

Digitaler SSI Converter

DIGICON/V3

Type: DK SSS/V3



Digitronic Automationsanlagen GmbH

Auf der Langwies 1 · D - 65510 Hünstetten-Wallbach · Tel. +49 6126 9453-0 · Fax -42
Internet: <http://www.digitronic.com> · E-Mail: mail@digitronic.com

Zur Beachtung

Dieses Handbuch entspricht dem Gerätestand von 12/2017. Die Firma Digitronic Automationsanlagen GmbH behält sich vor, Änderungen, welche eine Verbesserung der Qualität oder der Funktionalität des Gerätes zur Folge haben, jederzeit ohne Vorankündigung durchzuführen.

Die Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Für Hinweise, die eventuelle Fehler in der Bedienungsanleitung betreffen, sind wir dankbar.

Update

Sie erhalten dieses Handbuch auch im Internet unter <http://www.digitronic.com> in der neuesten Version als PDF Datei.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Haftung

(1) Der Verkäufer haftet für von ihm oder dem Rechtsinhaber zu vertretende Schäden bis zur Höhe des Verkaufspreises. Eine Haftung für entgangenen Gewinn, ausgebliebene Einsparungen, mittelbare Schäden und Folgeschäden ist ausgeschlossen.

(2) Die obigen Haftungsbeschränkungen gelten nicht für zugesicherte Eigenschaften und Schäden, die auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

Hinweis: Das Gerät erfüllt die Normen: DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-4-2, DIN EN 61000-4-4, DIN EN 61000-4-5, DIN EN 61000-4-8 und DIN EN 55011 sowie RoHS 2.



(c) Copyright 1992 - 2018 / Datei: DKSSSV3.DOC

Digitronic Automationsanlagen GmbH
Auf der Langwies 1
D-65510 Hünstetten - Wallbach
Tel. (+49)6126/9453-0 Fax. (+49)6126/9453-42
Internet: <http://www.digitronic.com> / E-Mail: mail@digitronic.com

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Einbau	5
3. Inbetriebnahme	5
3.1. Status LED	5
4. Abmessung	6
5. Anschlußbelegung	7
5.1. Anschlußbelegung Versorgungsspannung	7
5.2. Anschlußbelegung SSI Eingang (Master)	7
5.3. Anschlußbelegung SSI Ausgang 1 (Slave)	7
5.4. Anschlußbelegung SSI Ausgang 2 (Slave)	7
6. Die DIP - Schalter bzw. die Konfiguration	8
6.1. Werkseinstellung der DIP Schalter	8
6.2. DIP Schalter S1 (Master Clock)	9
6.2.1. DIP Schalter S1 : Switch 1 - 2 (Mode)	9
6.2.2. DIP Schalter S1 : Switch 3 - 4 (Clockfrequenz)	9
6.2.3. DIP Schalter S1 : Switch 5 - 7 (Anzahl SSI Datenbits)	10
6.2.4. DIP Schalter S1 : Switch 8 (frei)	10
6.3. DIP Schalter S2 (Slave Ausgang 1)	10
6.3.1. DIP Schalter S2 : Switch 3	10
6.3.2. DIP Schalter S2 : Switch 1,2 + 4 (frei)	10
6.4. DIP Schalter S3 (Slave Ausgang 2)	10
6.4.1. DIP Schalter S3 : Switch 3	10
6.4.2. DIP Schalter S3 : Switch 1,2 + 4 (frei)	10
7. Anschlußbeispiele	11
7.1. Anschlußbeispiel für Multiturn - Geber mit 4096*4096 (24 Bit)	11
7.2. Anschlußbeispiel Mithör - Mode eines Multiturn - Gebers mit 4096*4096 (24 Bit)	12
8. Technische Daten	13

1. Einleitung

Wegmeßsysteme mit einer RS422 synchron seriellen Schnittstelle (SSI) können nicht gleichzeitig an zwei getrennte Steuerungen, die beide den Positionswert benötigen, angeschlossen werden.

DIGICON macht es möglich, die Daten eines graycodierten Wegmeßsystems an zwei Steuerungen (z.B. unsere digitalen Nockenschaltwerke und eine SPS) zu übertragen (Kopieren der Positionswerte).

Die hier beschriebene Version 3 des DIGICON's ist eine Neuentwicklung, da die DK SSS/V2 nicht mehr hergestellt werden können. Das DK SSS/V3 ist abwärtskompatibel zum DK SSS/V2.

Die Werks - bzw. Default - Einstellung des DK SSS/V3 entspricht im Auslieferungszustand den Standardeinstellungen eines DK SSS/V2.

Das DIGICON V3 bietet jedoch noch zusätzlich Optionen, eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit sowie Einstellmöglichkeiten.

Merkmale:

- Versorgungsspannung 24V DC $\pm 20\%$
- Stromaufnahme 100mA ohne Last bzw. ohne angeschlossene SSI Schnittstelle
- für SSI Signale von 9 Bit bis zu 26 Bit
- optional mit RS422 Inkrementalausgang (DK SI/V3 oder DK SI/V3/BTL5)
- optional auch für binäre Geber geeignet (DK SSS/V3/BIN)
- SSI Mithör Mode
- Slave Clock Mode (Clock Durchreichung bzw. Path-through)
- Zykluszeit minimal 0.08ms / maximal ca. 0.150ms je nach eingestellter Master - Clockfrequenz
- Übertragungspegel (SSI) RS422
- 4 x 24VDC Ein - bzw. Ausgänge für Sonderfunktionen (z.Z. nicht genutzt)
- Schraubanschlußklemmen entsprechen IP20
- Aufschnappmontage auf symmetrischer Trageschiene nach EN 50 022, anreihbar
- Schutzart Gehäuse entspricht IP20
- Arbeitstemperatur 0°C bis + 55°C
- Gewicht ca. 100g

2. Einbau

Vor dem Einbau des Gerätes konfigurieren Sie das DIGICON bzw. passen es Ihrer Applikation an. Die Anpassung wird mittels DIP - Schalter durchgeführt. Beachten Sie hierzu Kapitel "6. Die DIP - Schalter bzw. die Konfiguration" auf Seite 8.

Das Gerät wird im Schaltschrank auf eine "EN - Tragschiene" aufgerastet (sehen Sie Kapitel "4. Abmessung" auf Seite 6). Die Erdungsanschlüsse und Kabelabschirmungen sind auf kürzestem Wege auf eine neben dem Gerät anzuordnende Reihenerdklemme zu legen. Durch die geerdete Montageplatte und deren elektrische Verbindung zur EN - Tragschiene wird eine optimale Ableitung der Einstreuungen auf die Abschirmung erreicht. Alle Kabelverbindungen sind im spannungslosen Zustand herzustellen! Verwenden Sie nur abgeschirmtes, paarig verseiltes Anschlußkabel. Verlegen Sie das Kabel nicht parallel zu Starkstromkabeln. Legen Sie, wenn möglich, die Abschirmung auf beiden Seiten auf.

3. Inbetriebnahme

DIGICON gemäß Anschlußbelegung mit dem Wegmeßsystem und den beiden Steuerungen verbinden. Sehen Sie hierzu auch Kapitel "5. Anschlußbelegung" auf Seite 7 und beachten Sie Kapitel "6. Die DIP - Schalter bzw. die Konfiguration" auf Seite 8.

Nach dem Einschalten zumindest einer der beiden Steuerungen oder der Spannungsversorgung an den Klemmen 21 - 24 erhält das DIGICON seine Spannungsversorgung und gibt diese an das Master - Wegmeßsystem weiter.

Welche der Steuerung als erstes eingeschaltet wird ist gleichgültig, da die Spannungen über Dioden im DIGICON verbunden sind (siehe Kapitel "5.1. Anschlußbelegung Versorgungsspannung").

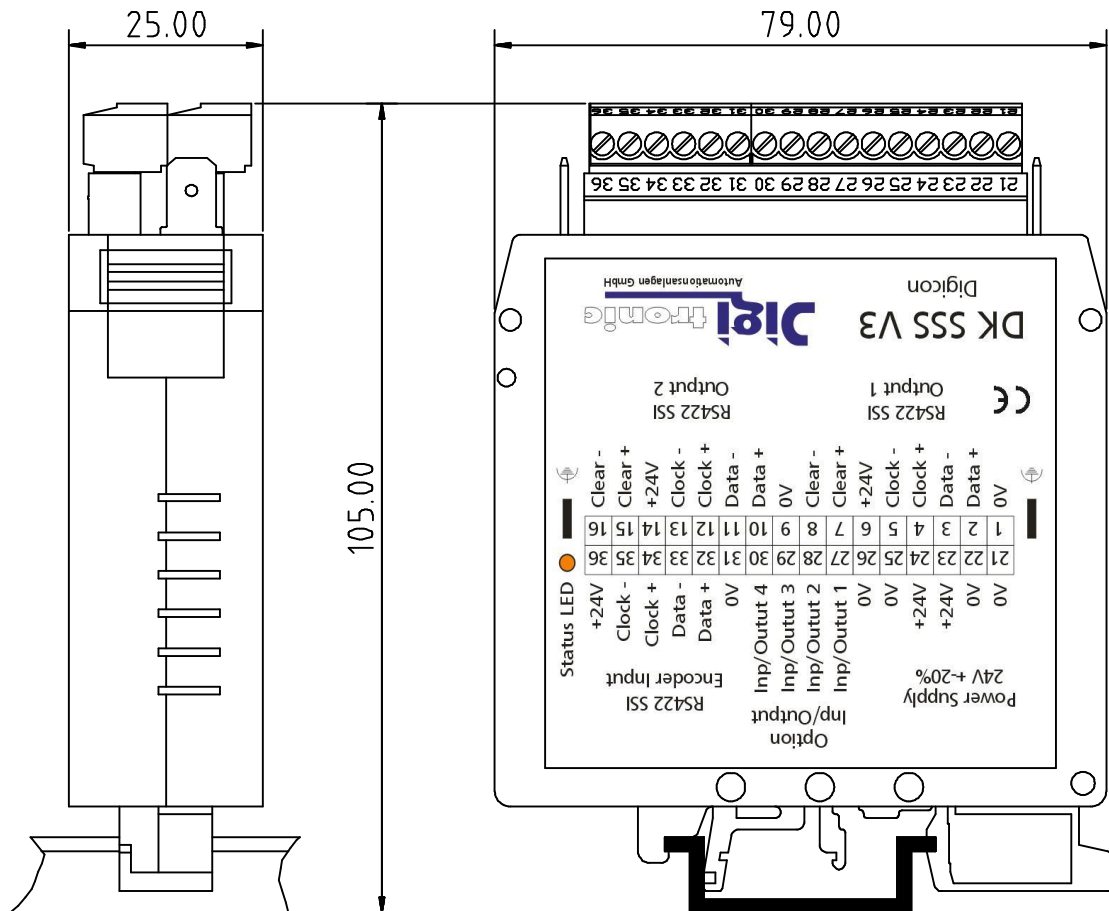
Liegt die Spannungsversorgung an, so zeigt die "Status LED" den Betriebszustand des Gerätes an.

3.1. Status LED

Das DIGICON V3 besitzt eine gelbe Status LED, die den Betriebszustand des Gerätes anzeigt.

LED	Mögliche Ursachen	Problemlösung
dunkel	Es liegt keine Spannungsversorgung am DIGICON an oder das Gerät ist defekt	Prüfen Sie die Spannungsversorgung, diese muß 24V DC $\pm 20\%$ betragen oder tauschen Sie das Gerät aus.
blinkt gleichmäßig	Es liegt ein SSI Protokollfehler vor. Die Anzahl der Datenbits ist falsch. Die eingestellte Clock - Frequenz für die verlegte Kabellänge ist zu hoch.	Prüfen Sie das Wegmeßsystem bzw. den Geber und die Anschlußkabel. Reduzieren Sie die Master - Clock - Frequenz bzw. prüfen Sie die Einstellungen des DIP Schalter S1 und vergleichen Sie diese mit den Parametern Ihres Wegmeßsystems auf Kompatibilität.
blinkt sporadisch	Es tritt sporadisch ein SSI Protokollfehler auf. Die Clock - Frequenz für die verlegte Kabellänge ist zu hoch. Es wird ein falsches nicht verseiltes und geschirmtes SSI Kabel verwendet. Das SSI Kabel wurden in der Nähe von Leitungen mit hoher Leistung verlegt.	Reduzieren Sie die Master - Clock - Frequenz. Verwenden Sie ein geschirmtes paarig verseiltes Kabel das für RS422 SSI Datenübertragung vorgesehen ist. Ändern Sie die Kabelführung und überprüfen Sie die Funktions - Erdung sowie den Anschluß der Kabel - Abschirmung.
leuchtet	OK - kein Fehler	-

4. Abmessung



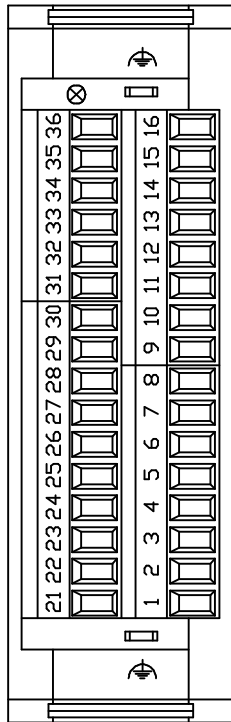
Folgende Tragschienen können zur Befestigung des Gehäuses verwendet werden:

NS 35 / 7.5 (DIN 50022)

NS 35 / 15 (DIN 50022)

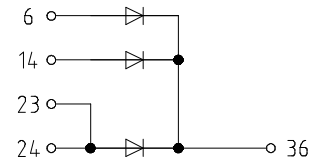
NS 32 (DIN 50035)

5. Anschlußbelegung



5.1. Anschlußbelegung Versorgungsspannung

Klemme	Bezeichnung
21	0V Versorgungsspannung
22	0V Versorgungsspannung
23	+ 24V DC Versorgungsspannung
24	+ 24V DC Versorgungsspannung
25	0V
26	0V
27	Ein - bzw. Ausgang 1
28	Ein - bzw. Ausgang 2
29	Ein - bzw. Ausgang 3
30	Ein - bzw. Ausgang 4



5.2. Anschlußbelegung SSI Eingang (Master)

Klemme	Bezeichnung
31	0V Wegmeßsystemversorgung
32	Data A (+) des Wegmeßsystems
33	Data B (-) des Wegmeßsystems
34	Clock A (+) des Wegmeßsystems
35	Clock B (-) des Wegmeßsystems
36	+ 24V DC Versorgungsspannung des Wegmeßsystems

5.3. Anschlußbelegung SSI Ausgang 1 (Slave)

Klemme	Bezeichnung
1	0V Versorgungsspannung
2	Data A (+)
3	Data B (-)
4	Clock A (+)
5	Clock B (-)
6	+ 24V DC Versorgungsspannung
7	nur bei inkremental Ausgangsoption Clear (+)
8	nur bei inkremental Ausgangsoption Clear (-)

5.4. Anschlußbelegung SSI Ausgang 2 (Slave)

Klemme	Bezeichnung
9	0V Versorgungsspannung
10	Data A (+)
11	Data B (-)
12	Clock A (+)
13	Clock B (-)
14	+ 24V DC Versorgungsspannung
15	nur bei inkremental Ausgangsoption Clear (+)
16	nur bei inkremental Ausgangsoption Clear (-)

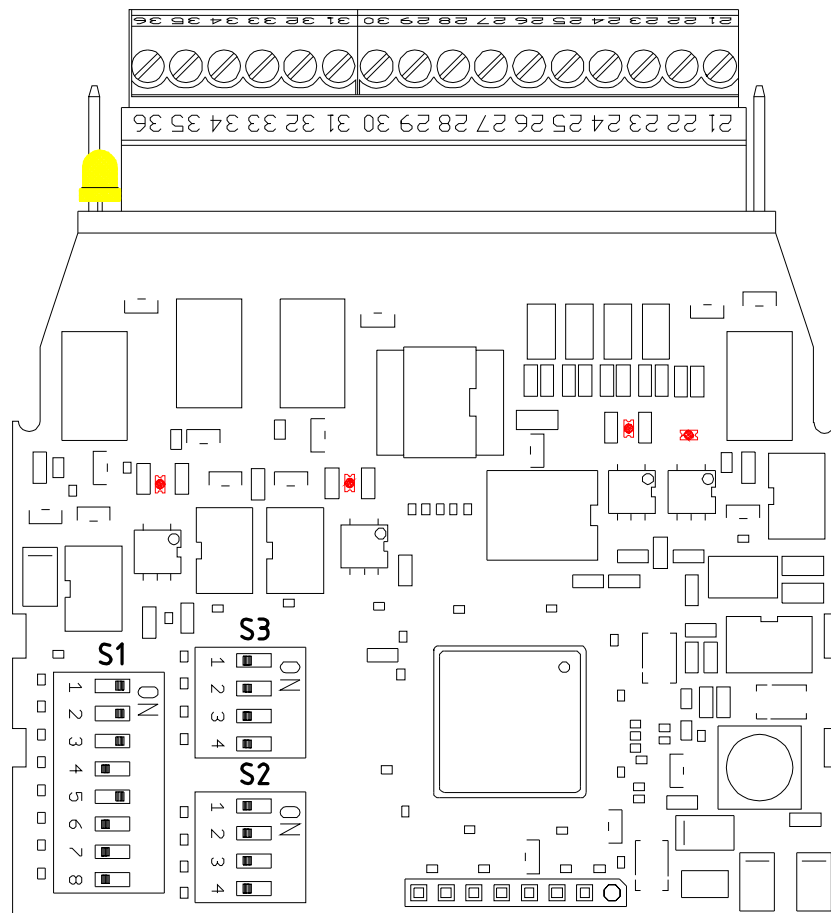
Hinweis: Die Klemmen 21, 22, 25, 26, 31, 1 und 9 sind untereinander verbunden.
Die Klemmen 23 und 24 sind untereinander verbunden.

6. Die DIP - Schalter bzw. die Konfiguration

Über die drei im Gerät vorhandenen Mehrfach DIP Schalter läßt sich das DIGICON für die verschiedensten Anwendungen konfigurieren.

Um die DIP - Schalterstellung des DIGICON ändern zu können, muß das Gerät geöffnet werden. Das Gehäuse kann mittels eines Schraubendrehers in der Mitte auseinander gedrückt werden.

Achtung: Achten Sie bitte darauf, die Platine bzw. die Bauteile nicht mit dem Schraubendreher zu beschädigen.



6.1. Werkseinstellung der DIP Schalter

In der Werks - bzw. Default - Einstellung des DK SSS/V3 sind die Standardparameter eines DK SSS/V2 eingestellt.

Hierzu sind die Schalter wie folgt eingestellt (siehe Bild oben):

DIP Schalter S1 : Switch 1 - 3 = ON, Switch 4 = OFF, Switch 5 = ON und Switch 6 - 8 = OFF.

DIP Schalter S2 : Switch 1 - 4 = OFF.

DIP Schalter S3 : Switch 1 - 4 = OFF.

Dies entspricht folgenden Parametern:

- Master Clock Frequenz 519 kHz.
- Es werden 25 Datenbits ausgewertet.
- Ein SSI - Error am Mastereingang führt auch zu einem SSI - Error an den beiden Slave Ausgängen.

6.2. DIP Schalter S1 (Master Clock)

Über den DIP Schalter S1 wird die Master SSI Schnittstelle (Klemme 31-36) das DIGICON eingestellt.

6.2.1. DIP Schalter S1 : Switch 1 - 2 (Mode)

Über die Schalter 1 und 2 des DIP Schalter S1 wird der Mode des DIGICON festgelegt. Es stehen 4 Modi zu Auswahl:

Switch 1	Switch 2	Einstellung Master Clock (Klemme 34 + 35)
ON	ON	Mastermode Clock kommt aus dem DIGICON (default)
OFF	ON	Mithörmode (max. 750 kHz)
ON	OFF	externer Clock an Klemme 4 + 5 (max. 750 kHz)
OFF	OFF	externer Clock an Klemme 12 + 13 (max. 750 kHz)

Hinweis zum Mithörmode:

Im Mithörmode erzeugt das DIGICON keinen eigenen Clock mehr, sondern triggert auf ein extern anliegendes Clock - Signal (mithören) (max. 750 kHz) an den Klemmen 34 und 35.

Hierdurch können die mitgehörten Daten der Master - SSI - Schnittstelle an zwei weitere Endgeräte bzw. Steuerungen weitergegeben werden.

Hinweis zum Mode "externer Clock":

Dieser Mode ist notwendig, um die durch die Verzögerung bzw. den Zyklus - Jitter bei der Erfassung der Meßwerte zu verhindern. Bei einer Positionierung, die an einen der beiden Slave - Ausgänge angeschlossen ist, können so Probleme bei der Positionsregelung verhindert werden.

Der Positionswert wird am jeweils gewählten SSI Slave Ausgang synchron durch das DIGICON geleitet.

Achtung: Wird die Steuerung, die im Mode "Mithören" bzw. "externer Clock" das Clock - Signal liefert ausgeschaltet oder die SSI Verbindung unterbrochen, so bekommen auch der oder die anderen Slave Ausgänge keine aktuellen Daten mehr und somit auch die angeschlossenen Steuerungen!

6.2.2. DIP Schalter S1 : Switch 3 - 4 (Clockfrequenz)

Über die Switches 3 und 4 des DIP Schalter S1 wird die SSI - Clock - Frequenz im Mastermode des DIGICON festgelegt.

Dies ist bei der SSI Datenübertragung notwendig, um die Clock - Frequenz an die Kabellänge anpassen zu können oder wenn das Wegmeßsystem bzw. der Geber die Clock - Frequenzen nicht unterstützt.

Switch 3	Switch 4	Clock - Frequenz (empfohlen)
ON	ON	130 kHz (bis max. 300 Meter Kabellänge)
OFF	ON	259 kHz (bis max. 100 Meter Kabellänge)
ON	OFF	519 kHz (bis max. 30 Meter Kabellänge)
OFF	OFF	692 kHz (bis max. 10 Meter Kabellänge)

Achtung: Ist die Clock - Frequenz für die verwendete Kabellänge oder das Wegmeßsystem zu hoch, kann es zu sporadischen Störungen der Daten bzw. SSI Protokoll - Fehlermeldungen kommen!

6.2.3. DIP Schalter S1 : Switch 5 - 7 (Anzahl SSI Datenbits)

Über die Switches 5 - 7 des DIP Schalter S1 lassen sich die Anzahl der auszuwertenden SSI - Datenbits bzw. die Auflösung einstellen. Dies ist notwendig, um die optimale/minimale Zyklus - bzw. Umlaufzeit zu erhalten.

Switch 5	Switch 6	Switch 7	Auflösung / Anzahl Datenbits / Clock`s
ON	ON	ON	512 / 9 / 11 (single turn z.B. AAG60007)
OFF	ON	ON	1024 / 10 / 12 (single turn)
ON	OFF	ON	2048 / 11 / 13 (single turn)
OFF	OFF	ON	4096 / 12 / 14 (single turn)
ON	ON	OFF	8192 / 13 / 15 (single turn z.B. AAG615-8192)
OFF	ON	OFF	4096 * 4096 / 24 / 26 (multi turn / linear z.B. AAG626)
ON	OFF	OFF	8192 * 4096 / 25 / 27 (multi turn / linear) (default)
OFF	OFF	OFF	8192 * 8192 / 26 / 28 (multi turn / linear)

Hinweis: Bei DK SSS/V2 konnte die Anzahl der Datenbits nicht eingestellt werden. Es wurden immer 25 Datenbits (26 Clock`s) ausgewertet. Gelegentlich kam es hierdurch zu Problemen beim Einlesen bzw. Erkennen des SSI - Errorbits.

6.2.4. DIP Schalter S1 : Switch 8 (frei)

Der Switch 8 wird z.Z. nicht verwendet und hat keine Funktion (default = OFF).

6.3. DIP Schalter S2 (Slave Ausgang 1)

Über diesen DIP Schalter werden die Parameter des 1. Slave - Ausgangs eingestellt.

6.3.1. DIP Schalter S2 : Switch 3

Switch 3	Verhalten des Ausgangs im Fehlerfall (Stopbit falsch)
ON	Die Daten werden eingefroren
OFF	In den Daten wird das SSI - Errorbit gesetzt (default)

6.3.2. DIP Schalter S2 : Switch 1,2 + 4 (frei)

Die Switches 1, 2 und 4 dieses DIP Schalters werden z.Z. nicht verwendet und haben keine Funktion, (default = OFF).

6.4. DIP Schalter S3 (Slave Ausgang 2)

Über diesen DIP Schalter werden die Parameter des 2. Slave - Ausgangs eingestellt.

6.4.1. DIP Schalter S3 : Switch 3

Switch 3	Verhalten des Ausgangs im Fehlerfall (Stopbit falsch)
ON	Die Daten werden eingefroren
OFF	In den Daten wird das SSI - Errorbit gesetzt (default)

6.4.2. DIP Schalter S3 : Switch 1,2 + 4 (frei)

Die Switches 1, 2 und 4 dieses DIP Schalters werden z.Z. nicht verwendet und haben keine Funktion, (default = OFF).

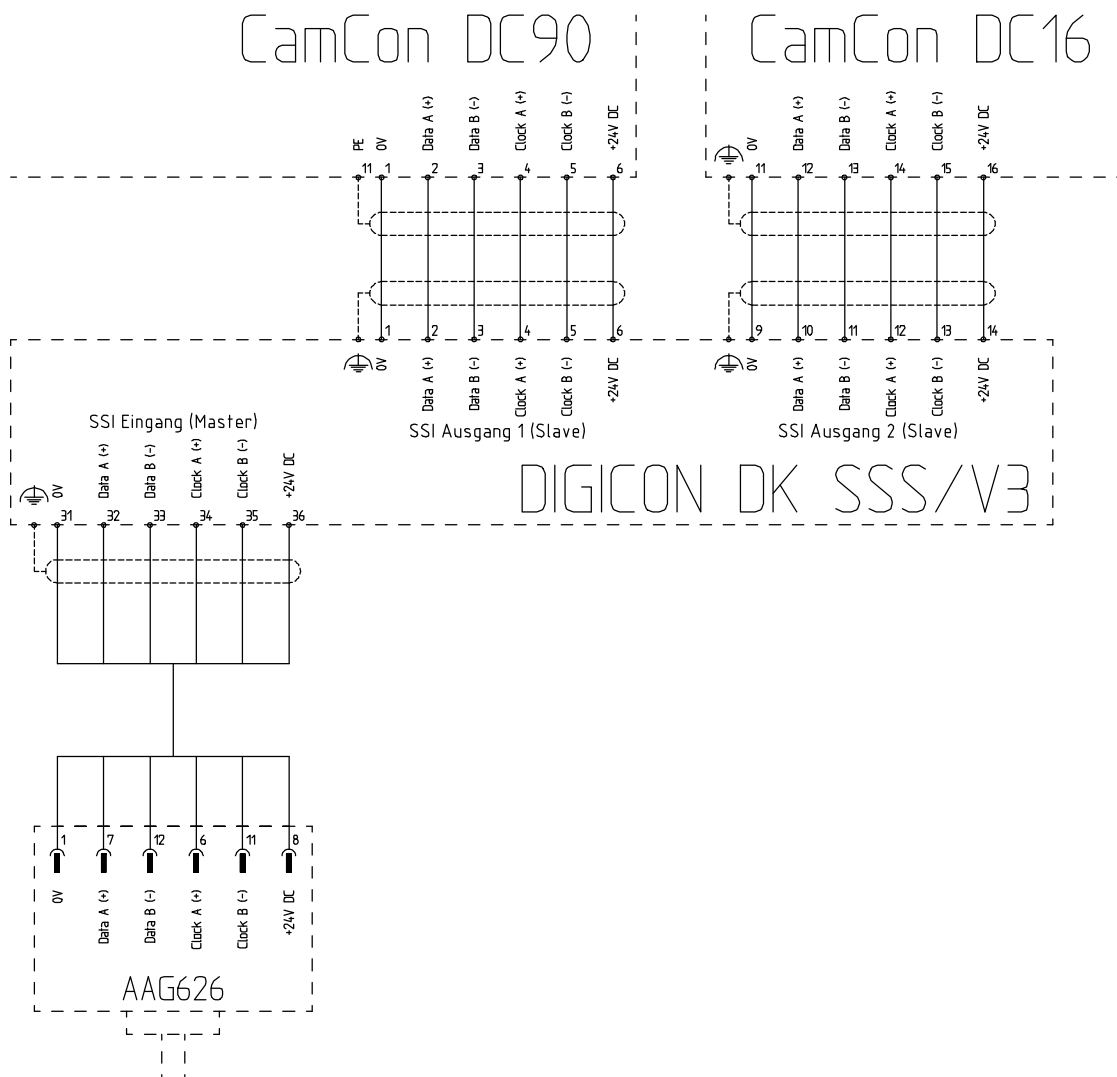
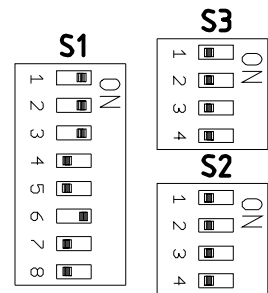
7. Anschlußbeispiele

7.1. Anschlußbeispiel für Multiturn - Geber mit 4096*4096 (24 Bit)

DIP Schalter S1 : Switch 1 - 3 = ON, Switch 4 = OFF, Switch 5 und 7 = OFF, Switch 6 = ON und Switch 8 = OFF.

DIP Schalter S2 : Switch 1 - 4 = OFF.

DIP Schalter S3 : Switch 1 - 4 = OFF.

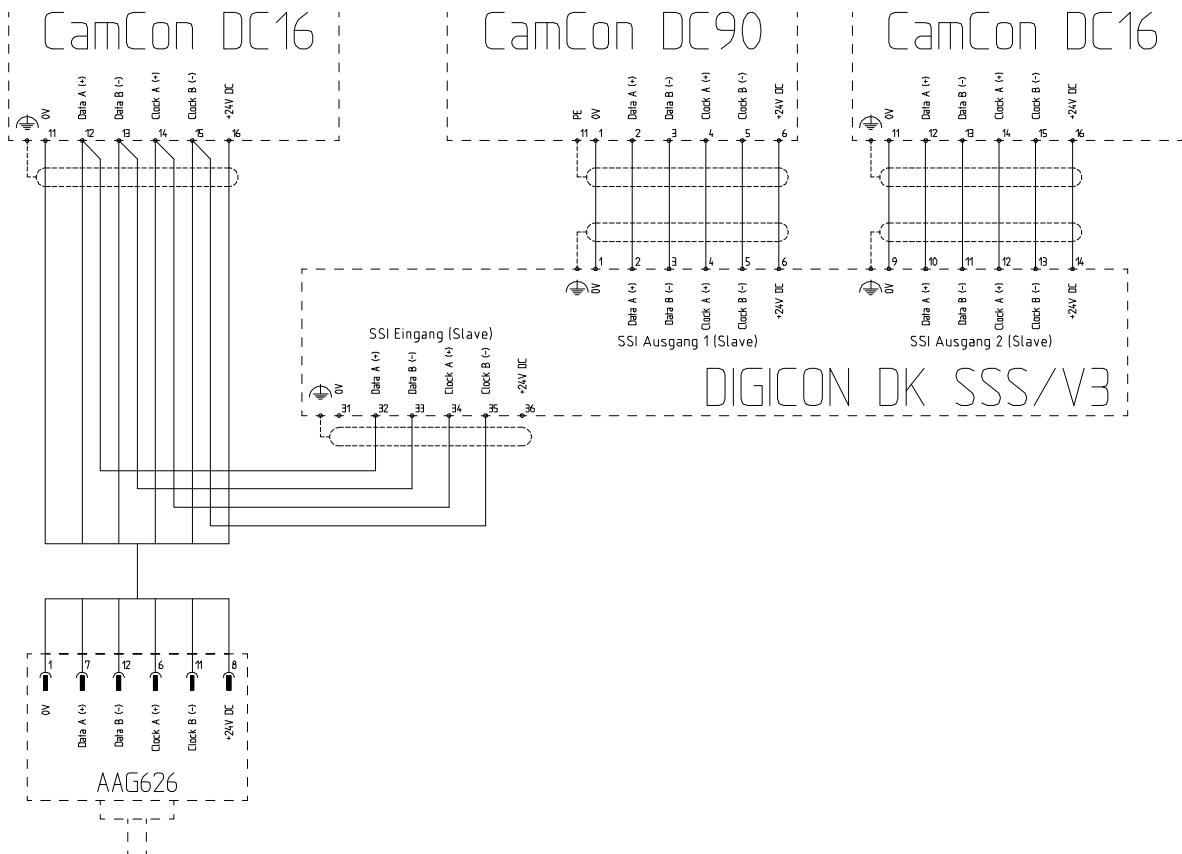
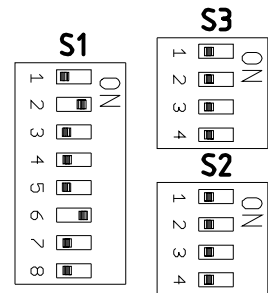


7.2. Anschlußbeispiel Mithör - Mode eines Multiturn - Gebers mit 4096*4096 (24 Bit)

DIP Schalter S1 : Switch 1 = OFF, Switch 2 = ON, Switch 5 und 7 = OFF
und Switch 6 = ON.
Switch 3, 4 und 8 = OFF, diese sind hier ohne Funktion.

DIP Schalter S2 : Switch 1 - 4 = OFF.

DIP Schalter S3 : Switch 1 - 4 = OFF.



8. Technische Daten

Versorgungsspannung.....	24V DC +/- 20% über die Spannungsversorgung der an den Ausgängen angeschlossenen Steuerungen
Stromaufnahme	100 mA ohne Last.
Anzeige.....	1 x gelbe LED für Betriebsbereitschaft bzw. Error.
Eingang (SSI Master).....	1 * synchron seriell (SSI) RS422 Graycode
Ausgang (2 x SSI Slave)	2 * synchron seriell (SSI) RS422, optional inkremental Ausgang RS422 siehe DK SI/V3 oder DK SI/V3/BTL5.
Logik Ein - / Ausgänge	4 * 24V PNP Ein - bzw. Ausgänge für Optionen.
Übertragungsbreite.....	9 bis 26 Daten Bits. Sehen Sie hierzu auch Kapitel "6.2.3. DIP Schalter S1 : Switch 5 - 7 (Anzahl SSI Datenbits)".
Zykluszeit.....	synchron zur SSI Master Einlesung: ca. 80µsec - 150µsec je nach eingestellter Master - Clockfrequenz oder extern durch Clockweiterreichung an Slaveausgang 1 bzw. 2 oder durch den anliegenden Clock im Mithörbetrieb am Mastereingang (DIP Schalter S1 : Switch 1 + 2).
SSI Master Eingang	Clockfrequenz 130, 259, 519, 692 kHz bzw. extern (max. 750kHz). je nach eingestellter Master - Clockfrequenz. (DIP Schalter S1 : Switch 1 - 4)
SSI Master Pausezeit.....	typ. 62µs.
SSI Ausgang 1 (Slave).....	Clockfrequenz 100 - 750 kHz.
SSI Ausgang 2 (Slave).....	Clockfrequenz 100 - 750 kHz.
SSI Slave Monoflopzeit.....	typ. 25µs.
Übertragungspegel.....	RS422, einseitig galv. Trennung
Gehäuse	schwer entflammbarer Thermoplast-Kunststoff, Dauertemperatur bis 100°C
Anschlüsse.....	Steckschraubklemmen
Anschlußkabel	abgeschirmtes Kabel, max. Länge zwischen Wegmeßsystem und DIGICON 300 Meter je nach eingestellter Clockfrequenz.
Montage.....	bequeme Aufschnappmontage auf symmetrischer Trageschiene nach EN 50 022, anreihbar.
Demontage	durch Zurückziehen des Schnappriegels.
Abmessung	siehe Kapitel "4. Abmessung".
Schutzart	Gehäuse entspricht IP20.
Arbeitstemperatur	0° bis + 55° C.
Gewicht.....	ca. 100g.