

**BRETZEL GmbH**

Antriebs- und Elektrotechnik  
Am Rotböhl 8  
64331 Weiterstadt

www.bretzel-gmbh.de  
info@bretzel-gmbh.de  
Telefon: 0 61 50 / 8 65 60 - 0

# Inhalt

1	Einleitung .....	1
2	Praktische Hinweise zur Umstellung .....	2
2.1	Versorgungsanschluss [X9].....	2
2.2	Motoranschluss [X6].....	3
2.3	Winkelgeberanschluss [X2A]/[X2B].....	3
2.4	STO-Anschluss [X3] .....	3
2.5	I/O-Schnittstelle [X1].....	4
2.6	Realtime-Ethernet-Anschluss [X21] und CAN-Anschluss [X4] .....	4

## 1 Einleitung

Servoregler der Baureihe BL 4000-C können in vielen Fällen die Geräte der Baureihe ARS 2000 FS ersetzen. Diese Anleitung soll Anwender unterstützen, die einen Umstieg planen.

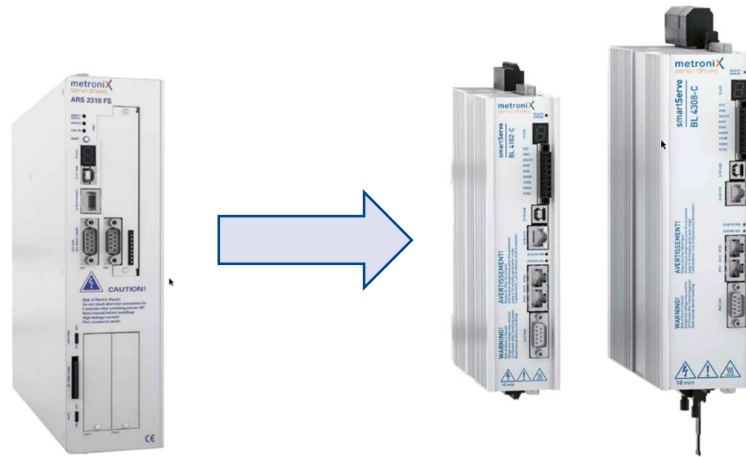


Abbildung 1: ARS 2000 FS (links), smartServo BL 4100-C und BL 4300-C (rechts)

**ACHTUNG** Beachten Sie in jedem Fall das Handbuch des BL 4000-C

Diese Application Note listet häufige Fehler beim Umstieg vom ARS 2000 FS auf den BL 4000-C auf. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Beachten Sie bei der Verkabelung und der Installation in jedem Fall das Handbuch des BL 4000-C!

Prüfen Sie alle Steckerbelegungen **vor der allerersten Inbetriebnahme!**

› **Vorteile smartServo BL 4000-C**

- STO-Modul integriert
- Feldbus für EtherCAT und Profinet integriert
- Geringere Baugröße
- Größere Zwischenkreiskapazität zur Pufferung der Bremsenergie
- Bessere Unterstützung von neuen Winkelgebern (BISS, Tamagawa, Nikon A-Format)
- Auch als dezentrale Variante verfügbar

### › Vorteile ARS 2000 FS

- Unterstützung langer Motorkabel bis zu 50 m
- 4-facher Spitzenstrom
- Höhere Auflösung der analogen Eingänge
- 2 analoge Ausgänge
- Separate Ausgänge für die Geberemulation und den Leitfrequenzeingang
- 10 statt 9 Digitale Eingänge
- Unterstützung von Profibus, Sercos 2 und RS232/RS485 Kommunikation
- PFC-Stufe bei den Geräten ARS 2102 FS und ARS 2105 FS
- Größere externe Bremswiderstände anschließbar (einphasige Geräte)
- Boot-Schalter, Dip-Schalter für Busadressen, Schalter für internen Abschlusswiderstand bei CAN, Reset-Taster
- FSM-MOV: Sicher reduzierte Geschwindigkeit und Betriebshalt möglich

## 2 Praktische Hinweise zur Umstellung

### **ACHTUNG** Steckerbelegung NICHT kompatibel!

Beachten Sie die folgenden Hinweise, um irreparable Schäden am Servoregler zu vermeiden:

Die Steckerbelegung der ARS 2000 FS Servoregler ist **nicht** kompatibel zur Steckerbelegung der BL 4000-C Servoregler. Details finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln.

Die ARS 2000 FS-Bedienpulte können **nicht** für die Servoregler BL 4000-C verwendet werden. Ebenso können BL 4000-C-Bedienpulte **nicht** für ARS 2000 FS Servoregler verwendet werden.

### 2.1 Versorgungsanschluss [X9]

In der Vergangenheit sind vermehrt Fälle bekannt geworden, bei denen der Gegenstecker [X9] vom ARS 2105 FS auf einen BL 4104-C gesteckt wurde.

Beide Stecker sind nicht nur mechanisch sondern auch elektrisch NICHT kompatibel!

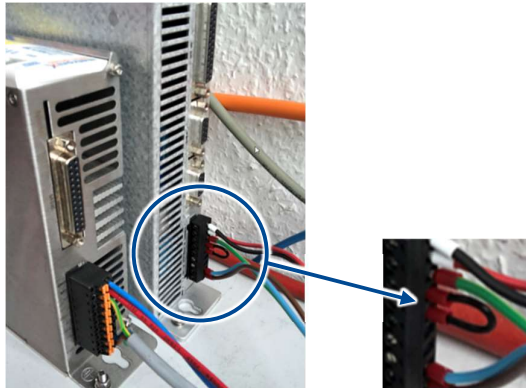


Abbildung 2: Versorgungsstecker BL 4104-C (Weidmüller-Stecker, linkes Gerät) und Versorgungsstecker ARS 2105 FS (Phoenix-Stecker, rechtes Gerät)

### **ACHTUNG** Kurzschluss des Bremschoppers

Die Brücke für den internen Bremswiderstand beim ARS 2000 FS darf beim BL 4100-C auf keinen Fall vorhanden sein.

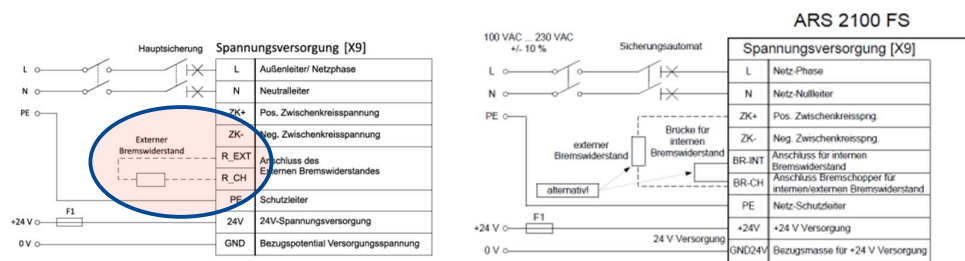


Abbildung 3: Belegung des Steckers [X9] (BL 4100-C links) und ARS 2105 FS (rechts)

## 2.2 Motoranschluss [X6]

Auch der Stecker [X6] ist beim BL 4100-C nicht kompatibel zum ARS 2000 FS.

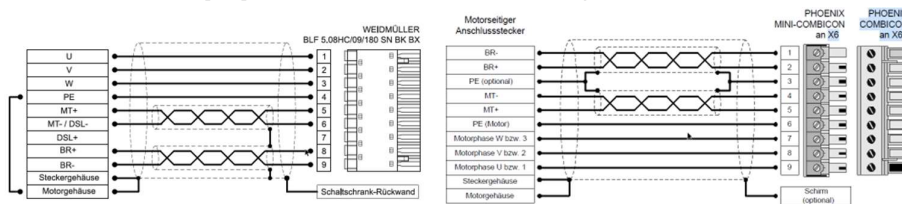


Abbildung 4: Belegung des Steckers [X6] (BL 4100-C links) und ARS 2105 FS (rechts)

Beim BL 4100-C ist die Reihenfolge in der Belegung des Steckers getauscht und die mittlere PE-Verbindung ist entfallen.

### **ACHTUNG** Zerstörung des Servoreglers

Eine falsche Belegung des Steckers [X6] kann schwere Schäden am Servoregler verursachen.

## 2.3 Winkelgeberanschluss [X2A]/[X2B]

Die Anschlussbelegung der Winkelgeber-Schnittstellen ist weitgehend kompatibel zum ARS 2000 FS. Zu beachten sind allerdings folgende Abweichungen:

- Beim BL 4000-C wird 10 V statt 12 V zur Versorgung von Hiperface-Gebern ausgegeben.
- Der Pegel des Resolverträgers ist beim BL 4000-C reduziert und die Auflösung und die Qualität der Resolverauswertung ist im Vergleich zum ARS 2000 FS geringer.

## 2.4 STO-Anschluss [X3]

Die Steckerbelegung der Eingänge STOA und STOB sowie deren Bezugspotentiale (GNDA und GNDB) sind kompatibel zum FSM 2.0 STO ausgeführt. Die 24 V-Hilfsversorgung wurde durch DOUT0 ersetzt, so dass eine schaltbare 24 V-Versorgung zur Verfügung steht. Anstelle der Rückmeldekontakte C1/C2 liegen beim BL 4000-C die Endschaltereingänge DIN6 und DIN7 mit auf dem Stecker [X3].

## 2.5 I/O-Schnittstelle [X1]

### ACHTUNG Stecker X1 nicht kompatibel

Stecken Sie auf keinen Fall ein ARS 2000 FS-Bedienpult auf den BL 4000-C, da das Gerät dadurch beschädigt wird!

Die Steckerbelegung des Steckers [X1] ist NICHT kompatibel zum ARS 2000 FS. Wird z.B. an DIN9 (SAMP beim ARS 2000 FS) eine Spannung angelegt, so wird das Gerät beschädigt, da es sich beim BL 4000-C um einen 5-V-Ausgang handelt.

Ebenso sind die Pins 1...5/14...18 bzw. 11..13/24..25 inkompatibel belegt, da die Anschlüsse für die Geberemulation bzw. der Leitfrequenzeingang (beim ARS 2000 FS auf [X10]/[X11]) jetzt mit auf [X1] liegen.

Steckerbelegung [X1]

Pin	Bez.	Spezifikation
1	#AIN1	Analogeingang 1, max. 30 V Eingangsspannung
14	AIN1	
2	#AIN0	Analogeingang 0, max. 30 V Eingangsspannung
15	AIN0	
3	A / CLK	Inkrementalgebersignal A / Schrittmotorsignal CLK
16	A# / CLK	Inkrementalgebersignal A# / Schrittmotorsignal CLK
4	B / DIR	Inkrementalgebersignal B / Schrittmotorsignal DIR
17	B# / DIR	Inkrementalgebersignal B# / Schrittmotorsignal DIR
5	N	Inkrementalgeber Nullimpuls N
18	#N	Inkrementalgeber Nullimpuls N#
6	GND24	Bezugspotential für EAs an [X1]
19	DIN0	Digitaler Eingang 0 (Ziel 0)
7	DIN1	Digitaler Eingang 1 (Ziel 1)
20	DIN2	Digitaler Eingang 2 (Ziel 2)
8	DIN3	Digitaler Eingang 3 (Ziel 3)
21	DIN4	Digitaler Eingang 4 (Eingang)
9	DIN5	Digitaler Eingang 5 (Reglerfreigabe)
22	DIN6	Digitaler Eingang 6 (Endschalter 0)
10	DIN7	Digitaler Eingang 7 (Endschalter 1)
23	DIN8	Eingang (Fliegende Säge)
11	5 V	Gebersversorgung (siehe Pin 3 ... 18)
24	24 V	Hilfsspannung für EAs an [X1]
12	DOUT0	Ausgang frei programmierbar
25	DOUT1	Ausgang frei programmierbar
13	DOUT2	Ausgang frei programmierbar

Tabelle 36: Steckerbelegung: I/O-Kommunikation [X1]

Pin Nr.	Bezeichnung	Werte	Spezifikation
1	AGND	0 V	Schirm für Analogsignale, AGND
14	AGND	0 V	Bezugspotential für Analogsignale
2	AIN 0	$U_{in} = \pm 10 V$ $R_i \geq 30 k\Omega$	Sollwerteingang 0, differentiell, maximal 30 V Eingangsspannung
15	#AIN 0		
3	AIN 1	$U_{in} = \pm 10 V$ $R_i \geq 30 k\Omega$	Sollwerteingänge 1 und 2, single ended, maximal 30 V Eingangsspannung
16	AIN 2		
4	+VREF	+ 10 V	Referenzausgang für Sollwertpotentiometer
17	AMON 0	$\pm 10 V$	Analogmonitorausgang 0
5	AMON 1	$\pm 10 V$	Analogmonitorausgang 1
18	+24V	24 V / 100 mA	Hilfsspannung für EAs an X1
6	GND24	Bezug_GND	Bezugspotential für digitale EAs
19	DIN 0	POS Bit 0	Zielauswahl Positionierung Bit 0
7	DIN 1	POS Bit 1	Zielauswahl Positionierung Bit 1
20	DIN 2	POS Bit 2	Zielauswahl Positionierung Bit 2
8	DIN 3	POS Bit 3	Zielauswahl Positionierung Bit 3
21	DIN 4	FG_E	Endstufenfreigabe
9	DIN 5	FG_R	Eingang Reglerfreigabe
22	DIN 6	END 0	Eingang Endschalter 0 (sperrt n < 0)
10	DIN 7	END 1	Eingang Endschalter 1 (sperrt n > 0)
23	DIN 8	START	Eingang für Start Positioniervorgang
11	DIN 9	SAMP	Hochgeschwindigkeitseingang
24	DOUT 0 / BEREIT	24 V / 100 mA	Ausgang Betriebsbereitschaft
12	DOUT 1	24 V / 100 mA	Ausgang frei programmierbar
25	DOUT 2	24 V / 100 mA	Ausgang frei programmierbar
13	DOUT 3	24 V / 100 mA	Ausgang frei programmierbar

Abbildung 5: Belegung des Steckers [X1] (BL 4100-C, links) und ARS 2105 FS (rechts)

## 2.6 Realtime-Ethernet-Anschluss [X21] und CAN-Anschluss [X4]

Die Anschlussbelegung von [X21] und [X4] ist kompatibel.

Bei einem Wechsel sind allerdings die Steuerungsprogramme auf neue Funktionsbausteine bzw. geänderte GSDML-, EDS- bzw. ESI-Dateien umzustellen. Die entsprechenden Dateien können von der Metronix Homepage geladen werden (<https://www.metronix.de/metronixweb/downloads/feldbusse/>).

# Original Application Note

## > Urheberrechte

© 2022 Metronix Meßgeräte und Elektronik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Die Informationen und Angaben in diesem Dokument sind nach bestem Wissen zusammengestellt worden. Trotzdem können abweichende Angaben zwischen dem Dokument und dem Produkt nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Für die Geräte und zugehörige Programme in der dem Kunden überlassenen Fassung gewährleistet Metronix den vertragsgemäßen Gebrauch in Übereinstimmung mit der Nutzerdokumentation. Im Falle erheblicher Abweichungen von der Nutzerdokumentation ist Metronix zur Nachbesserung berechtigt und, soweit diese nicht mit unangemessen Aufwand verbunden ist, auch verpflichtet. Eine eventuelle Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Mängel, die durch Abweichen von den für das Gerät vorgesehenen und in der Nutzerdokumentation angegebenen Einsatzbedingungen verursacht werden.

Metronix übernimmt keine Gewähr dafür, dass die Produkte den Anforderungen und Zwecken des Erwerbers genügen oder mit anderen von ihm ausgewählten Produkten zusammenarbeiten. Metronix übernimmt keine Haftung für Folgeschäden, die im Zusammenwirken der Produkte mit anderen Produkten oder aufgrund unsachgemäßer Handhabung an Maschinen oder Anlagen entstehen.

Metronix behält sich das Recht vor, das Dokument oder das Produkt ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu ergänzen oder zu verbessern.

Dieses Dokument darf weder ganz noch teilweise ohne ausdrückliche Genehmigung des Urhebers in irgendeiner Form reproduziert oder in eine andere natürliche oder maschinenlesbare Sprache oder auf Datenträger übertragen werden, sei es elektronisch, mechanisch, optisch oder auf andere Weise.

## > Kontaktdaten

Metronix Meßgeräte und Elektronik GmbH  
 Kocherstraße 3  
 38120 Braunschweig  
 Germany  
 Telefon: +49(0)531 86680  
 Telefax: +49(0)531 8668555  
 E-mail: [vertrieb@metronix.de](mailto:vertrieb@metronix.de) <https://www.metronix.de>

## > Revisionsinformation

Dokumentenname	Application Note 123
Dateiname	APPL123_Randbedingungen_Ersatz_von_ARS2000_durch_BL4000.docx
Version	0.1 VORLÄUFIGE VERSION vom 19.07.2022
Jahr	2022