



Ausführungsbeschreibung Option 2 - Technologie

Sichere Tech Optionen

Id.-Nr.: CC23875-002, Rev.1.1

Stand: 04/2023

Diese Dokumentation gilt für:

Baureihe	Ausführung (mit integrierter Sicherheitssteuerung (FS))	Sichere Tech Option	Firmware Version
MSD Servo Drive Einzelachssystem	G392-xxxxA/B/C G395-xxx-xA/B/C	A = Zweiter sicherer Sin/Cosgeber B = Zweiter sicherer SSI-Geber C = Zweite sichere Achsüberwachung (Sin/Cos)	ab V1.10-40
MSD Servo Drive Mehrachssystem	G393-xxxxA/B/C G395-xxx-xA/B/C	A = Zweiter sicherer Sin/Cosgeber B = Zweiter sicherer SSI-Geber C = Zweite sichere Achsüberwachung (Sin/Cos)	ab V1.10-40
MSD Servo Drive Compact	nicht verfügbar	--	--

OBSOLETE

**Hinweis:**  
Dieses Dokument ersetzt nicht die Betriebsanleitung MSD Servo Drive. Bitte beachten Sie unbedingt die Informationen über "Maßnahmen zu Ihrer Sicherheit bestimmungsgemäße Verwendung" und "Verantwortlichkeit" die in der Betriebsanleitung finden. Informationen über Einbau, Installation und Inbetriebnahme sowie zugesagte technische Eigenschaften der MSD Servo Drive Gerätereihe entnehmen Sie den zusätzlichen Dokumenten (Betriebsanleitung, Gerätehilfe, Ausführungsbeschreibung MSD Servo Drive Funktionale Sicherheit FS usw.).

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Inhalte unserer Dokumentation wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt und entsprechen unserem derzeitigen Informationsstand.

Dennoch weisen wir darauf hin, dass die Aktualisierung dieses Dokuments nicht immer zeitgleich mit der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte durchgeführt werden kann.

Informationen und Spezifikationen können jederzeit geändert werden. Bitte informieren Sie sich über die aktuelle Version unter [drives-support@moog.com](mailto:drives-support@moog.com).

# Inhaltsverzeichnis

1	Zweiter sicherer Sin/Cos-Geber .....	5
1.1	Kombination der Geberauswahl .....	5
1.2	Technische Daten Anschluss X8.....	5
1.2.1	Leitungstyp und Verlegung.....	6
1.2.2	Pin-Belegung Eingang (Buchse) X8.....	6
2	Zweiter sicherer SSI-Geber .....	7
2.1	Kombination der Geberauswahl .....	7
2.2	Technische Daten .....	7
2.2.1	Leitungstypen und Verlegung.....	8
2.2.2	Pin-Belegung Eingang (Buchse) X8.....	8
3	Zweite sichere Achsüberwachung.....	9
3.1	Geberauswahl .....	9
3.2	Technische Daten Schnittstelle (X8).....	10
3.2.1	Leitungstyp und Verlegung.....	10
3.2.2	Pin-Belegung Eingang (Buchse) X8.....	10

OBSOLETE

OBSOLETE

# 1 Zweiter sicherer Sin/Cos-Geber

Gilt für G392-xxxxA, G393-xxx-xA, G395-xxx-xA, G397-xxx-xA

Diese Tech Option ermöglicht eine Erweiterung der Geberkombinationen am MSD Servo Drive mit integrierter Sicherheitssteuerung (MSD Servo Drive FS). Der zusätzliche Geberanschluss X8 ermöglicht die Auswertung nachfolgend aufgeführter Gebertypen in der integrierten Sicherheitssteuerung als Überwachungsgeber.

Anschluss MSD Servo Drive FS	Sin/Cos und TTL Gebertypen
 <p><b>X8</b></p>	<p>Sin!Cos-Geber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. Sick Stegmann SKS/SKM 36</li> </ul> <p>TTL-Geber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. LENORD+BAUER MiniCODER</li> </ul> <p>Hinweis: Die technischen Spezifikationen der Gebertypen sind aus den Dokumentationen des Drehgeberherstellers zu entnehmen. Es können beliebige Sin/Cos- oder TTL-Gebertypen eingesetzt werden, solange diese den technischen Spezifikationen (siehe Tabelle 1.3) entsprechen.</p>

Tabelle 1.1 Belegung des Anschlusses X8 Sin!Cos / TTL-Gebertypen

## 1.1 Kombination der Geberauswahl

Folgenden Gebervarianten an X7 und X8 können miteinander kombiniert werden:

Nr.	Prozessgeber (Enc. A)	Anschluss	Überwachungsgeber (Enc. B)	Anschluss	Max. SIL
1	Sin!Cos	X7	TTL	X8	3
2	Sin!Cos		Sin!Cos		3
3	SSI		Sin!Cos		3
4	SSI		TTL		3
5	TTL		TTL		2

Tabelle 1.2 Kombination der Geberauswahl

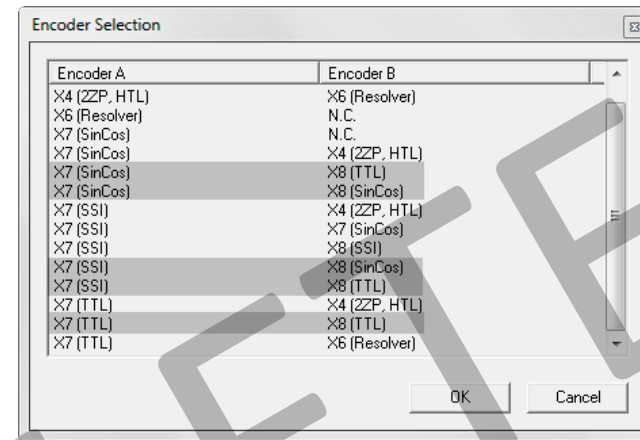


Bild 1.1 Geberauswahl Safety PLC

## 1.2 Technische Daten Anschluss X8

MSD Servo Drive FS	TTL	Sin!Cos
Anschluss X8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung Differenzspannungseingang (7:3422 kompatibel)*</li> <li>• Leitungslänge 15 m max.</li> <li>• Anschlussstecker: 15-polig D-SUB, High-Density, Buchse</li> <li>• Wellenabschlusswiderstand im Gerät integriert: 120 Ω</li> </ul>	
Maximal auswertbare Signalfrequenz	400 kHz	
Berechnungsmethode Drehzahl	Max. Eingangsfrequenz / Auflösung (Strichzahl)	
Signalpegel	7:3422 (digitale Signale)	1 V <sub>SS</sub> (analoge Signale)
*Spannungsbereich beachten!		

Tabelle 1.3 Technische Daten X8 für TTL / Sin/Cos

Bei der zusätzlichen Verwendung eines Überwachungsgebers in Form einer Redundanz zum Prozessgeber besteht die Möglichkeit, den Performance Level (PL) bzw. Safety Integrity Level (SIL) der Applikation zu erhöhen. Die Voraussetzung dafür ist, dass beide Gebersysteme auf eine gemeinsame Achse wirken.

## 1.2.1 Leitungstyp und Verlegung

Der Leitungstyp ist entsprechend des Motor-/Geberherstellers auszuführen. Folgende Bedingungen sind zu beachten:

- Nur geschirmte Leitungen verwenden
- Schirm beidseitig auflegen
- Die differentiellen Spursignale A, B, R oder DATA und CLK sind über paarig verdrehte Kabeladern zu verschalten.
- Das Geberkabel darf nicht, um z. B. die Signale über Klemmen im Schaltschrank zu führen, aufgetrennt werden

## 1.2.2 Pin-Belegung Eingang (Buchse) X8

Anschluss	Pin	Sin/Cos und TTL	Spg.-Versorgung > 5 V DC
	1	Spur A -	7-12 V DC (typ. 11 V DC) $I_{OUT\ max} = 100\ mA$
	2	Spur A+	
	3	+ 5V DC $\pm 5\%$ , $I_{OUT\ max} = 250\ mA$ , Überwachung über Sensorleitung	
	4	-	Nach dem Verbinden von Pin 7 mit Pin 12 stellt sich an Pin 3 eine Span- nung von 11,8 V DC ein!
	5	-	
	6	Spur B-	
	7	$U_s$ Switch	
	8	GND	
	9	-	
	10	-	
	11	Spur B+	
	12	+ Senseleitung / $U_s$ Switch	
	13	- Senseleitung	
	14	-	
	15	-	

Tabelle 1.4 Belegung des Anschlusses X8 Sin/Cos / TTL-Gebertypen



### HINWEIS:

Durch die Verwendung der Sense-Leitung wird einem Spannungsabfall auf der Geberleitung entgegengewirkt. Dadurch ist sichergestellt, dass der Geber mit der korrekten Spannung versorgt wird. Die Senseleitung ist immer anzuschließen!  
 Falls der eingesetzte Sin/Cos-Geber oder TTL-Geber keine Sensesignale liefert, sind die Pins 12 und 13 (+ / -Sense) mit den Pins 3 und 8 (+5 V / GND) am Kabelende des Gebers zu verbinden.

## 2 Zweiter sicherer SSI-Geber

Gilt für G392-xxxxxB, G393-xxx-xB, G395-xxx-xB, G397-xxx-xB

Diese Tech Option, ermöglicht den Anschluss eines zweiten SSI Gebers am MSD Servo Drive mit integrierter Sicherheitssteuerung (MSD Servo Drive FS). Die zusätzliche Geberschnittstelle X8 ermöglicht die Auswertung nachfolgend aufgeführter Gebertypen in der integrierten Sicherheitsteuerung als Überwachungsgeber.

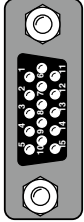
Anschluss MSD Servo Drive FS	SSI Geber-Typ
<b>X8</b> 	Hinweis: Es können beliebige SSI-Gebertypen eingesetzt werden, solange dieses den technischen Spezifikationen (siehe Tabelle 2.3) entsprechen..

Tabelle 2.1 Anschluss X8 SSI-Geber

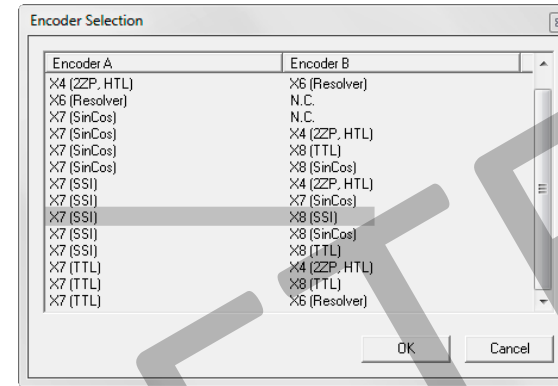


Bild 2.1 Geberauswahl Safety PLC

### 2.1 Kombination der Geberauswahl

Folgenden Gebervarianten an X7 und X8 können miteinander kombiniert werden:

Nr.	Prozessgeber (Enc. A)	Anschluss	Überwachungsgeber (Enc. B)	Anschluss	Max. SIL
1	SSi	X7	SSi	X8	3

Tabelle 2.2 Kombination der Geberauswahl

### 2.2 Technische Daten

MSD Servo Drive FS	SSI												
Anschluss X8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausführung Differenzspannungseingang (EIA422 kompatibel)*</li> <li>Leitungslänge 15 m max.</li> <li>Anschlussstecker: 15-polig D--SUB, High-Density, Buchse</li> <li>Wellenabschlusswiderstand im Gerät integriert: 120 Ω</li> </ul>												
Code	Binär oder Gray												
Auflösung	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gesamt</th> <th>Singleturn</th> <th>Multiturn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 Bit</td> <td>12 Bit</td> <td>12 Bit</td> </tr> <tr> <td>24 Bit</td> <td>10 Bit</td> <td>14 Bit</td> </tr> <tr> <td>25 Bit</td> <td>13 Bit</td> <td>12 Bit</td> </tr> </tbody> </table>	Gesamt	Singleturn	Multiturn	24 Bit	12 Bit	12 Bit	24 Bit	10 Bit	14 Bit	25 Bit	13 Bit	12 Bit
	Gesamt	Singleturn	Multiturn										
	24 Bit	12 Bit	12 Bit										
24 Bit	10 Bit	14 Bit											
25 Bit	13 Bit	12 Bit											
Die Tabelle gibt die freigegebenen Auflösungen an. Falls eine andere Auflösung benötigt, richten Sie bitte eine entsprechende Anfrage an Moog													
Spannungsversorgung	4,75 V DC bis 5 V DC 7 V DC bis 12 V DC												
*Spannungsbereich beachten!													

Tabelle 2.3 Technische Daten X8 für SSI Geber

## 2.2.1 Leitungstypen und Verlegung

Der Leitungstyp ist entsprechend des Motor-/Geberherstellers auszuführen. Folgende Bedingungen sind zu beachten:

- Nur geschirmte Leitungen verwenden
- Schirm beidseitig auflegen
- Die differentiellen Spursignale A, B, R oder DATA und CLK sind über paarig verdrehte Kabeladern zu verschalten.
- Das Geberkabel darf nicht, um z. B. die Signale über Klemmen im Schaltschrank zu führen, aufgetrennt werden.

## 2.2.2 Pin-Belegung Eingang (Buchse) X8

Anschluss	Pin	Funktion SSI-Geber
	1	-
	2	-
	3	-
	4	Data +
	5	Data -
	6	-
	7	-
	8	GND
	9	-
	10	-
	11	-
	12	+ Senseleitung
	13	- Senseleitung
	14	CLK+
	15	CLK-

Tabelle 2.4 Anschlussbelegung X8 für SSI-Geber



### HINWEIS:

Die Tech Option beinhaltet **keine** Spannungsversorgung für den an X8 angeschlossenen SSI Geber. Die Spannungsversorgung muss von extern erfolgen (Beispielsweise durch die Spannungsversorgung von X7, in einer entsprechend konfektionierten Geberleitung).

Um einen Potentialbezug herzustellen, muss dennoch der GND (Pin 8) der Schnittstelle X8 mit dem GND der Spannungsversorgung verbunden werden.

Die verwendete Versorgungsspannung wird überwacht und muss für diese Zwecke mit den Anschlüssen (Sense+/Pin 12 und Sense-/Pin 13) verbunden werden.

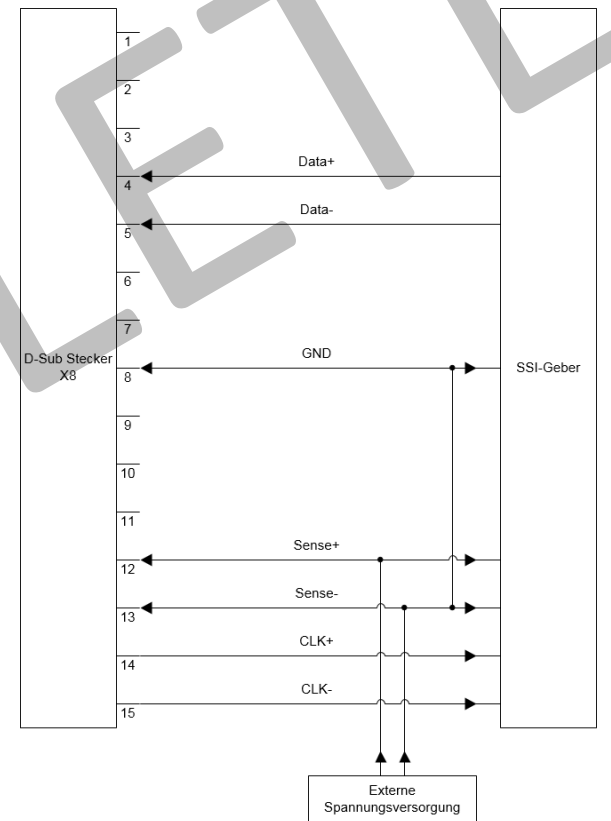


Bild 2.2

Beispiel ext. Spannungsversorgung SSI-Geber



### 3 Zweite sichere Achsüberwachung

Gilt für G392-xxxxC, G393-xxx-xC, G395-xxx-xC, G397-xxx-xC

Sin/Cos-Geber werden als optische Geber ausgeführt und erfüllen höchste Anforderungen an die Genauigkeit. Sie geben 2 sinusförmige, um 90° versetzte Signale A und B aus, die mit Analog-Digital-Wandlern abgetastet werden. Die Signalperioden werden gezählt und aus der Phasenlage der Signale A und B ergeben sich Dreh- und Zählrichtung.

Mit dieser Tech-Option lässt sich eine zweite Achse überwachen, wenn diese über einen sicheren Sin/Cos Geber verfügt. Die zusätzliche Geberschnittstelle X8 ermöglicht somit das Einlesen eines Sin/Cos Gebers einer fremden Achse, welche dann mit Hilfe der im MSD Servo Drive FS implementierten Sicherheitssteuerung ausgewertet wird.

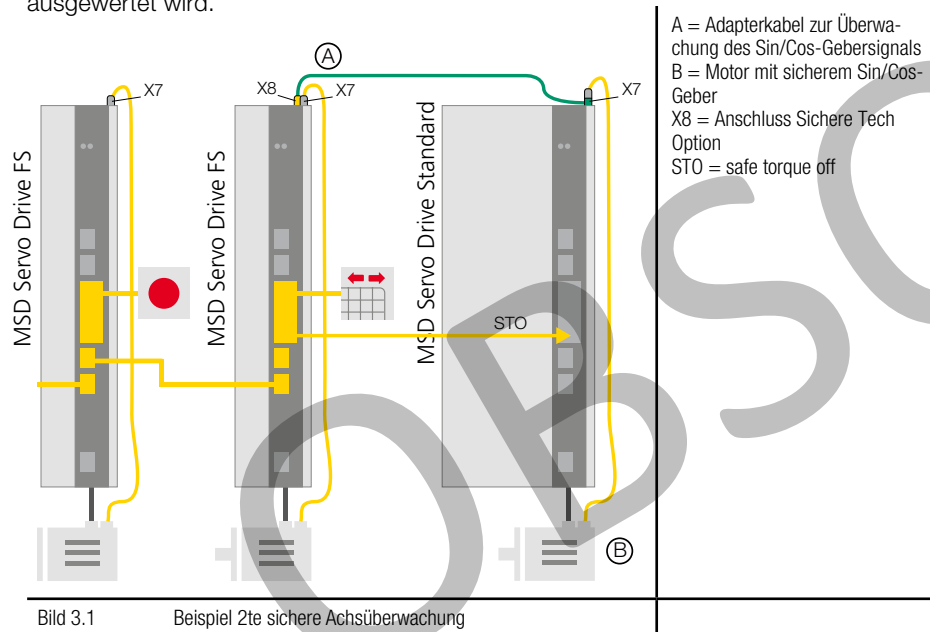


Bild 3.1 Beispiel 2te sichere Achsüberwachung



#### Hinweis:

Die Voraussetzungen für eine sichere Überwachung der zweiten Achse sind, dass diese über einen Sin/Cos Geber verfügt, welcher eine sicherheitstechnische Abnahme besitzt und entsprechend sicher angebaut ist.

### 3.1 Geberauswahl

Anschluss MSD Servo Drive FS	Sin/Cos Geber-Typ
<b>X8</b> 	Sin/Cos-Geber • z.B. Sick Stegmann SKS/SKM 36 Hinweis: Die technischen Spezifikationen der Gebertypen sind aus den Dokumentationen des Drehgeberherstellers zu entnehmen.

Tabelle 3.1 Belegung des Anschlusses X8 Sin/Cos / TTL-Gebertypen

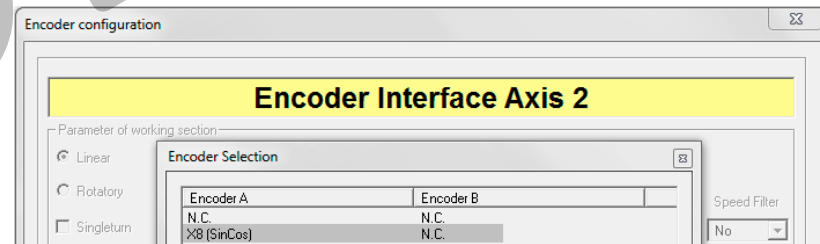


Bild 3.2 Geberauswahl Safety PLC

## 3.2 Technische Daten Schnittstelle (X8)

MSD Servo Drive FS	Sin/Cos
Schnittstelle X8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzspannungseingang, EIA422 kompatibel*</li> <li>• Max. Leitungslänge: 15 m (zwischen der zu überwachenden Antriebsachse und dem Optionsanschluss)</li> <li>• Anschlussstecker: 15-polig D-SUB, High-Density, Buchse</li> <li>• Wellenabschlusswiderstand nicht integriert!</li> </ul>
Maximal auswertbare Signalfrequenz	400 kHz
Berechnungsmethode Drehzahl	Max. Eingangsfrequenz / Auflösung (Strichzahl)
Signalpegel	1 V <sub>SS</sub> (analoge Signale)
*Spannungsbereich beachten!	

Tabelle 3.2 Sin/Cos-Geber Eingang an X8

### 3.2.1 Leitungstyp und Verlegung

Der Leitungstyp ist entsprechend des Motor-/Geberherstellers auszuführen. Folgende Bedingungen sind zu beachten:

- Nur geschirmte Leitungen verwenden
- Schirm beidseitig auflegen
- Die differentiellen Spursignale A, B, R oder DATA und CLK sind über paarig verdrehte Kabeladern zu verschalten.
- Das Geberkabel darf nicht, um z. B. die Signale über Klemmen im Schaltschrank zu führen, aufgetrennt werden

### 3.2.2 Pin-Belegung Eingang (Buchse) X8

Anschluss	Pin	Funktion Sin/Cos-Geber
	1	Spur A-
	2	Spur A+
	3	-
	4	-
	5	-
	6	Spur B-
	7	-
	8	GND
	9	-
	10	-
	11	Spur B+
	12	+ Senseleitung
	13	- Senseleitung
	14	-
	15	-

Tabelle 3.3 Anschlussbelegung X8 für Sin/Cos-Geber



#### HINWEIS:

Die Tech Option beinhaltet keine Spannungsversorgung für den an X8 angeschlossenen Sin/Cos Geber. Die Spannungsversorgung muss von der Achse erfolgen, welche überwacht wird. Um einen Potentialbezug herzustellen, muss dennoch der GND (Pin 8) der Schnittstelle X8 mit dem GND der Spannungsversorgung verbunden werden.

Die verwendete Versorgungsspannung wird überwacht und muss für diese Zwecke mit den Sensekontakten (Sense+/Pin 12 und Sense-/Pin 13) verbunden werden.

OBSOLETE

## SCHAUEN SIE GENAU HIN.

Moog-Lösungen sind weltweit erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite oder von der Moog-Niederlassung in Ihrer Nähe.

### MOOG

Moog GmbH

Hanns-Klemm-Straße 28

D-71034 Böblingen

Telefon +49 7031 622 0

Telefax +49 7031 622 100

[www.moog.com/industrial](http://www.moog.com/industrial)

[drives-support@moog.com](mailto:drives-support@moog.com)

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog, Inc. und ihrer Niederlassungen. Alle hierin aufgeführten Warenzeichen sind Eigentum der Moog Inc. und ihrer Niederlassungen.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2023 Moog GmbH.

### Technische Änderungen vorbehalten.

Der Inhalt unserer Dokumentation wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt und entspricht unserem derzeitigen Informationsstand.

Dennoch weisen wir darauf hin, dass die Aktualisierung dieses Dokuments nicht immer zeitgleich mit der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte durchgeführt werden kann.

Informationen und Spezifikationen können jederzeit geändert werden. Bitte informieren Sie sich unter [drives-support@moog.com](mailto:drives-support@moog.com) über die aktuelle Version.

Id.-Nr.: CC23875-002, Rev. 1.1

Stand: 04/2023