



Bedienungsanleitung

control4log
 (Art.nr. 190424-002)

Änderungsverzeichnis

Revision	Beschreibung
0	Erstellung Dokument
1	Korrektur von Schreibfehler
2	Korrektur Fehler DIP Switches AO1 und -2

Datum
09.05.2021
11.04.2023
18.04.2023



tdd.000.019

Seite	1	von	13
-------	---	-----	----



Inhaltsverzeichnis:

1	Einführung	3
1.1	Warnzeichen	3
1.2	Gebotszeichen	3
2	Sicherheitshinweise	3
2.1	Bestimmungsgemässe Verwendung	3
2.2	Kundendienst	5
2.3	Gefährdungen	5
3	Beschreibung	5
4	Spezifikation	5
4.1	Richtlinien und Regelungen	5
4.2	Typenschild	5
4.3	Betriebssystem	6
4.4	Anwendungen	7
4.5	Anschlüsse & Schnittstellen	7
4.6	Klemmen	8
4.7	Gehäuse	9
4.8	Umgebungsbedingungen	9
4.9	Masse und Gewicht	9
4.10	Analoge Ausgänge	9
4.11	Analoge Eingänge	10
4.12	Digitale Eingänge	10
4.13	Digitale Ausgänge	11
5	Installation	11
5.1	Installation	11
5.2	Abstand	12
5.3	Stromversorgung	12
6	Bedienung	13
6.1	Konfigurieren	13
6.2	Texte	13
6.3	Datenpunktlisten	13
7	Entsorgung	13
8	Tabellen	13

Abbildverzeichnis:

<i>Abb. 1: Warnzeichen</i>	3
<i>Abb. 2: Gebotszeichen</i>	3
<i>Abb. 3: QR-Code</i>	5
<i>Abb. 4: Bild Typenschild</i>	6
<i>Abb. 5: Bild Gehäuse</i>	7
<i>Abb. 6: Bild Anschlüsse & Schnittstellen</i>	8

1 Einführung

Dieses Handbuch behandelt Informationen zur Handhabung und Wartung vom control4log.

1.1 Warnzeichen



Allgemeine Gefährdungen



Elektrischer Schlag



Scharfe Kante

Abb. 1: Warnzeichen

1.2 Gebotszeichen



Allgemeines Gebotszeichen



Handschuhe tragen



Anleitung beachten

Abb. 2: Gebotszeichen

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

tdd.000.019			
Seite	3	von	13



Das Gerät darf nur in der Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Gerät anderweitig eingesetzt, kann es zu einer gefährlichen Situation kommen.



Verwenden Sie das Gerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.



Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.



Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden und es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.



Benutzen Sie das Gerät nur, wenn es mit der dafür vorgesehenen Montagevorrichtung auf einer Hutschiene befestigt ist.



Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.



Überprüfen Sie das Gehäuse des Gerätes vor dem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.



Das Gerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.



Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.



Schliessen sie das Gerät und alle darauf befindlichen Schnittstellen & Anschlussmöglichkeiten nur an eine Schwachstromanlagen.



Zum Verständnis sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und Schwachstrom-Schaltechnik erforderlich.



Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.



Das Gerät darf mit der Signalverdoppelungsfunktion nicht in Signalkreise eingebunden werden, welche eine Sicherheitsrelevante Funktion haben oder übernehmen.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung. Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden. Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die TECHDOCK GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie in dieser Anleitung.

tdd.000.019			
Seite	4	von	13

2.2 Kundendienst

TECHDOCK GmbH
Paradiesstrasse 34
CH – 4102 Binningen
Email: info@techdock.ch



Abb. 3: QR-Code

2.3 Gefährdungen



Benutzen sie beim Anbringen vom Gerät auf die Hutschiene Handschuhe wie auch beim Entfernen. Es kann zu Schnitten und Verletzungen durch scharfe Kanten von benachbarten Teilen kommen.



Installieren sie das Gerät nur wenn die Anlage / Schaltschrank spannungsfrei geschaltet ist. Es kann zu einem elektrischen Schlag durch spannungsführende benachbarte Teile oder Geräte kommen.

3 Beschreibung

Beim control4log handelt es sich um einen Datenlogger, der frei Konfiguriert werden kann. Die Ein- und Ausgänge der Hardware baut auf dem GPIO von einem Raspberry 4 auf. Auf dem Raspberry Pi läuft das Raspberry Pi OS.



Bewahren Sie dieses Handbuch immer sorgfältig in der Nähe des Gerätes auf.

4 Spezifikation

4.1 Richtlinien und Regelungen

Das control4log ist eine Einrichtung für Audio/Video, Informations- und Kommunikationstechnik gemäss EN 62368. Für eine komplette Übersicht der angewendeten Richtlinien und Normen kann die Konformitätserklärung beigezogen werden, welche jedem gelieferten Gerät in der Verpackung beiliegt.



In der Schweiz gilt das Gerät als ein «Besonderes Niederspannungserzeugnis» gemäss NEV 734.26, Abschnitt 2, Artikel 13, Absatz 1.

4.2 Typenschild

Folgende Angaben sind dem Typenschild zu entnehmen:

tdd.000.019			
Seite	5	von	13



Artikel Nr. 190424-002

Serien Nr. C4L0-2104-0000-0001

Password: *****

Input: DC 24V

Amb. Temp: 0C° +40C°

Abb. 4: Bild Typenschild



Das Password ist ein zufällig erstellter Code auf <https://passwordsgenerator.net/>.
TECHDOCK GmbH kann nur anhand der aufgedruckten Serien Nr. das Passwort nachvollziehen.

4.3 Betriebssystem

Um sich auf dem Raspberry Pi OS anzumelden können verschieden Wege wie VNC, X11, SSH oder direkt auf dem Desktop angewendet werden. Die einfachste Art ist direkt über das Desktop vom Raspberry Pi OS indem eine Maus, Tastatur an den USB-Ports Typ A angeschlossen wird und ein Bildschirm über den HDMI-Micro Typ D Anschluss verwendet wird. Um sich anzumelden muss der sudo-Login mit Password vom Typenschild verwendet werden. Das Passwort vom sudo-Login kann nach erfolgreicher Anmeldung frei angepasst werden.



Es gibt keinen zweiten Login mit Standard Password. Ist das Password vom sudo-Login angepasst worden und es geht verloren oder vergessen, so kann auch TECHDOCK GmbH das Password nicht zurückstellen. Die einzige Möglichkeit ist das Gerät durch den TECHDOCK Kundendienst in den Auslieferungszustand zurücksetzen zu lassen, wodurch alle vom Kunden angepasste Einstellungen verloren gehen.



Das Passwort gibt sudo Rechte auf dem Raspberry Pi OS, wodurch die Funktion vom Betriebssystem und der Applikation beschädigt werden könnte. Die einzige Möglichkeit ist das Gerät durch den TECHDOCK Kundendienst in den Auslieferungszustand zurücksetzen zu lassen, wodurch alle Einstellungen verloren gehen.



Durch Updates vom Betriebssystem auf dem Raspberry Pi OS könnte die Funktion des Betriebssystems und der Applikation beschädigt werden könnte. Es sollten nur Sicherheitsupdates mit dem Raspberry installiert werden.



Ein Gerät welchen Zugang zum Internet hat ist gefährdet und muss entsprechend durch Einstellungen, Sicherheitsupdates und Sicherheitssoftware geschützt und gehärtet werden. Bei der Entscheidung das Gerät mit dem Internet zu verbinden, wird empfohlen entsprechend professionelle Hilfe in Anspruch zu nehmen.



Schützen sie immer alle Geräte im selben Netzwerk mit sicheren Passwörtern, wie sie zum Beispiel unter <https://passwordsgenerator.net/> erstellt werden können.

tdd.000.019			
Seite	6	von	13

Es ist jederzeit dem Besitzer vom Gerät selber überlassen ob er auf dem Raspberry Pi OS eigene Applikationen und Projekte zu realisieren. Der Zugriff auf die Datenbank ist ebenfalls uneingeschränkt mit dem Passwort vom Typenschild möglich.



Das anpassen und verändern der Geräte auf Betriebssystem und Anwendungsebene geschieht auf eigene Verantwortung. Bei einem defekt ist die einzige Möglichkeit das Gerät zurücksetzen, indem sie es vom TECHDOCK Kundendienst in den Auslieferungszustand zurücksetzen lassen womit das Gerät aber auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt wird.

4.4 Anwendungen

Die installierten Anwendungen und Softwareprodukte sind alle mit Open Source lizenziert, die genauen Lizenzen können im jeweiligen Projekt eingesehen werden.

Die Anwendung speichert entsprechend der Konfiguration die aktuellen Werte der Ein- & Ausgangssignalen.



Beim Speichern von Datenpunkten ist stets zu beachten, dass die gespeicherten Daten eventuell Rückschlüsse auf Personen und schützenswerte Daten beinhalten und somit unter das lokal geltende Datenschutzgesetz fallen.

4.5 Anschlüsse & Schnittstellen

Alle Anschlüsse und Schnittstellen sind auf dem Gehäuse ersichtlich eingraviert.

ai	Analoger Eingang
ao	Analoger Ausgang
di	Digitaler Eingang
nc	Relais Öffner
co	Relais Wurzel
no	Relais Schliesser
24vdc	+24V DC Spannung
gnd	0 V DC Spannung
terminal	USB-Terminal Anschluss (zukünftige Option)
usb	USB-Buchse Typ A
eth	Ethernet-Buchse RJ45
hdmi	HDMI-Micro Typ D Anschluss



Abb. 5: Bild Gehäuse

4.6 Spannungsversorgung

Bereich Eingangsspannung:	6 bis 30 VDC
Typischer Energieverbrauch bei 24 VDC:	5 W

Klemme	Beschreibung
24vdc	Spannungsversorgung (10 bis 24V DC, max. 30V DC ohne Schaden, inklusive Verpolungsschutz)
gnd	
ao1	2 x analoge Ausgänge (4-20mA oder 0-10V DC, Auflösung DAC 14 Bit)
gnd	
ao2	
gnd	
ai1	2 x analoger Eingang (4-20mA oder 0-10V DC, Auflösung ADC 16 Bit)
gnd	
ai2	
gnd	
nc1	4 x digitale Ausgang (Relaiskontakt, maximal erlaubte Belastung 24V DC / 100mA)
co1	
no1	
nc1	
co1	
no1	
nc1	
co1	
no1	
nc1	
co1	
no1	
di1	4 x digitale Eingänge (24V DC, max. 30V DC, Auflösung ADC 12 Bit)
gnd	
di2	
gnd	
di3	
gnd	
di4	
gnd	
usb1	2 x USB 2 (Typ-A Buchse)
usb2	
usb3	2 x USB 3 (Typ-A Buchse)
usb4	
usb-c	1 x USB-C Buchse *
eth0	1 x Ethernet RJ45 Buchse (1000BASE-T)
eth1	2 x Ethernet RJ45 Buchse (10BASE-T)
eth2	
hdmi1	2 x HDMI Micro *
hdmi2	(Typ D)
jack	1 x Audioausgang * (3.5mm / 4 Pol)

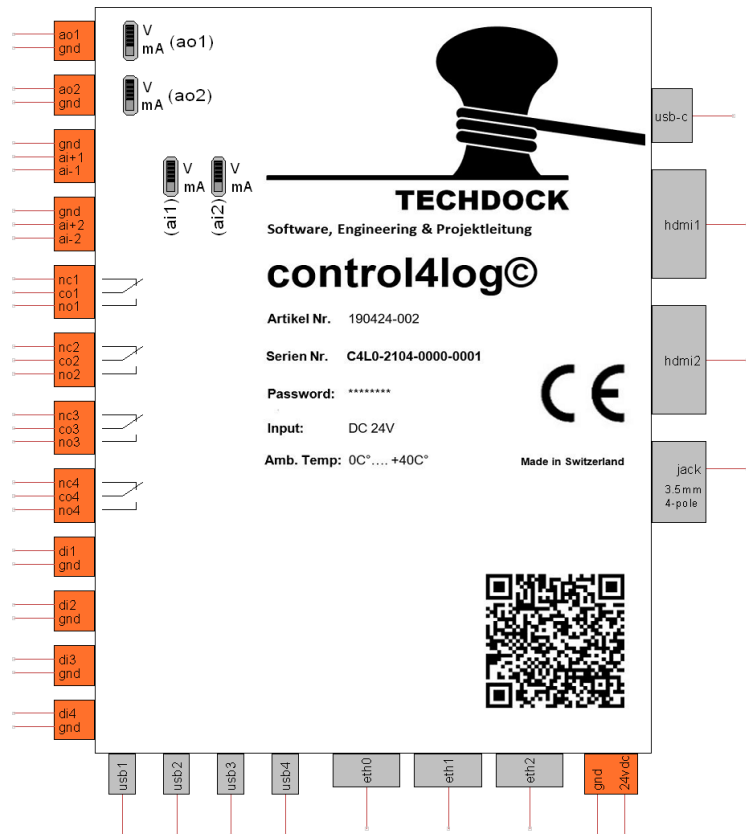


Abb. 6: Bild Anschlüsse & Schnittstellen

* Sind unter einer Abdeckung die demontiert werden muss

4.7 Klemmen

Die Anschlussstecker sind mit Federzugsklemmen ausgestattet womit Aderendhülsen nicht notwendig sind. Es können Leiter feindrähtig und eindrähtig von 0.14mm² bis 1.5mm² verwendet werden.



4.8 Gehäuse

Das Gehäuse erfüllt den Eindringenschutz IP 2XB nach EN 60529.

4.9 Umgebungsbedingungen

Im Betrieb: 0°C bis 40 °C, ohne Betauung
Bei Lagerung: -40 °C bis 70 °C, ohne Betauung
Höhe im Betrieb: bis 2000 m über Meer

4.10 Masse und Gewicht

Breite: 60 mm
Höhe: 140 mm
Tiefe: 120 mm
Gewicht: 600 gr.

4.11 Analoge Ausgänge

Jeder analoge Ausgang hat eine Datenpunktliste die bis 1'000'000 Werte speichern kann. Wenn die Datenpunktliste voll ist wird sie zu einem Ringspeicher und die ältesten Werte werden automatisch überschrieben.

Jeder analoge Eingang hat eine Datenpunktliste die bis 1'000'000 Werte speichern kann. Wenn die Datenpunktliste voll ist wird sie zu einem Ringspeicher und die ältesten Werte werden automatisch überschrieben.

Über einen Jumper kann jeder analoge Eingang entweder "0 bis 20mA" oder "0 bis 10V DC" verarbeiten.

Der Arbeitsbereich von unten bis oben ist nicht über die Hardware realisiert, sondern anhand des zugehörigen Parameterset und die Auflösung beträgt für den kompletten Bereich "0 bis 20mA" oder "0 bis 10V DC".

Eine Dämpfung mit Mittelwertbildung ist über einen Parameter frei einstellbar. Da das Betriebssystem nicht ein Realtime Betriebssystem ist kann es sein, dass die Sample Anzahl / Zeit nicht den Parameter Vorgaben entsprechen, vor allem wenn die Zeit zu tief eingestellt wird. In diesem Fall wird aber immer mindestens gewartet bis ein Sample gemacht wurde damit nicht eine 0 als Wert ausgegeben wird.

Jeder analogere Eingang kann folgende Ereignisse generieren:

- AOn zu hoch
- AOn hoch
- AOn tief
- AOn zu tief

tdd.000.019			
Seite	9	von	13



4.12 Analoge Eingänge

Jeder analoge Eingang hat eine Datenpunktliste die bis 1'000'000 Werte speichern kann. Wenn die Datenpunktliste voll ist wird sie zu einem Ringspeicher und die ältesten Werte werden automatisch überschrieben.

Über einen Jumper kann jeder analoge Eingang entweder "0 bis 20mA" oder "0 bis 10V DC" verarbeiten.

Der Arbeitsbereich von unten bis oben ist nicht über die Hardware realisiert, sondern anhand des zugehörigen Parameterset und die Auflösung beträgt für den kompletten Bereich "0 bis 20mA" oder "0 bis 10V DC".

Eine Dämpfung mit Mittelwertbildung ist über einen Parameter frei einstellbar. Da das Betriebssystem nicht ein Realtime Betriebssystem ist kann es sein, dass die Sample Anzahl / Zeit nicht den Parameter Vorgaben entsprechen, vor allem wenn die Zeit zu tief eingestellt wird. In diesem Fall wird aber immer mindestens gewartet bis ein Sample gemacht wurde damit nicht eine 0 als Wert ausgegeben wird.

Jeder analoge Eingang kann folgende Ereignisse generieren:

- AIn zu hoch
- AIn hoch
- AIn tief
- AIn zu tief

4.13 Digitale Eingänge

Jeder digitale Ausgang hat eine Datenpunktliste die bis 1'000'000 Werte speichern kann. Wenn die Datenpunktliste voll ist wird sie zu einem Ringspeicher und die ältesten Werte werden automatisch überschrieben.

Die digitalen Eingänge können von 0 bis 24V DC arbeiten, werden mit 13 Bit aufgelöst und halten bis 30V DC ohne defekt aus. Jeder digitale Eingang ist auch als Zähler einsetzbar und arbeitet kann maximal 30 Impulse pro Sekunde (30Hz) zählen.

Der Pegel für logisch 1 ist nicht über die Hardware realisiert, sondern anhand des zugehörigen Parameters. Es gibt einen unsicheren Bereich der je nach eingestelltem Pegel für logisch 1 bis zu 10% vom eingestellten Bereich sein kann.

Für jeden eingestellten Nennpegel 1 gemäss Parameter muss bei 30 Hz einem Impuls/Pausen Verhältnis von 1/1 theoretisch gezählt werden können auch wenn das Betriebssystem kein Echtzeit Betriebssystem ist.

Bei 30 Hz muss also theoretisch eine Impulsdauer von 33.3 ms als true 16.6 ms und als false 16.6 ms erkannt werden

Jeder digitale Eingang kann folgende Ereignisse generieren:

- DI1 true
- DI1 false

tdd.000.019			
Seite	10	von	13

4.14 Digitale Ausgänge

Jeder digitale Ausgang hat eine Datenpunktliste die bis 1'000'000 Werte speichern kann. Wenn die Datenpunktliste voll ist wird sie zu einem Ringspeicher und die ältesten Werte werden automatisch überschrieben.

Die digitalen Ausgänge sind potentialfrei mit Relais ausgeführt werden. Jeder Ausgang besteht aus einem Wechsler, auf diese Weise kann jeder Ausgang potentialfrei verwendet werden. Der Wechselkontakt kann mit 24V DC und maximal 100mA beaufschlagt werden.

Über einen Parameter kann jeder digitale Ausgang auch als Impuls mit minimal 1Hz eingesetzt werden.

Bei 1 Hz muss also theoretisch eine Impulsdauer von 1 s als true 0.5 s und als false 0.5 s erkannt werden. Die Hardware entsprechend ausgelegt werden.

Die Arbeitsweise, wie jeder Eingang ausgewertet werden soll, wird über den entsprechend Parametersatz eingestellt werden.

Beim Starten der Hardware werden die Ausgänge nicht durchgeschaltet. Wenn der Boot-Prozess abgeschlossen ist und dem Betriebssystem klar ist in welchen Zustand (true / false) die digitalen Ausgänge entsprechend der Parameterliste zu bringen sind werden diese geschaltet.

Jeder digitale Ausgang muss einem digitalen Eingang Einstellbar über einen Parametersatz folgen können. Ebenfalls muss dieser direkt ($DI = 1 \rightarrow DO = 1$) oder invertiert ($DI = 1 \rightarrow DO = 0$) möglich sein.

Jeder digitale Ausgang kann folgende Ereignisse generieren:

- DOn true
- DOn false

5 Installation

5.1 Installation

Das Gerät ist mit einer Montagevorrichtung für Hutschienen 35mm gemäss DIN EN 50022 ausgerüstet. Das Metallgehäuse ist mit den entsprechenden Gewinden ausgerüstet, damit die Hutschienen - Montagevorrichtung auf drei Seiten angebracht werden kann.



Installieren sie das Gerät nur wenn die Anlage / Schaltschrank spannungsfrei geschaltet ist. Es kann zu einem elektrischen Schlag durch spannungsführende benachbarte Teile oder Geräte kommen.



Verwenden eines Drehmomentschlüssel. Maximal erlaubtes Drehmoment von 0.12 Nm darf nicht überschritten werden, weil sonst das Gewinde zerstört werden kann.



Benutzen sie beim Anbringen vom Gerät auf die Hutschiene Handschuhe wie auch beim Entfernen. Es kann zu Schnitten und Verletzungen durch scharfe Kanten vom Gerät selbst oder von benachbarten Teilen kommen.

tdd.000.019			
Seite	11	von	13

Einbau:

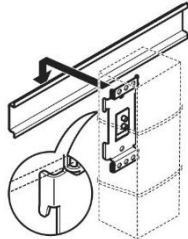


Abb. 7: Bild Einbau auf Hutschiene

Entfernen:

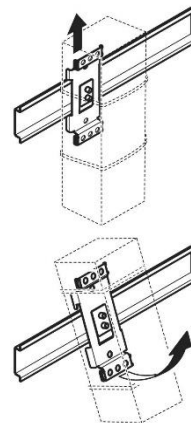


Abb. 8: Bild Entfernen von Hutschiene

5.2 Abstand

Die Abstände $a = 10 \text{ mm}$ / $b = 50 \text{ mm}$ müssen beim Einbau auf der Hutschiene zu benachbarten Teilen eingehalten werden.

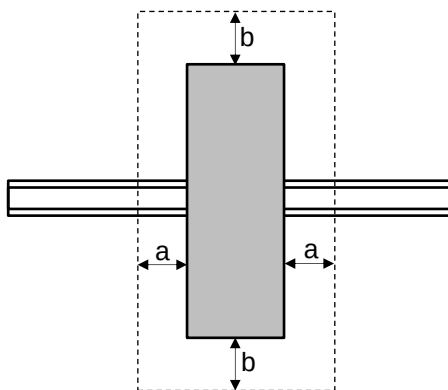


Abb. 9: Bild Abstände auf Hutschiene aufgestellt montiert

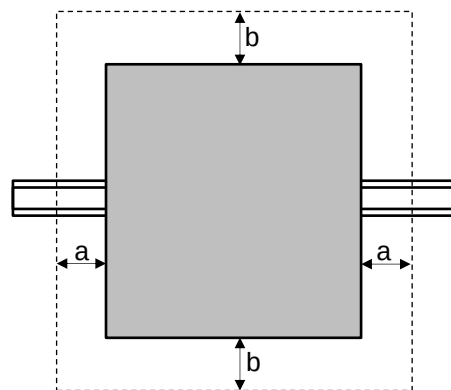


Abb. 10: Bild Abstände auf Hutschiene liegend montiert

5.3 Stromversorgung

Das Gerät kann auf den beiden Klemmen 24vdc & gnd mit einer Spannung gemäss Beschreibung unter Kapitel Spezifikation versorgt werden.



CH: Es gelten bei Schwachstromanlagen $\leq 2 \text{ A}$ **und** $<120 \text{ VDC}$ als Grenzwerte.

tdd.000.019			
Seite	12	von	13



6 Bedienung

Das Gerät kann mit einem normalen USB-Sick konfiguriert werden. Dazu muss wie folgt vorgegangen werden.

Sobald ein USB-Massenspeichergerät der FAT32 formatiert ist vom Betriebssystem erkannt wird, werden die folgenden Option mittels einer Textdatei auf dem USB-Massenspeicher möglich:

- Download (von Gerät) Datenlisten
- Download (von Gerät) Parameter
- Upload (auf Gerät) Parameter *
- Download (von Gerät) Text Parameter
- Upload (auf Gerät) Text Parameter *

* *Um einen Upload auf das Gerät zu machen, muss das Passwort aus dem Parameter PA52 in der Datei "passwd.csv" enthalten sein. Das Passwort ist nicht verschlüsselt und Schützt «nur» gegen ein unabsichtliches überschreiben der Parameter.*

6.1 Konfigurieren

Wenn der USB-Massenspeicher den richtigen Ordner gemäss Parameter enthält und darin die Datei "paradown" enthalten ist wird die Datei "confdown.csv" mit den Parameter vom Gerät heruntergeladen.

Wenn der USB-Massenspeicher den richtigen Ordner gemäss Parameter enthält und darin die Datei "paraup" enthalten ist wird entsprechend der Datei "confup.csv" das Gerät konfiguriert.

6.2 Texte

Wenn der USB-Massenspeicher den richtigen Ordner gemäss Parameter enthält und darin die Datei "textdown" enthalten ist wird die Datei "textdown.csv" mit der Texten vom Gerät heruntergeladen.

Wenn der USB-Massenspeicher den richtigen Ordner gemäss Parameter enthält und darin die Datei "textup" enthalten ist wird entsprechend der Datei "textup.csv" das Gerät konfiguriert.

6.3 Datenpunktlisten

Wenn der USB-Massenspeicher den richtigen Ordner gemäss Parameter enthält und darin die Datei "data" enthalten ist wird entsprechend der Datei "dataXY.csv" vom Gerät heruntergeladen. XY steht für DI1 bis -4, DO1 bis -4, AI1 bis 2 und AO1 bis -2, VA1 bis -n.

7 Entsorgung

Wir nehmen unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an eine dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

8 Tabellen

Für eine Übersicht der Tabellen verwenden sie die Softwarespezifikation welches auf der Homepage der TECHDOCK GmbH heruntergeladen werden kann.

tdd.000.019			
Seite	13	von	13