



## Befehlssatz zum

### High Speed Interface-88-USB (HSI-88-USB)

(ab Firmware 0.71)

(Version 1.2)

#### Kurzbeschreibung:

Beim **HSI-88-USB** handelt es sich um ein **Interface** vom **s88-Rückmeldebus** zum **Universal Serial Bus (USB)** des **PC**.

Dabei verfügt das Interface über **drei s88-Busstecker**. Dies bietet den **Vorteil** der **schnelleren Busbearbeitung** und der Möglichkeit, **drei Busstränge** auf der Anlage zu bilden.

Die drei Stecker werden als **linker, mittlerer** und **rechter Busstecker** bezeichnet. Es können **maximal 31\*16 Rückmeldekontakte** überwacht werden. Pro Busstrang maximal **31\*16**, jedoch können in der **Summe nicht mehr als 31\*16** Kontakte eingelesen werden.

Dabei werden jeweils **16 Rückmeldeeingänge zu einem Modul** zusammengefasst. Das **Modul** mit der **Nummer 1** ist das **erste Modul am linken Busstrang**. Es wird bis zum **letzten angemeldeten Modul** am linken Busstrang aufwärts gezählt. Dann weiter mit dem **ersten Modul** am mittleren Strang. Das Modul mit der höchsten Modulnummer, ist das letzte Modul am rechten Strang.

Das **HSI-88-USB** ist mit einem **USB 1.1/2.0 Full-Speed-Anschluss** ausgestattet.

#### Installation:

Das **HSI-88-USB** wird nach dem Anstecken an einen **freien USB-Anschluss automatisch** vom System **erkannt**. Beim **HSI-88-USB** handelt es sich um ein **Verbundgerät (HSI-88-USB und DiCoStation)**. Es werden daher hintereinander **zwei USB-Geräte** erkannt. Zuerst die „**DiCoStation-USB**“, dann das „**HSI-88-USB**“. Es müssen **immer beide Gerätetreiber installiert** werden.

Jedem **HSI-88-USB** liegt eine **CD mit Gerätetreibern** bei. Momentan werden folgende **Betriebssysteme unterstützt**:

- **Windows 10 (32- und 64-Bit)**
- **Windows 8 (32- und 64-Bit)**
- **Windows 7 (32- und 64-Bit)**
- **Windows Vista (32- und 64-Bit)**
- **Windows XP**
- **Windows 2K**
- **Windows ME**
- **Windows 98**



## Littfinski DatenTechnik (LDT)

Bühler electronic GmbH • Ulmenstraße 43 • 15370 Fredersdorf / Germany • Tel.: +49 (0) 33439 / 867-0

### Aufbau der Kommunikationsverbindung:

Die **Verbindung zum Gerät** wird wie eine **Datei** geöffnet. Damit sollte eine **Kommunikation** über **alle gängigen Programmiersprachen** möglich sein. Unter **Microsoft C++** und **Java** wurde es **getestet**.

Ähnlich wie bei der seriellen Schnittstelle, gibt es einen **speziellen Gerätenamen**. Dieser heißt aber nicht „COM1“ sondern „\\.\HsiUsb1“. An den beiden Backslash, dem Punkt und dem dritten Backslash wird der Name als Gerätename erkannt. „HsiUsb“ heißt der **Gerätetreiber** und „1“ ist die **Gerätenummer**.

Das **Lesen** und **Schreiben** erfolgt über die **herkömmlichen Dateifunktionen**. Es wird sowohl eine **synchrone** als auch eine **asynchrone Übertragung** unterstützt.

Werden am **USB mehrere HSI-88-USB** angeschlossen, so werden diese vom **Gerätetreiber durchnummeriert**.

Das **zuerst angeschlossene HSI-88-USB** erhält die **Nummer 1**. Das zweite die Nummer 2 und so weiter.

Das **HSI-88-USB merkt** sich diese **Nummer** auch über das Ausschalten hinweg. Wird später z.B. nur das Gerät 2 angesteckt so wird es unter dem Namen „\\.\HsiUsb2“ erreichbar sein, auch wenn das Gerät 1 gerade nicht angeschlossen ist. Damit wird sichergestellt, dass immer eindeutig klar ist welches konkrete **HSI-88-USB** angesprochen wird.

Es bleibt dem Entwickler des Steuerungsprogramms überlassen ob er **mehrere HSI-88-USB** gleichzeitig unterstützen möchte. **Höchste theoretische Gerätenummer** ist **255**.

### Servicetool:

Die **Gerätenummer** des **HSI-88-USB** kann nachträglich mit dem **Servicetool „DiCoStation HSI-88.exe“** geändert werden. Das **Servicetool** befindet sich ebenfalls auf der **CD**, die jedem **HSI-88-USB** beiliegt und bietet folgende Möglichkeiten:

- **Gerätenummer** eines **HSI-88-USB** oder einer **DiCoStation** ändern.
- **Info-Bereich** über **Firmware-** und **Treiberversionen**.
- **Update-Bereich** mit der Möglichkeit, **HSI-88-USB** und **DiCoStation** mit neuer **Firmware** auszustatten.
- **HSI-88 Terminal**, mit dem über den in dieser Anleitung beschriebenen Befehlssatz **direkt** mit dem **HSI-88-USB kommuniziert** werden kann.



## Littfinski DatenTechnik (LDT)

Bühler electronic GmbH • Ulmenstraße 43 • 15370 Fredersdorf / Germany • Tel.: +49 (0) 33439 / 867-0

### Unterschiede zur seriellen Version:

Der **Befehlssatz entspricht** dem der **seriellen Version**, also des **HSI-88** für die **RS232 Schnittstelle**. Daher sollte eine Adaption des **HSI-88-USB** einfach möglich sein.

**Unterschiedlich** sind lediglich **folgende Punkte**:

- Anderer Gerätename (siehe oben)
- Der Befehl „v“ gibt eine variable Länge zurück. Hier wird empfohlen, die Zeichen einzeln bis zum Erhalt des <CR> abzufragen. Als Maximallänge ist 255 definiert.

### Befehlsstruktur:

Es werden **Befehle** und **Daten** übertragen. Das **letzte Zeichen** eines jeden Kommandos ist **Carriage Return**.

Ist der **TerminalMode ausgeschaltet**, werden **vorzeichenlose Hexbytes** übertragen (ein Wert gleich ein Byte). Ist der **TerminalMode eingeschaltet**, sind es **ASCII-Zeichen** (ein Wert = zwei Byte), die als Hexadezimalwerte übertragen werden.

### TerminalMode:

Befehlsform: „t“ <CR>

Befehlslänge: 2 Byte

Antwort: „t“ <ein („1“) oder aus („0“)>  
<CR>

Antwortlänge: 3 Byte

Nach dem **Start** ist der **TerminalMode ausgeschaltet**. Mit „t“ kann er eingeschaltet werden, um beispielsweise mit Hilfe des **Servicetools „DiCoStation HSI-88.exe“** über **Tastatur** und **Bildschirm** mit dem **HSI-88-USB** zu **kommunizieren**.

## Initialisierung / Rückmeldemodule anmelden:

Befehlsform: „s“    <Anzahl der Module links>  
                          <Anzahl der Module mitte>  
                          <Anzahl der Module rechts>  
                          <CR>

Wird die maximale Modulzahl von 31 überschritten, wird als Standardwert (2 Module pro Strang) eingestellt.

Befehlslänge: TerminalMode **aus**: 5 Byte  
                          TerminalMode **ein**: 8 Byte

1. Antwort: „s“    <Gesamtzahl der angemeldeten Module>  
                          <CR>

Zwischen der 1. und der 2. Antwort werden die Eingangszustände der angemeldeten Module eingelesen.

2. Antwort: „i“    <Anzahl der Module, die gemeldet werden>  
                          <Modulnummer> <HighByte> <LowByte>  
                          <Modulnummer> <HighByte> <LowByte>  
  
                          <Modulnummer> <HighByte> <LowByte>  
                          <CR>

Antwortlänge: TerminalMode **aus**:  $(6 + (\text{Anzahl der Module}) * 3)$  Byte  
                          TerminalMode **ein**:  $(8 + (\text{Anzahl der Module}) * 6)$  Byte

Bei der 2. Antwort werden die Inhalte **aller** angemeldeten Module übertragen.

Über den „s“-Befehl kann während des Programmlaufs die Modulanzahl dynamisch verändert werden.

Nach dem Einschalten des Interface, werden Änderungen an den Eingängen der Rückmeldemodule (über „i“) erst ab dem ersten „s“-Befehl gemeldet.



## Littfinski DatenTechnik (LDT)

Bühler electronic GmbH • Ulmenstraße 43 • 15370 Fredersdorf / Germany • Tel.: +49 (0) 33439 / 867-0

### HSI-88-USB meldet Änderung(en):

Antwort: „i“ <Anzahl der Module, die gemeldet werden>  
<Modulnummer> <HighByte> <LowByte>  
<Modulnummer> <HighByte> <LowByte>  
  
<Modulnummer> <HighByte> <LowByte>  
<CR>

Antwortlänge: TerminalMode **aus**:  $(3 + (\text{Anzahl der Module}) * 3)$  Byte  
TerminalMode **ein**:  $(4 + (\text{Anzahl der Module}) * 6)$  Byte

Es werden nur die Inhalte der Module übertragen, bei denen sich die Eingangszustände **verändert** haben.

### PC fragt Eingangszustände ab:

Befehlsform: „m“ <CR>

Befehlslänge: 2 Byte

Antwort: „m“ <Anzahl der Module, die gemeldet werden>  
<Modulnummer> <HighByte> <LowByte>  
<Modulnummer> <HighByte> <LowByte>  
  
<Modulnummer> <HighByte> <LowByte>  
<CR>

Antwortlänge: TerminalMode **aus**:  $(3 + (\text{Anzahl der Module}) * 3)$  Byte  
TerminalMode **ein**:  $(4 + (\text{Anzahl der Module}) * 6)$  Byte

Es werden die Inhalte **aller** angemeldeten Module übertragen.



## Littfinski DatenTechnik (LDT)

Bühler electronic GmbH • Ulmenstraße 43 • 15370 Fredersdorf / Germany • Tel.: +49 (0) 33439 / 867-0

### Versionsabfrage:

Befehlsform: „v“ <CR>

Befehlslänge: 2 Byte

Antwort: „V. x.xx / HSI-88-USB/ y.yy Win XP / (c) 2007 LDT & Falkner“ <CR>

Antwortlänge: variabel

Es wird empfohlen, die Zeichen einzeln bis zum <CR> abzufragen. Als maximale Antwortlänge ist 255 definiert.

Bedeutung: x.xx ist die Firmwareversion des HSI-88-USB  
y.yy ist die USB-Treiberversion im Antwortbeispiel für WindowsXP

Made in Europe by  
Littfinski DatenTechnik (LDT)  
Bühler electronic GmbH  
Ulmenstraße 43  
15370 Fredersdorf / Germany  
Tel.: +49 (0) 33439 / 867-0  
Internet: [www.ldt-infocenter.com](http://www.ldt-infocenter.com)

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.  
© 10/2019 by LDT & Falkner