

TN018

AKKON Handwheel

Design
Datasheet



Authors: Gerhard Burger
 Version: 1.9
 Last update: 10.10.2009
 File: TN018_Akkon_HandWheel
 Attachments: no attachments
 Sprache: deutsch

Table of versions

Version	Date	Remarks
1.0	12.02.2009	first version
1.1	30.03.2009	major update
1.2	26.05.2009	added some extensions
1.3	15.06.2009	description of Delphi API
1.4	18.06.2009	replaced startup picture and typing errors
1.5	02.07.2009	replaced startup picture

1.6	17.07.2009	added parameters about power consumption
1.7	23.7.2009	added information about Handwheel firmware
1.8	05.09.2009	Update of first picture
1.9	10.10.2009	Update of first picture

Table of versions 1

1 EINFÜHRUNG 4

2 AUSSTATTUNGSMERKMALE, FUNKTIONALITÄT UND ANWENDUNG 4

2.1 Aufbau und Funktionalität 4

 2.1.1 Tasten..... 4

 2.1.2 Potentiometer 4

 2.1.3 Handrad..... 4

 2.1.4 Schnittstellen 5

 2.1.5 Spannungsversorgung..... 5

 2.1.6 Geometrie und Masse 5

 2.1.7 Maßnahmen gegen äußere Einflüsse..... 5

 2.1.8 Einsatzumgebung..... 6

2.2 Anwendung 6

 2.2.1 Allgemeines 6

 2.2.2 Benutzerspezifische Programmierung 6

 2.2.3 Delphi-Komponente 6

 2.2.4 Firmware Updates 6

3 FIRMWARE FÜR DAS AKKON HANDRAD 6

4 DISCLAIMER 7

4.1 Limited Warranty and Disclaimer of Warranty 7

4.2 ACKNOWLEDGMENT 7

1 Einführung

Dieses Dokument beschreibt den Aufbau, die Funktionalität und die Programmierung des Akkon Handwheel. Das AKKON Handwheel, nachfolgend Akkon Handrad genannt, ist eine elektronische Handsteuerung, welche für verschiedenste Aufgaben in der Automatisierungstechnik eingesetzt werden kann. Das Gerät verfügt über frei programmierbare Bedienelemente wie z.B. Tasten, Encoder, analoge Potentiometer, Wahlschalter sowie Anzeigeelemente. Anwendung findet das Akkon Handrad zum Beispiel als Zusatz zur Steuerung von CNC-Maschinen aber auch überall dort, wo Geräte oder Maschinen per Handsteuerung bedient werden sollen. Die Verbindung zu einem Endgerät erfolgt über Kabel.

2 Ausstattungsmerkmale, Funktionalität und Anwendung

2.1 Aufbau und Funktionalität

2.1.1 Tasten

- 1 Notaus-Taster
- 12 Drucktaster wovon drei Tasten mit zwei und neun Tasten mit einer frei programmierbaren Leuchtdiode ausgestattet sind. Optional kann ein Tastendruck mit Hilfe eines eingebauten Schallwandlers hörbar gemacht werden.
- 1 frei programmierbarer Wahlschalter mit acht Stellungen

2.1.2 Potentiometer

- Zwei Potentiometer zur Vorgabe von analogen Sollwerten in 1024 Stufen

2.1.3 Handrad

Je nach Anforderung kann das Akkon Handrad mit gering- oder hochauflösendem Encoder ausgeführt werden:

Low Resolution-Ausführung

Die Low Resolution-Ausführung eignet sich für Aufgaben, bei denen eine geringe Auflösung und wenig Schaltzyklen erforderlich sind (Low-Cost-Version). Diese Ausführung weist folgende Merkmale auf:

- Ausgerüstet mit mechanischem Encoder (bis zu 32 Impulse pro Umdrehung)
- Zusätzliche Drucktaste im Encoder möglich
- Einfaches Kunststoffrad
- Leuchtdiode zur Anzeige der Drehbewegung
- Kostengünstige Lösung

High Resolution-Ausführung

Die High Resolution-Ausführung eignet sich für Aufgaben bei denen eine hohe Auflösung und zudem eine lange Lebensdauer erforderlich ist. Die Merkmale der High Resolution Ausführung sind:

- Elektronisches Handrad mit optischem Encoder, welcher pro Umdrehung 1024 Impulse erzeugt
- Kugelgelagertes Handrad mit Rasterung und Leuchtdioden zu Anzeige der Drehbewegung

Die Elektronik und Mechanik des Akkon Handrades sind zudem so ausgeführt, dass alternativ auch andere Encodern zum Einsatz kommen können.

2.1.4 Schnittstellen

- USB (Wird am PC als zusätzliche serielle Schnittstelle angezeigt)
- Can-Bus (Z.B. zur Anbindung an eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS))
- Andere Schnittstellen wie z.B. RS232, RS485 oder RS422 lassen sich mit entsprechender Software und Hardware alternativ nachrüsten

2.1.5 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über eine Kabelzuleitung.

- Spannung: 9 V, DC
- Strombedarf ca. 64 mA (im Reset-Zustand, aktiviert durch USB-Schnittstelle, 168 mA im Betrieb mit Encoder)

2.1.6 Geometrie und Masse

- Spannungsversorgung on Board
- Abmessungen: 195 mm * 95 mm * 40 mm
- Gewicht : 500 g

2.1.7 Maßnahmen gegen äußere Einflüsse

- Stabiles ABS-Gehäuse mit Dekordichtung aus Gummi für besseren mechanischen Schutz
- Zusätzlicher Schutzbügel integrierbar
- Das Handrad ist so aufgebaut, dass Komponenten bei äußerer Beschädigung ausgetauscht werden können
- Geschirmte Zuleitung
- EMV-Prüfung (nicht erfolgt), keine Prüfzeichen

2.1.8 Einsatzumgebung

- Einsatztemperaturbereich von 0 °C bis 70 °C
- Anwendung im Indoor-Bereich (Raumklima Werkstatt)
- Schockempfindlichkeit nicht geprüft

2.2 Anwendung

2.2.1 Allgemeines

Das Akkon Handrad ist in der Basisausstattung mit einer entsprechenden Firmware zur Kommunikation mit einem PC über eine USB-Verbindung. Die Abfrage der Tastatur, des Encoders, der Analogwerte etc. und Änderung der Anzeigeelemente erfolgt mittels einfacher Textbefehle (Slave-Betrieb).

Weitere Firmware für den Betrieb als Master (Handrad sendet von sich aus den aktuellen Zustand und nimmt Befehle entgegen) und die Übertragung der Daten zwischen Handrad und der Gegenstation im Binärmodus sind vorhanden.

Zur einfacheren Vernetzung steht künftig eine MS-Windows-Anwendung (Windows-Service) bereit, welche die „weitere“ Kommunikation über eine Ethernet-Verbindung ermöglicht (Derzeit noch nicht verfügbar).

2.2.2 Benutzerspezifische Programmierung

Reicht die vorhandene Funktionalität der Standard-Software nicht aus, dann kann das Akkon Handrad bei Bedarf auch durch den Benutzer selbst programmiert werden. Die Softwareerstellung erfolgt mit Hilfe eines Compilers für dsPIC-Mikrocontroller in der Sprache C (Z.B. von Microchip oder HightechC). Die Schnittstelle für die Hardwareprogrammierung ist offen gelegt. Zudem kann der Source-Code der Standard-Software zur raschen Erweiterung erworben werden.

2.2.3 Delphi-Komponente

Es steht eine Delphi-Komponente zur Verfügung, mit deren Hilfe eine einfache Anbindung des Handrades an eigene Applikationen möglich ist.

2.2.4 Firmware Updates

Firmware-Updates erfolgen über die serielle Schnittstelle mit Hilfe eines PCs mit MS-Windows Betriebssystem (Windows 95, NT, Windows 2000, Windows XP) (Windows Vista nicht getestet).

3 Firmware für das AKKON Handrad

Für das AKKON Handrad steht eine freie Firmware zur Verfügung mit deren Hilfe mit einem Personal Computer und entsprechender Treiberstufe direkt ein Schritt- oder Servomotor gesteuert werden kann. In Verbindung mit dem AKKON CNC-System dient diese Firmware zur manuellen Steuerung der Achsen im Handbetrieb sowie der Bedienung im Automatikbetrieb.

4 Disclaimer

4.1 *Limited Warranty and Disclaimer of Warranty*

THIS SOFTWARE AND ACCOMPANYING WRITTEN MATERIALS (INCLUDING INSTRUCTIONS FOR USE) ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND. FURTHER, the author DOES NOT WARRANT, GUARANTEE, OR MAKE ANY REPRESENTATIONS REGARDING THE USE, OR THE RESULTS OF USE, OF THE SOFTWARE OR WRITTEN MATERIALS IN TERMS OF CORRECTNESS, ACCURACY, RELIABILITY, CURRENTNESS, OR OTHERWISE. THE ENTIRE RISK AS TO THE RESULTS AND PERFORMANCE OF THE SOFTWARE IS ASSUMED BY YOU. IF THE SOFTWARE OR WRITTEN MATERIALS ARE DEFECTIVE YOU, AND NOT the author OR ITS DEALERS, DISTRIBUTORS, AGENTS, OR EMPLOYEES, ASSUME THE ENTIRE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR, OR CORRECTION.

THE ABOVE IS THE ONLY WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, THAT IS MADE BY the author, ON THIS PRODUCT. NO ORAL OR WRITTEN INFORMATION OR ADVICE GIVEN BY the author, ITS DEALERS, DISTRIBUTORS, AGENTS OR EMPLOYEES SHALL CREATE A WARRANTY OR IN ANY WAY INCREASE THE SCOPE OF THIS WARRANTY AND YOU MAY NOT RELY ON ANY SUCH INFORMATION OR ADVICE.

NEITHER the author NOR ANYONE ELSE WHO HAS BEEN INVOLVED IN THE CREATION, PRODUCTION OR DELIVERY OF THIS PRODUCT SHALL BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES (INCLUDING DAMAGES FOR LOSS OF BUSINESS PROFITS, BUSINESS INTERRUPTION, LOSS OF BUSINESS INFORMATION, AND THE LIKE) ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE SUCH PRODUCT EVEN IF the author HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

4.2 **ACKNOWLEDGMENT**

BY USING THIS PRODUCT YOU ACKNOWLEDGE THAT YOU HAVE READ THIS LIMITED WARRANTY, UNDERSTAND IT, AND AGREE TO BE BOUND BY ITS' TERMS AND CONDITIONS. YOU ALSO AGREE THAT THE LIMITED WARRANTY IS THE COMPLETE AND EXCLUSIVE STATEMENT OF AGREEMENT BETWEEN THE PARTIES AND SUPERSEDE ALL PROPOSALS OR PRIOR AGREEMENTS, ORAL OR WRITTEN, AND ANY OTHER COMMUNICATIONS BETWEEN THE PARTIES RELATING TO THE SUBJECT MATTER OF THE LIMITED WARRANTY.