
Inhalt :

- 1. Einleitung**
 - 1.1 Was ist ein System Watchdog ?**

- 2. Das Watchdog-System WDS44-ETH**
 - 2.1 Grundlagen des WDS44-ETH**
 - 2.2 Technische Daten WDS44-ETH und WDS44-IND**
 - 2.3 Anschlussbelegung Steck-/Schraubklemmen**
 - 2.4 Ansicht Board WDS44-ETH**
 - 2.5 Anschlussbelegung Ethernet**
 - 2.6 Anschlussbelegung RS-232 Schnittstelle**

- 3. Funktionsbeschreibung (Kurzfassung)**
 - 3.1 Betriebsarten: (Firmware Stand Rev. 1.30A)**
 - 3.2 Watchdog Mode**
 - 3.3 GPO- (Output) Mode**
 - 3.4 Output Read Mode**
 - 3.5 Input Read Mode**
 - 3.6 Analogue Input Read Modus**
 - 3.7 Betriebsart "Printer Modus"**

- 4. Kommunikation mit dem WDS44-ETH**
 - 4.1 Das Simple Command Protokoll SCP**
 - 4.1.1 Grundlagen und Protokollaufbau**

- 5. Ergänzende Dokumentationen zum Produkt WDS44-ETH**

- 6. Historie zu Hardware-Dokumentation HM-65120**

Anhänge :

Anhang A ASCII-Codes

Copyright

The information contained in this data sheet is the property of CSD AG / Ltd and copyright is vested in them with all rights reserved. Under copyright law this documentation may not be copied, photocopied, reproduced, translated or reduced to any electronic medium or machine readable form in whole or in part without the written consent of CSD AG Ltd.
The circuitry and design of the devices are also protected by copyright law.

Disclaimer

CSD AG / Ltd has an on going policy to improve the performance and reliability of their products; we therefore reserve the right to make changes without notice. The information contained in this data sheet is believed to be accurate however we do not assume any responsibility for errors or any liability arising from the application or use of any product or circuit described herein. This data sheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.

1. Einleitung

Vielfach besteht die Notwendigkeit oder der Wunsch, ein bereits installiertes Netzwerk Monitoring System, wie *Advanced Host Monitor*, zusätzlich durch ein externes Watchdog System zu überwachen, um sofort feststellen zu können, wenn der Netzwerk-PC der diese Applikation trägt, nicht mehr ordnungsgemäss läuft, was zwangsläufig die gesamte Alarmierung ausser Betrieb setzt.

Ein zusätzliches Watchdog System als autonomes Parallelsystem, wie das WDS44-ETH oder WDS44-IND, schafft hier eine funktionelle Teil-Redundanz im Alarmierungspfad, indem dieses auch dann noch eine Alarm- oder Störungsmeldung auslösen kann, wenn der Netzwerk Monitor PC ausfällt. Dieser System-Ansatz empfiehlt sich vor allem dann, wenn das Netzwerk Monitor System, z.B. ein *Environmental Sensing System (ESS)* mit einschliesst, welches die Temperatur, Luftfeuchtigkeit und ggf. einen Wassereinbruch, sowie geschäftskritische Server- und IT-Installationen überwacht.

Durch den Einbezug eines Watchdog-Systems in das IT-Gesamtkonzept wird zudem auch sicher gestellt, dass bei einem Ausfall des Netzwerkes (Intranet) immer noch ein alternativer Signalisierungs- und Alarmierungspfad besteht und über diesen noch eine Not-Alarmierung erfolgen kann.

Ferner kann das WDS44-ETH als universell einsetzbares Input/Output Interface dazu verwendet werden, verschiedenste Alarmmittel, wie Hupen, Blitzleuchten u.v.a. direkt über das Netzwerk anzusteuern.



Bild 1: WDS44-ETH in Smart Box 1

Für direkte Wandmontage oder auf DIN-35mm Schiene geeignet

2. Das Watchdog-System WDS44-ETH

2.1 Grundlagen des WDS44-ETH

Kern des WDS44-ETH bildet ein **ATMEL AVR-MEGA128**, eine leistungsfähige RISC-CPU mit integriertem FLASH- und EEPROM-Speicher. Eine Programmierung der Firmware ist einfach und schnell über das eingebaute Programmier-Interface möglich, so dass diese Hardware-Plattform auch mit einer eigenen Firmware belegt werden kann.

Es stehen insgesamt **4 funktional identische Watchdog-Kanäle**, bzw. 4 Input /Output-Kanäle, welche entsprechend den Anwenderbedürfnissen konfiguriert werden können, zur Verfügung.

Ausgänge:

- 4 Ausgänge mit Leistungstreiber, Open Collector, schaltend gegen GND, max. zulässige Last : 1 Amp. / Kanal

Eingänge:

- 4 Digital-Eingänge, galvanisch getrennt über Optokoppler, einzeln an Anschlussklemmen geführt;
- 1 Analog-Messeingang, Bezugspotential GND, Messbereich 0 bis 30 V DC

LED-Monitor:

- 8 Monitor-LED's

Netzwerk-Interface:

- 1 Ethernet 10 / 100 MHz AutoSense

RS-232 – Interface:

- 1 RS-232 als Konsole- und Steuer-Schnittstelle

CPU:

Kern des WDS44-ETH bildet ein ATMEL AVR-MEGA128, eine leistungsfähige RISC-CPU mit integriertem FLASH- und EEPROM - Speicher. Eine Programmierung der Firmware ist einfach und schnell über das eingebaute Programmier-Interface möglich, so dass diese Hardware-Plattform auch mit einer eigenen Firmware belegt werden kann.

Kommunikations-Protokoll/e:

Die Konfiguration, Steuerung und Status-Abfrage, sowie die Rückmeldung des WDS44-ETH gestalten sich für alle Kanäle gleich und unterscheiden sich auf der Protokoll-Ebene lediglich durch unterschiedliche Befehle.

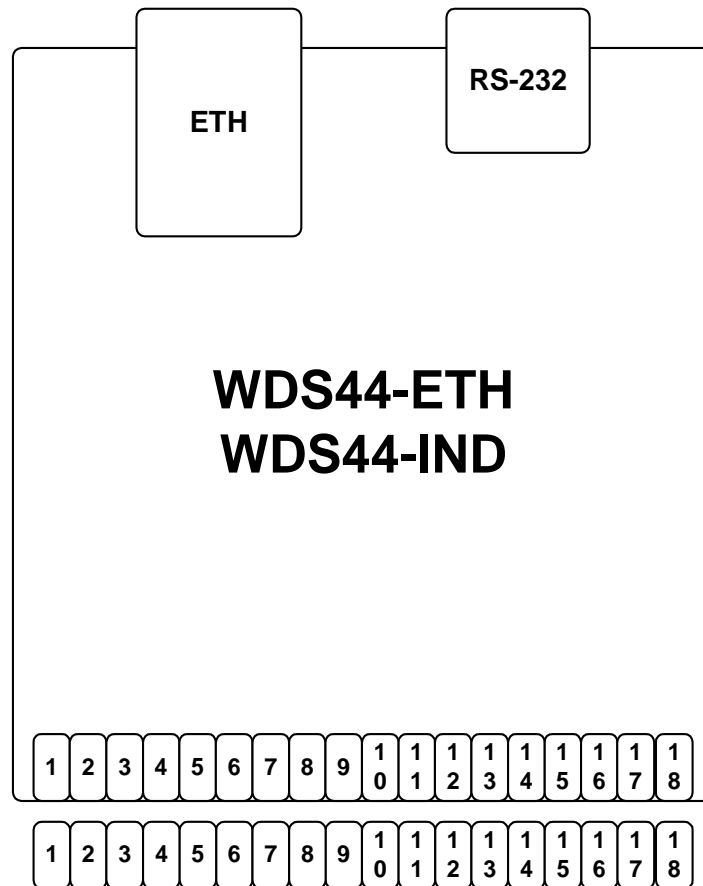
Sehen Sie hierzu auch das **User Manual UM-65122**.

2.2 Technische Daten WDS44-ETH und WDS44-IND

Betriebsspannung :	8 bis 30 Volt DV gegen Falschpolung und Ueberspannung geschützt	
Leistungsbedarf :	bei Ub = 8.0 Volt ca. 120 mAmp. 1) bei Ub = 12.0 Volt ca. 75 mAmp. bei Ub = 24.0 Volt ca. 40 mAmp.	
Temperaturbereich :	Standard 0 bis 70 Grad Celsius Extended -25 bis + 80 Grad Cesium (auf Anfrage)	
Schnittstellen WDS44-ETH:		
Ethernet:	10/100 MHz, Stecker RJ-45, AutoSens	2)
RS-232:	Baud 19'200, 8 Bit, 1 Stop, Non Parity	
Digital-Ausgänge (WD_OUT1-4)	Open Collector, schaltend gegen 0 Volt Belastung : max. 1 Amp. / Kanal Kurzschluss-Abschaltung : I _{Prot} > 2.0 Amp.	3)
Digital-Eingänge (DIG_IN1-4)	4 Optokoppler, Eingangsspannung max. 30 Volt Strom bei Ub= 8.0 Volt: max. 5 mAmp. Strom bei Ub= 12.0 Volt: max. 10 mAmp. Strom bei Ub= 24.0 Volt: max. 25 mAmp.	4)
Analog-Eingang (AN_IN1)	Gleichspannung gegen 0 Volt, Eingangsspannung max. 0 bis 30 Volt DC Auflösung : 10 Bit Einstellung: 30 mVolt / Bit	5)
LED Monitor:	8 LED's zur Funktions- / Status- und Aktivitätsanzeige	
Abmessungen :	OEM-Board, ohne Gehäuse : 80 x 65 mm Eingebaut in Smart Box® Grösse 1	
Anschluss:	Schraub/Steck-Verbinder, Raster 3.5 mm, 8+10-polig	
Prüfungen und Normen:	CE konform	

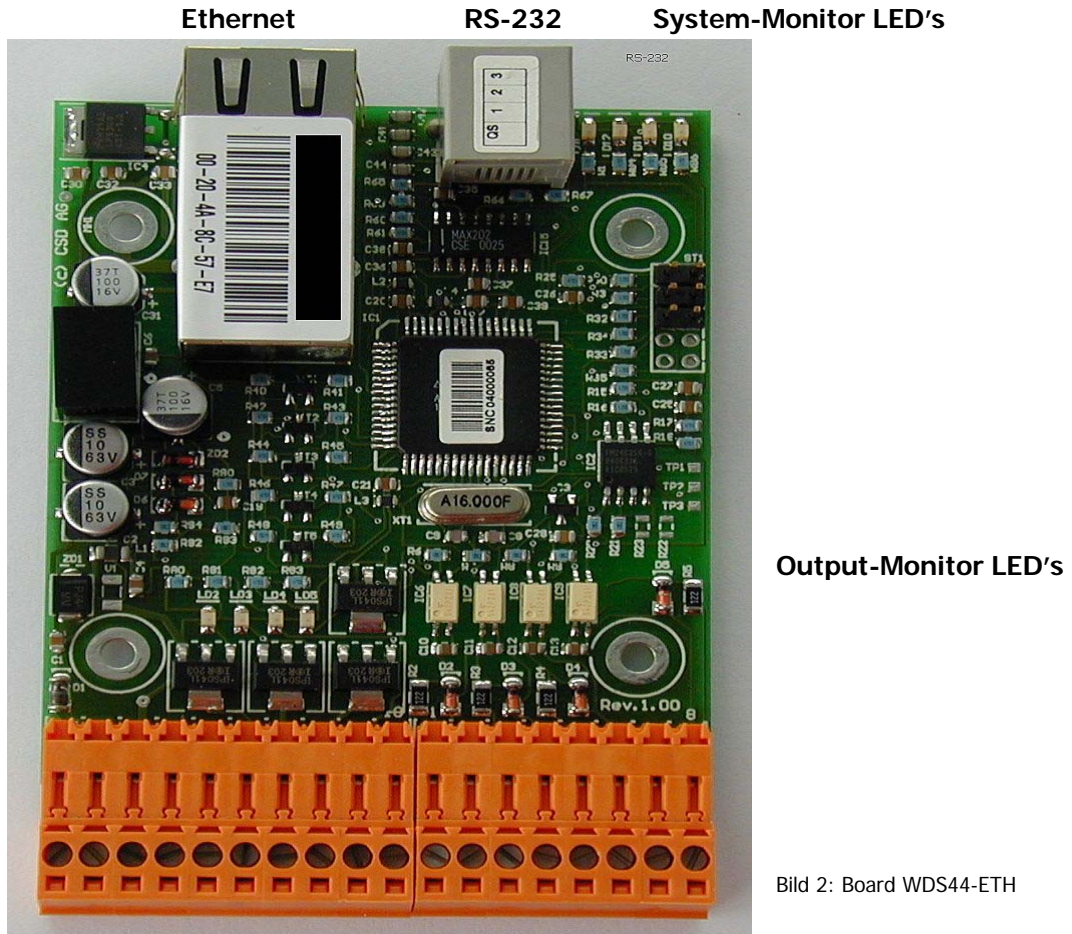
- 1) Schaltregler mit Wirkungsgrad von ca. 90 %
- 2) Nur bei Modell WDS44-ETH
- 3) Rückstellung durch Reset oder Unterbrechung der Stromzufuhr
- 3) Jeder Optokoppler-Kanal ist einzeln auf die Anschlussklemmen geführt.
- 4) Optokoppler-Strom ist intern begrenzt
- 5) Messeingang zur Ueberwachung der Versorgungsspannung. Abfrage über Protokoll
Dieser Spannungs-Messeingang wird in der Regel dazu verwendet, die System-Betriebsspannung über das WDS44-ETH zu messen.

2.3 Anschlussbelegung Steck-/Schraubklemmen



- 1 + Betriebsspannung Ub, 8 bis 30 Volt DC
- 2 GND
- 3 GND
- 4 Eingang Analog
- 5 Frei (Stützpunkt)
- 6 WD Ausgang 1 (Open Collector)
- 7 WD Ausgang 2 (Open Collector)
- 8 WD Ausgang 3 (Open Collector)
- 9 WD Ausgang 4 (Open Collector)
- 10 GND
- 11 + Optokoppler Kanal 1
- 12 - Optokoppler Kanal 1
- 13 + Optokoppler Kanal 2
- 14 - Optokoppler Kanal 2
- 15 + Optokoppler Kanal 3
- 16 - Optokoppler Kanal 3
- 17 + Optokoppler Kanal 4
- 18 - Optokoppler Kanal 4

2.4 Ansicht Board WDS44-ETH



Output-Monitor LED's

Bild 2: Board WDS44-ETH

2.5 Anschlussbelegung Ethernet

Die Ethernet-Schnittstelle ist normgemäss wie folgend belegt.

Table 2 - Ethernet Interface Signals

Signal Name			
TX+	Out	1	Transmit Data +
TX-	Out	2	Transmit Data -
RX+	In	3	Receive Data +
RX-	In	6	Receive Data -
Not Used		4	Terminated
Not Used		5	Terminated
Not Used		7	Terminated
Not Used		8	Terminated
SHIELD			Chassis Ground

2.6 Anschlussbelegung RS-232 Schnittstelle

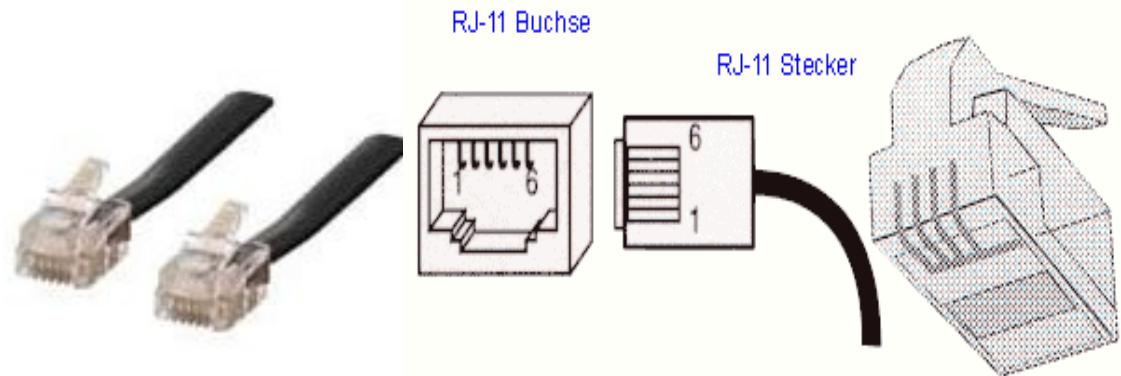


Bild 2, 3 und 4: Steckersystem RJ-11/12

RS-232 / V.24				
Side : DCE / Device				
Signal	Destination	Pin No	4-W	6-W
RTS	Output	1		X
RXD	Input	2	X	X
GND	Ground	3	X	X
CTS	Input	4	X	X
TXD	Output	5	X	X
		6		X

Das dem Lieferumfang des WDS44-xxx beigegefügte Schnittstellenkabel (Art.-No 1001.3010-10, Länge ca. 2m) ist als 6-Wire-Kabel so konfektioniert, dass es unmittelbar an die COM - Schnittstelle eines Standard - PC's passt (DB-9 Male).

3. Funktionsbeschreibung (Kurzfassung)

Das Watchdog - System WDS44-ETH, bzw. WDS44-IND verfügt über 4 Watchdog – bzw. Ausgangskanäle, welche individuell auf die Bedürfnisse des Anwenders konfiguriert werden können.

Jeder der 4 Watchdog - Kanäle des WDS44-ETH kann über die Konfiguration individuell eingestellt werden, so dass als Triggerquellen Ethernet (TCP/IP), und / oder RS-232, der gewünschte Start-Modus LOW oder HIGH, 2 unterschiedliche Ueberwachungszeiten (WDT1 / WDT 2), sowie das Speicherverhalten (HOLD / RETRIG) im Alarmfall wählbar sind.

Die gewählten Funktionen werden in einem EEPROM abgespeichert und stehen nach einem Systemstart (Boot oder Reset) sofort wieder zur Verfügung.

Durch die Wahl der Betriebsart ist es ferner möglich, das System WDS44-ETH – nebst seiner klassischen *Watchdog-Funktion* auch als universell nutzbares *Input/Output Interface im Netzwerk* ein zu setzen, so dass beispielsweise auch beliebige Lokal- und Fern - Alarmierungs- und / oder Signalisierungsmittel, wie Hupen, Lichtsignale und andere , sowie unser GSM-SMS Uebermittlungssystem *SMS Talker @ Integra* direkt von diesem angesteuert werden können.

Die 4 Ausgänge sind so dimensioniert, dass selbst leistungsstarke Alarmierungsmittel direkt und ohne zusätzliche Hilfsschaltungen oder Relais getsuert werden können. Die 4 leistungsstarken Lowside - Treiber (OC= schaltend gegen 0 Volt) sind gegen thermische und elektrische Ueberlast geschützt.

Vier über Optokoppler galvanisch getrennte Digital-Eingänge, sowie ein Analog-Messkanal mit 10-Bit Auflösung sind über entsprechende Befehle prüf- und abfragbar, so dass der Zustand beliebiger Signalquellen über das Ethernet oder die RS-232 Schnittstelle ermittelt werden kann.

Das WDS44-ETH ist mit einem Weitbereichs-Schaltregler ausgestattet, so dass sich die Betriebsspannung in einem Bereich von 8 bis 30 Volt bewegen darf.

Die Leistungsaufnahme ist sehr mit ca. 0.9 Watt (ohne Lasten) sehr gering.

Der eingebaute LED-Monitor mit insgesamt 8 Leuchtdioden erleichtert die Funktions- und Statuskontrolle bei der Inbetriebnahme und Störungsbehebung.

Das WDS44-ETH und WDS44-IND werden jeweils in einer OEM-Version als Board (für System-Integratoren) sowie als Fertiggeräte im Smart Box Metallgehäuse, welches direkt an die Wand oder an eine DIN-35 mm Schiene montiert werden kann, angeboten.

Das Modell WDS44-IND ist daten-identisch, verfügt jedoch nur über ein RS-232 Interface (ohne Netzwerk-Anschluss).

Das Ethernet-Interface des WDS44-ETH ist mit dem XPORT-03 ® von Lantronix ausgestattet, welches auch in einer „Encryption“ (verschlüsselten) Version erhältlich ist. Nähere Angaben hierzu gerne auf Anfrage.

3.1 Betriebsarten: (Firmware Stand Rev. 1.30A)

Die wichtigsten Betriebsarten in der Uebersicht:

- **Watchdog Mode**
- **GPO Mode**
- **Printer-Mode** (Sehen Sie hierzu Applicaton Note AN-65140)

Die Kontrolle über die Funktion und Arbeitsweise jedes einzelnen Watchdog - Kanals unterliegt dem Inhalt eines ihm zugeordneten **WD-Registers (WD_REG)**, welches über die Konfiguration vom Anwender festgelegt werden kann.

Diese Parameter sind in einem nicht-flüchtigen Speicher (EEPROM) abgelegt, welche nach einem Restart sofort wieder die Regie über das System übernehmen.

Zwei unterschiedliche Watchdog - Ueberwachungszeiten **WDT1** und **WDT2** tragen den Anforderungen der Praxis insofern speziell Rechnung, dass die Erfahrung zeigt, dass ein zu überwachendes Dritt-System, z. B. ein Netzwerk-Server, bei einem Boot-Vorgang eine deutlich längere Zeit - im Bereich von bis zu einigen Minuten – benötigen kann, bis die ersten regulären Watchdog – Retrigger - Signale abgesetzt werden können.

Im sog. **WD_REGx** jedes Kanals ist zudem festgelegt, ob der jeweilige Kanal als Watchdog (WD)- oder als GPIO-Kanal (General Purpose Input Output) arbeitet, und wie seine konkrete Arbeitsweise in der Applikation sein muss.

Sehen Sie hierzu auch das **User Manual UM-65122**.

3.2 Watchdog Mode

Das WDS44-ETH, bzw. WDS44-IND bietet insgesamt 4 identische Watchdog – Kanäle, welchen eine individuelle Betriebsart zugeordnet werden kann.

Die für jeden Kanal gewünschte Betriebsart wird über die **Konfiguration** einmal eingestellt und so im EEPROM (non-volatil) abgespeichert. Nach jedem Neustart (Boot) des WDS44-ETH werden die einmal gewählten Einstellungen gleich initialisiert.

Zwei unterschiedliche Ueberwachungszeiten - WDT1 und WDT2 - tragen der Praxis insofern speziell Rechnung, als die Erfahrung zeigte, dass ein zu überwachendes Dritt-System, z. B. ein Netzwerk-Server, bei einem Boot-Vorgang eine deutlich längerer Zeit - im Bereich von bis zu einigen Minuten - benötigt, bis die ersten regulären Watchdog - Retrigger-Signale von diesem abgesetzt werden können.

Watchdog Hold (Store) Mode (WHM)

Dieses Register legt für jeden einzelnen der WD-Kanäle fest, wie im Alarmfall (kein oder zu später Retrigger) verfahren werden soll. Ist speichern (HOLD) gewählt, kann ein aufgelaufener Alarm nur durch einen Watchdog ReInit Befehl wieder aufgehoben werden. Solange bleibt der Ausgang in seinem Alarm-Zustand stehen.

Ist nicht speichern (NO_HOLD) gewählt, kann ein aufgelaufener Alarm jederzeit durch einen regulären Watchdog Retrigger Befehl wieder aufgehoben werden, worauf der entsprechende Ausgang in seinem Ruhe-Zustand zurück kehrt.

Watchdog Kontroll-Register WD_REGx : (Read only)

Die nachfolgend beschriebenen - vom System mitgeführten - Kontroll-Register dienen ausschliesslich der Kontrolle zur Laufzeit und sind nicht vom Anwender über die Konfiguration änderbar, jedoch über entsprechende Abfrage-Befehle einsehbar.

Watchdog WDX_Count1

Dieses Zähler-Register (Byte) führt Buch über die Anzahl der erfolgreich empfangenen Watchdog-Retrigger Befehle des jeweiligen Kanals seit dem letzten System-Reset.

Watchdog WDX_Count2

Dieses Zähler-Register (Byte) führt Buch über die Anzahl der erfolglosen Watchdog-Retriggers des jeweiligen Kanals nach dem letzten System-Reset.

Watchdog WDX_Stat1

Dieses Kontroll-Register (Byte) steuert und überwacht die Funktion und den Ablauf des ihm zugeordneten Watchdog-Kanals.

Es ist vom Anwender nur über die **Status Summary** des WD-Kanals einsehbar.

Watchdog WDX_Stat2

Dieses Kontroll-Register (Byte) steuert und überwacht die Funktion und den Ablauf des ihm zugeordneten Watchdog-Kanals.

Es ist vom Anwender nur über die **Status Summary** des WD-Kanals einsehbar.

Sehen Sie hierzu auch **Default-Einstellungen im User Manual UM-65122**.

3.3 GPO- (Output) Mode

Ist im sog. *WDX_REG* festgelegt, dass der jeweilige Kanal nicht als Watchdog (WD)-, sondern als GPO - Kanal (General Purpose Output) arbeiten soll, ist dieser als universell nutzbarer Schalt-ausgang verwendbar und kann über entsprechende Befehle bedient werden.

3.4 Output Read Mode

Die 4 Digital-Ausgänge WDO_1 ...WDO_4 können jederzeit über entsprechende Kommunikations-Befehle ausgelesen und verwertet werden. Dabei ist nicht von Belang, ob diese als Watchdog – oder GPIO - Ausgang definiert sind.

3.5 Input Read Mode

Die 4 Digital-Eingänge DIGIN1 ... DIGIN4 (Optokoppler) können jederzeit über entsprechende Kommunikations-Befehle ausgelesen und verwertet werden.

3.6 Analog Input Read Modus

Der Analog-Messeingang ANA_1 kann jederzeit über einen entsprechenden Kommunikations-Befehl ausgelesen und verwertet werden.

Die Auflösung beträgt 10 Bit, wobei einem Bitwert eine Messspannung von ca. 30 Millivolt am Eingang (Klemme 4 gegen GND) entspricht.
Das heisst, dass bei einer Messspannung von 12 Volt ein Wert <VAL> von 400 ausgegeben wird.

3.7 Spezielle Betriebsart „Printer Mode“

Sehen Sie hierzu die **Applicaton Note AN-65140**.

4. Kommunikation mit dem WDS44-ETH

Zur Kommunikation mit dem WDS44-ETH stehen die physikalischen Schnittstellen

- **Ethernet-TCP/IP**
- und
- **RS-232**

zur Verfügung.

A/ Kommunikation per Ethernet TCP/IP (Network)

Zur Kommunikation mit dem WDS44-ETH per Ethernet-TCP/IP muss zuvor das Ethernet-Interface (XPORT) entsprechend konfiguriert werden, wofür das WINDOWS[®] Programm „*Device Installer*“ von LANTRONIX oder auch eine TELNET-Verbindung verwendet werden kann.

Sehen Sie hierzu auch ***Konfiguration XPORT im User Manual UM-65122***.

B/ Kommunikation per RS-232 Schnittstelle (Konsole)

Zur Kommunikation mit dem WDS44-ETH per serielle Schnittstelle RS-232 im Konsolen- oder Watchdog - Modus muss die Gegenseite (Terminal oder Applikation) wie folgend eingestellt werden :

Baud : 19'200, 8-Bit, 1-Stopbit, No Parity (Default)

Diese Einstellungen sind **per Default** fest vorgegeben.

Auf Anfrage sind auch andere Einstellungen möglich.

Zum Anschluss des WDS44-ETH verwenden Sie bitte das im Lieferumfang enthaltenen Kabel-Interface RJ-12 / DB9 Female, CSD Computer Solutions Dev. AG - Art.-No 1001.3010-10 oder fertigen Sie ein eigenes Kabel nach der RS-232/RJ-12 Anschlussbelegung an.

C/ das Terminal-(Konsole-) Protokoll SCP (Simple Command Protocol)

ist bewusst sehr einfach gehalten. Es ist ein sehr einfacher Charakter- und String-orientierter Grundrahmen zur Byte-seriellen Kommunikation mit dem WDS44-ETH, welcher grundsätzlich und unbesehen des zum Einsatz gelangenden Mediums (RS-232, RS-422, RS-485, CAN, Ethernet TCP / IP, Radio usw.) immer verwendet werden kann.

Der 8-Bit ASCII-Zeichensatz ist dafür völlig ausreichend, so dass jedes beliebige Terminal-Programm (z.B. „HyperTerminal“) oder ein Drittsystem mit dem WDS44-ETH kommunizieren kann.

Sehen Sie hierzu auch **Konfiguration XPORT im User Manual UM-65122**.

4.1 Das Simple Command Protokoll SCP

4.1.1 Grundlagen und Protokollaufbau

Das Kommunikations-Protokoll SCP ist im Terminal-(Konsolen) Modus wie auch über Ethernet nutzbar, wobei jedoch bei der Ethernet-Verbindung aus Gründen der Sicherheit einige Befehle, zum Beispiel die Konfigurations-Befehle, ausgeblendet sind.

Ueber sog. „Switch“ Befehle, z.B. <M><+> oder <-> ist einstellbar, wie die jeweilige Antwort auf einen Befehl ausfällt, bzw. ob eine solche und wie als Bestätigung an den Absender zurück gesendet wird.

Mit eingeschaltetem Switch <ME+> wird jeder gültige Befehl mit „ACK“, resp. „NAK“ im Fehlerfall bestätigt.

Die Read - Befehle senden als positive Bestätigung einen Wert von <0> oder <1>, bzw. bei der Abfrage des Analog-Messeinganges einen Wert von ca. <400> (entsprechend einer Betriebsspannung von 12 Volt) an den Absender zurück.

Diese Form der Rückmeldung erlaubt eine einfache logische Verwertung der Antworten in einem Network Monitor System wie z. B. [Advanced Host Monitor](#).

Sehen Sie hierzu auch **Kommunikation und Befehle im User Manual UM-65122**.

4.2 Das Command Protokoll CDP

4.1.1 Grundlagen und Protokollaufbau

Das für künftige Firmware-Versionen (ab Version 2.x) zusätzlich geplante Kommunikations-Protokoll CDP wird nur im System-Modus über Ethernet nutzbar sein und zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass es mit einer CRC Checksum gesichert ist.

In seiner komplexen Natur jedoch liegt jedoch (Berechnung der Checksumme) , dass es im Terminal-Modus nicht oder nur sehr erschwert nutzbar ist.

5. Ergänzende Dokumentationen und Tools zum Produkt WDS44-ETH

- User Manual:** - UM-65122
Quick Guide: - QG-65121
- Application Notes:**
- Advanced Host Monitor mit WDS44-ETH nutzen
 - Ansteuerung von WERMA Lichtsignalen
 - Ansteuerung SMS Talker mit WDS44-ETH
 - AN-65140, WDS44-ETH im Printer Modus verwenden
- Lantronix XPORT-03:**
- XPORT-03 Device Installer
 - XPORT-03 Device Installer Guide
 - XPORT-03 User Guide

Weitere Info's unter : <http://www.lantronix.de>

XPORT ® ist eingetragener Handelsname der Lantronix

Für spezielle Applikationen oder kundenspezifische Adaptionen stehen Ihnen unsere System-Ingenieure sehr gerne zur Verfügung.

6. Historie zu Hardware-Dokumentation HM-65120

Rev.-No:	Datum:	Aenderung:	Bemerkung
1.00	23.12.2005 DOM / tr		First Edition
1.10	01.03.2006 DOM / tr	Bilder nachgetragen HW-Version 1.00 Textkorrekturen	
1.11	06.03.2006 DOM / tr	Lantronix Datenblätter und Bilder nachgetragen Ergänzung Technische Daten	
1.20	10.10.2006 DOM / tr	Nachtrag „Printer-Mode“ AN-65140	

Copyright

The information contained in this data sheet is the property of CSD AG / Ltd and copyright is vested in them with all rights reserved. Under copyright law this documentation may not be copied, photocopied, reproduced, translated or reduced to any electronic medium or machine readable form in whole or in part without the written consent of CSD AG Ltd. The circuitry and design of the devices are also protected by copyright law.

Disclaimer

CSD AG / Ltd has an on going policy to improve the performance and reliability of their products; we therefore reserve the right to make changes without notice. The information contained in this data sheet is believed to be accurate however we do not assume any responsibility for errors or any liability arising from the application or use of any product or circuit described herein. This data sheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.

Anhang A/

ASCII-Codes (American Standard Codes for Information Interchange)

MSB	0	1	2	3	4	5	6	7
LSB	Controls		Characters					
0	NUL	DLE	SP	0	@	P	'	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	l	y
A	LF/NL	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	;
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

Beispiel : Hexwert 0x31 entspricht dem Zeichen „1“

Legende:

NUL	Null	SOH	Start of Heading	STX	Start of Text
ETX	End of Text	EOT	End of Transmission	ENQ	Enquiry
ACK	Acknowledge	BEL	Bell	BS	Back Space
HAT	Horizontal Tabulation	LF/NL	Line Feed/New Line	VT	Vertical Tabulation
FF	Form Feed	CR	carriage Return	SO	Shift-Out
SI	Shift-In	DLE	Data Link Escape	DC1	Device Control 1
DC2	Device Contro 2	DC3	Device Control 3	DC4	Device Control 4
NAK	Negative Acklowlege	SYN	Synchronous idle	ETB	End of Transmission Block
CAN	Cancel	EM	End of Medium	SUB	Substitute
ESC	Escape	FS	File Separator	GS	Group Separator
RS	Record Separator	US	Unit Separator	DEL	Delete