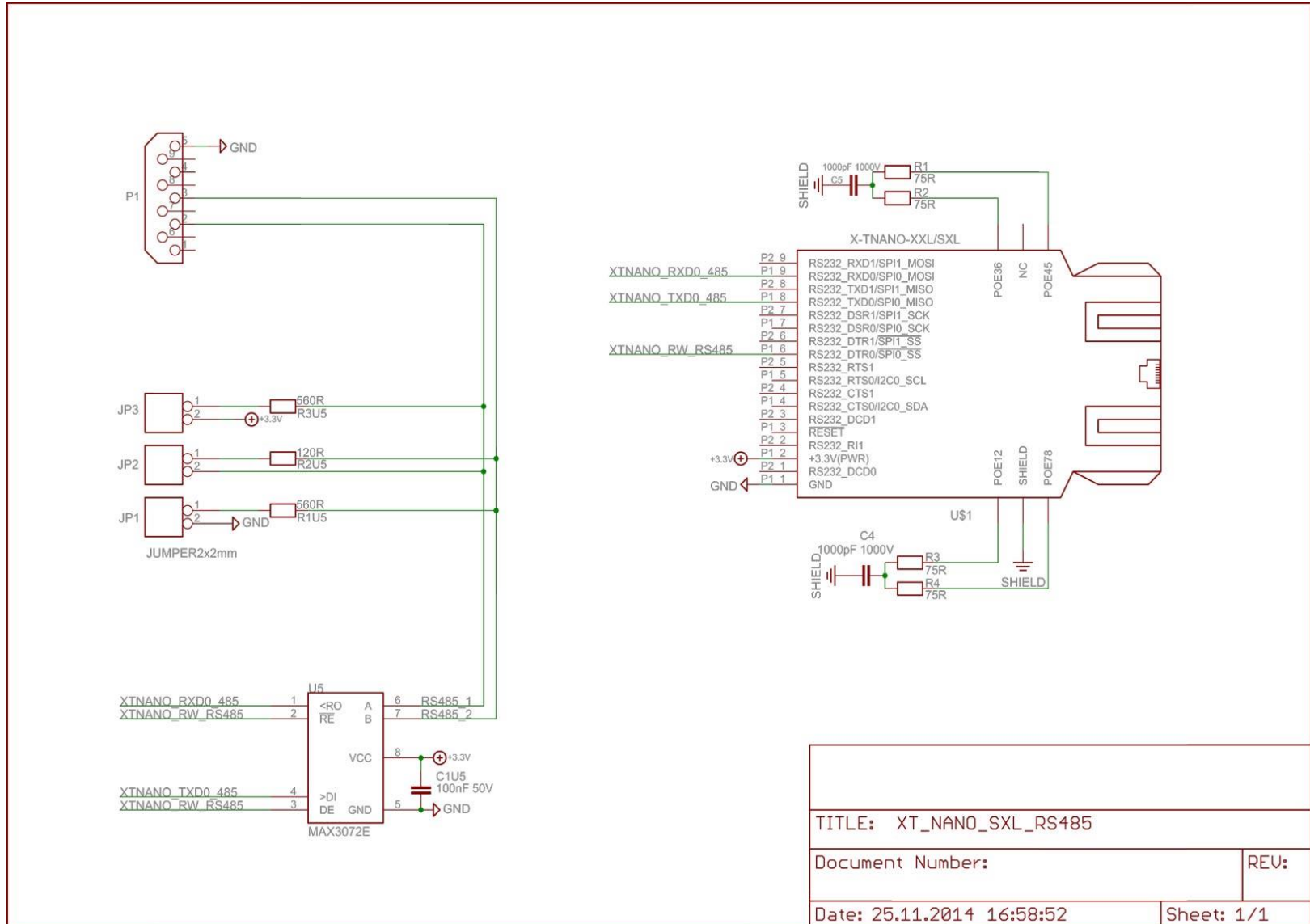
Schematic RS232



TITLE: XT_NANO_SXL_RS232	
Document Number:	REV:
Date: 25.11.2014 16:20:27	Sheet: 1/1

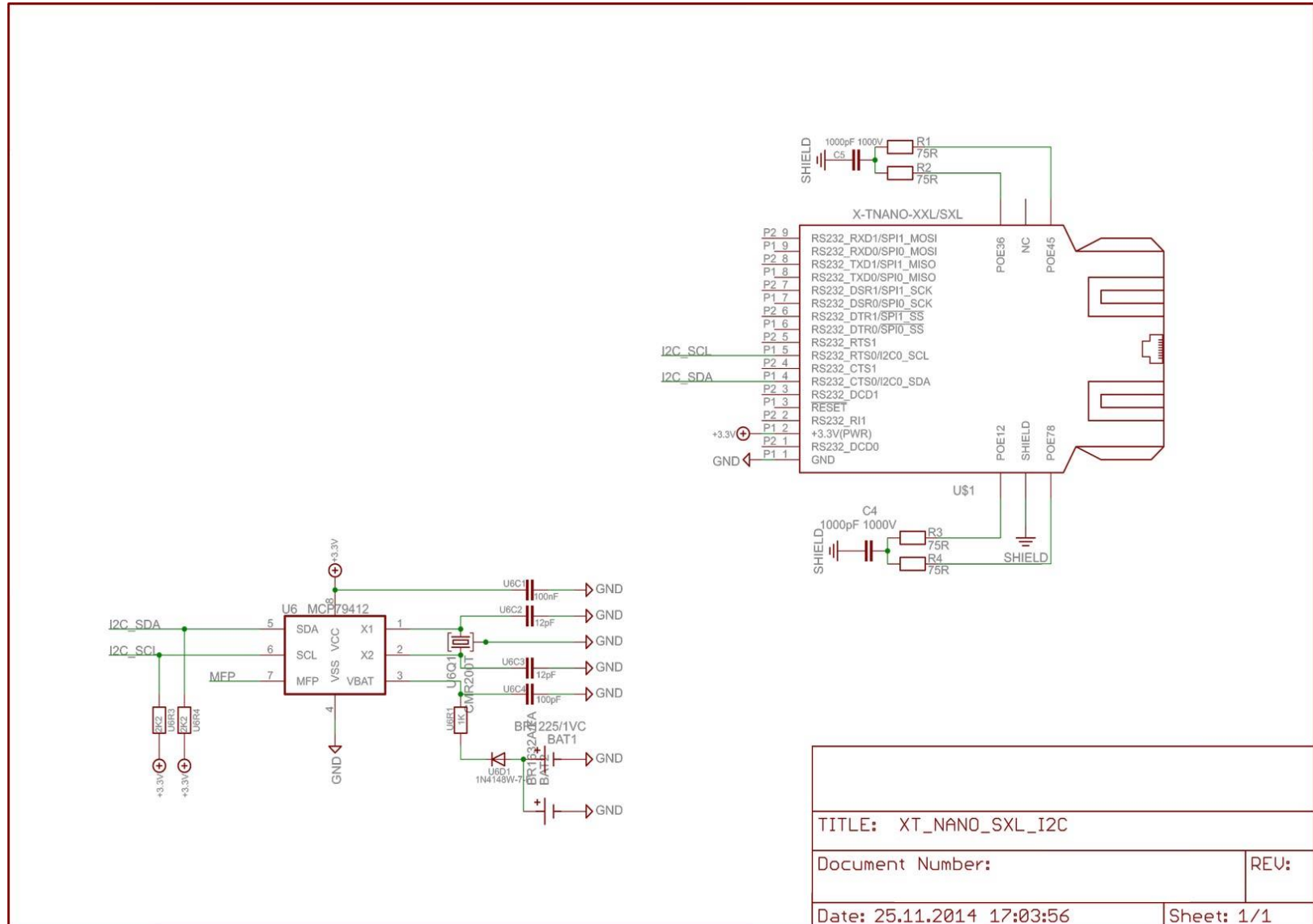
XT-NANO-SXL

Schematic RS485



XT-NANO-SXL

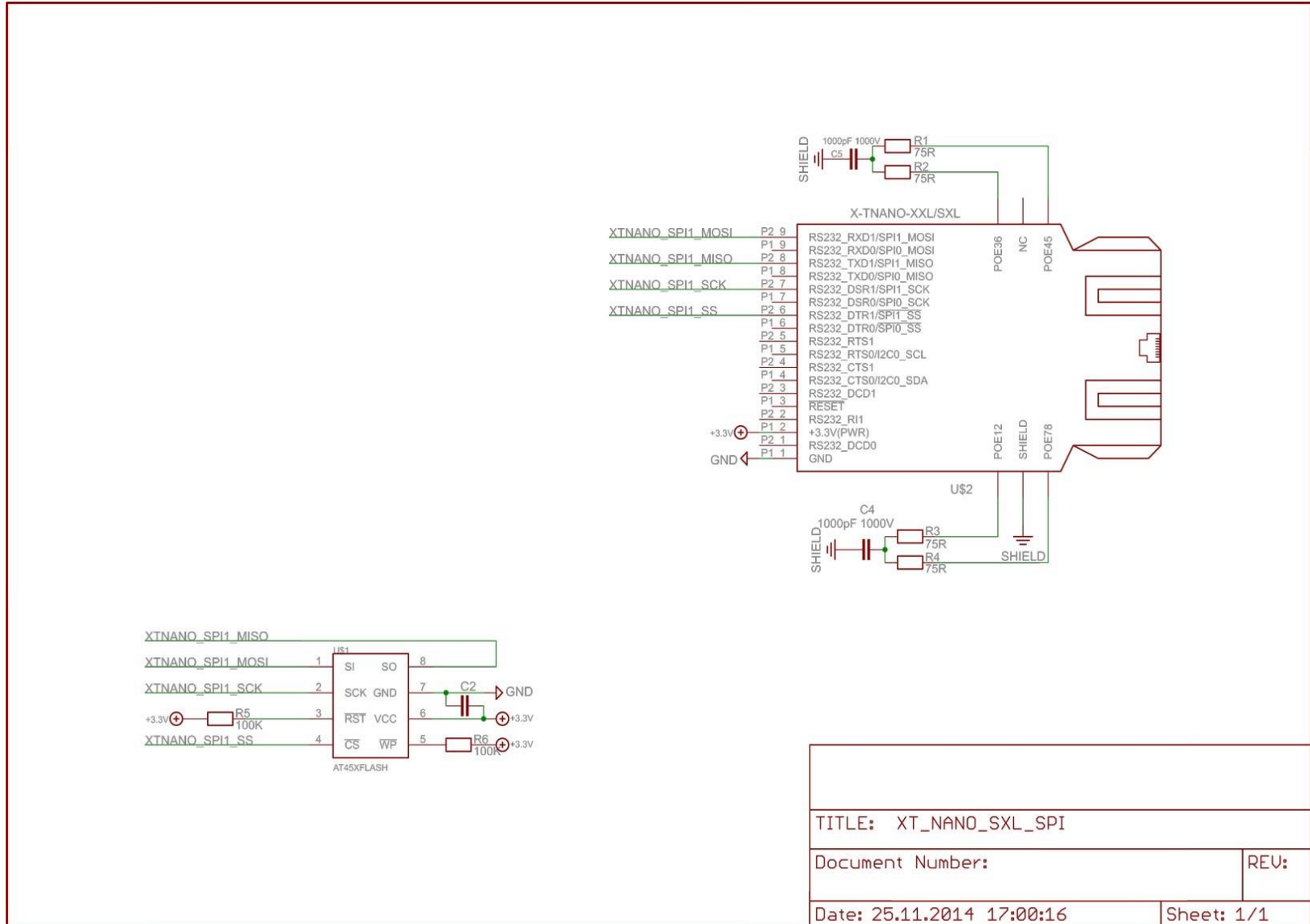
Schematic I2C



TITLE: XT_NANO_SXL_I2C	
Document Number:	REV:
Date: 25.11.2014 17:03:56	Sheet: 1/1

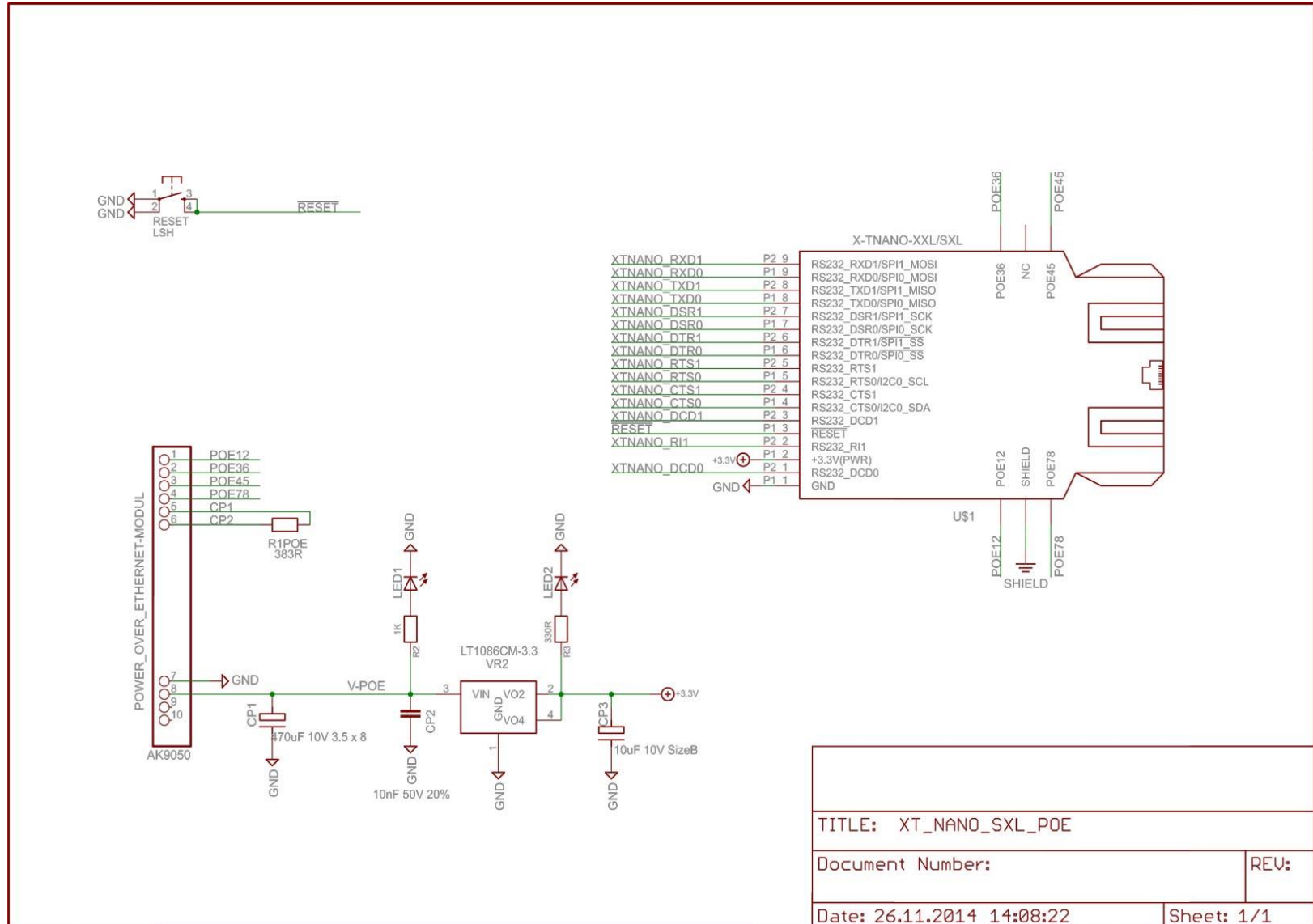
XT-NANO-SXL

Schematic SPI



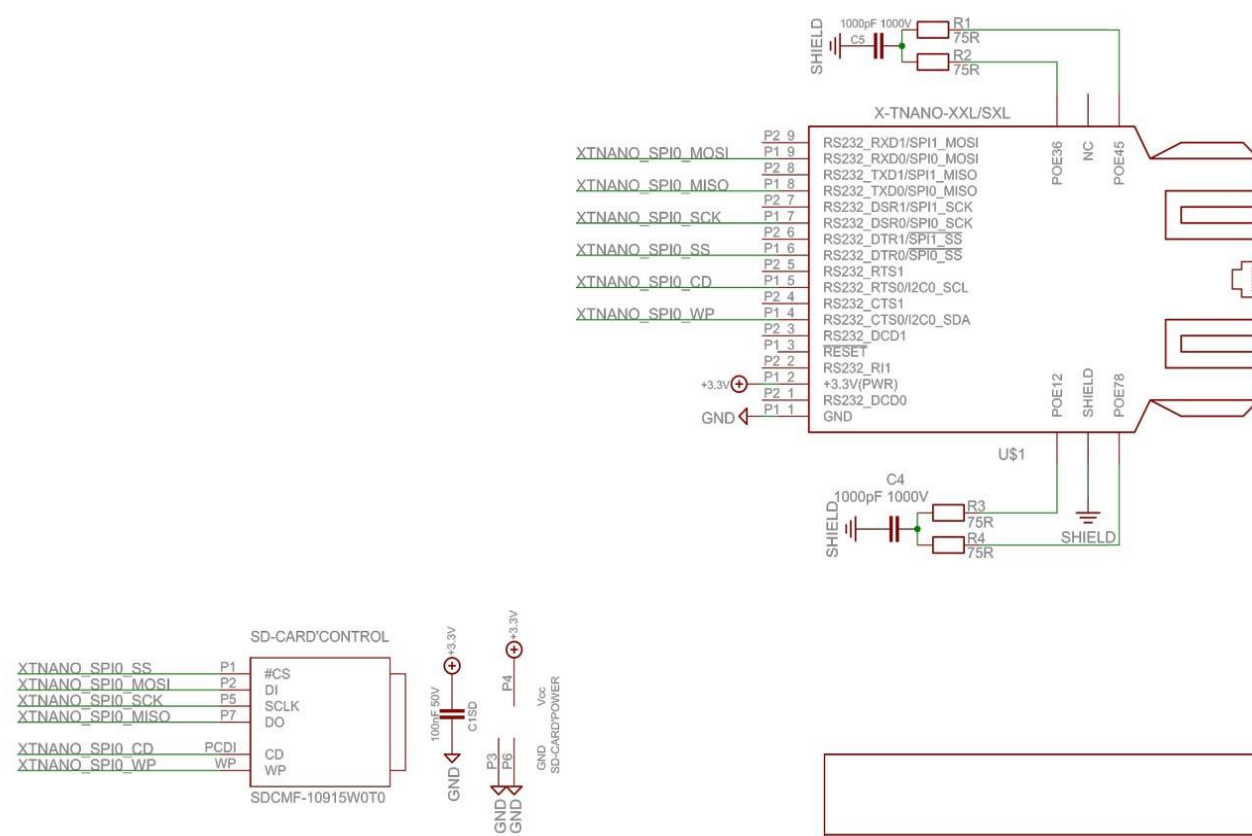
XT-NANO-SXL

Schematic POE



XT-NANO-SXL

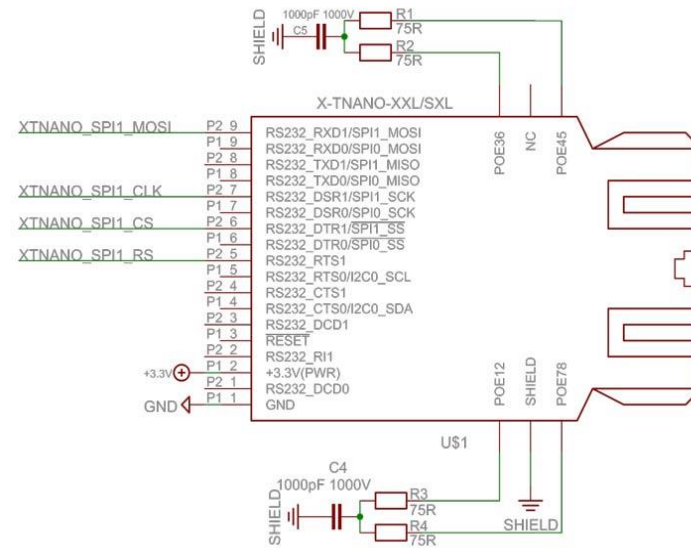
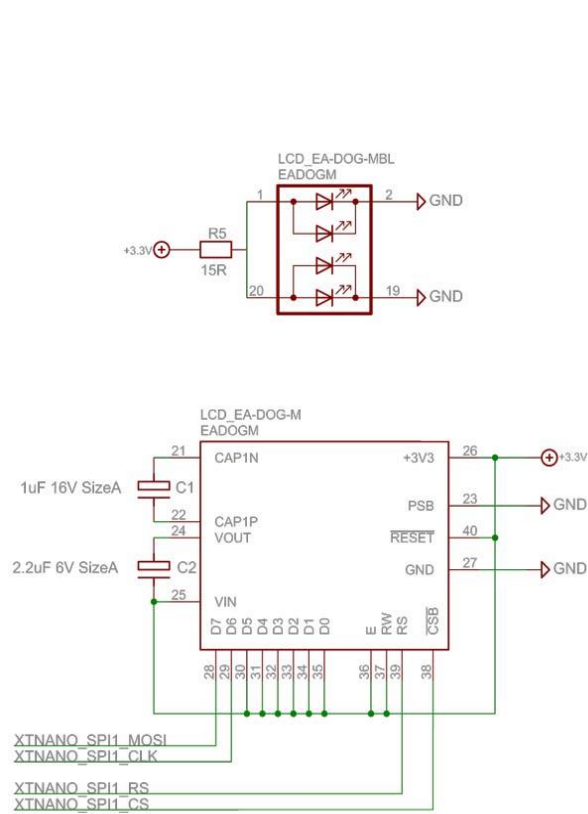
Schematic SD-CARD



TITLE: XT_NANO_SXL_SDCARD	
Document Number:	REV:
Date: 25.11.2014 17:15:33	Sheet: 1/1

XT-NANO-SXL

Schematic LCD



TITLE: XT_NANO_SXL_LCD

Document Number:

REV:

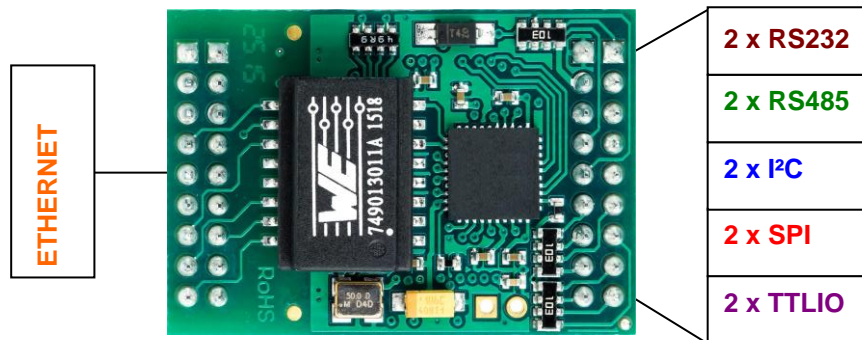
Date: 25.11.2014 17:18:15

Sheet: 1/1

XT-PICO-SXL

Technische Daten

Top view

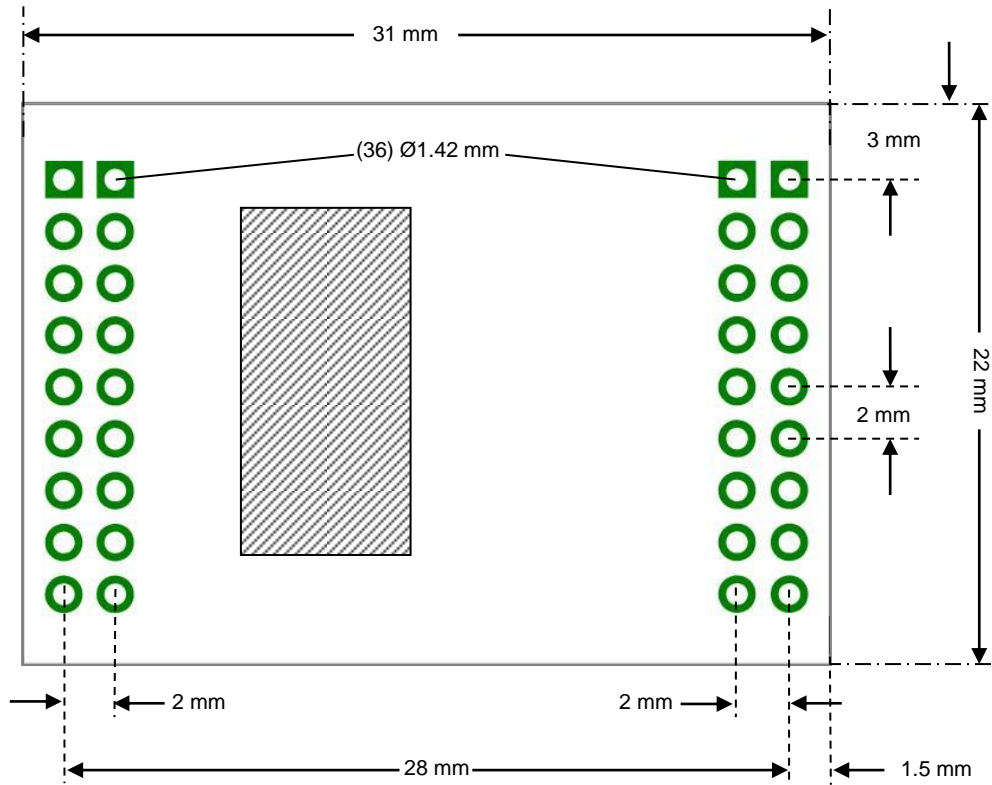


- **Temperaturbereich:**
-40°C .. + 85°C
 - **Standards**
CE / WEEE / RoHS
EN 55022 Class B
EN 55024 Class A
 - **Stromversorgung:**
3.3 Volt +- 5%
170 mA
 - **Maße:**
22 x 31 mm
 - **Gewicht:**
4 Gramm
 - **Ethernet (MDIX)**
10 Half Duplex
10 Full Duplex
100 Half Duplex
100 Full Duplex
Autosensing
 - **Schnittstellen – Eigenschaften**
 - Alle Daten-Pins 3.3Volt TTL, 10K Pullup
 - Alle Daten-Schnittstellen frei wählbar
- 2 x RS232/RS485**
Baudrate : bis 2.5 Mbaud
DataBits : 7, 8
Parity : Odd, Even, None
Mark, Space
Signale : TXD, RXD, RTS, CTS,
DSR, DTR, DCD
RS485 : Read Write
- 2 x I²C**
Modus : Master
DataBits : 8
Datarate : 100KHz bis 2.5 MHz
Signale : SDA, SCL
- 2 x SPI**
Modus : Master/Slave
DataBits : 8
Datarate : bis 25 MBit (Master)
Bis 2.5 MBit (Slave)
Signale : MISO, MOSI, SCK, SS
SD-CARD : Card Detect, Card Lock
- 2 x TTL-IO**
Modus : digital Input/Output
Signale : 7/8 Pin

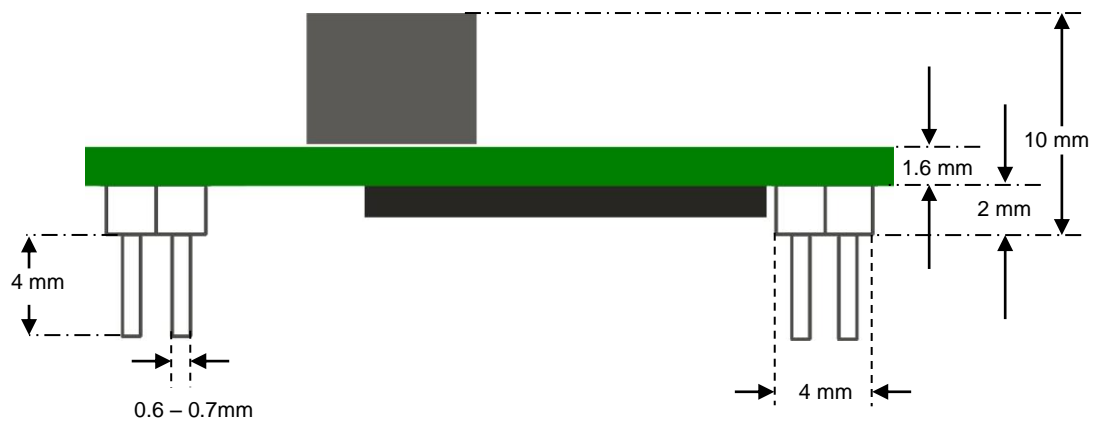
XT-PICO-SXL

Maße

Top view



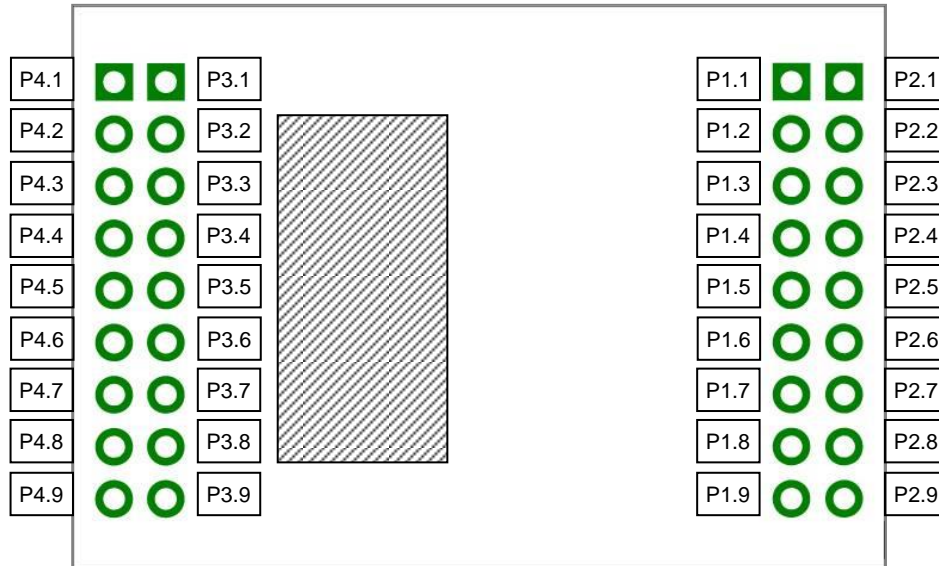
Side view



XT-PICO-SXL

PIN - Beschreibung

Top view



Absolute Maximum Ratings

Umgebungstemperatur unter Vorspannung	-40°C to +85°C
Lagertemperatur.....	-65°C to +150°C
Spannung auf VDD	-0.3V to +4.0V
Spannung an jedem 3,3 V-Pin	-0.3V to (VDD + 0.3V)
Spannung an jedem 5V toleranten Pin	-0.3V to +5.5V

XT-PICO-SXL

PIN – Beschreibung

PORT1:

PIN	Power	BUS	RS232	RS485	I2C	SPI	TTL-IO	alternate	Pullup	Type	VDD max.
P1.1	GND									PWR	0
P1.2	VDD									PWR	+3.3Volt+-5%
P1.3	RESET								10K	I	+5V tolerant
P1.4		1	CTS0		SDA0		PIN4_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.5		1	RTS0		SCL0		PIN3_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.6		1	DTR0	R/W0		SS0	PIN5_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.7		1	DSR0			SCK0	PIN6_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.8		1	TXD0	TXD0		MISO0	PIN2_0		10K	I/O	+3.3Volt
P1.9		1	RXD0	RXD0		MOSI0	PIN1_0		10K	I/O	+3.3Volt

PORT2:

PIN	Power	BUS	RS232	RS485	I2C	SPI	TTL-IO	alternate	Pullup	Type	VDD max.
P2.1		1	DCD0				PIN7_0		10K	I/O	+5V tolerant
P2.2		2	RI1				PIN8_1		10K	I/O	+3.3Volt
P2.3		2	DCD1				PIN7_1	Factory	10K	I/O	+5V tolerant
P2.4		2	CTS1		SDA1		PIN4_1		10K	I/O	+5V tolerant
P2.5		2	RTS1		SCL1		PIN3_1		10K	I/O	+5V tolerant
P2.6		2	DTR1	R/W1		SS1	PIN5_1		10K	I/O	+3.3Volt
P2.7		2	DSR1			SCK1	PIN6_1		10K	I/O	+3.3Volt
P2.8		2	TXD1	TXD1		MISO1	PIN2_1		10K	I/O	+3.3Volt
P2.9		2	RXD1	RXD1		MOSI1	PIN1_1		10K	I/O	+3.3Volt

PORT3:

PIN	Ethernet	Type	Beschreibung
P3.1	LED_Link\	O	To LED's of the RJ45. No resistor necessary
P3.2	LED_ACT\	O	To LED's of the RJ45. No resistor necessary
P3.3	+3.3V	O	for LED's of the RJ45
P3.4	POE78	O	Connected to Pin7 and Pin8 of the RJ45
P3.5	POE45	O	Connected to Pin4 and Pin5 of the RJ45
P3.6	POE36	O	Connected to (RXCT) of the transformer
P3.7	POE12	O	Connected to (TXCT) of the transformer
P3.8	NC		
P3.9	NC		

PORT4:

PIN	RJ45	Type	Beschreibung
P4.1	NC		
P4.2	RJ45_8	I	direct from RJ45 Pin8
P4.3	RJ45_7	I	direct from RJ45 Pin7
P4.4	RJ45_6	I	direct from RJ45 Pin6
P4.5	RJ45_5	I	direct from RJ45 Pin5
P4.6	RJ45_4	I	direct from RJ45 Pin4
P4.7	RJ45_3	I	direct from RJ45 Pin3
P4.8	RJ45_2	I	direct from RJ45 Pin2
P4.9	RJ45_1	I	direct from RJ45 Pin1

 = ActivLow

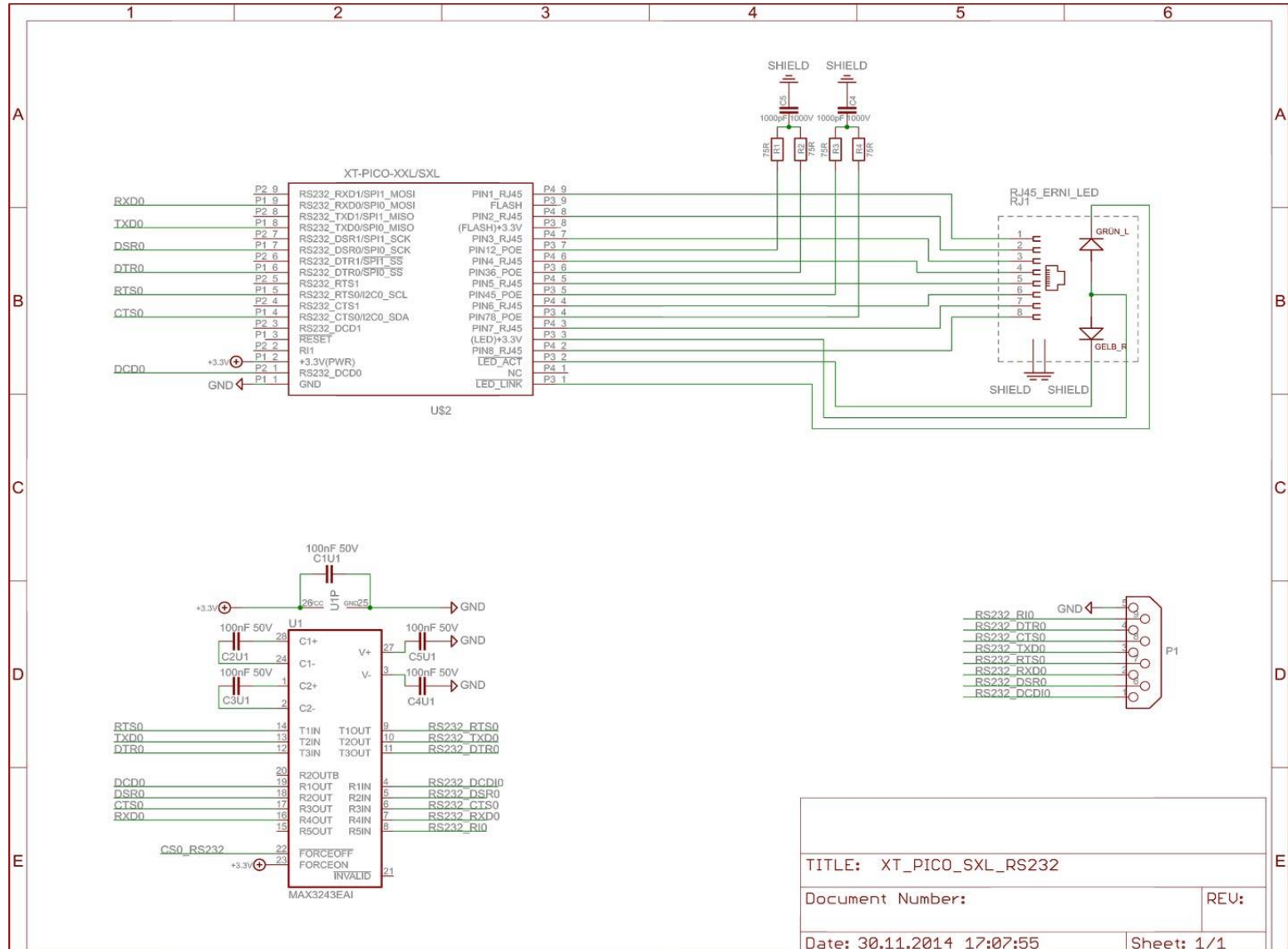
XT-PICO-SXL

Anschlussplan

PIN	RS232	RS485 MAX3072	I2C	SPI	SD-CARD	DataFlash AT45xxx	LCD EADOGM	TTLIO	BUS
P1.4	CTS0		SDA0		WP			PIN4	B U S 1
P1.5	RTS0		SCL0		CD		RS	PIN3	
P1.6	DTR0	RE/DE		SS0\	CS\	CS\	CS\	PIN5	
P1.7	DSR0			SCK0	SCLK	SCLK	SCLK	PIN6	
P1.8	TXD0	DI		MISO0	SO	SO		PIN2	
P1.9	RXD0	RO		MOSI0	SI	SI	MOSI	PIN1	
P2.1	DCD0							PIN7	
P2.2	RI1							PIN8	B U S 2
P2.3	DCD1							PIN7	
P2.4	CTS1		SDA1		WP			PIN4	
P2.5	RTS1		SCL1		CD		RS	PIN3	
P2.6	DTR1	RE/DE		SS1\	CS\	CS\	CS\	PIN5	
P2.7	DSR1			SCK1	CLK	SCLK	SCLK	PIN6	
P2.8	TXD1	DI		MISO1	SO	SO		PIN2	
P2.9	RXD1	RO		MOSI1	SI	SI	MOSI1	PIN1	

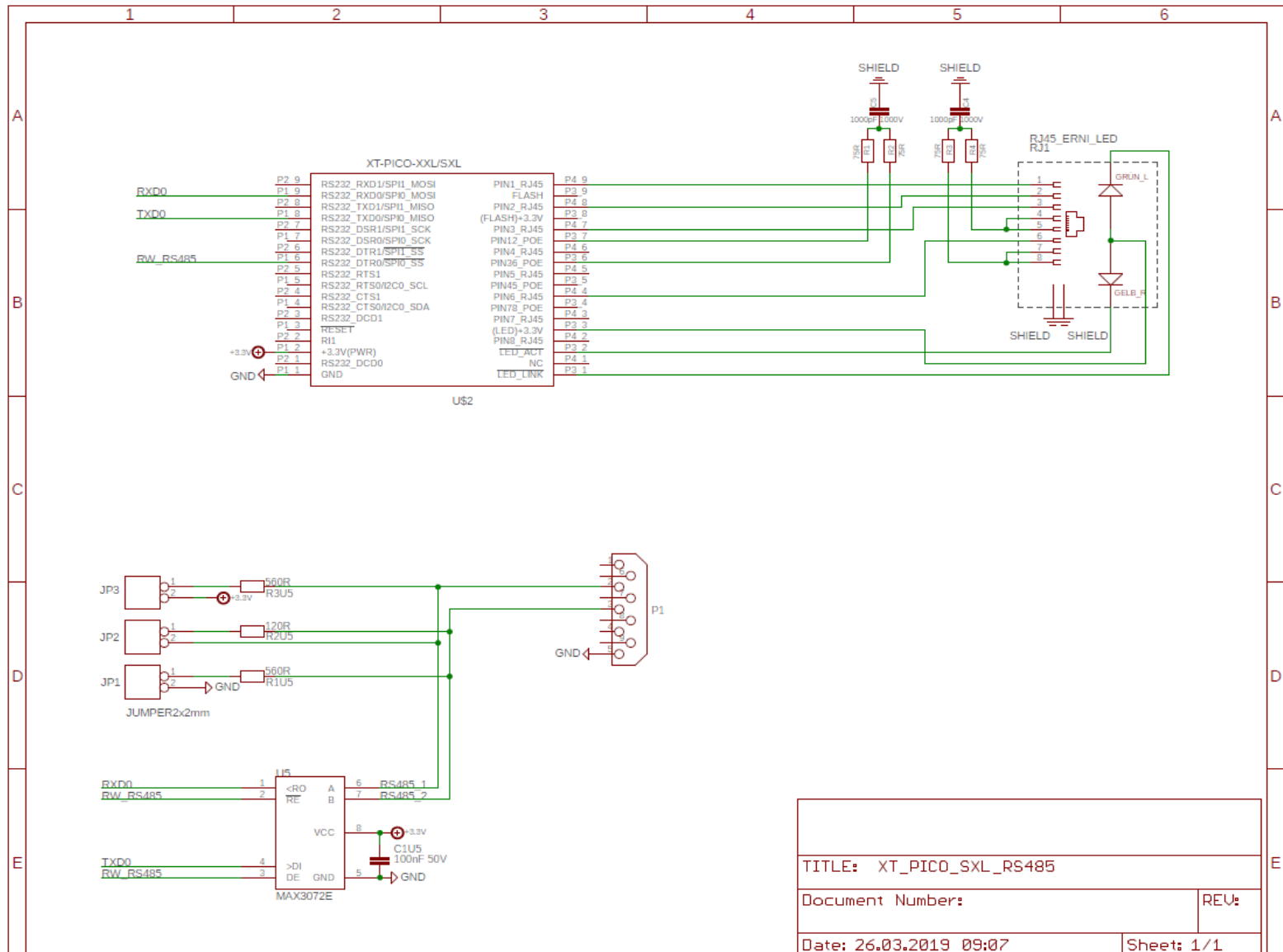
XT-PICO-SXL

Schematic RS232



XT-PICO-SXL

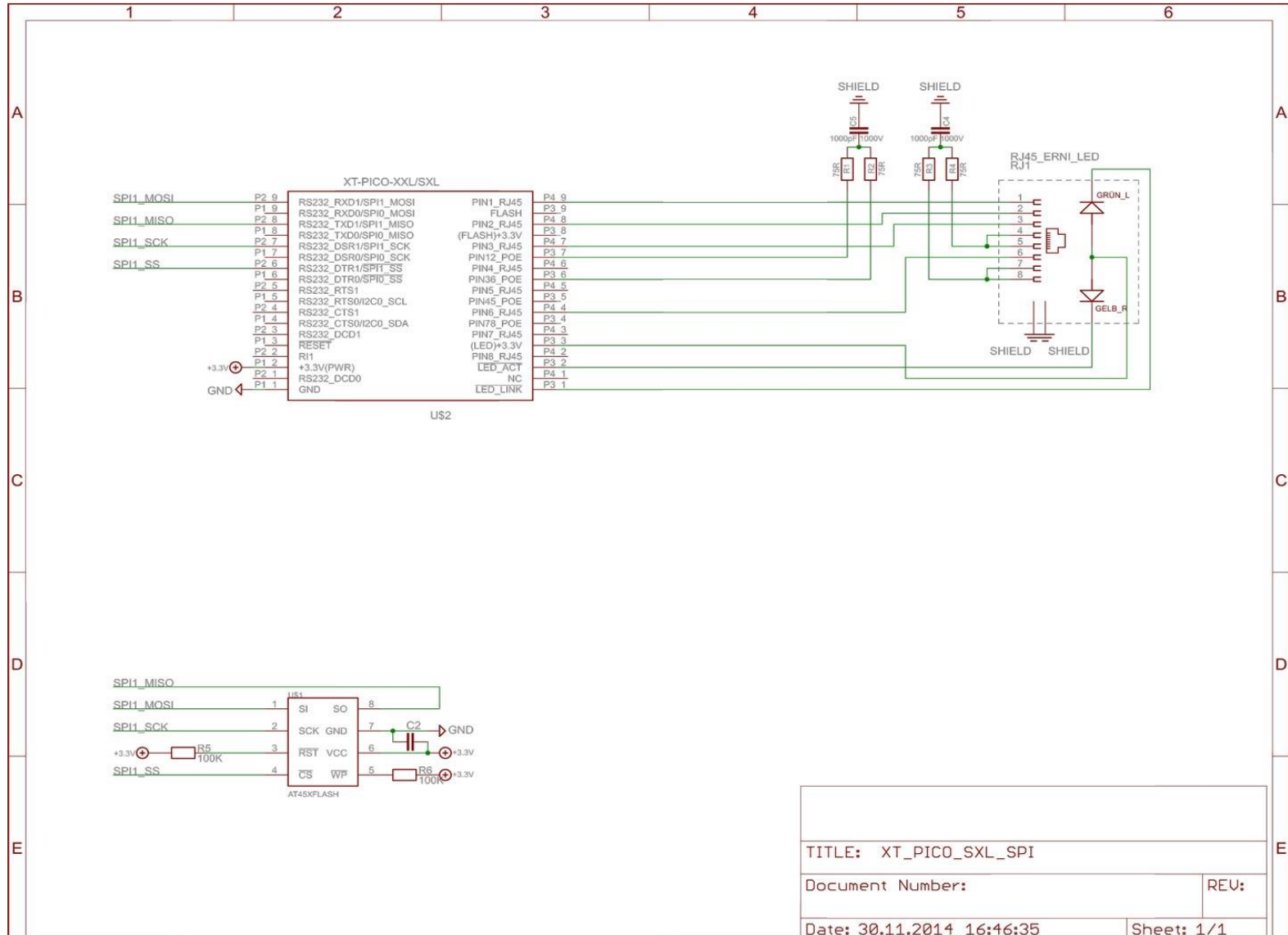
Schematic RS485



TITLE: XT_PICO_SXL_RS485	
Document Number:	REV:
Date: 26.03.2019 09:07	Sheet: 1/1

XT-PICO-SXL

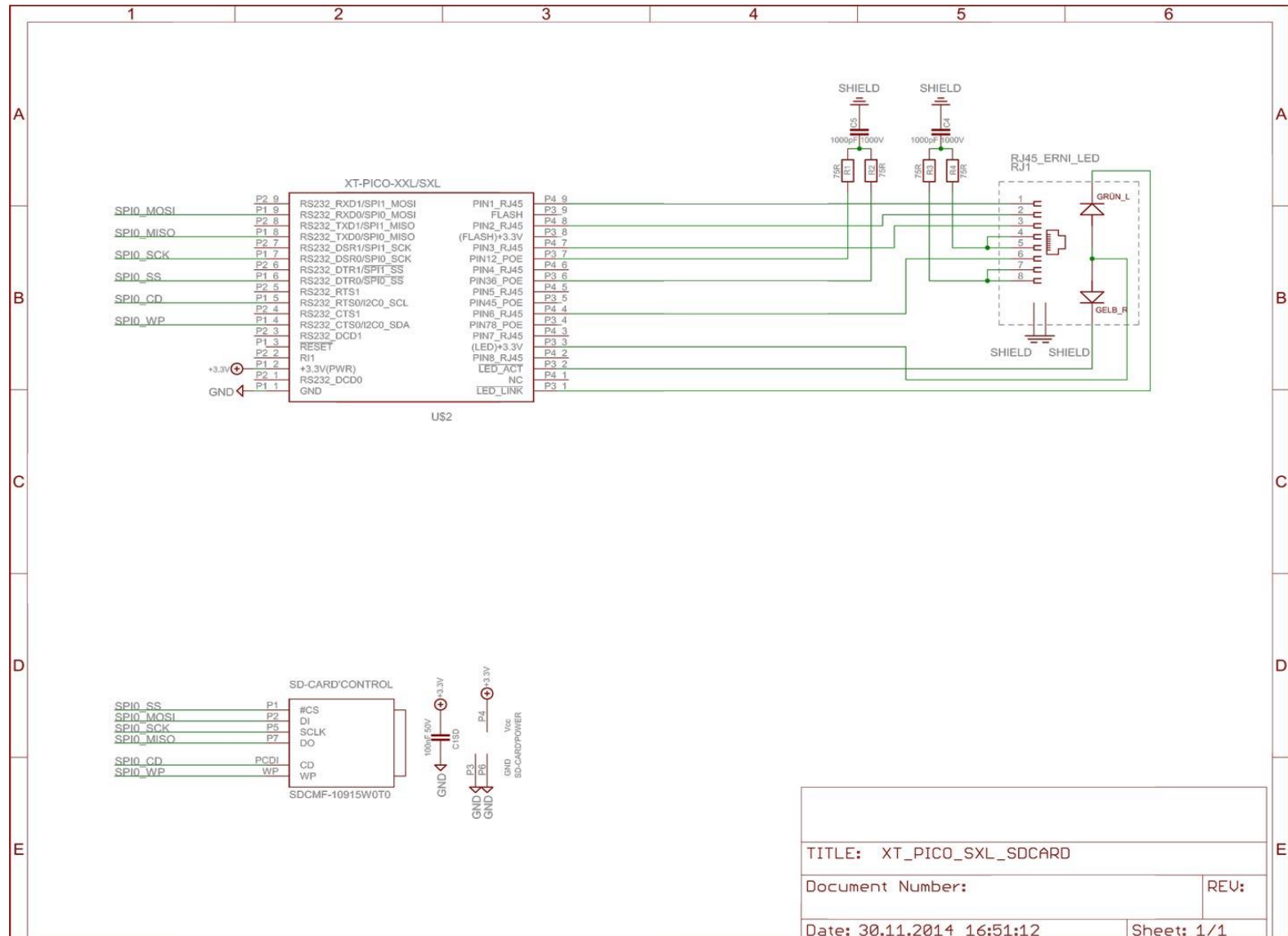
Schematic SPI



TITLE: XT_PICO_SXL_SPI	
Document Number:	REV:
Date: 30.11.2014 16:46:35	Sheet: 1/1

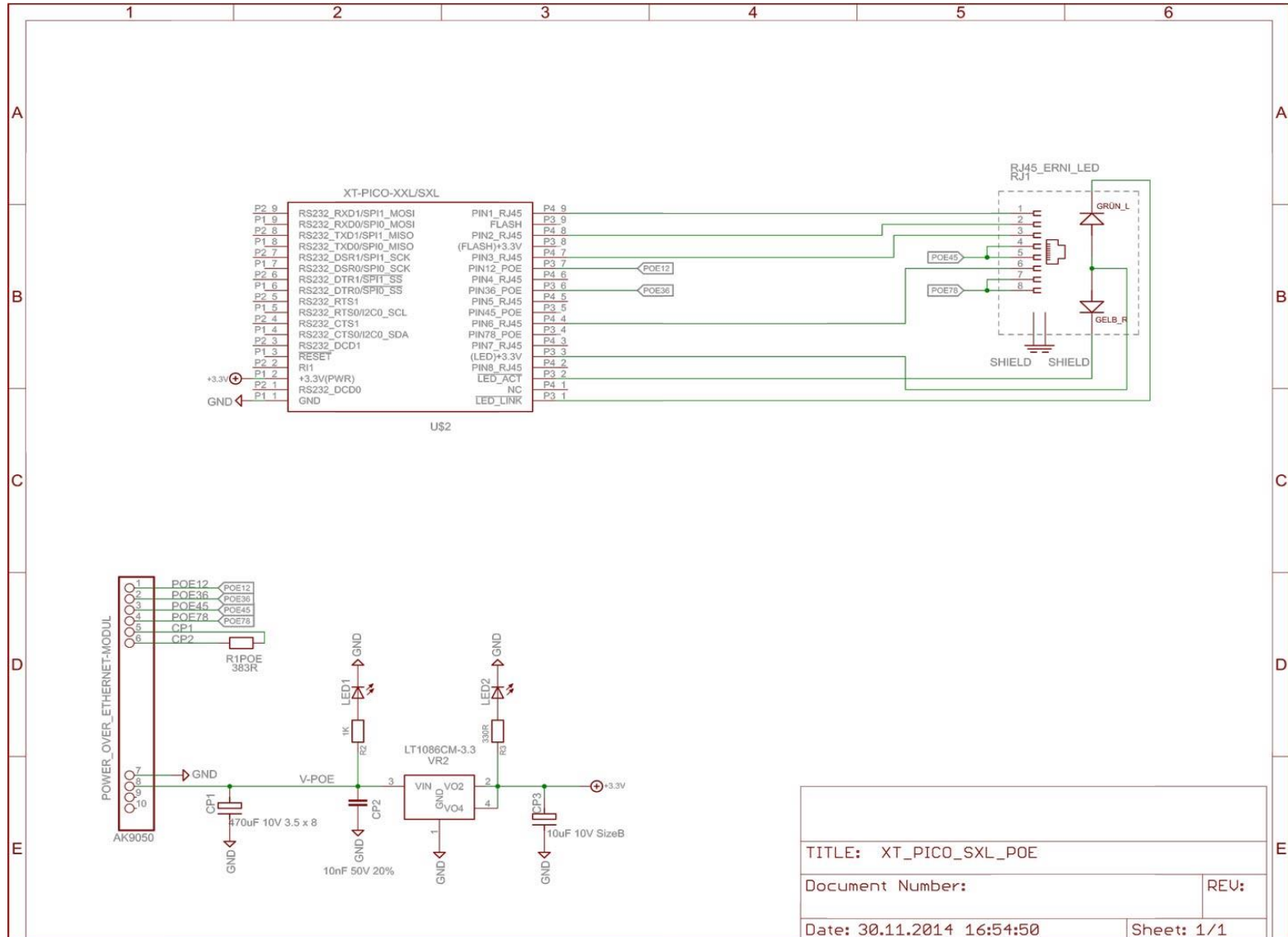
XT-PICO-SXL

Schematic SD-CARD



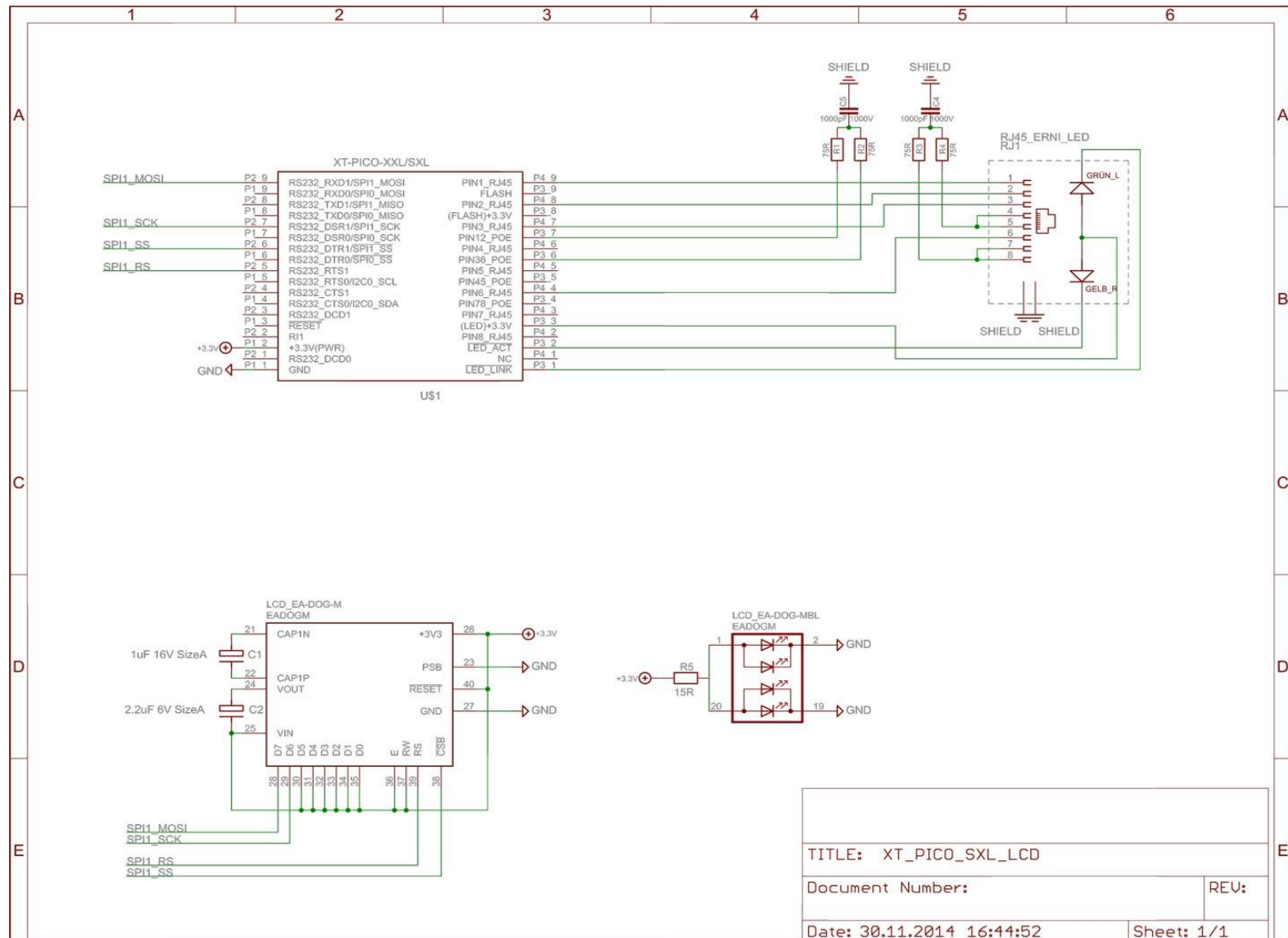
XT-PICO-SXL

Schematic POE



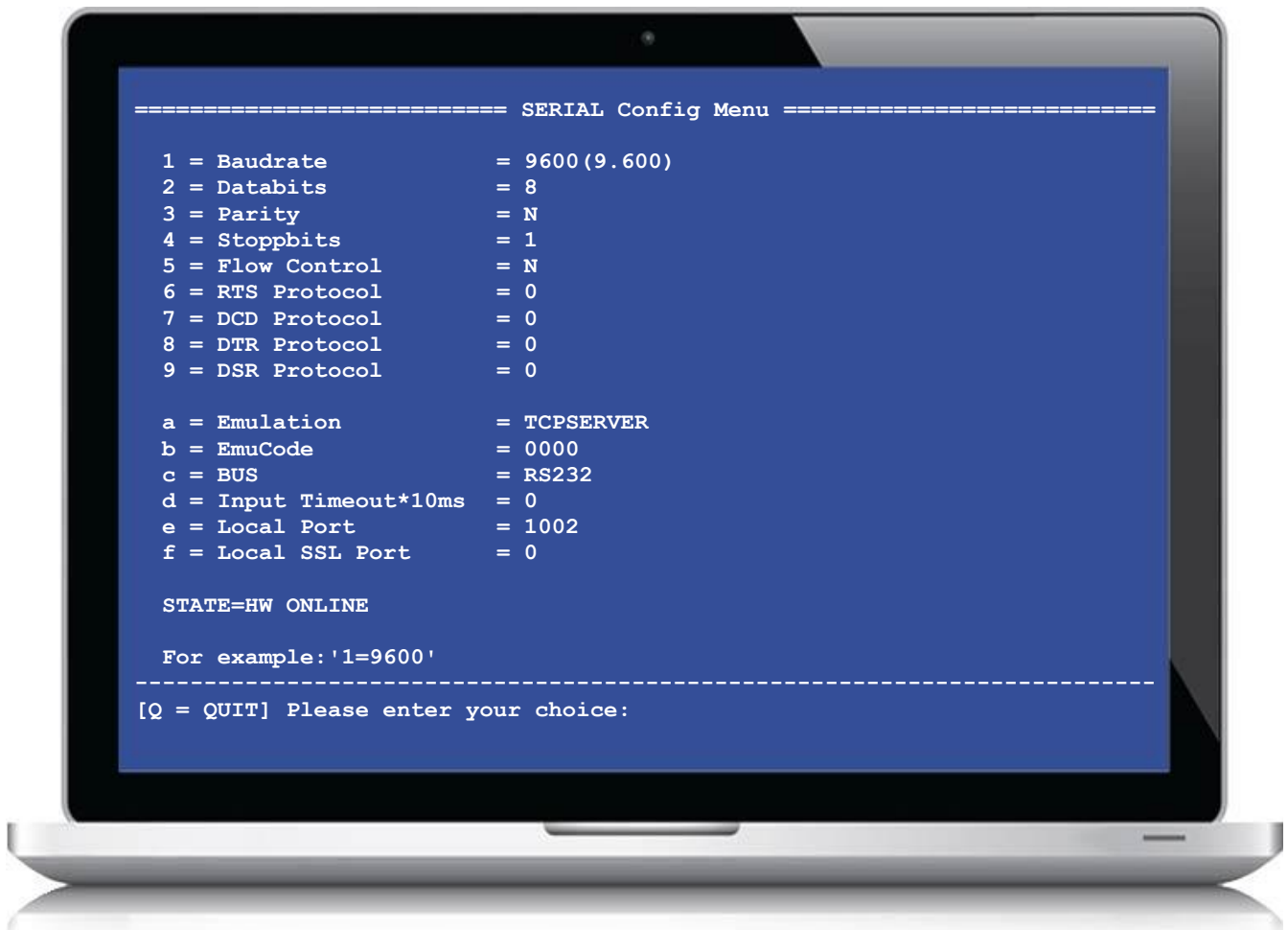
XT-PICO-SXL

Schematic LCD



RS232

RS232 Konfiguration



- 1 = Baudrate:** Tragen Sie hier die Baudrate Ihres Endgerätes ein.
Die Baudrate kann bis 2.5 MBit variabel eingestellt werden.
- 2 = Databits:** Tragen Sie hier die Anzahl Ihrer Databits ein.
8
7
- 3 = Parity:** Parität
N=NONE
O=ODD
E=EVEN
M=MARK
S=SPACE
- 4 = Stoppbits:** Anzahl der Stoppbits,
1
2
- 5 = Flow Control** Schaltet Flusskontrolle ein oder aus.
N = Keine
H = Hardware = RST/CTS
S = Software = XON/XOFF

RS232

RS232 Konfiguration

6 = RTS Protocol	Steuerung der RTS-Leitung (Ausgang) 0 = RTS Always ON 1 = RTS Follows CTS 2 = RTS Follows DSR 3 = RTS Indicates Connection TTL = LOW 4 = RTS Indicates Connection TTL = HIGH 5 = RTS Always OFF
7 = DCD Protocol	Steuerung der DCD-Leitung (Ausgang) 0 = DCD (Eingang) ohne Funktion 10 = DCD (Ausgang) Always ON 11 = DCD (Ausgang) Indicates Connection TTL = LOW 12 = DCD (Ausgang) Follows DSR 13 = DCD (Ausgang) Indicates Connection TTL = HIGH 15 = DCD (Ausgang) Always OFF
8 = DTR Protocol	Steuerung der DTR-Leitung (Ausgang) 0 = DTR Always ON 1 = DTR Indicate Connection TTL = LOW 2 = DTR Follows DSR 3 = DTR Indicate Connection TTL = HIGH 5 = DTR Always OFF
9 = DSR Protocol	Steuerung der DSR-Leitung (Eingang) 0 = DSR No Control 1 = DSR Control Incoming 2 = DSR Clear Connection 3 = DSR Control Incoming und DSR Clear Connection
a = Emulation	Folgende Emulationen können verwendet werden: TCPSERVER = immer aktiv MODEM = Modem Emulation EMAIL = E-Mail Emulation TCPCLIENT = UDPCLIENT = UDPSERVER =
b = Emucode	Unter diesem Menüpunkt können Sie kundenspezifische Funktionen freischalten.
c = BUS	RS232
d = Input Timeout	Legt fest, wie lange der Device-Server warten soll, bis die z.B. von der seriellen Schnittstelle empfangenen Daten versendet werden. Dieser Wert ist wichtig, falls die Pakete nicht komplett beim Ziel ankommen, da die Daten vom Device-Server schneller ins Netzwerk versendet werden als vom Endgerät empfangen wurden. Wenn Sie z.B. 2 eintragen, dann wartet die Schnittstelle 20 ms nachdem das letzte Byte auf der seriellen Schnittstelle empfangen wurde, und versendet erst dann die Daten in einem Paket.
e = Local Port	Hier können Sie den TCP/IP oder UDP Port definieren, der für die jeweilige serielle Schnittstelle zugelassen ist.
f = Local SSL Port	Hat die gleiche Funktion wie der Local Port, nur dass dieser für die verschlüsselte SSL Kommunikation genutzt wird

Hinweis:

Alle weiteren Menüs sind im Haupthandbuch der AK-XXL/SXL-Produkte beschrieben.

RS232

RS232 DataControl

Spezial Ports

11011: Über diesen Port ist es möglich alle Signale, Baudraten, Datenbits und die Flusskontrolle der seriellen **Schnittstelle 1** über Ihre Software zu steuern. Für diesen Port gibt es eine genaue zusätzliche Beschreibung.

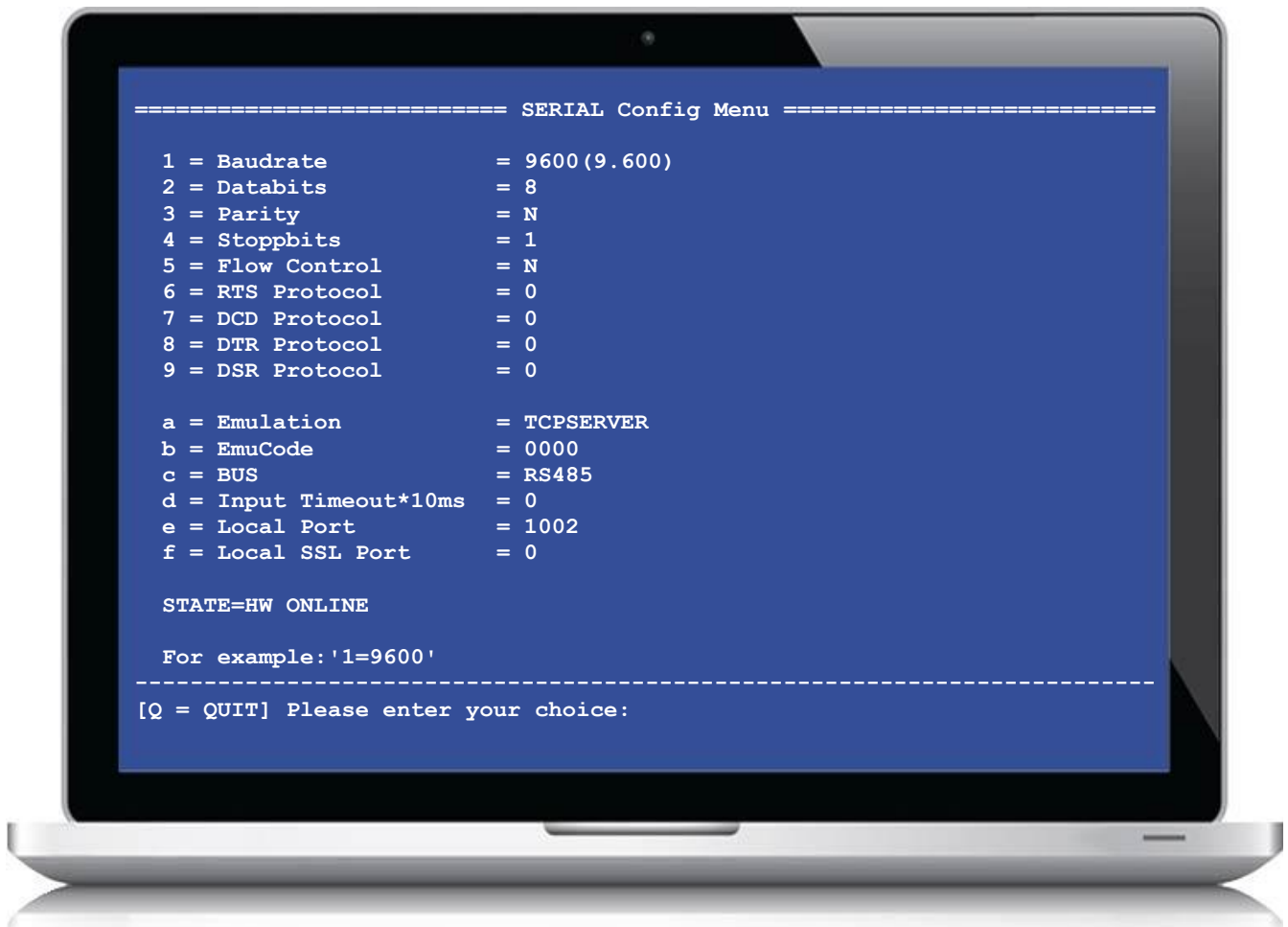
22022: Über diesen Port ist es möglich alle Signale, Baudraten, Datenbits und die Flusskontrolle der seriellen **Schnittstelle 2** über Ihre Software zu steuern. Für diesen Port gibt es eine genaue zusätzliche Beschreibung.

Hinweis:

Die genaue Beschreibung sowie Programmieranweisung kann bei AK-NORD angefordert werden.

RS485

RS485 Konfiguration



- 1 = Baudrate:** Tragen Sie hier die Baudrate Ihres Endgerätes ein.
Die Baudrate kann bis **2.5 MBit** variabel eingestellt werden.
- 2 = Databits:** Tragen Sie hier die Anzahl Ihrer Databits ein.
8
7
- 3 = Parity:** Parität
N = **NONE**
O = ODD
E = EVEN
M = MARK
S = SPACE
- 4 = Stoppbits:** Anzahl der Stoppbits,
1
2
- 5 = Flow Control** Schaltet Flusskontrolle ein oder aus.
N = Keine
H = Hardware = RST/CTS
S = Software = XON/XOFF
Bei einer 2-Draht-Übertragung keine Auswirkung.

RS485

RS485 Konfiguration

- 6 = RTS Protocol** Steuerung der RTS-Leitung (Ausgang)
0 = RTS Always ON
1 = RTS Follows CTS
2 = RTS Follows DSR
3 = RTS Indicates Connection TTL = LOW
4 = RTS Indicates Connection TTL = HIGH
5 = RTS Always OFF
Bei einer 2-Draht-Übertragung keine Auswirkung.
- 7 = DCD Protocol** Steuerung der DCD-Leitung
0 = DCD (Eingang) ohne Funktion
10 = DCD (Ausgang) Always ON
11 = DCD (Ausgang) Indicates Connection TTL = LOW
12 = DCD (Ausgang) Follows DSR
13 = DCD (Ausgang) Indicates Connection TTL = HIGH
15 = DCD (Ausgang) Always OFF
Bei einer 2-Draht-Übertragung keine Auswirkung.
- 8 = DTR Protocol** keine Funktion
DTR wird als Steuerleitung für das RS485 ICs verwendet
- 9 = DSR Protocol** Steuerung der DSR-Leitung (Eingang)
0 = DSR No Control
1 = DSR Control Incoming
2 = DSR Clear Connection
3 = DSR Control Incoming und DSR Clear Connection
Bei einer 2-Draht-Übertragung keine Auswirkung.
- a = Emulation** Folgende Emulationen können verwendet werden:
TCPSERVER = immer aktiv
MODEM = Modem Emulation
EMAIL = E-Mail Emulation
TCPCLIENT =
UDPCLIENT =
UDPSERVER =
- b = Emucode** Unter diesem Menüpunkt können Sie kundenspezifische Funktionen freischalten.
- c = BUS** **RS485**
- d = Input Timeout** Legt fest, wie lange der Device-Server warten soll, bis die z.B. von der seriellen Schnittstelle empfangenen Daten versendet werden. Dieser Wert ist wichtig, falls die Pakete nicht komplett beim Ziel ankommen, da die Daten vom Device-Server schneller ins Netzwerk versendet werden als vom Endgerät empfangen wurden. Wenn Sie z.B. 2 eintragen, dann wartet die Schnittstelle 20 ms nachdem das letzte Byte auf der seriellen Schnittstelle empfangen wurde, und versendet erst dann die Daten in einem Paket.
- e = Local Port** Hier können Sie den TCP/IP oder UDP Port definieren, der für die jeweilige serielle Schnittstelle zugelassen ist.
- f = Local SSL Port** Hat die gleiche Funktion wie der Local Port, nur dass dieser für die verschlüsselte SSL Kommunikation genutzt wird

Hinweis:

Alle weiteren Menüs sind im Haupthandbuch der AK-SXL/XXL-Produkte beschrieben.

RS232

RS485 DataControl

Spezial Ports

11011: Über diesen Port ist es möglich, alle Signale, Baudraten, Datenbits und die Flusskontrolle der seriellen **Schnittstelle 1** über Ihre Software zu steuern. Für diesen Port gibt es eine genaue zusätzliche Beschreibung.

22022: Über diesen Port ist es möglich, alle Signale, Baudraten, Datenbits und die Flusskontrolle der seriellen **Schnittstelle 2** über Ihre Software zu steuern. Für diesen Port gibt es eine genaue zusätzliche Beschreibung.

Hinweis:

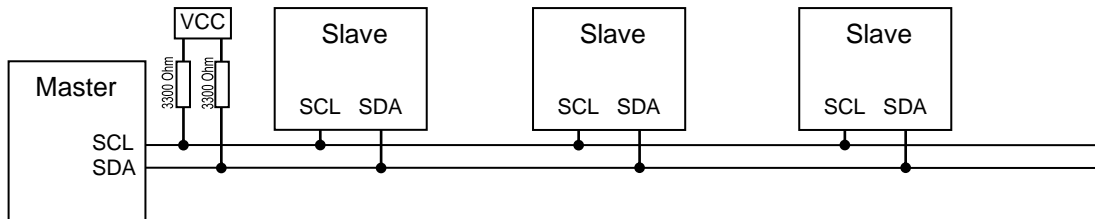
Die genaue Beschreibung sowie Programmieranweisung kann bei AK-NORD angefordert werden.

I2C

I2C Funktionsweise

Der I2C-BUS ist ein serieller 2-Draht Bus, zum unkomplizierten Verbinden mehrerer IC's. Die zwei erforderlichen Leitungen sind die "Taktleitung SCL (Serial Clock Line)" und die "Datenleitung SDA (Serial Data Line)". Eine bidirektionale Verbindung ist möglich. Es können an einem Bus mehrere "Slaves" von einem "Master" angesprochen werden.

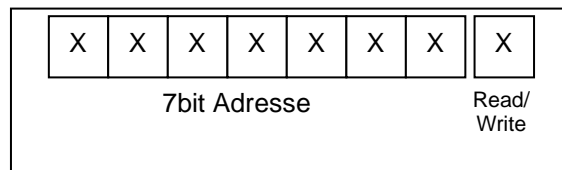
Anschluss:



Hinweis:

Die Größe, der in diesem Beispiel angegeben 3K3 Pullup – Widerstände, hängt von der Leitungslänge und den verwendeten I2C – Bausteinen ab. Prüfen Sie in jedem Fall mit einem Oszilloskop die Signale und passen Sie diese Widerstände gegebenenfalls an.

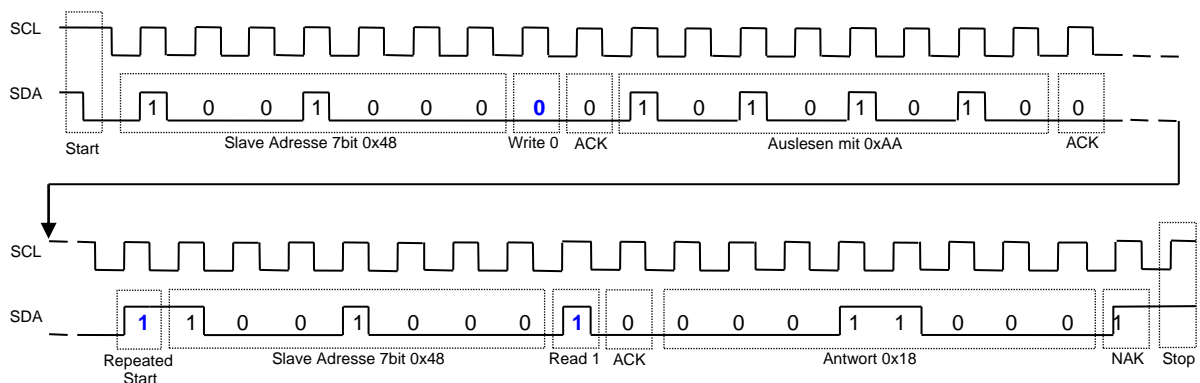
Adressierung:



Das erste Byte, welches der "Master" sendet, enthält die Adresse des "Slaves". Es handelt sich um eine 7bit Adresse. Das 8. Bit gibt an, ob der Master lesen oder schreiben möchte. Nach dem ersten Byte erfolgt die Datenübertragung.

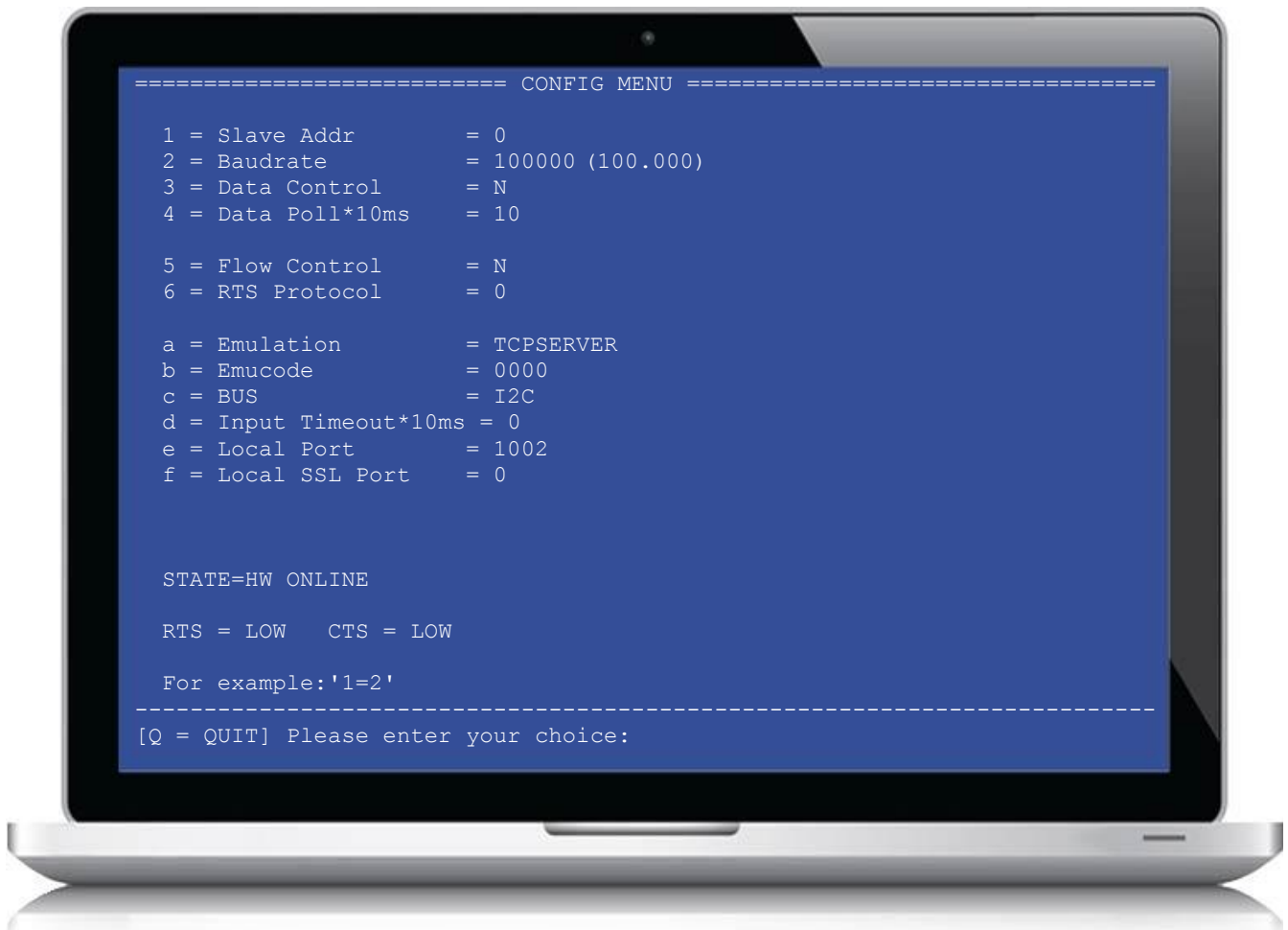
Beispiel: Abfrage eines Thermometers (DS1621) mit der Adresse 0x48.

Zuerst wird der Schreibbefehl übertragen (7Bit=Adresse und 1Bit(0)=Write). Danach folgt eine Bestätigung(ACK) des Thermometers. Mit dem Command-Byte 0xAA wird die aktuelle Temperatur des DS1621 abgefragt. Nach einem weiteren "ACK" wird ein „Repeated-Start“ eingeleitet und das Auslesen des Temperaturwertes über ein Lesebefehl (7Bit=Adresse und 1Bit=(1)Read) eingeleitet. Nach einem weiteren "ACK" folgt der Temperaturwert 0x18 welcher umgerechnet 24° Celsius ergibt. Wenn keine weiteren Bytes gesendet werden, wird ein "NAK" gesendet.



I2C

I2C Konfiguration



- | | |
|---------------------------|--|
| 1 = Slave Addr | Adresse des Slaves. Mögliche Werte 0-127 |
| 2 = Baudrate | Taktrate auf dem I2C-Bus.
Die Taktrate kann bis 2.5 MBit variabel eingestellt werden. |
| 3 = Data Control | N = Keine Datensteuerung (siehe DataControl)
D = Protokollmodus (siehe DataControl) |
| 4 = Data Poll*10ms | Nur wenn DataControl=N aktiv. Hier wird dann der Slave alle xxx ms geprüft, ob Daten vorhanden sind. |
| 5 = Flow Control | Keine Funktion |
| 6 = RTS Protocol | Keine Funktion |

I2C

I2C Konfiguration

- a = Emulation** Folgende Emulationen können z.B. verwendet werden:
TCPCLIENT
UDPCLIENT
UDPSERVER
TCPSERVER
Anwendungsbeispiele und nähere Erläuterungen zu den Emulationen finden Sie im Haupthandbuch der AK-XXL/SXL-Produkte.
- b = Emucode** für kundenspezifische Funktionen
- c = BUS** **I2C**
- e = Local Port** Hier können Sie den TCP/IP oder UDP Port definieren, der für die jeweilige serielle Schnittstelle zugelassen ist.
- f = Local SSL Port** Hat die gleiche Funktion wie der Local Port, nur das dieser für die verschlüsselte SSL Kommunikation genutzt wird

Hinweis:

Alle weiteren Menüs sind im Haupthandbuch der AK-XXL/SXL-Produkte beschrieben.

I2C

I2C DataControl

Normaler Modus:

Einstellungen:

1 = Slave Addr	=	0
2 = Baudrate	=	100000
3 = Data Control	=	N
4 = Data Poll*10ms	=	10
5 = Flow Control	=	N

In dieser Einstellung polt das XT-NANO – Modul alle **100ms** den I2C-Slave auf Adresse **0** und versucht von ihm Daten zu erhalten. In Abhängigkeit weiterer Einstellungen wie TCP-Client, Modem usw. werden diese Daten verarbeitet. Sobald eine Verbindung per TCP/IP besteht und Daten empfangen werden, wird versucht, die Daten an den I2C-Slave auf Adresse **0** zu senden.

I2C

I2C DataControl

Protokoll - Modus:

Einstellungen:

1 = Slave Addr = 0
2 = Baudrate = 400000
3 = Data Control = **P**
4 = Data Poll*10ms = 0
5 = Flow Control = N

In dieser Einstellung ist es möglich, den I2C-Slave direkt über TCP oder UDP mit entsprechenden Befehlen, wie WRITE und READ, anzusprechen. **Alle Daten müssen binär übertragen werden.**

```
WRITE:      0x02,0x00,0x0A,0x03,0x50,0x02,0x00,0x00,0x57,0x00,0x01,0xnn,0x03
            0x02          STX
            0x00, 0x0A      Len (10 Bytes) follows          immer 2 Byte
            0x03          function code (with all messages)
            0x50          Slave Address
            0x02          Count Internal Address
            0x00, 0x00      Internal Address 0x00, 0x00      Count (0-4
Byte)
            0x57          W = WRITE
            0x00, 0x01      write 1 byte                    immer 2 Byte
            0xnn          Byte to write
            0x03          ETX

READ:       0x02,0x00,0x09,0x03,0x50,0x02,0x00,0x00,0x52,0x00,0x02,0x03
            0x02          STX
            0x00, 0x09      Len (9 Bytes) follows          immer 2 Byte
            0x03          function code (with all messages)
            0x50          Slave Address
            0x02          Count Internal Address
            0x00, 0x00      Internal Address 0x00, 0x00      Count (0-4
Byte)
            0x52          R = READ
            0x00, 0x02      read 2 byte                    immer 2 Byte
            0x03          ETX
```

Antworten:

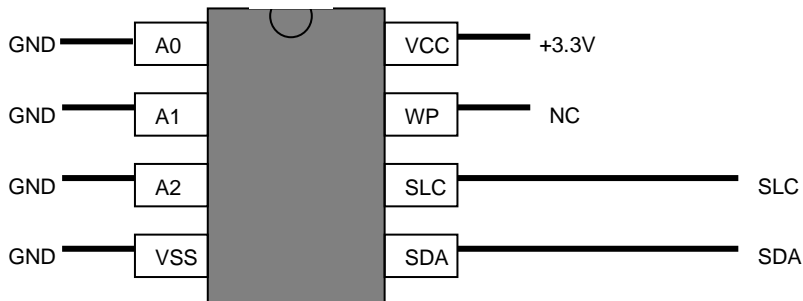
```
MSG:       no ACK/NAK (function code = 0x00)
            NAK only      (function code = 0x01)
            ACK only      (function code = 0x02)
            ACK and NAK   (function code = 0x03)
```

```
NAK        0x15,'S'      NAK STX
            0x15,'E'      NAK ETX
            0x15,'A'      NAK Slave Address
            0x15,'C'      NAK Command
            0x15,'L'      NAK Len
            0x15,'B'      NAK Buffer
            0x15,'R',     NAK Read and Data we could read
            0x15,'W', nn, nn NAK Write and nn, nn = Data we could write

ACK        0x06,'R'...    ACK Read and Data
            0x06,'W'      ACK Write
```

I2C

I2C Beispiel: EEPROM 24LC16



Einstellungen:

```
1 = Slave Addr      = 0
2 = Baudrate        = 400000
3 = Data Control    = P
4 = Data Poll*10ms = 10
5 = Flow Control    = N
```

Write "HALLO"

```
WRITE: 0x02, 0x00, 0x0D, 0x03, 0x50, 0x01, 0x00, 0x57, 0x00, 0x05, 0x48, 0x41, 0x4C,
        0x4C, 0x4F, 0x03
ANSWER: 0x06, 0x57
```

Read "HALLO"

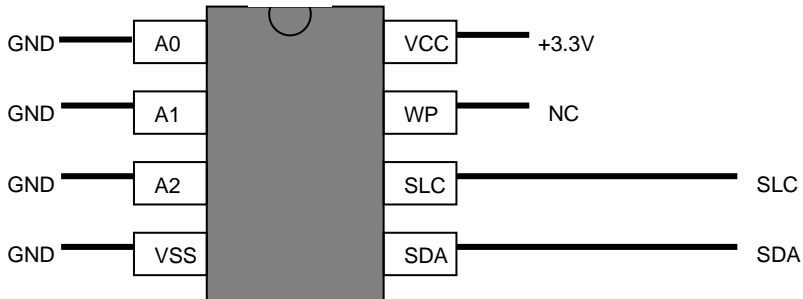
```
WRITE: 0x02, 0x00, 0x08, 0x03, 0x50, 0x01, 0x00, 0x52, 0x00, 0x05, 0x03
ANSWER: 0x06, 0x52, 0x48, 0x41, 0x4C, 0x4C, 0x4F
```

Hinweis:

Die in hexadezimaler Schreibweise dargestellten Zeichen, wie **0xnn**, müssen im Binärformat über das Netzwerk an die Schnittstelle übertragen werden.

I2C

I2C Beispiel: EEPROM AT24C16



Einstellungen:

```
1 = Slave Addr      = 0
2 = Baudrate        = 400000
3 = Data Control    = P
4 = Data Poll*10ms = 10
5 = Flow Control    = N
```

Write "HALLO"

```
WRITE: 0x02, 0x00, 0x0E, 0x03, 0x50, 0x02, 0x00, 0x00, 0x57, 0x00, 0x05, 0x48, 0x41,
        0x4C, 0x4C, 0x4F, 0x03
ANSWER: 0x06, 0x57
```

Read "HALLO"

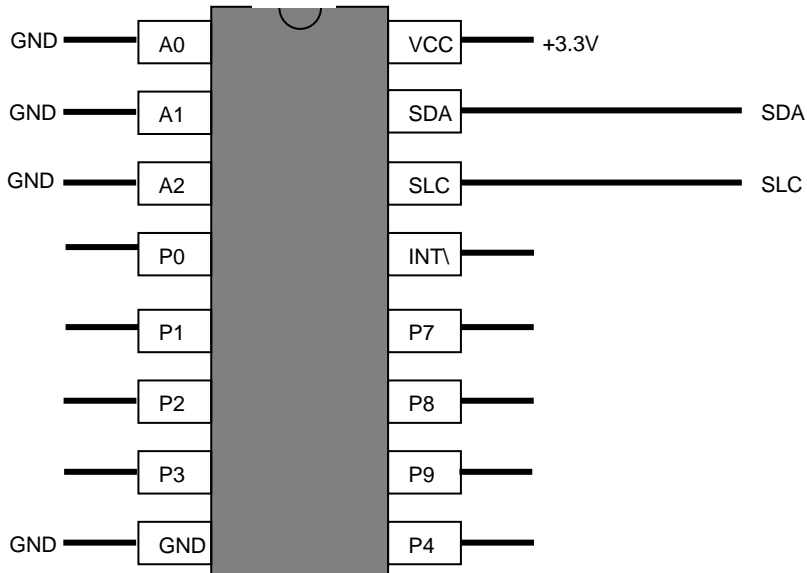
```
WRITE: 0x02, 0x00, 0x09, 0x03, 0x50, 0x02, 0x00, 0x00, 0x52, 0x00, 0x05, 0x03
ANSWER: 0x06, 0x52, 0x48, 0x41, 0x4C, 0x4C, 0x4F
```

Hinweis:

Die in hexadezimaler Schreibweise dargestellten Zeichen, wie **0xnn**, müssen im Binärformat über das Netzwerk an die Schnittstelle übertragen werden.

I2C

I2C Beispiel: I/O Expander PCF8574AP



Einstellungen:

1 = Slave Addr	= 0
2 = Baudrate	= 100000
3 = Data Control	= P
4 = Data Poll*10ms	= 10
5 = Flow Control	= N

Set P0 = 0 (Low)

WRITE: 0x02, 0x00, 0x08, 0x03, 0x38, 0x00, 0x57, 0x00, 0x01, 0xF7, 0x03
ANSWER: 0x06, 0x57

Read P0-P7

WRITE: 0x02, 0x00, 0x07, 0x03, 0x38, 0x00, 0x52, 0x00, 0x01, 0x03
ANSWER: 0x06, 0x52, 0xFF



Hinweis:

Die in hexadezimaler Schreibweise dargestellten Zeichen, wie **0xnn**, müssen im Binärformat über das Netzwerk an die Schnittstelle übertragen werden.

SPI

SPI Konfiguration

```
===== CONFIG MENU =====  
  
1 = Master/Slave      = M  
2 = Bitrate           = 1000000 (1.000.000)  
3 = Databits          = 8  
4 = CPOL              = 1  
5 = CPHA              = 0  
6 = Data Control      = N  
7 = Data Poll*10ms    = 10  
8 = Flow Control      = N  
9 = RTS Protocol      = 0  
a = CS Control        = S  
  
b = Emulation         = TCPSERVER  
c = Emucode           = 0000  
d = BUS               = SPI  
e = Input Timeout*10ms = 0  
f = Local Port        = 1002  
g = Local SSL Port    = 0  
  
RTS = LOW   CTS = LOW   STATE=HW ONLINE  
  
For example: '1=M'  
-----  
[Q = QUIT] Please enter your choice:
```

- | | |
|-------------------------|--|
| 1 = Master/Slave | Modus
M = MASTER
S = SLAVE |
| 2 = Bitrate | Taktrate auf dem SPI-Bus.
(Master) bis 25.000.000 Bit/s
(Slave) bis 2.500.000 Bit/s |
| 3 = Databits | 8 |
| 4 = CPOL | Clock Polarity
0
1 |
| 5 = CPHA | Clock Phase
0
1 |
| 6 = Data Control | N = Keine Datensteuerung (siehe DataControl)
P = Protokollmodus (siehe DataControl)
D = Downstream. Protokollmodus ohne Rückdaten. |

SPI

SPI Konfiguration

- 7 = Data Poll*10ms** Hier wird dann der Slave alle xxx ms abgefragt, ob Daten vorhanden sind.
(Nur wenn DataControl=N aktiv)
- 8 = Flow Control** Zusätzliche Flusskontrolle über RTS/CTS Hardwareleitungen.
N = Keine Flusskontrolle
H = Hardware Flusskontrolle.
- 9 = RTS Protocol** Signalzustände von RTS
0 = ALWAYS = RTS immer low
1 = RTS_FOLLOWS_CTS = RTS folgt CTS
3 = RTS_IND_CONNECTION_N = Zeigt eine TCP/IP Verbindung an (LOW)
4 = RTS_IND_CONNECTION_I = Zeigt eine TCP/IP Verbindung an (HIGH)
- a = CS Control** Funktionsweise der „Chip-Select“ -Leitung beim Mastermode
S = Stream-Mode CS = Low am Anfang der Datenübertragung.
B = Byte-Mode CS = Low bei jedem Datenbyte
- b = Emulation** Folgende Emulationen können verwendet werden:
TCPCLIENT
UDPCLIENT
UDPSERVER
TCPSERVER
Anwendungsbeispiele und nähere Erläuterungen zu den Emulationen finden Sie im Haupthandbuch der AK-XXL/SXL-Produkte.
- c = Emucode** für kundenspezifische Funktionen
- d = BUS** **SPI**
- f = Local Port** Hier können Sie den TCP/IP oder UDP Port definieren, der für die jeweilige serielle Schnittstelle zugelassen ist.
- g = Local SSL Port** Hat die gleiche Funktion wie der Local Port, nur dass dieser für die verschlüsselte SSL Kommunikation genutzt wird

Hinweis:

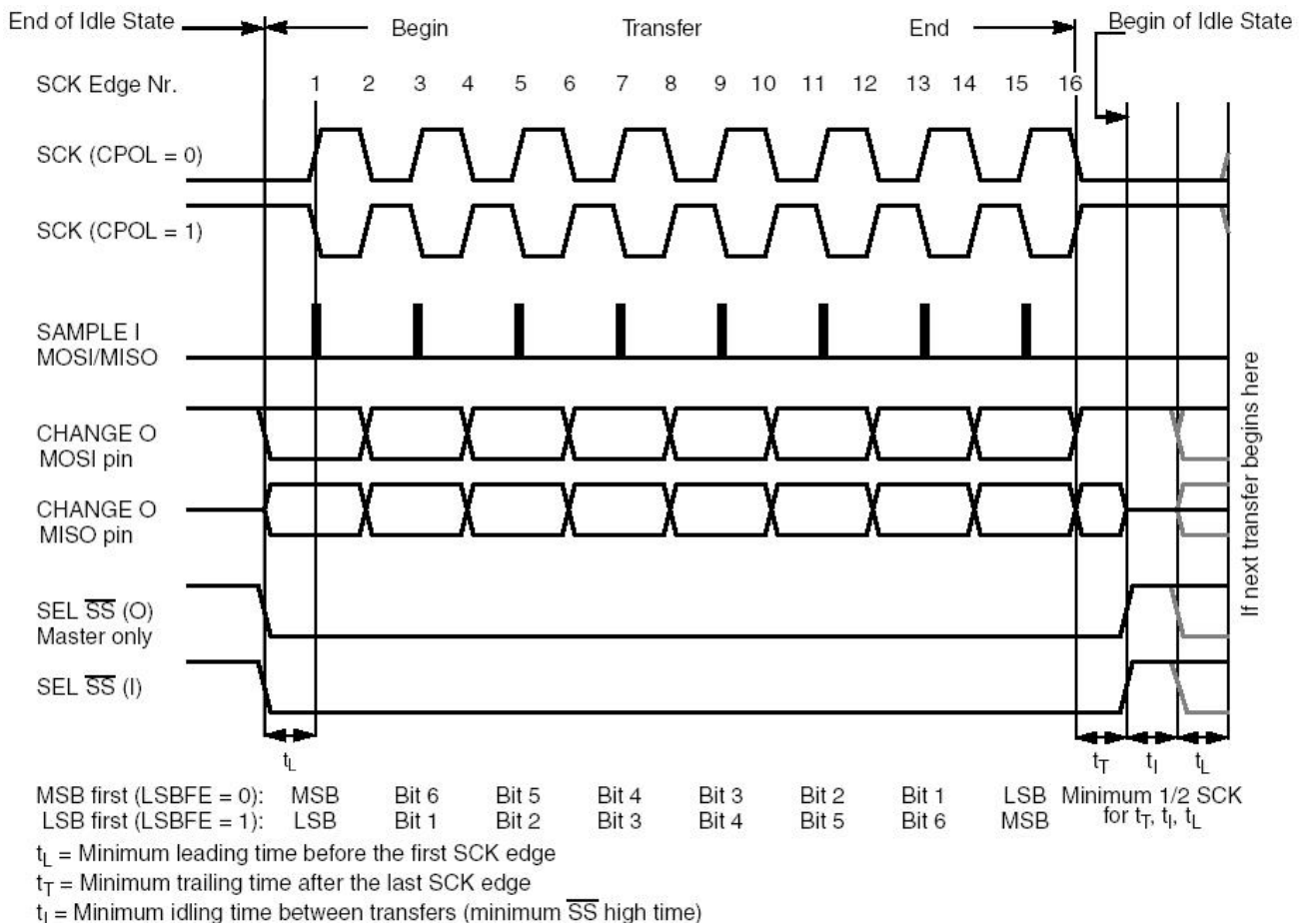
Alle weiteren Menüs sind im Haupthandbuch der AK-XXL/SXL-Produkte beschrieben.

SPI

SPI Funktionsweise

Der SPI-Bus ist eine 4-Draht serielle Kommunikationsschnittstelle, die von vielen Mikroprozessor-Peripheriechips verwendet wird. Die SPI-Schaltung (Serial Peripheral Interface) ist eine synchrone serielle Datenverbindung, die bei vielen Mikroprozessoren und anderen Peripheriechips Standard ist. Es bietet Unterstützung für eine Bandbreiten-Netzwerkverbindung (25 MBit) zwischen CPUs und anderen Geräten, die den SPI unterstützen.

Der SPI-Bus ist im Grunde genommen eine relativ einfache synchrone serielle Schnittstelle zum Anschluss von externen Geräten mit niedriger Geschwindigkeit mit einer minimalen Anzahl von Leitungen. SPI (Serial Peripheral Interface) ist ein von Motorola definierter Schnittstellenstandard. Ein synchroner Taktgeber verschiebt serielle Daten in Blöcken von 8 Bit in die und aus den Mikrocontrollern.



SPI

SPI DataControl

Normaler Modus:

Einstellungen:

```

1 = Master/Slave           = M
2 = Bitrate                 = 1000000 (1.019.642)
3 = Databits                = 8
4 = CPOL                    = 1
5 = CPHA                    = 0
6 = Data Control            = N
7 = Data Poll*10ms         = 10
8 = Flow Control            = N
9 = RTS Protocol            = 0
    
```

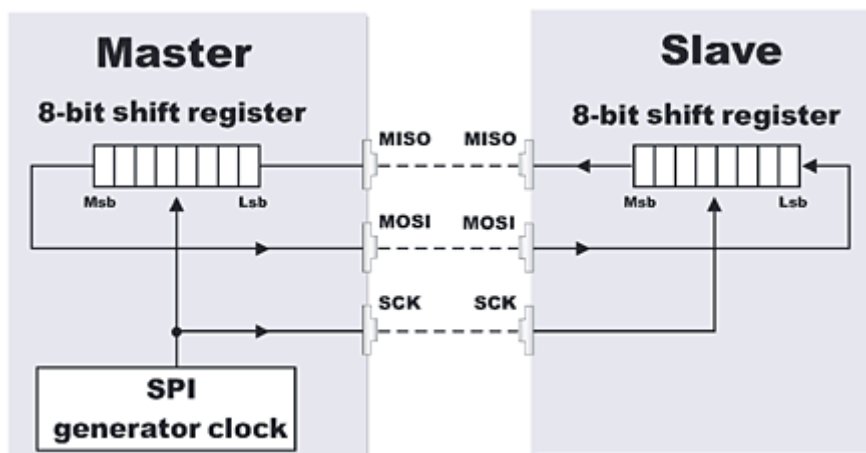
In diesem Modus ist die SPI – Schnittstelle absolut transparent. Das heißt, es werden solange keine Daten zum SPI-Slave geschickt, solange keine empfangen werden. Der Anwender hat hier die Möglichkeit den Datenfluss selbst zu steuern. Um also Daten vom SPI-Slave zu erhalten, muss erst über TCP/IP eine Verbindung bestehen und vom Client(Remote) müssen Daten gesendet werden. Diese werden dann direkt zu SPI-Slave gesendet.

Beispiel:

Es besteht eine TCP/IP Verbindung und der SPI - Slave soll auf eine 3 Byte lange Abfrage z.B. „0x01, 0x00, 0x33“ ein Byte „0x33“ zurücksenden.

Remote	XT-NANO	SPI-Slave
0x01, 0x00, 0x33 ->	0x01, 0x00, 0x33 ->	->
0xnn, 0xnn, 0xnn <-	0xnn, 0xnn, 0xnn <-	<-
0xnn ->	0xnn ->	->
0x33 <-	0x33 <-	<-
oder (wenn SPI – Slave schnell genug ist)		
0x01, 0x00, 0x33, 0xnn->	0x01, 0x00, 0x33, 0xnn ->	->
0xnn, 0xnn, 0xnn ,0x33 <-	0xnn, 0xnn, 0xnn, 0x33 <-	<-

Die durch “nn” gekennzeichneten Daten enthalten keine relevanten Informationen. Sie müssen jedoch bedenken, dass für jedes Bit, welches den Master verlässt, ein Bit empfangen wird. (Siehe Bild)



SPI

SPI DataControl

Protokoll Modus:

Einstellungen:

```
1 = Master/Slave      = M
2 = Bitrate           = 1000000 (1.019.642)
3 = Databits          = 8
4 = CPOL              = 1
5 = CPHA              = 0
6 = Data Control      = P
7 = Data Poll*10ms   = 10
8 = Flow Control      = N
9 = RTS Protocol      = 0
```

In dieser Einstellung polt das XT-NANO – Modul alle **100ms** den SPI-Slave durch Senden einer 0x00 und versucht, von ihm Daten zu erhalten. Der Slave sowie der Master haben hier die Möglichkeit, die Daten von nicht relevanten Daten „0xnn“ zu trennen. Jedem Datenbyte, das gesendet oder empfangen wird, muss eine 0x01 vorausgehen um zu signalisieren, dass es sich um ein richtiges Datenbyte handelt.

Beispiel:

	Master	Slave	Daten
Leerlauf	0x00 ->	<- 0x00	keine
Master sendet	0x01,0x33 ->	<- 0x00, 0x00	Slave erhält 0x33
Slave sendet	0x00,0x00 ->	<- 0x01, 0x44	Master erhält 0x44
Master+Slave senden	0x01,0x33,0x01,0x33 ->	<- 0x01, 0x44, 0x01, 0x44	

Hinweis:

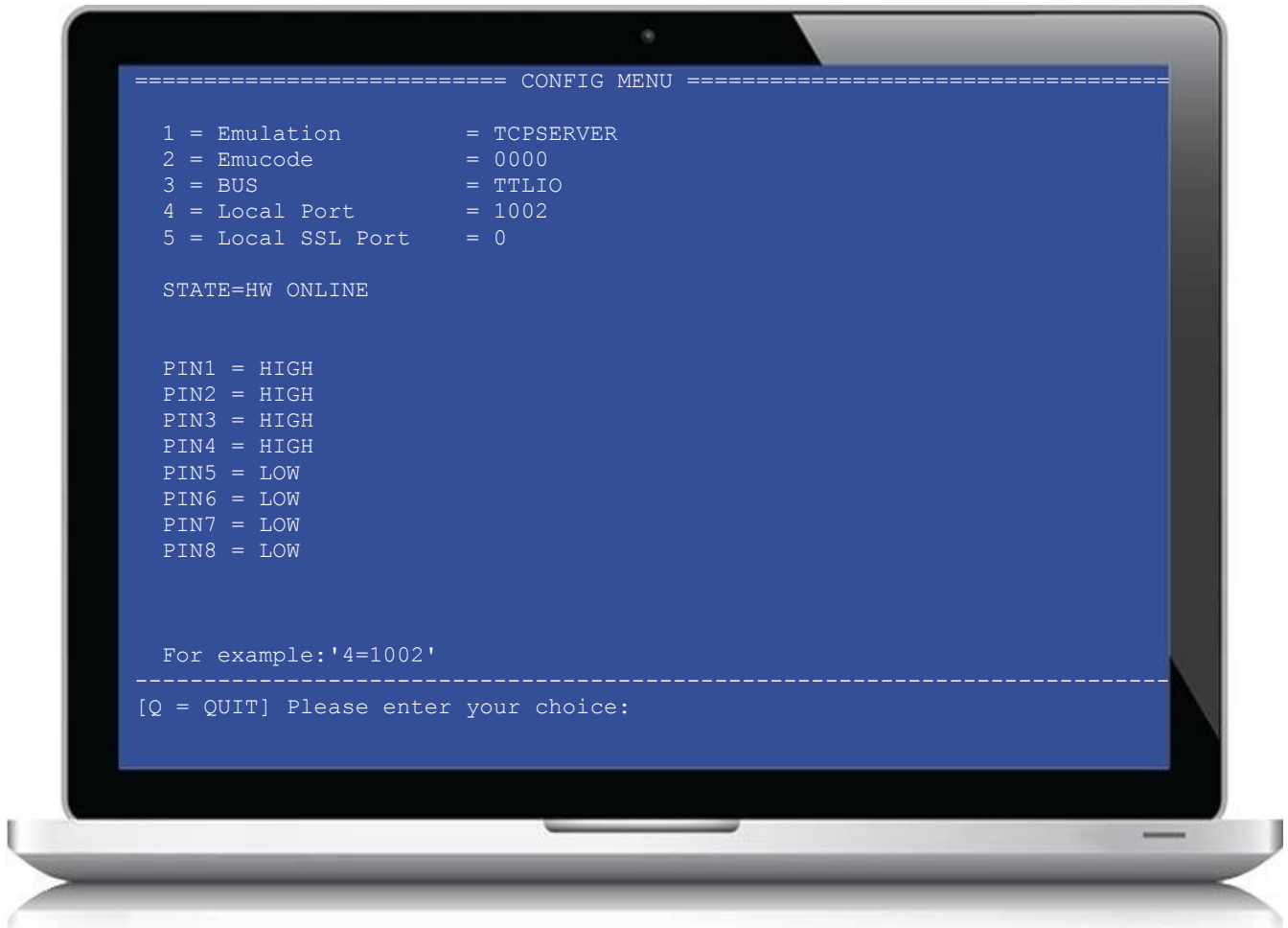
Nur im Leerlauf wird das Data-Poll-Timeout berücksichtigt. Im Sende- oder Empfangsmodus wird so schnell wie möglich versucht, Daten zu senden oder zu empfangen. Bitte bedenken Sie, dass die Übertragungsgeschwindigkeit so gewählt wird, dass der Slave auch die Möglichkeit hat, entsprechende Daten bereitzustellen.

Hinweis:

Die in hexadezimaler Schreibweise dargestellten Zeichen, wie 0xnn, müssen im Binärformat über das Netzwerk an die Schnittstelle übertragen werden.

TTL-IO

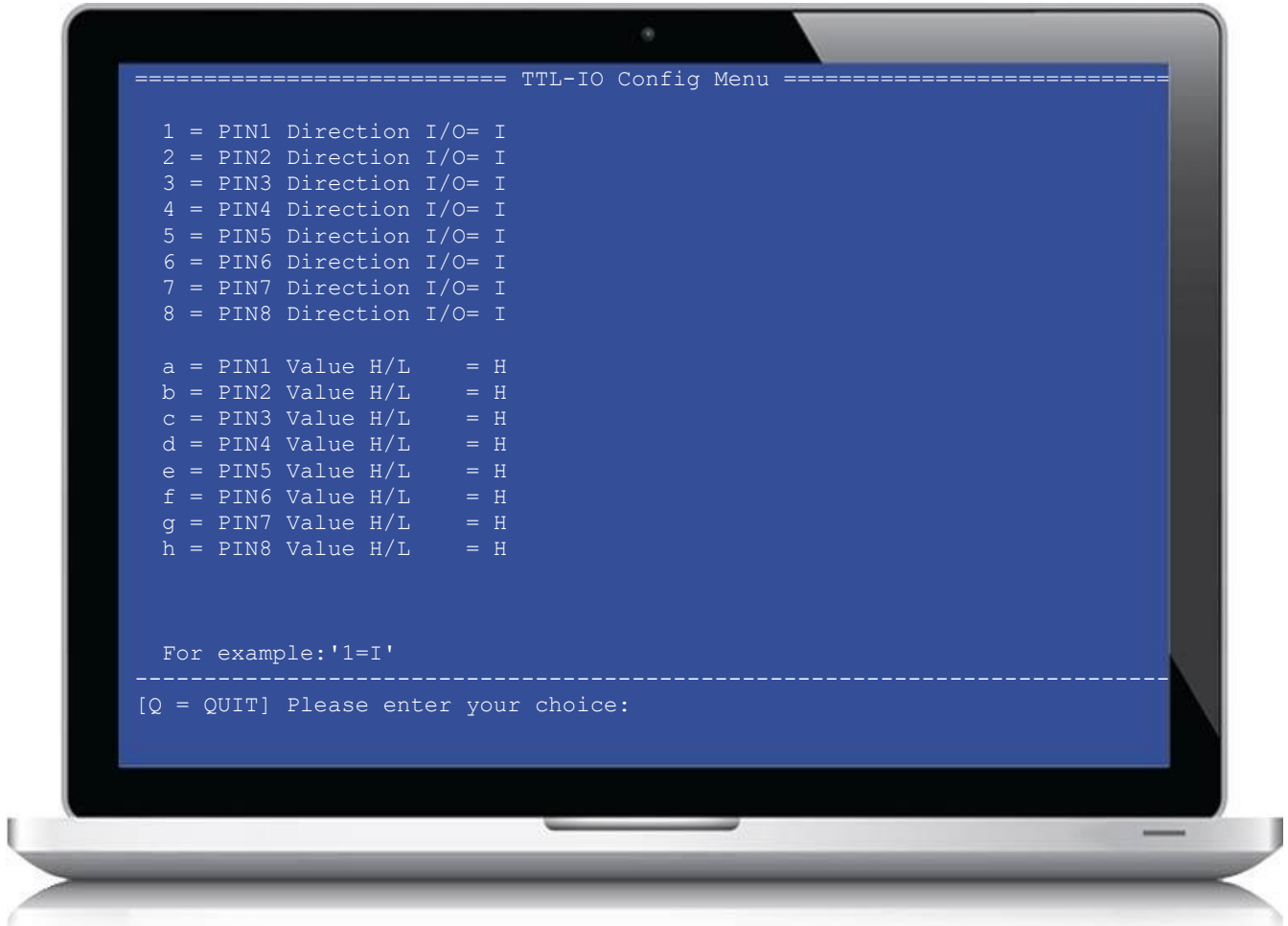
TTL-IO Konfiguration



- 1 = Emulation** Folgende Emulationen können verwendet werden:
TCPCLIENT
UDPCLIENT
UDPSERVER
TCPSEVER
Anwendungsbeispiele und nähere Erläuterungen zu den Emulationen finden Sie im Haupthandbuch der AK-XXL/SXL-Produkte.
- 2 = Emucode** für kundenspezifische Funktionen
- 3 = BUS** **TTLIO**
- 4 = Local Port** Hier können Sie den TCP/IP oder UDP Port definieren, der für die jeweilige serielle Schnittstelle zugelassen ist.
- 5 = Local SSL Port** Hat die gleiche Funktion wie der Local Port, nur dass dieser für die verschlüsselte SSL Kommunikation genutzt wird
- PIN1 – PIN8** Hier wird der aktuelle Zustand der TTL-Signalleitungen angezeigt

TTL-IO

TTL-IO Konfiguration



```
1 = PIN1 Direction I/O= I  
2 = PIN2 Direction I/O= I  
3 = PIN3 Direction I/O= I  
4 = PIN4 Direction I/O= I  
5 = PIN5 Direction I/O= I  
6 = PIN6 Direction I/O= I  
7 = PIN7 Direction I/O= I  
8 = PIN8 Direction I/O= I
```

Hier kann festgelegt werden, ob die einzelnen PINs beim Starten der Schnittstelle als Input oder als Output funktionieren sollen. Dies kann auch während des Betriebes über Data-Control eingestellt werden und wird auf den folgenden Seiten beschrieben.

```
a = PIN1 Value H/L      = H  
b = PIN2 Value H/L      = H  
c = PIN3 Value H/L      = H  
d = PIN4 Value H/L      = H  
e = PIN5 Value H/L      = H  
f = PIN6 Value H/L      = H  
g = PIN7 Value H/L      = H  
h = PIN8 Value H/L      = H
```

Hier kann festgelegt werden, ob die einzelnen PINs beim Starten der Schnittstelle HIGH oder LOW sind. Dies kann auch während des Betriebes über Data-Control verändert werden und wird auf den folgenden Seiten beschrieben.

TTL-IO

TTL-IO DataControl

Der TTL IO (Input/Output) Modus stellt über zwei physikalische Schnittstellen 14/15 digitale Signalleitungen bereit. Diese können entweder als Ausgang oder als Eingang konfiguriert werden und über das folgende Protokoll geschaltet werden.

Protokoll Modus:

Protokoll:

Es müssen immer 2 Byte gesendet werden. Das erste Byte ist die Funktion und das zweite Byte beinhaltet das Bit für den PIN.

Funktion:

0x00	= Read Pin
0x01	= Clear Pin
0x02	= Set Pin
0x03	= Configure Pin to Input
0x04	= Configure pin to Output
0x05	= Clear Pullup
0x06	= Set Pullup

Pin:

0x01	= PIN1
0x02	= PIN2
0x04	= PIN3
0x08	= PIN4
0x10	= PIN5
0x20	= PIN6
0x40	= PIN7
0x80	= PIN8 (wenn vorhanden)

Die Datenbits können auch kombiniert werden. Z.B. 0x14 bedeutet PIN5 und PIN3

Beispiele:

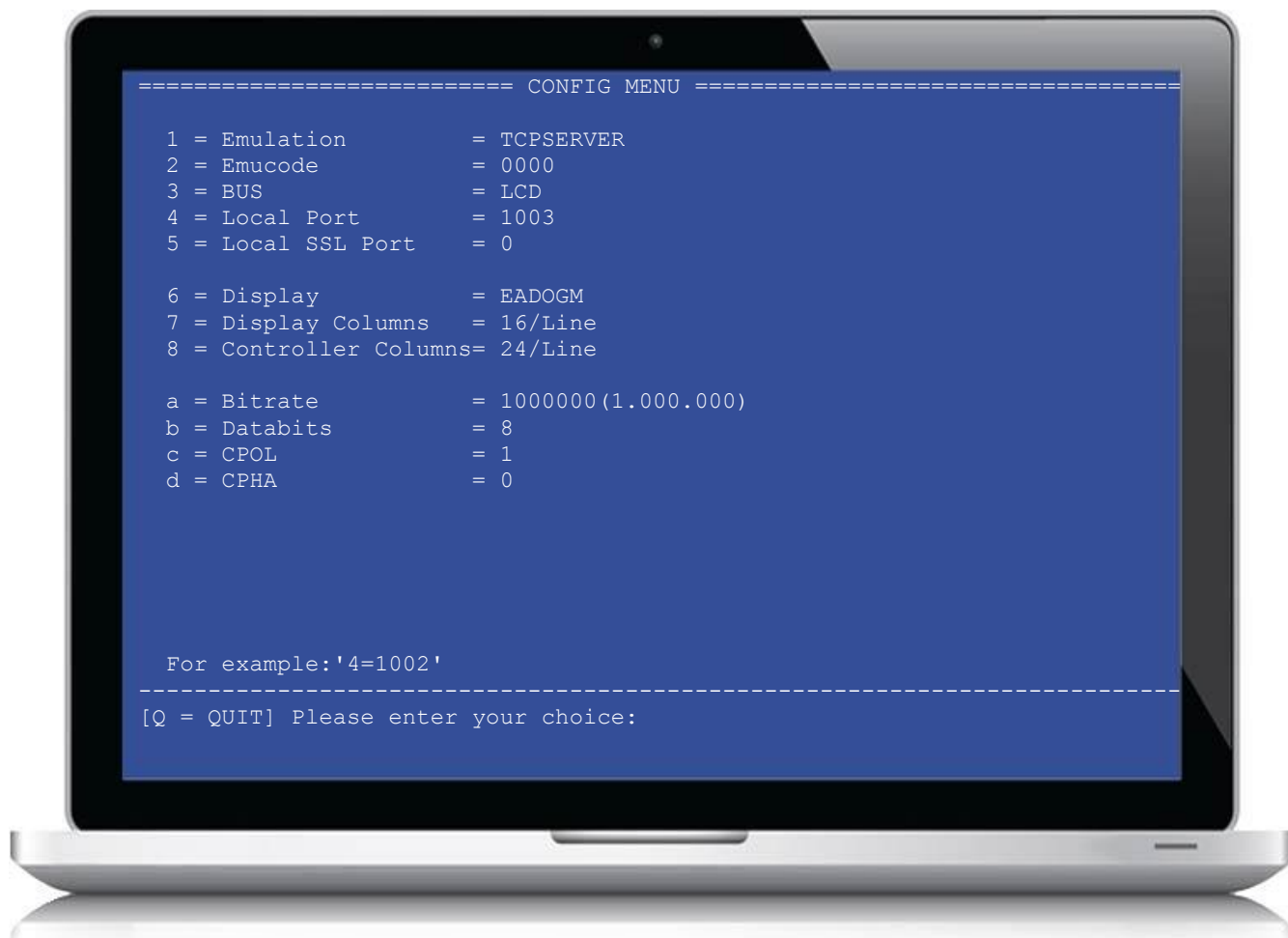
0x04 0x01	= Konfiguriere PIN1 als Ausgang
0x02 0x01	= Setze PIN1 auf HIGH
0x01 0x01	= Setze PIN1 auf LOW

Hinweis:

Die in hexadezimaler Schreibweise dargestellten Zeichen, wie **0xnn**, müssen im Binärformat über das Netzwerk an die Schnittstelle übertragen werden.

LCD

LCD Konfiguration



1 = Emulation

Folgende Emulationen können verwendet werden:
TCPCLIENT
UDPCLIENT
UDPSERVER
TCPSERVER

Anwendungsbeispiele und nähere Erläuterungen zu den Emulationen finden Sie im Haupthandbuch der AK-XXL/SXL-Produkte.

2 = Emucode

für kundenspezifische Funktionen

3 = BUS

LCD

4 = Local Port

Hier können Sie den TCP/IP oder UDP Port definieren, der für die jeweilige serielle Schnittstelle zugelassen ist.

5 = Local SSL Port

Hat die gleiche Funktion wie der Local Port, nur dass dieser für die verschlüsselte SSL Kommunikation genutzt wird

LCD

LCD Konfiguration

6 = Display EADOGM oder HD44780

7 = Display Columns Hier können die im Display vorhandenen Anzeigefelder pro Zeile angegeben werden.

8 = Controller Columns Mit dieser Option können die vom Display-Controller bereitgestellten Anzeigefelder pro Zeile angegeben werden.

Die folgenden Werte sind alle voreingestellt und mit dem Display kompatibel. Sie sind jedoch nur für das SPI – Display EADOGM relevant.

a = Bitrate Taktrate auf dem SPI-Bus.
(Master) bis 25.000.000 Bit/s

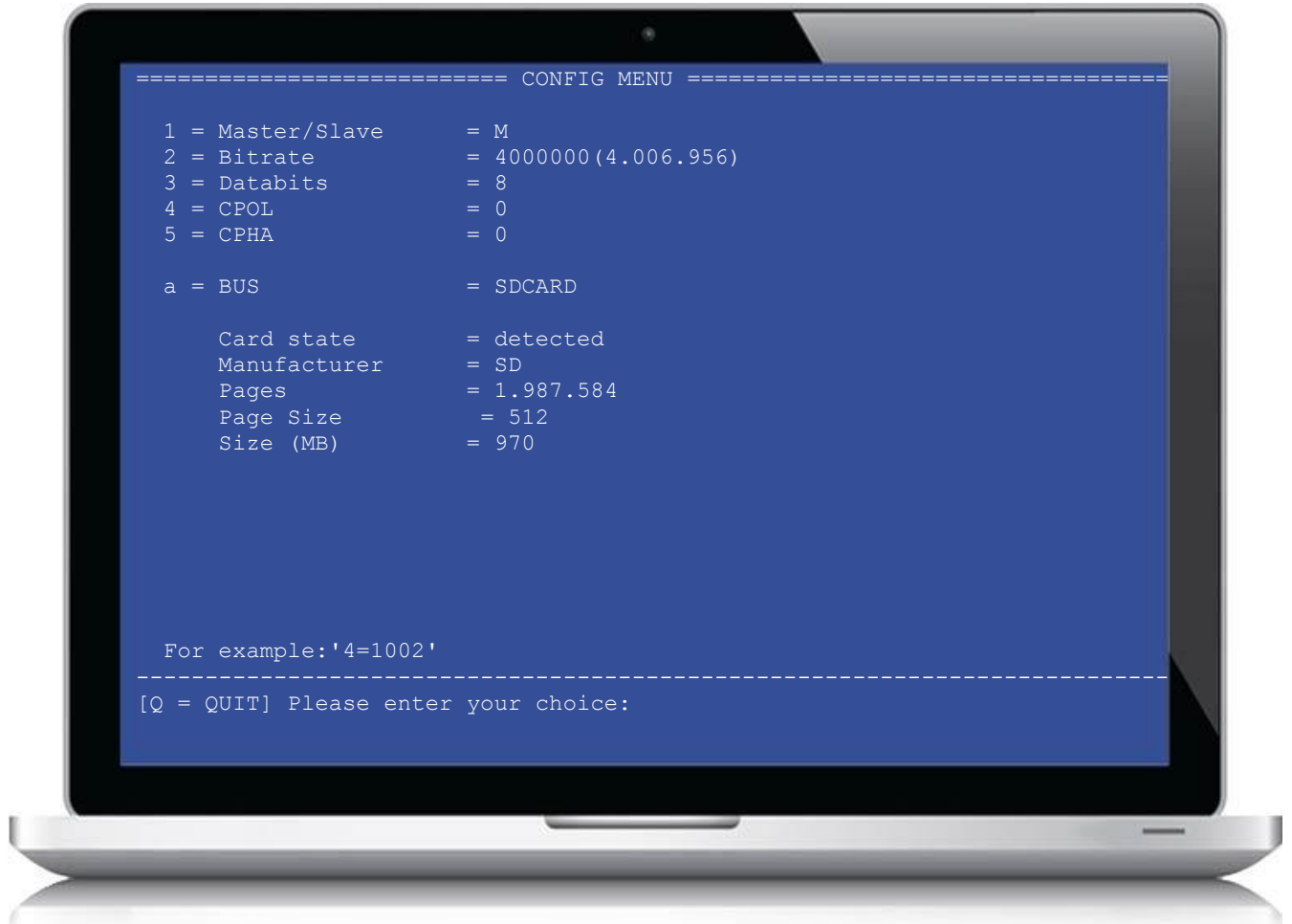
b = Databits 8

c = CPOL Clock Polarity
0
1

d = CPHA Clock Phase
0
1

SD-CARD

SD-CARD Konfiguration



1 = Master/Slave	Modus M = MASTER Eine SD-Card kann nur im Master - Mode betrieben werden.
2 = Bitrate	Taktrate auf dem SPI-Bus. (Master) bis 25.000.000 Bit/s
3 = Databits	8
4 = CPOL	Clock Polarity 0 1
5 = CPHA	Clock Phase 0 1
a = BUS	SDCARD

SD-CARD

SD-CARD Konfiguration

Wenn keine Karte eingesteckt ist:

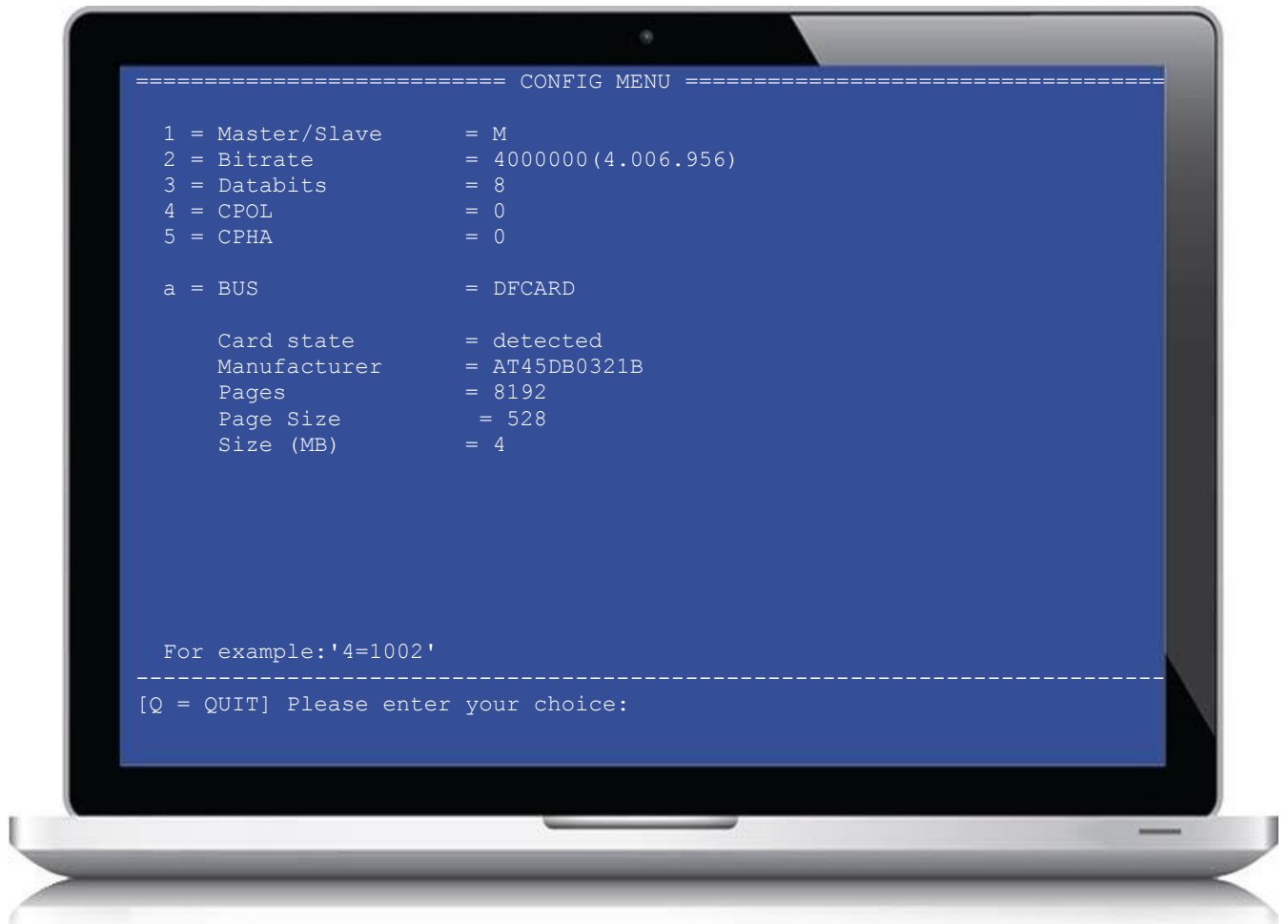
```
Card state      = not detected  
Card info      = not identified
```

Wenn eine Karte eingesteckt ist z.B.:

```
Card state      = detected  
Manufacturer    = SD  
Pages           = 1.987.584  
Page Size      = 512  
Size (MB)       = 970
```

DF-CARD

DF-CARD Konfiguration



1 = Master/Slave	Modus M = MASTER Eine Data-Flash-Card kann nur im Master - Mode betrieben werden.
2 = Bitrate	Taktrate auf dem SPI-Bus. (Master) bis 25.000.000 Bit/s
3 = Databits	8
4 = CPOL	Clock Polarity 0 1
5 = CPHA	Clock Phase 0 1
a = BUS	DFCARD

DF-CARD

DF-CARD Konfiguration

Wenn keine Karte eingesteckt ist:

```
Card state      = not detected
Card info       = not identified
```

Wenn eine Karte eingesteckt ist z.B.:

```
Card state      = detected
Manufacturer    = AT45DB0321B
Pages           = 8192
Page Size      = 528
Size (MB)       = 4
```

Hinweis:

DF-Karten / Bausteine:

- bis zu 4 GByte
- FAT12/16/32
- AT45DB011B, AT45DB021B
AT45DB041B, AT45DB081B
AT45DB0161B, AT45DB0321B,
AT45DB0642, AT45DB1282

werden direkt erkannt.

SSF (Serial Flash)

SSF Konfiguration



1 = Master/Slave	Modus M = MASTER Ein Serial-Flash-Baustein kann nur im Master - Mode betrieben werden.
2 = Bitrate	Taktrate auf dem SPI-Bus. (Master) bis 25.000.000 Bit/s
3 = Databits	8
4 = CPOL	Clock Polarity 0 1
5 = CPHA	Clock Phase 0 1
a = BUS	SSFLASH

SSF(Serial Flash)

SSF Konfiguration

Wenn kein Baustein erkannt wird:

```
Card state      = not detected
Card info       = not identified
```

Wenn ein Baustein erkannt wird z.B.:

```
Card state      = detected
Manufacturer    = S25FL116K
Pages           = 512
Page Size      = 4.096
Size (MB)      = 2
```

Hinweis:

Serial-Flash Bausteine:

SST25VF016B, SST25VF032B, SST25VF064C
SST26VF016B, SST26VF032B, SST26VF064B,
S25FL116K, S25FL132K, S25FL164K,
SST25VF020

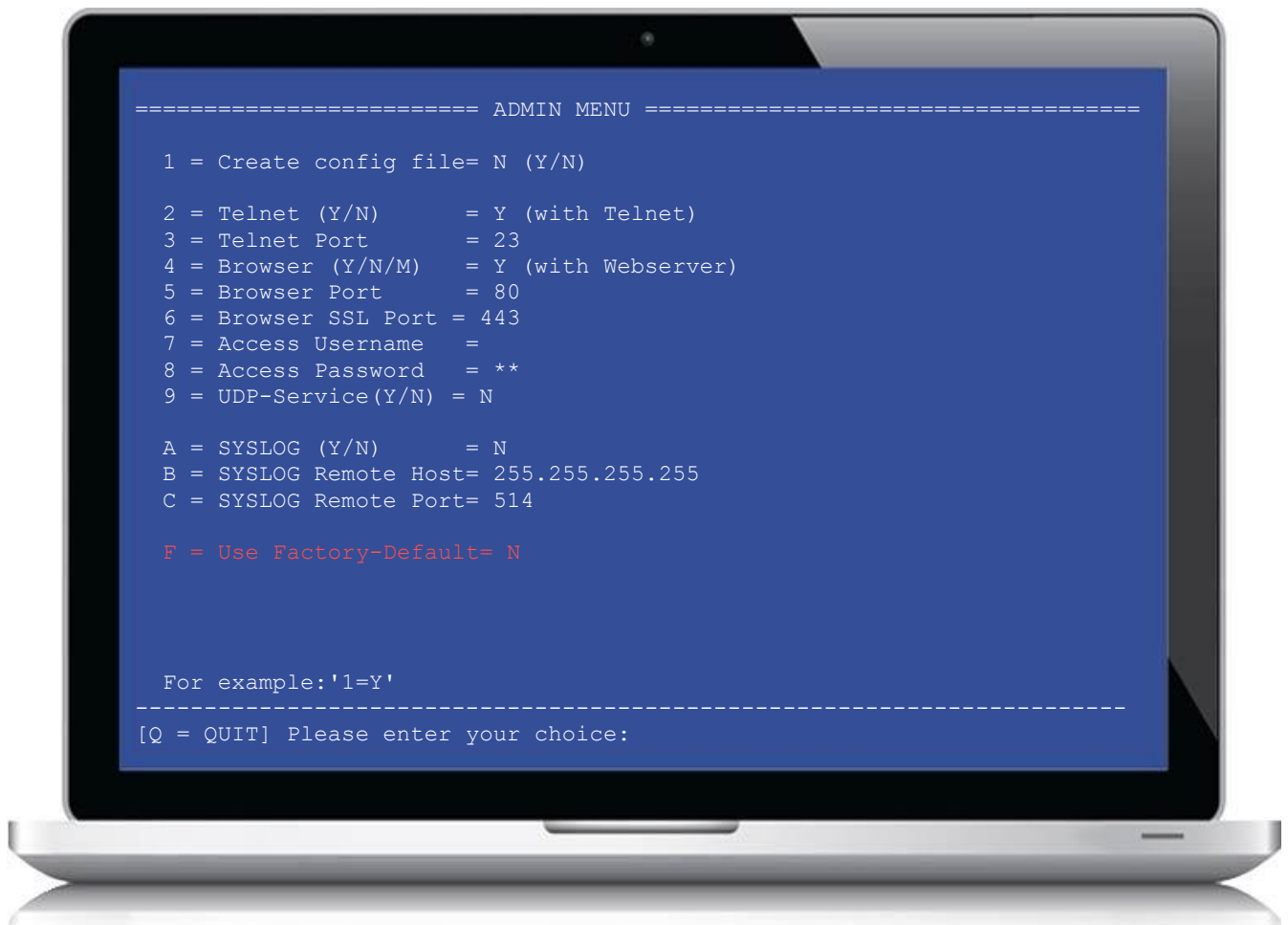
werden direkt erkannt.

Factory-Default / Reset -Taster

Factory-Default/Reset Konfiguration

Ab der **Version 1.7.5**.

Sollte der PIN DCD1/PIN7 von BUS1 nicht verwendet werden, können Sie alternativ einen Factory-Default-Taster anzuschließen.



Die Freischaltung erfolgt über das ADMIN-Menü.

Funktionsweise:

Factory-Default:

Nach dem Einschalten müssen Sie den Taster mindestens 5 Sekunden gedrückt halten. Dann erfolgt das Rücksetzen aller Parameter und ein Neustart der Schnittstelle wird durchgeführt.

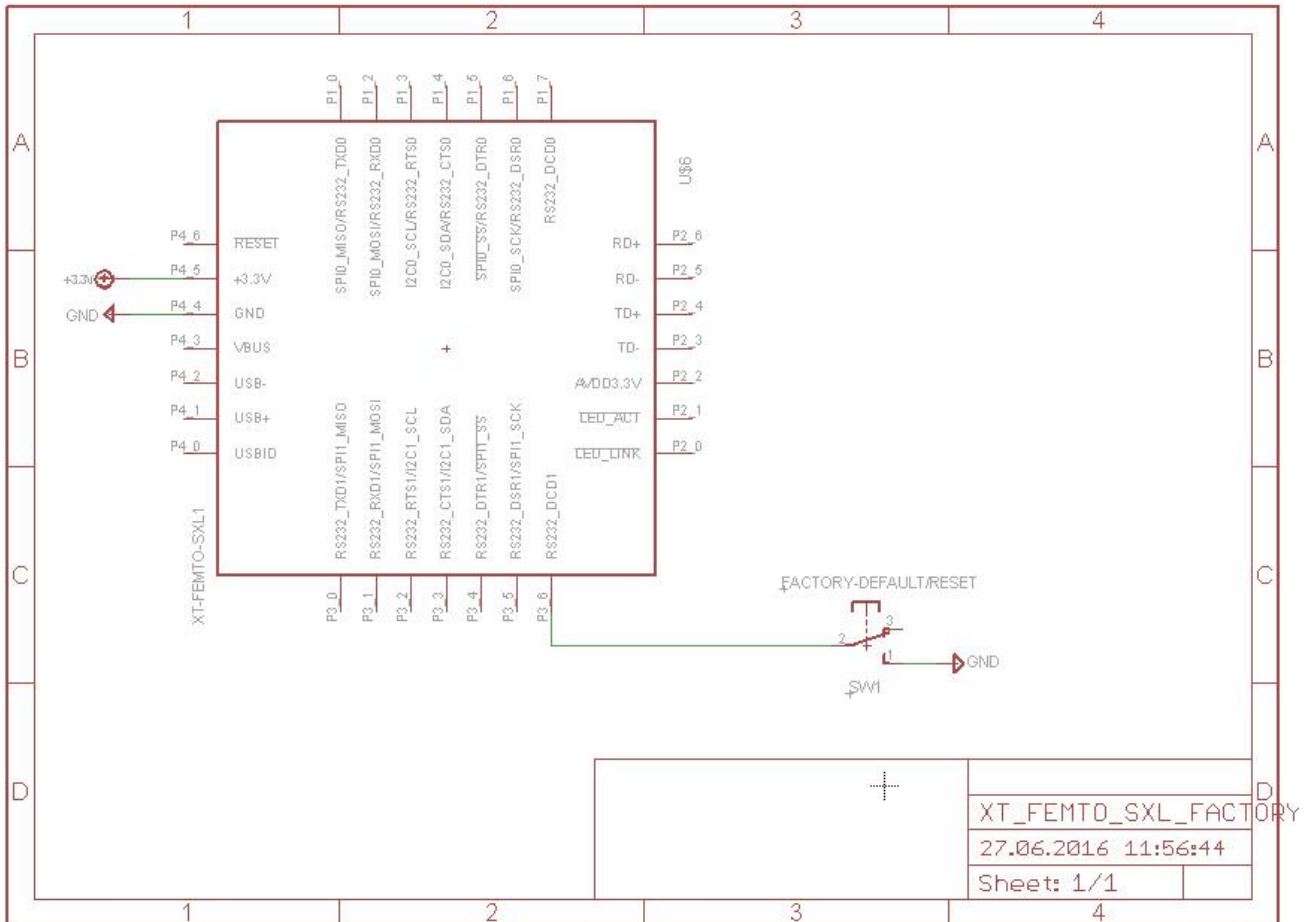
Reset(Software):

Während des Betriebes müssen Sie den Taster mindestens 1 Sekunden gedrückt halten. Dann erfolgt ein Software – Reset der Schnittstelle.

Factory-Default-Taster

Schematic Factory-Default/Reset

Ab der **Version 1.7.5**.



Homepage erstellen

Ab der **Version 1.6.3** ist es möglich, auf den AK-Nord-Schnittstellen eine eigene Homepage zu erstellen.

SXL- Serie:

Das interne Flash-File-System der SXL – Serie verfügt über 512KB Speicher und kann somit ohne zusätzlichen Speicher eingesetzt werden.

Fordern Sie das vorbereitete Homepageprojekt von AK-NORD an. Eine Beschreibung der Vorgehensweise finden Sie im Projekt.

Gewährleistung

Gewährleistung

Die Informationen in diesem Handbuch können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Trotz sorgfältiger Ausarbeitung kann dieses Handbuch Fehler oder Unvollständigkeiten enthalten. Es wird keinerlei Haftung für Fehler oder Datenverlust als Folge hieraus übernommen.