

ColibriservoSL

2,9 – 4,4 kW 400V AC

Servomotor mit integrierter Positioniersteuerung



Colibriservo: Der präzise Servoantrieb

- Bürstenloser Servomotor mit integrierter Elektronik
- Positionierung und Drehzahl/Drehmomentregler
- Digitaler 4-Quadrantenregler
- Direkte Status- und Diagnosefunktionen durch LED's
- Digitale Ein- und Ausgänge (24V)
- RS232 für Parametrierung
- Motorversorgung 400 V AC 50/60Hz
- Getrennte Logikversorgung 24 V mit Verpolschutz

Der komplette Regler ist in einem kompakten Gehäuse untergebracht, welches direkt mit dem Motor verbunden ist. Alle elektrischen Verbindungen zum kompletten System erfolgen über 2, bzw. mit Feldbusanschlaltung 4 Rundsteckverbinder, die in Richtung der Motorachse (A-Lagerschild) zeigen. Die Konfiguration und Programmierung kann über die serielle RS232 Schnittstelle mit Hilfe der PC-Software "Servo Link" erfolgen. Diagnose wird auch durch diese Schnittstelle unterstützt. Bei Versionen mit Feldbus können alle Parameter alternativ auch über den Feldbus gesetzt werden.



Allgemeine Technische Daten

Motorspannung	400VAC				
Baugröße	551/3	552/2	554/3	555/2	
Motorleistung (S3, 25%):	[kW]	3,1	3,2	4,4	4,2
Nennleistung (S1):	[kW]	1,9	2,1	2,9	2,75
Nenn Drehzahl:	[1/min]	3000	2000	3000	2000
Impulsmoment < 5s:	[Nm]	28	42	39	47
Nennmoment (S3, 25%)	[Nm]	10	15,2	14,2	20
Nennmoment (S1)	[Nm]	6,5	10	9,3	13,2
Massenträgheit rotativ:	[10 ⁻³ kgm ²]	0,8	1,58	2,87	4,65
Nennstrom-aufnahme AC:	[A]	6	6,1	8,6	8,1
Logikversorgung (0,3A):	[V DC]	24			
Achsaufösung	[ipr]	4096			
Schutzart (Anbauspezifisch):		IP65	IP65	IP54	IP54
Gewicht ca.	[kg]	12,8	14,8	12,9	17

Variantenübersicht			
Betriebsart	ohne Feldbus		mit Feldbus
	Verstärkerbetrieb	Positionierbetrieb	alle Betriebsarten
Ausstattung			
Integrierter Servoverstärker	✓	✓	✓
Integrierte Positionierlogik (Lageregler)	–	✓	✓
Digitaler 4Q-Drehzahl- und Drehmomentregler	✓	✓	✓
Messsystem			
- Resolver	✓	✓	✓
- Absolutgeber Multi-Turn	–	○	○
Feldbus RS485, CANopen, Profibus-DP, Profinet, Ethercat	–	–	○
Analoge Sollwertvorgabe	✓	–	★
Digitale Eingänge	4	8	8/★6
Digitale Ausgänge	1	2	2/★4
Encoderausgang A/B/0 24 V	✓	–	★
Integrierte Ballastschaltung und -widerstand	✓	✓	✓
Anschluss für externen Ballastwiderstand	✓	✓	✓
Verpolschutz	✓	✓	✓
Haltebremse	○	○	○
Safe Torque off EN13849-1 Kat 3 PLe	○	○	○
RS232 Programmierschnittstelle (19,2 kBaud)	✓	✓	✓
Überwachung			
Status LED's	2	2	3
Meldungen z.B. für:			
- Motortemperatur (I ² t)	✓	✓	✓
- Motorstemperatur PTC (bei Typ 7/x)	✓	✓	✓
- Endstufentemperatur	✓	✓	✓
- Ballastleistung intern	✓	✓	✓
- Über-/ Unterspannung	✓	✓	✓
- Betriebsstundenzähler	✓	✓	✓
Elektronisches Typenschild	✓	✓	✓

* Auflösung siehe Motordaten

✓ Standard

○ Option

★ auf Anfrage

– nicht möglich

Variantenübersicht			
Betriebsart	ohne Feldbus		mit Feldbus
	Verstärkerbetrieb	Positionierbetrieb	alle Betriebsarten
Funktionen und Programmierung			
Programmierung/ Parametrierung über			
- RS232 Schnittstelle	✓	✓	✓
- Feldbus RS485, CANopen, Profibus-DP, Profinet	-	-	✓
- Positions-Teach-In	-	✓	✓
Referenzfahrtmanagement	-	✓	✓
Endschalter (Hard- und Software)	-	✓	✓
Automatisches Bremsmanagement	-	○	○
Frei programmierbare Fahrdatensätze	-	15	15
- Geschwindigkeit	-	✓	✓
- Beschleunigung/ Bremsrampe (getrennt einstellbar)	-	✓	✓
- Verweilzeit	-	✓	✓
- Ausgänge setzen (M-Funktionen)	-	✓	✓
- Fliegender Satzwechsel/ Geschwindigkeitswechsel	-	✓	✓
Regelarten			
- Elektrische Welle/ Elektrisches Getriebe	-	✓	✓
- Drehzahl, Drehmoment (PI-Regelung)	✓	✓	✓
- absolute, relative, Modulo-Position (P-Regelung)	-	✓	✓
Zubehör			
Programmier- und Parametrier-PC-Software Servo-Link	○	○	○
Konfektionierte Kabel	○	○	○
Angebaute Getriebe	○	○	○
RS232-Adapter	○	○	○

- ✓ Standard
- Option
- ★ auf Anfrage
- nicht möglich

Safe Torque Off (STO)-Optional erhältlich

Allgemeine Beschreibung

Den ColibriServo gibt es optional mit der Funktion „Safe Torque Off / Sicher abgeschaltetes Moment“. Durch diese integrierte Sicherheitsfunktion kann in vielen Fällen auf externe Schaltgeräte verzichtet werden. Die Abschaltung erfolgt zweikanalig. Durch die redundanten Abschaltpfade bleibt auch bei Auftreten eines einzelnen Fehlers die Sicherheitsfunktion vollständig erhalten. Bei jedem Abschalten / Wiederanlauf werden die Abschaltpfade intern vollständig überprüft, so dass keine unerkannte Fehlerhäufung auftreten kann. Zusätzlich kann durch die Betätigung der Eingänge der Test erzwungen werden. Tritt ein Fehler auf, wird das Wiedereinschalten verhindert, bis die Fehlerfreiheit erkannt wird.

Konstruktive Merkmale:

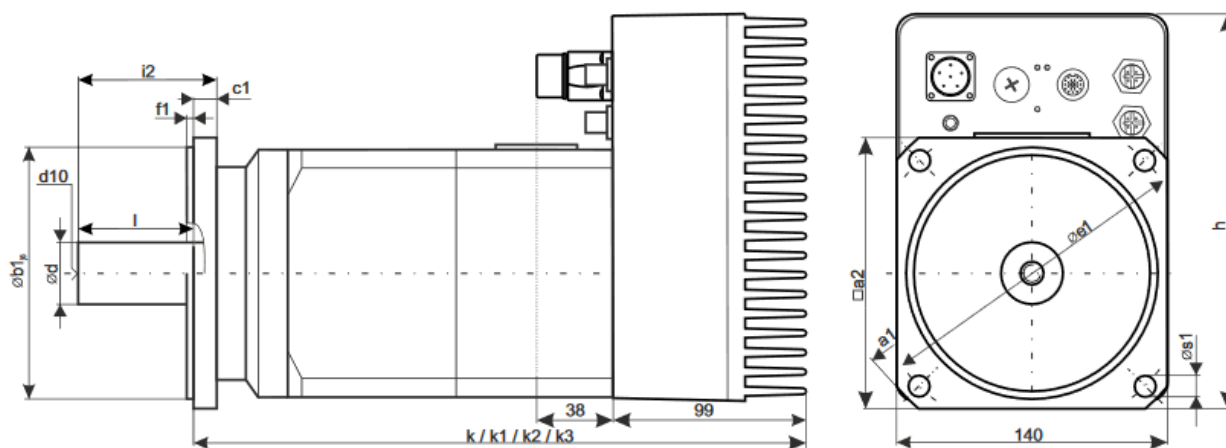
Diversität durch 2 unterschiedliche Abschaltwege:

- Sichere Impulssperre durch Unterbrechen der Anodenspannung der Endstufenoptokoppler
- Reglerfreigabe über Mikroprozessorfunktion

- Beide Eingänge arbeiten nach dem Ruhestromprinzip, Ausfall der Steuerspannung führt zur Abschaltung.
- Plausibilitätskontrolle beider Eingänge:
- Beide Eingänge müssen innerhalb einer festgelegten Zeit schalten

Interne Kontrolle der Abschaltfunktion über interne Rücklesefunktionen, Querschlusserkennung aktivierbar, Details finden Sie im Handbuch.

Abmessung



esiMot SL	a1	a2	b1 _s	c1	d	d10	e1	f1	i2	k	k1	k2	k3	l	s1	h
551/3	190	140	130	12	32	M12	165	3,5	58	261	320	307	367	58	11	204
552/2	190	140	130	12	32	M12	165	3,5	58	301	360	347	407	58	11	204
554/3	190	140	130	12	32	M12	165	3,5	58	239	295	271	327	58	11	208
555/2	190	140	130	16	32	M12	165	3,5	58	279	335	311	346	58	11	208

k = Resolver
 k1 = Resolver + Bremse
 k2 = Absolutgeber
 k3 = Absolutgeber + Bremse

Abbildung 1: Abmessungen

Typenschlüssel

VSERSL X X X . X X X . X X X . X X

Baugröße	
551/3	513
552/2	522
554/3	543
555/2	552

Steuerungsversion	
Verstärkerversion	1
SPS Interface	2
Profibus	3
CANopen	4
RS485	5
EtherCat	6
Profinet	7

Encoderversion	
Resolver	4
Multiturn-Absolut	5

Sonderausstattung	
Keine	0

Adressschalter (Profibus/CAN)	
ohne	0
mit	1

STO	
Ohne	0
Safe Torque Off Kategorie 3	1

E/A Optionen	
Standard(8xE/2xA)	0
6x dig. E. / 4x dig. A	1

Bremse	
Keine	0
integriert	1

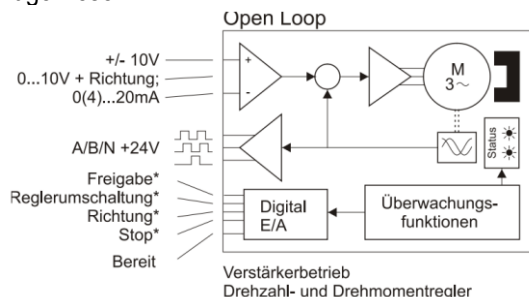
Beispiel:

Baugröße 554/3 mit Ethercat Resolver ohneBremse, mit STO
 VSERSL543.640.010.00

Anschaltung des Colibri SL

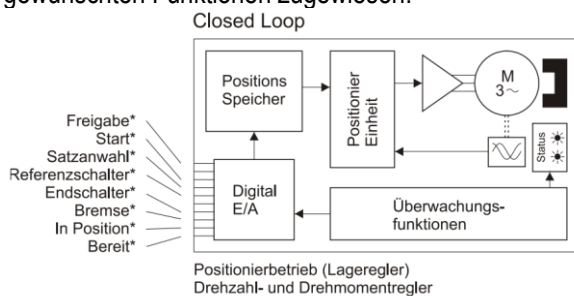
Über analogen Eingang (Verstärkerversion)

Abhängig von der Betriebsart bestimmt der Analogeingang Drehzahl oder Drehmoment. Positionierung, wenn erforderlich, erfolgt durch eine übergeordnete CNC. Encoderausgänge geben die Lagerückmeldung zurück. Die gewünschten Funktionen werden digitale Ein- und Ausgängen zugewiesen.



Über digitale Eingänge (SPS Interface)

Der Antrieb wird durch die digitalen Eingänge gesteuert. Fahrdatensätze werden mittels PC-Software gespeichert. Die Satzwahl erfolgt durch die digitalen Eingänge. Digitale Ein- und Ausgänge werden den gewünschten Funktionen zugewiesen.

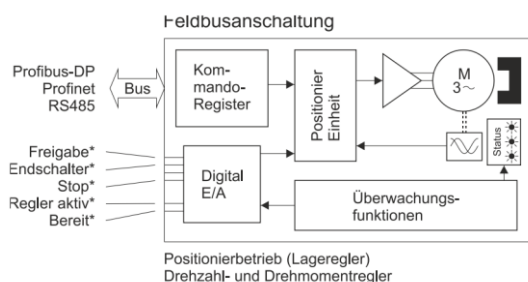


Feldbus

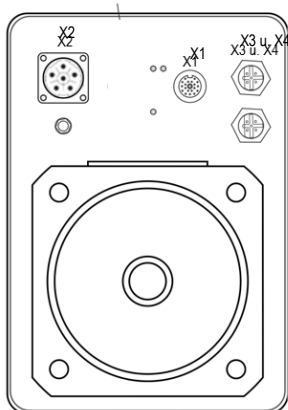
Fünf Feldbusvarianten stehen zur Verfügung:

- Profibus – DP
- CANopen DSP402
- RS485
- EtherCAT CoE
- Profinet I/O

Alle Funktionen können über den Feldbus gesteuert werden. Digitale Ein- und Ausgänge werden den gewünschten Funktionen zugewiesen. Die detaillierte Beschreibung der Befehle und Betriebsarten sind in den zugehörigen Handbüchern zu finden.



Anschlussstecker und Pinbelegung

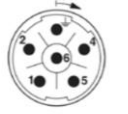


X1-Signalstecker



	Verstärkerbetrieb		SPS-Schnittstelle		Bus (Profinet/Profibus/RS485)	
A	DA1	24V/500mA	DA1	24V/500mA	DA1	24V/500mA
B	Enc. Ausgang A	24V/30mA	DA2	24V/500mA	DA2	24V/500mA
C	Enc. Ausgang B	24V/30mA	ED7		ED7	
D	Enc. Ausgang N	24V/30mA	ED8		ED8	
E	ED1		ED1		ED1	
F	ED2		ED2		ED2	
G	ED3		ED3		ED3	
H	ED4		ED4		ED4	
I	Analogeingang +	0-10V; +-10V	ED5		ED5	
K	Analogeingang -	0-10V; +-10V	ED6		ED6	
L	+24 V	Logikversorgung +	+24 V	Logikversorgung +	+24 V	Logikversorgung +
M	0V	Logikversorgung -	0V	Logikversorgung -	0V	Logikversorgung -
N	Anlaufsperr	Nur für STO	Anlaufsperr	Nur für STO	Anlaufsperr	Nur für STO
O	STO1		STO1			
P	Nicht belegen		Nicht belegen		Nicht belegen	
R	Nicht belegen		Nicht belegen		Nicht belegen	
S	RS232 - TXD		RS232 - TXD		RS232 - TXD	
T	RS232 - RXD		RS232 - RXD		RS232 - RXD	
U	RS232 – Bezugspotential	Nicht mit Masse verbinden !	RS232 – Bezugspotential	Nicht mit Masse verbinden !	RS232 – Bezugspotential	Nicht mit Masse verbinden !

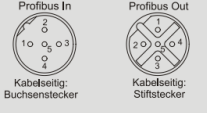
X2-Powerstecker:

Kontaktanordnung mit Blick auf Crimpanschlüsse des Kabels  Kabelseitig: Buchsenstecker	400VAC		
	1	Motorversorgung L1	400 V AC
	2	Motorversorgung L2	400 V AC
	3	PE	
	4	Ballast	Externen Ballastwiderstand zwischen diesen beiden Pins anschließen
	5	Ballast	
6	Motorversorgung L3	400 V AC	




Vorsicht
 Die Ballastschaltung ist nicht kurzschlussfest. Fehlerhafte Anschaltung der Ballastleitungen kann die Ballastschaltung und den Regler beschädigen. Nicht benötigte Ballastleitungen unbedingt isolieren.


X3 u. X4 Feldbusstecker- PROFIBUS

Kontaktanordnung mit Blick auf Lötanschlüsse des Kabels.  Kabelseitig: Buchsenstecker	X3		X4	
	1	VP (5V)		VP (5V)
	2	A-Line		A-Line
	3	GND		GND
	4	B-Line		B-Line
	5	Schirm		Schirm

X3 u. X4 Feldbusstecker- CAN RS485

Kontaktanordnung mit Blick auf Lötseite der Anschlusskabel.  Kabelseitig: Buchsenstecker	X3		X4	
	1	Schirm		Schirm
	2	V+		V+
	3	DGND		DGND
	4	TX / RX+		TX / RX+
	5	TX / RX+		TX / RX+

X3 u. X4 Feldbusstecker- Profinet

Kontaktanordnung mit Blick auf Lötseite der Anschlusskabel.  Kabelseitig: Stiftstecker	X3		X4	
	1	TX+		TX+
	2	RX+		RX+
	3	TX-		TX-
	4	RX-		RX-

Konfektionierte Kabel

Signalkabel:

Aderfarbe	Funktion
Violett	Digital Ausgang 1
Blau	Digital Ausgang 2
Rot	Digital Ausgang 3 / Digital Eingang 7
Grün	Digital Ausgang 4 / Digital Eingang 8
Gelb	Digital Eingang 1
Weiß-Grün	Digital Eingang 2
Braun-Grün	Digital Eingang 3
Weiß	Digital Eingang 4
Rot-Blau	Digital Eingang 5 / Analog Eingang +
Grau-Rosa	Digital Eingang 6 / Analog Eingang -
Gelb-Braun	+24V Logikversorgung
Weiß-Gelb	0V Logikversorgung
Weiß - Grau	Anlaufsperr (nur mit Option STO Sicher abgeschaltetes Moment)
Grau - Braun	STO1 (nur mit Option STO Sicher abgeschaltetes Moment)
Grau	RS232 - Schnittstelle TxD
Rosa	RS232 - Schnittstelle RxD
Schwarz	RS232 - Schnittstelle Referenzpotential (Nicht mit Masse verbinden)
Braun	Nicht verbinden Bei manchen Kabeln unbenutzt

Schleppkettentaugliche Powerkabel 400V ohne Anschluss für externen Ballastwiderstand

Aderkennzeichnung	Funktion
1	Motorversorgung L1 (400V AC)
2	Motorversorgung L2 (400V AC)
3	Motorversorgung L3 (400V AC)
gn/ge	PE

Schleppkettentaugliche Powerkabel 400V mit Anschluss für externen Ballastwiderstand

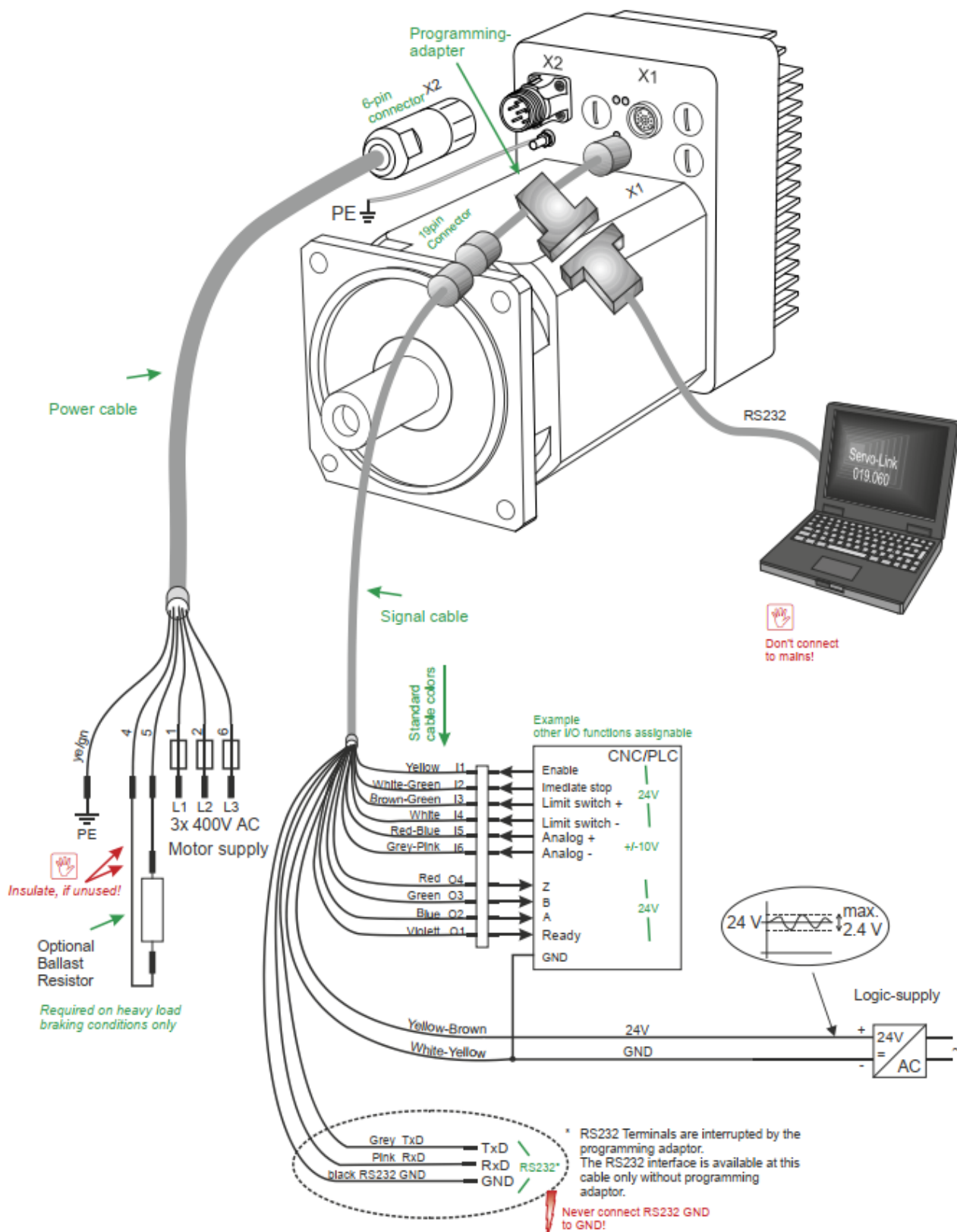
Aderkennzeichnung	Funktion
1	Motorversorgung L1 (400V AC)
2	Motorversorgung L2 (400V AC)
3	nicht belegt (Isolieren)
4	Ballast (Isolieren, falls nicht benötigt)
5	Ballast (Isolieren, falls nicht benötigt)
6	Motorversorgung L3 (400V AC)
gn/ge	PE



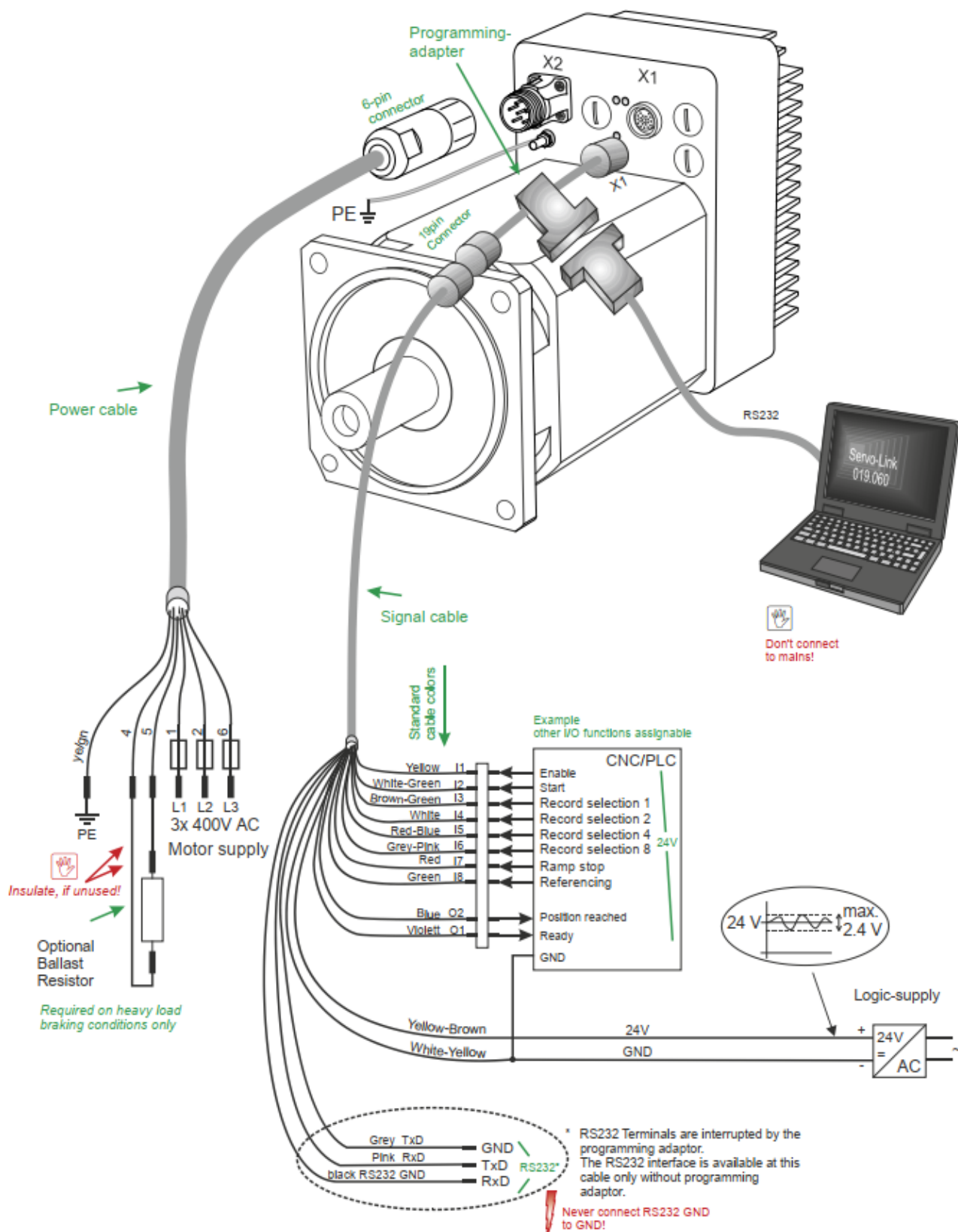
Vorsicht

Die Aderkennzeichnung stimmt nicht mit der Pin-Nr. des Steckers überein.

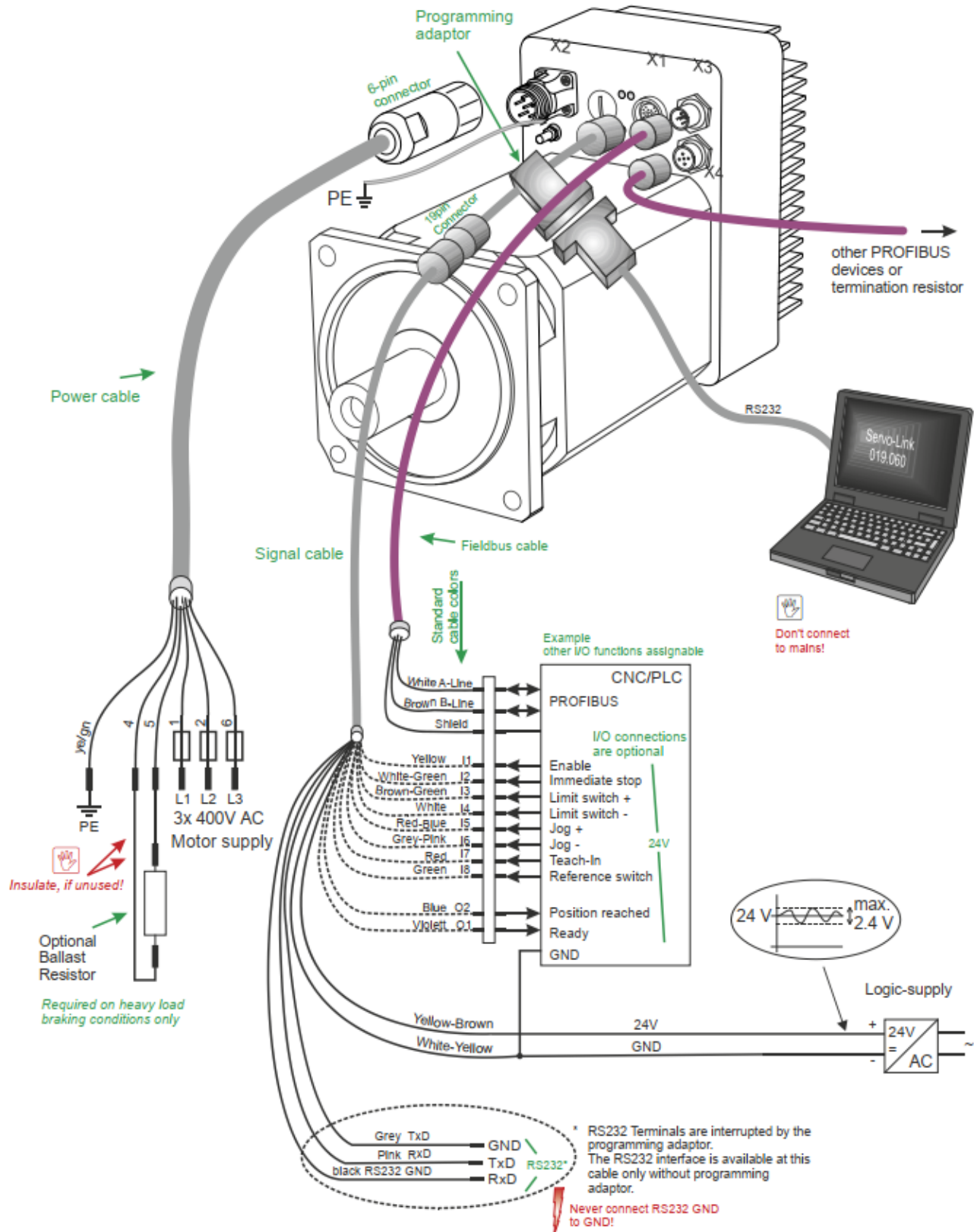
Anschluss-Schema Verstärkerversion



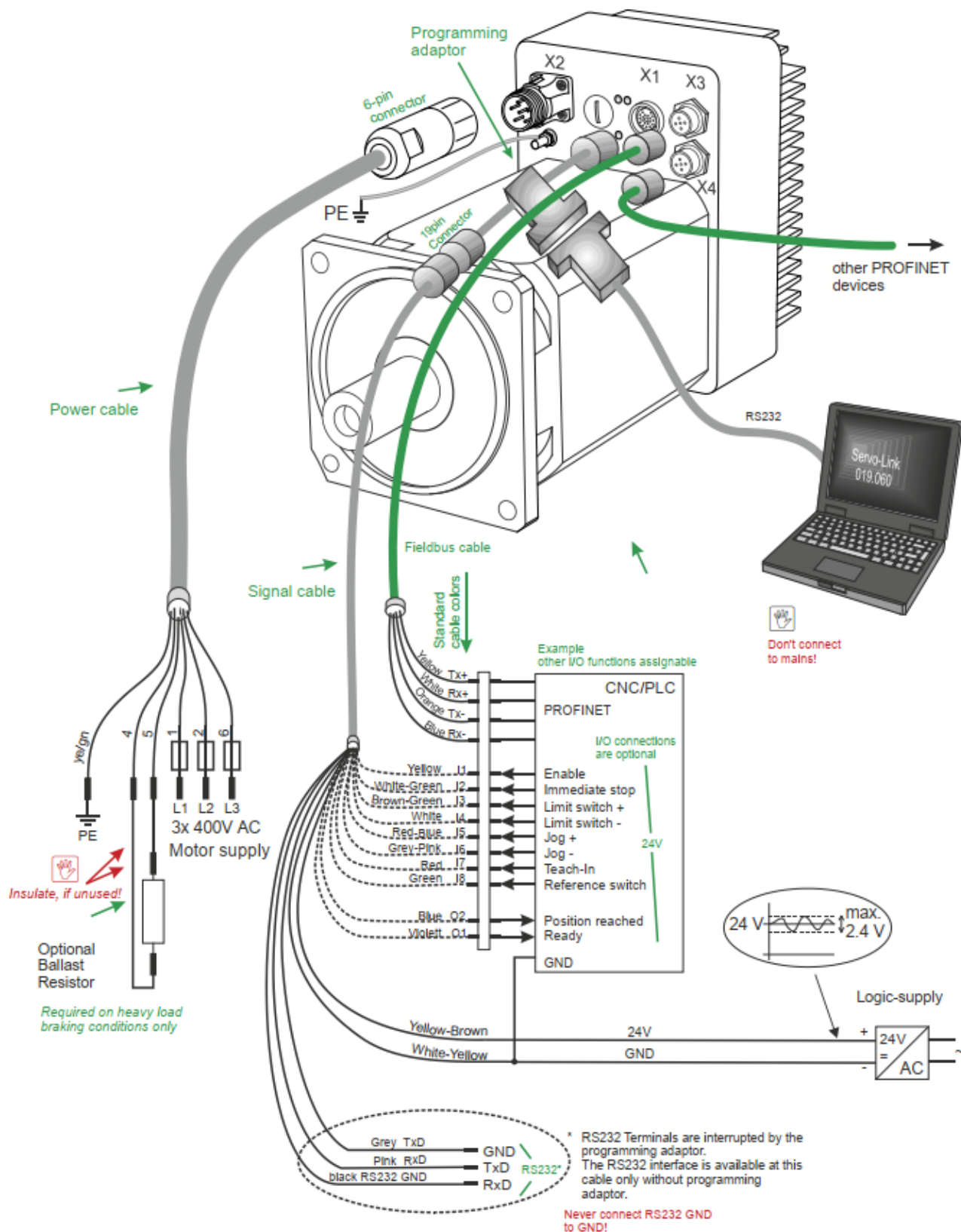
Anschluss-Schema SPS-Interface







Anschluss-Schema Profibus-Interface



Anschluss-Schema Profibus-Interface



Zubehör

Zubehör			
Bezeichnung:	Beschreibung:	Artikelnummer	
Powerkabel 400VAC	 <p>7-adrig mit Ballastleitung, schleppkettentauglich</p>	VKAPWSL400V20000 VKAPWSL400V20010 VKAPWSL400V20020	2m 5m 10m
Signalstecker	 <p>19pol gerade ohne Kabel</p>	VSTSISERV00014091	
Signalkabel	 <p>schleppkettentauglich, konfektioniert mit geradem Stecker einseitig 18x0,14mm² PUR</p>	VKASISERVXL014301 VKASISERVXL014311 VKASISERVXL014321	2m 5m 10m
Programmier- Inbetriebnahme-Kit	 <p>PC-Software Servo-Link mit USB/RS232 Konverter und T-Adapter</p>	VPCKITSERVOLINK00	