

smart ideas  
for **great** projects

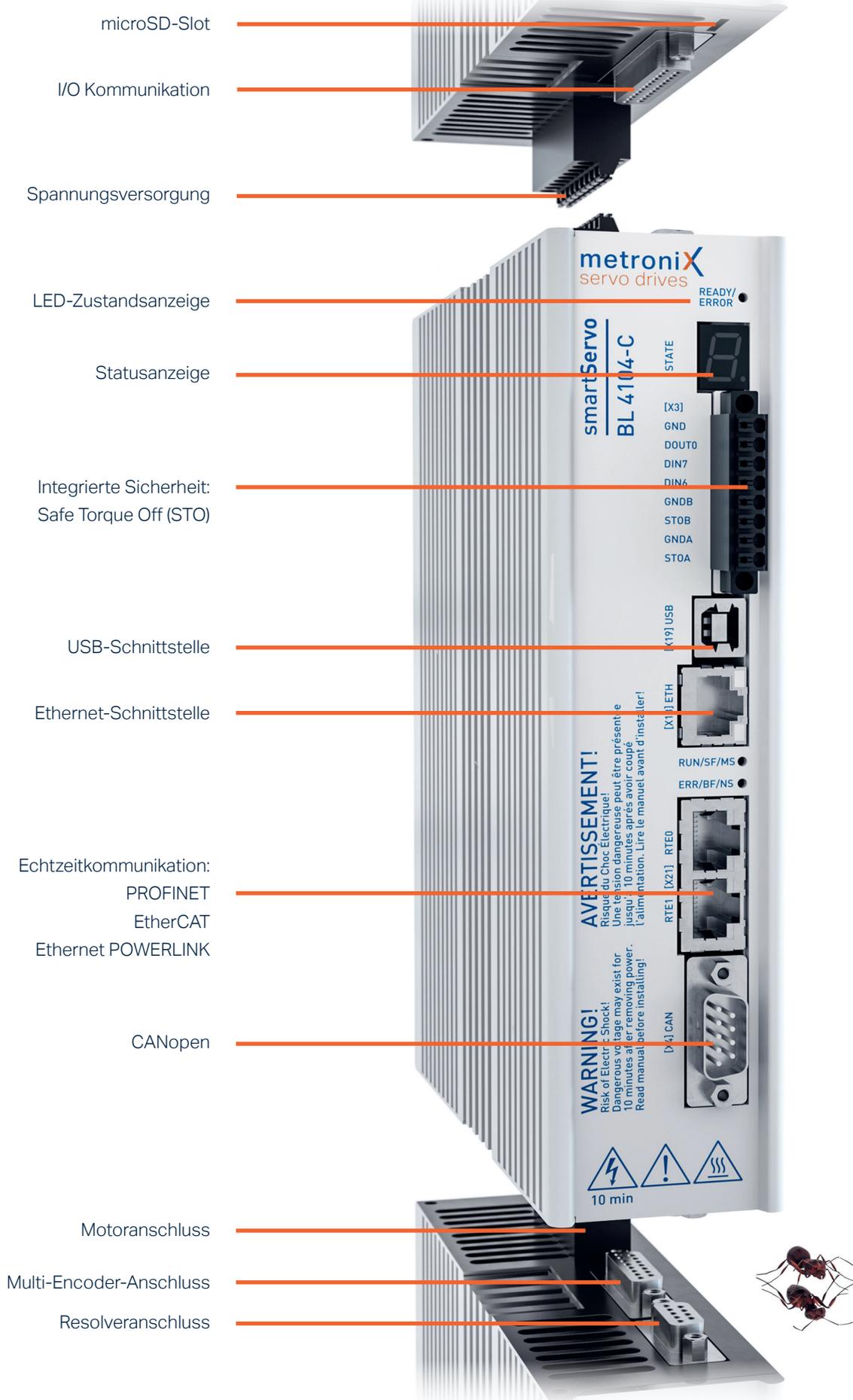
# smartServo

... unsere BasicLine

Ready for IoT



**metroniX**  
servo drives



microSD-Slot

I/O Kommunikation

Spannungsversorgung

LED-Zustandsanzeige

Statusanzeige

Integrierte Sicherheit:  
Safe Torque Off (STO)

USB-Schnittstelle

Ethernet-Schnittstelle

Echtzeitkommunikation:  
PROFINET  
EtherCAT  
Ethernet POWERLINK

CANopen

Motoranschluss

Multi-Encoder-Anschluss

Resolveranschluss

metronix  
servo drives

READY/  
ERROR

smartServo  
BL 4104-C

STATE

[X3]

GND

DOUT0

DIN7

DIN6

GND B

STOB

GND A

STOA

[19] USB

[X1] ETH

RUN/SF/MS

ERR/BF/NS

RTE1 [X21] RTE0

[X1] CAN

**AVERTISSEMENT!**  
Risque de Choc Electrique!  
Une tension dangereuse peut être présente  
jusqu'à 10 minutes après avoir coupé  
l'alimentation. Lire le manuel avant d'installer!

**WARNING!**  
Risk of Electric Shock!  
Dangerous voltage may exist for  
10 minutes after removing power.  
Read manual before installing!



10 min



# smartServo – schnell, schmal, smart

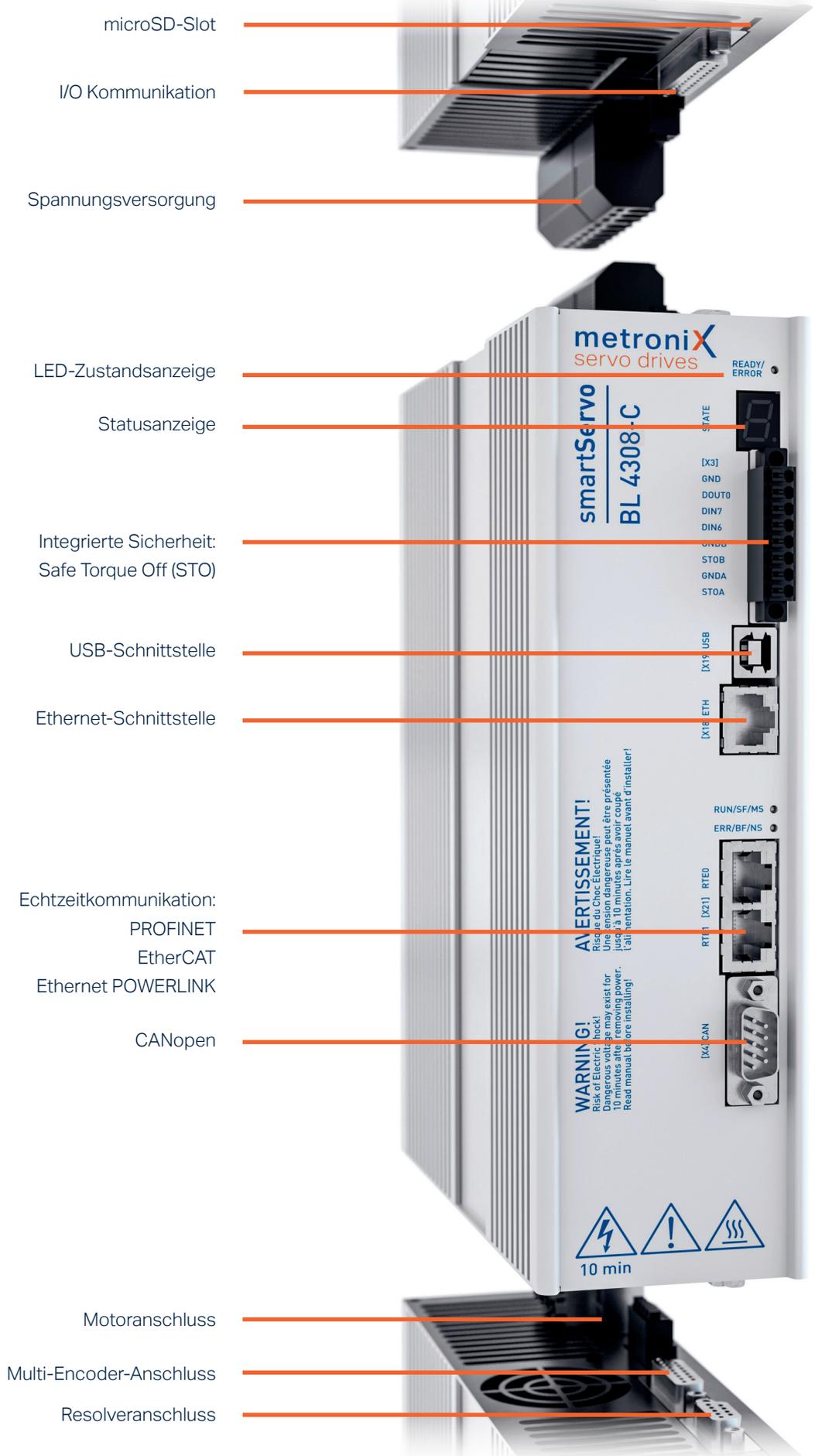
## Einphasiger Servoregler

- › **Höchste Regelgüte und Dynamik** Reglerabstastzeit < 32µs
- › **USB und Ethernet** als Parametrierschnittstelle
- › **Feldbus on board** EtherCAT, PROFINET, CANopen, Ethernet Powerlink
- › **Universelle Drehgeberauswertung** HIPERFACE®, HIPERFACE DSL®, EnDat 2.2, Resolver, analoge und digitale Inkrementalgeber, BISS

» Technische Daten			
Bereich	BL 4102-C	BL 4104-C	BL 4108-C
Versorgungsspannung	1 x 75...230 VAC [ $\pm$ 10 %], 50...60 Hz		
Steuerspannung	24 VDC [ $\pm$ 20 %] (0,35 A) <sup>*1)</sup>		
Zwischenkreisspannung	325 VDC (bei $U_{\text{Netz}} = 230 \text{ VAC}$ )		
Nennausgangsleistung	400 W	800 W	1600 W
Max. Ausgangsleistung für 2 s	1 kW	2 kW	4,8 kW
Nennausgangsstrom	2 A <sub>eff</sub>	4 A <sub>eff</sub>	8 A <sub>eff</sub>
Max. Ausgangsstrom für 2 s	6 A <sub>eff</sub>	12 A <sub>eff</sub>	24 A <sub>eff</sub>
Interner Bremswiderstand	75 $\Omega$		30 $\Omega$
Dauer- / Impulsleistung	8 W / 2 kW		50 W / 6,4 kW
Externer Bremswiderstand	75 $\Omega$ , max. 2 kW		$\geq$ 30 $\Omega$
Haltebremse	24 VDC, max. 2 A		
Abmessungen Servoregler H x B x T	200 x 50 x 163 mm 245 x 50 x 163 mm mit Montageplatte		230 x 67 x 200 275 x 67 x 200 mit Montageplatte
Gewicht	1,5 kg		2,9 kg
Geberauswertung	EnDat 2.2, HIPERFACE®, HIPERFACE DSL®, Resolver, analoge und digitale Inkrementalgeber mit / ohne Kommutierungssignale, BISS (Typ C)		
Schnittstellen	USB 2.0, Ethernet, CAN-Bus, EtherCAT, PROFINET, MicroSD-Karte, Ethernet Powerlink		
Ein- / Ausgänge	8 x digital in (24 VDC), 2 x analog in ( $\pm$ 10 V) 3 x digital out (24 VDC)		

\*1) Zuzüglich Stromaufnahme einer evtl. vorhandenen Haltebremse und EA's





microSD-Slot

I/O Kommunikation

Spannungsversorgung

LED-Zustandsanzeige

Statusanzeige

Integrierte Sicherheit:  
Safe Torque Off (STO)

USB-Schnittstelle

Ethernet-Schnittstelle

Echtzeitkommunikation:  
PROFINET  
EtherCAT  
Ethernet POWERLINK

CANopen

Motoranschluss

Multi-Encoder-Anschluss

Resolveranschluss



# smartServo – schnell, schmal, smart

## Dreiphasiger Servoregler

- **Höchste Regelgüte und Dynamik** Reglerabstastzeit < 32µs
- **USB und Ethernet** als Parametrierschnittstelle
- **Feldbus on board** EtherCAT, PROFINET, CANopen, Ethernet Powerlink
- **Universelle Drehgeberauswertung** HIPERFACE®, HIPERFACE DSL®, EnDat 2.2, Resolver, analoge und digitale Inkrementalgeber, BISS

### Technische Daten

Bereich	BL 4304-C	BL 4308-C	BL 4312-C	BL 4320-C	BL 4340-C	BL 4360W-C
Versorgungsspannung	3 x 230... 480 VAC [± 10 %], 45 ... 66 Hz					
Steuerspannung	24 VDC [± 20 %] (0,35 A) <sup>**1)</sup>	24 VDC [± 20 %] (0,45 A) <sup>**1)</sup>	24 VDC [± 20 %] (0,65 A) <sup>**1)</sup>	24 VDC [± 20 %] (max. 1A) <sup>**1)</sup>		
Zwischenkreisspannung	565 VDC (bei U <sub>Netz</sub> = 400 VAC)					
Nennausgangsleistung	1,6 kW	3,2 kW	4,8 kW	8 kW	16 kW	18 kW
Max. Ausgangsleistung für 2 s	4,8 kW	9,6 kW	12 kW	20 kW	40 kW	45 kW
Nennausgangsstrom	4 A <sub>eff</sub>	8 A <sub>eff</sub>	12 A <sub>eff</sub>	20 A <sub>eff</sub>	40 A <sub>eff</sub>	60 A <sub>eff</sub>
Max. Ausgangsstrom für 2 s	12 A <sub>eff</sub>	24 A <sub>eff</sub>	30 A <sub>eff</sub>	50 A <sub>eff</sub>	100 A <sub>eff</sub>	150 A <sub>eff</sub>
Interner Bremswiderstand	30 Ω				15 Ω	
Dauer- / Impulsleistung	50 W / 24 kW			80 W / 18 kW	160 W / 36 kW	
Externer Bremswiderstand	≥ 30 Ω			15 Ω ≤ R <sub>Extern</sub> ≤ 50 Ω		
Haltebremse	24 VDC, max. 2 A					
Abmessungen Servoregler H x B x T	230 x 67 x 200 mm 275 x 67 x 200 mm mit Montageplatte			351 x 90,5 x 256,5 390 x 93 x 263 mit Montageplatte	351 x 162,5 x 256,5 390 x 165 x 263 mit Montageplatte	351 x 161 x 180 390 x 163 x 186 mit Montageplatte
Gewicht	2,9 kg			8 kg	13,5 kg	9 kg
Geberauswertung	EnDat 2.2, HIPERFACE®, HIPERFACE DSL®, Resolver, analoge und digitale Inkrementalgeber mit / ohne Kommutierungssignale, BISS (Typ C)					
Schnittstellen	USB 2.0, Ethernet, CAN-Bus, EtherCAT, PROFINET, MicroSD-Karte, Ethernet Powerlink					
Ein- / Ausgänge	8 x digital in (24 VDC), 2 x analog in (±10 V) 3 x digital out (24 VDC)					

<sup>\*\*1)</sup> Zuzüglich Stromaufnahme einer evtl. vorhandenen Haltebremse und EA's



# Connectivity-Optionen

## Universelle Schnittstellen-Vielfalt



### > CANopen

Immer on board ist das seit Jahrzehnten bewährte Feldbussystem CANopen mit dem Antriebsprofil CiA 402. Mit den Betriebsarten Profile Torque Mode, Profile Velocity Mode, Profile Position Mode, Homing Mode und Interpolated Position Mode ist der Servoregler in einer Vielzahl verschiedenster Anwendungen einsetzbar. Einige Hundert Parameter ermöglichen die komplette Konfiguration des Servoreglers über CANopen.



### > Ethernet

Das integrierte Ethernet-Interface kann über eine UDP/IP Verbindung z. B. für Fernwartung oder als Feldbusverbindung eingesetzt werden. Dabei ist eine Übertragung von Soll- und Istwerten, eine Fehleranalyse, das Laden und Speichern von Parametersätzen, das Einstellen einzelner Parameter sowie das Anzeigen von Werten über die Oszilloskop-Funktion möglich.



### > EtherCAT

Alle BL 4000-C verfügen über das Ethernet-basierte Feldbussystem EtherCAT. Mit dem Applikationsprotokoll CoE (CANopen over EtherCAT) sind alle Betriebsarten und Parameter von CANopen auch unter EtherCAT nutzbar. In Mehrachsenanwendungen werden in der Betriebsart „Cyclic synchronous position“ in Verbindung mit Distributed Clocks (DC) selbst bei hohen Zykluszeiten hochsynchronische Bewegungen erreicht, da sich die Servoregler exakt auf den externen Takt auf synchronisieren.



### > PROFINET

Das Ethernet-basierte Feldbussystem PROFINET ist ebenfalls bereits grundsätzlich integriert. Basierend auf PROFIdrive ermöglicht das Metronix-spezifische Anwendungsprofil den unkomplizierten Zugriff auf alle Funktionen des Servoreglers. Fertige Funktionsbausteine und ein Beispielprojekt machen die Integration des smartServo in die Steuerung zu einem echten Kinderspiel. Auch die Klartext-Anzeige von Störungsmeldungen in der Steuerung vereinfacht die Erstinbetriebnahme erheblich, so dass die Maschine oder Anlage schneller einsatzbereit ist.



### > Ethernet POWERLINK

Die neue BasicLine Serie von Metronix ermöglicht die Echtzeit-Verarbeitung von Ethernet POWERLINK-Telegrammen. POWERLINK, ein bewährter Standard für Echtzeit-Ethernet, erfordert im Gegensatz zu EtherCAT keine speziellen Ethernet-MAC-Bausteine auf der Slave-Seite. Die CPU setzt dabei spezifische Timinganforderungen effizient um und stellt so eine reibungslose Kommunikation sicher. Mit der BasicLine lassen sich POWERLINK-basierte Mehrachs-Verbundsysteme im interpolierenden Betrieb voll unterstützen. Zusätzlich ermöglicht Ethernet POWERLINK die nahtlose Kommunikation mit dem Parametrierwerkzeug „Metronix Servocommander“ (MSC) für optimierte Parametrierung und Steuerung.

# Geberschnittstellen

## EnDat 2.2

### > EnDat 2.2

Heidenhain-Geber mit EnDat-Interface besitzen einen seriellen Kommunikationskanal, über den der Servoregler mit dem Geber kommuniziert. Darüber werden alle relevanten Informationen aus dem elektronischen Typenschild des Gebers ausgelesen. Eine umständliche Parametrierung von Hand entfällt. Hat der verwendete Geber zudem ein EEPROM, können Motorinformationen im Geber gespeichert werden, so dass der Motor direkt an einem anderen Servoregler einsetzbar ist. Der smartServo unterstützt Endat 2.2-Geber jeweils als Single- und auch als Multiturngeber.

## HIPERFACE®

### > HIPERFACE®

Ebenso wie die Heidenhain-Geber besitzen HIPERFACE-Geber einen Kommunikationskanal, über den der Servoregler mit dem Geber kommuniziert. Auch hier werden alle relevanten Informationen aus dem Geber ausgelesen. Ebenso können Motorinformationen im Geber gespeichert werden. Es werden alle gängigen HIPERFACE-Single und Multiturngeber unterstützt.

## HIPERFACE® DSL

### > HIPERFACE DSL®

Bei der Einkabeltechnik HIPERFACE DSL® wird das Gebersignal digitalisiert im Motorkabel mit übertragen. Dadurch kommt man mit einem Minimum an Verbindungsleitungen zwischen Servoregler und Motor aus. Selbstverständlich sind alle Features der HIPERFACE-Geber (Elektronisches Typenschild, Speichern im Geber) auch bei HIPERFACE DSL® verfügbar.

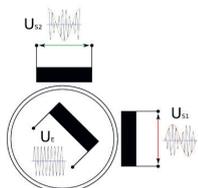
## 1V TTL

### > Analoge und digitale Inkrementalgeber

Das universelle Geberinterface unterstützt eine Vielzahl verschiedener Geber. Es werden sowohl analoge 1Vss-Signale als auch digitale Spursignale inklusive Referenzspur bzw. Nullimpuls unterstützt. Zur Kommutierung können digitale Hallsignale zusätzlich ausgewertet werden, zudem ist der Anschluss eines Fehler-signals möglich. Einer der Gebereingänge kann auch als Puls-Richtung-Eingang oder Vorwärts-Rückwärtszähl-Eingang verwendet werden.

## FA-CODER® Nikon A-Format

### > Auch zahlreiche Geber der beiden japanischen Hersteller Nikon und Tamagawa Seiki werden vom BL 4000-C direkt unterstützt.



### > Resolver

Selbstverständlich wird auch der Resolver als robuster und kostengünstiger Lagegeber vom smartServo unterstützt.

INDUSTRIE  
4.0



## metronix servo drives

**Metronix Meßgeräte und Elektronik GmbH**

Kocherstraße 3, 38120 Braunschweig

Tel: +49 531 8668-0

Fax: +49 531 8668-555

E-Mail: [vertrieb@metronix.de](mailto:vertrieb@metronix.de)

[www.metronix.de](http://www.metronix.de)

A company of Apex Tool Group, LLC



MTX 0005-R1