

Digitale elektronische Antriebe für SSP-Servopumpen

Feldbus, smartes Startverfahren, smarte Wartung



D-MP

Der elektronische Antrieb nutzt die moderne Technologie von Servoantrieben, um Betriebsdruck und Volumenstrom in Hydrauliksystemen mithilfe von Smart-Servopumpen (SSP) exakt zu steuern. Die PC-Software von Atos ermöglicht die individuelle Anpassung der SSP-Konfiguration und leitet den Benutzer über das smarte Startverfahren Schritt für Schritt durch die Inbetriebnahmephasen.

Die Mehrfachachsenfunktion ermöglicht die Verwaltung benutzerdefinierter Einstellungen für bis zu 4 Achsen.

Die smarte Wartung liefert Informationen über den Zustand des SSP-Systems und ermöglicht den Austausch verschlissener Komponenten im Voraus, um die Produktivität zu maximieren und die Wartungskosten zu minimieren. Für weitere Informationen siehe AS050.

Allgemeine Funktionen:

- serielle DB9-Schnittstelle RS485 immer vorhanden
- Schnellsteckverbindung für Ein-/Ausgang für CANopen
- DB9-Stecker für PROFIBUS DP
- RJ45-Ein-/Ausgangsstecker für EtherCAT, PROFINET IO RT/IRT
- DB15-Stecker für Servomotor-Resolver immer vorhanden
- Schnellsteckverbindung für STO immer vorhanden
- Umgebungstemperaturbereich: $-10 \div +50$ °C
- Schutzklasse IP20
- CE- und UL-Kennzeichnung

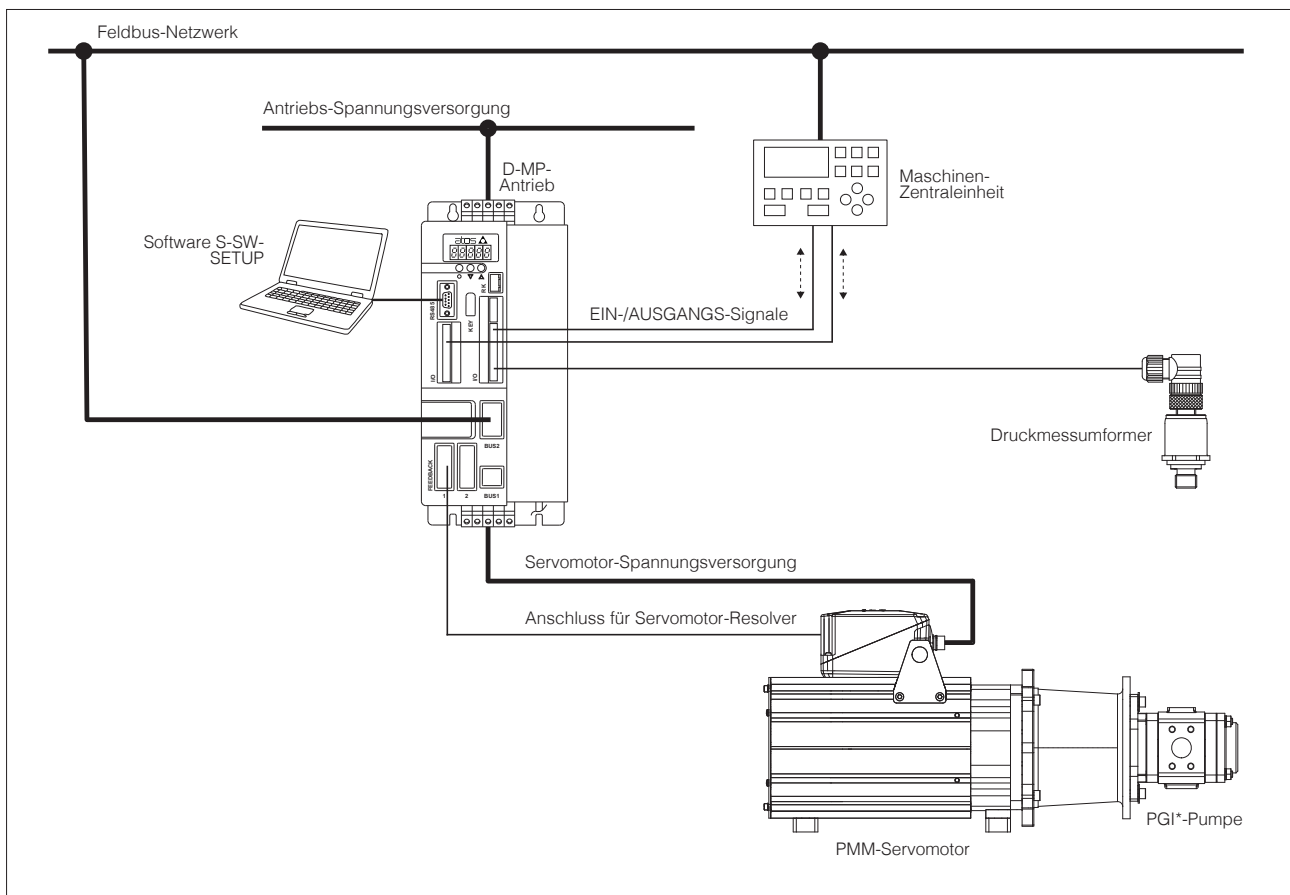
Softwarefunktionen:

- Intuitive grafische Schnittstelle
- Smarte Wartung
- Smartes Startverfahren
- Mehrere Achsen
- Smart-Tuning
- Einstellung der SSP-Funktionsparameter
- Vollständige Diagnose
- Interne Oszilloskopfunktion

1 TYPENSCHLÜSSEL

D-MP	-	T-SP	-	BC	-	022	/	K	*
Elektronischer Antrieb im Wandmontageformat									Seriennummer
Steuermodus: T-SP = Hochleistungs-P/Q-Steuerung					STO-Funktion siehe Abschnitt 12 : K = Sicherheits-Drehmomentabschaltung (STO) – immer vorhanden				
Feldbus-Schnittstelle , serieller Anschluss RS485 immer vorhanden: NP = nicht vorhanden BC = CANopen BP = PROFIBUS DP EH = EtherCAT EP = PROFINET RT/IRT					Nennstrom [Arms] siehe Abschnitt 6 : 022 = 22 A 060 = 57,5 A 140 = 140 A 032 = 32 A 090 = 87 A 165 = 165 A 046 = 46 A 100 = 100 A 210 = 210 A				

2 BEISPIEL-BLOCKDIAGRAMM



3 ANTRIEBSEINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERWERKZEUGE – siehe Datenblatt AS800

Die Funktionsparameter und Konfigurationen des Antriebs lassen sich mit der Programmiersoftware S-SW-SETUP von Atos über eine serielle RS485-Verbindung zum Antrieb einfach anpassen und optimieren.

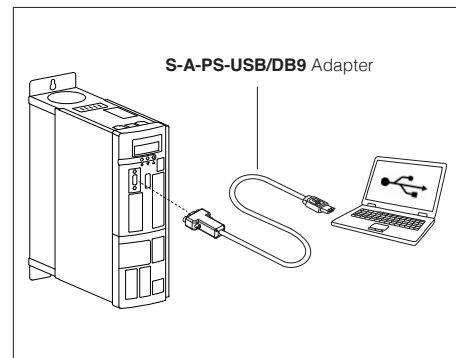
Bei Feldbus-Ausführungen erlaubt die Software die Parametereinstellung des Antriebs über den seriellen RS485-Anschluss auch dann, wenn der Antrieb über den Feldbus mit der zentralen Steuereinheit der Maschine verbunden ist.

S-SW-SETUP ermöglicht viele Funktionen wie das smarte Startverfahren, mehrfache Achsen und Smart-Tuning für eine einfache und schnelle Inbetriebnahme. Für weitere Informationen siehe **AS050**.

S-SW-SETUP Support:	NP (seriell)	
	BC (CANopen)	EH (EtherCAT)
	BP (PROFIBUS DP)	EP (PROFINET)

Hinweis: Ausführliche Beschreibungen zu Einstellungen, Verdrahtung und Installationsverfahren finden Sie im Benutzerhandbuch, das der Software die S-SW-SETUP beiliegt

Serieller RS485-Anschluss



4 FELDBUS – siehe Datenblatt GS510

Der Feldbus ermöglicht die direkte Kommunikation des Antriebs mit der Steuereinheit der Maschine für digitale Referenzsignale, Antriebsdiagnose und Einstellungen. Bei dieser Ausführung kann der Antrieb über Feldbus- oder Analogsignale gesteuert werden, die an den Steckern verfügbar sind.

5 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

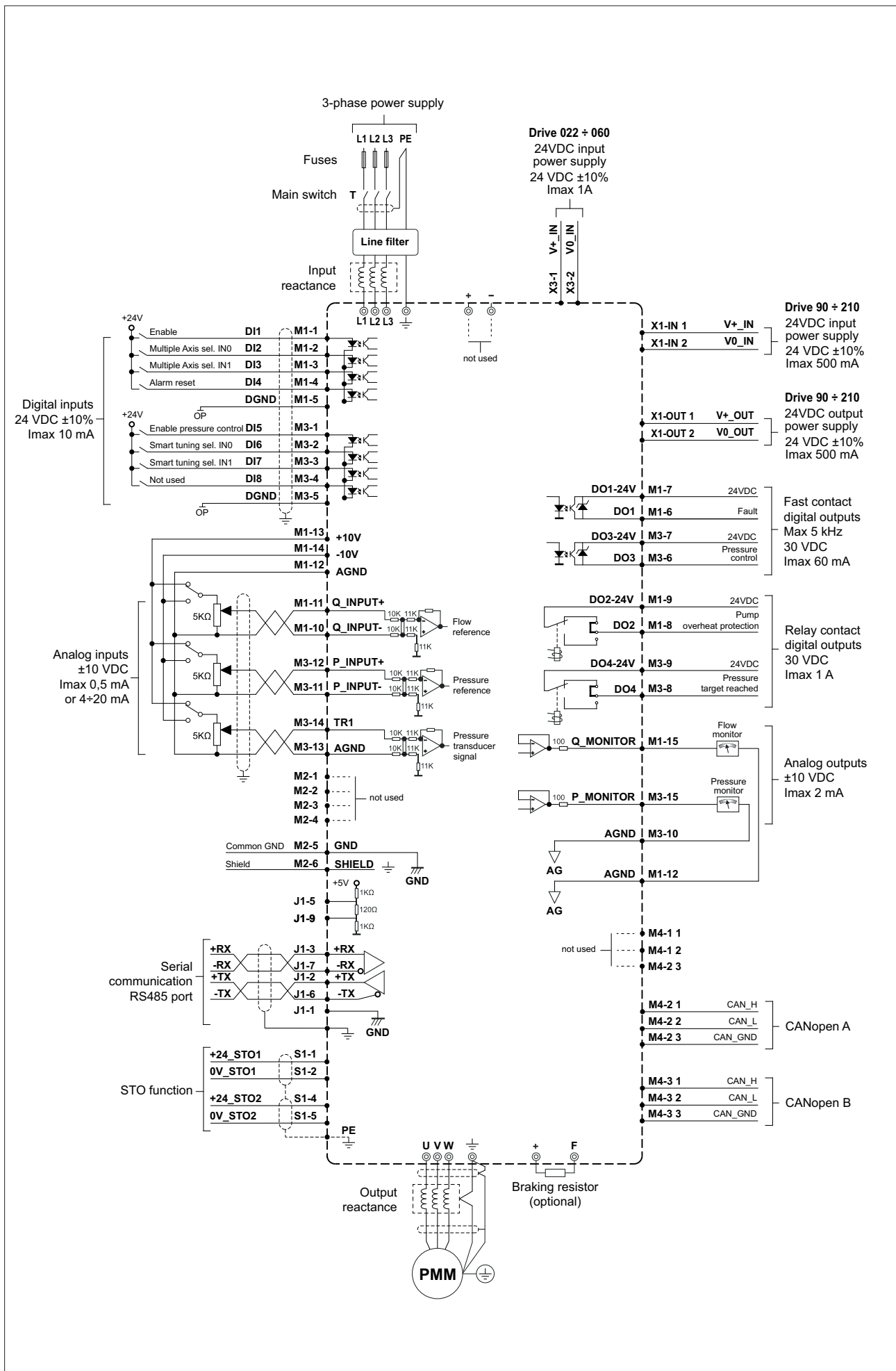
Einbaulage	Wandmontage
Umgebungstemperaturbereich	-10 ÷ 50 °C; die maximale Umgebungstemperatur für D-MP beträgt 50 °C; eine Abstufung ist erforderlich
Höhe	0 ÷ 1000 m; Stromreduzierung bei größeren Höhen
Feuchtigkeit	5 ÷ 85 %
Vibration	1 g (57 Hz ≤ Frequenz ≤ 150 Hz)
Kühlung	Lüfter
Konformität	CE-Kennzeichnung gemäß Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2014/35/EU und EMV-Richtlinie 2014/30/ EU UL-Kennzeichnung, die bescheinigt, dass das Gerät den wesentlichen Anforderung der Norm UL 61800-5-1 entspricht RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung durch 2015/863/EU

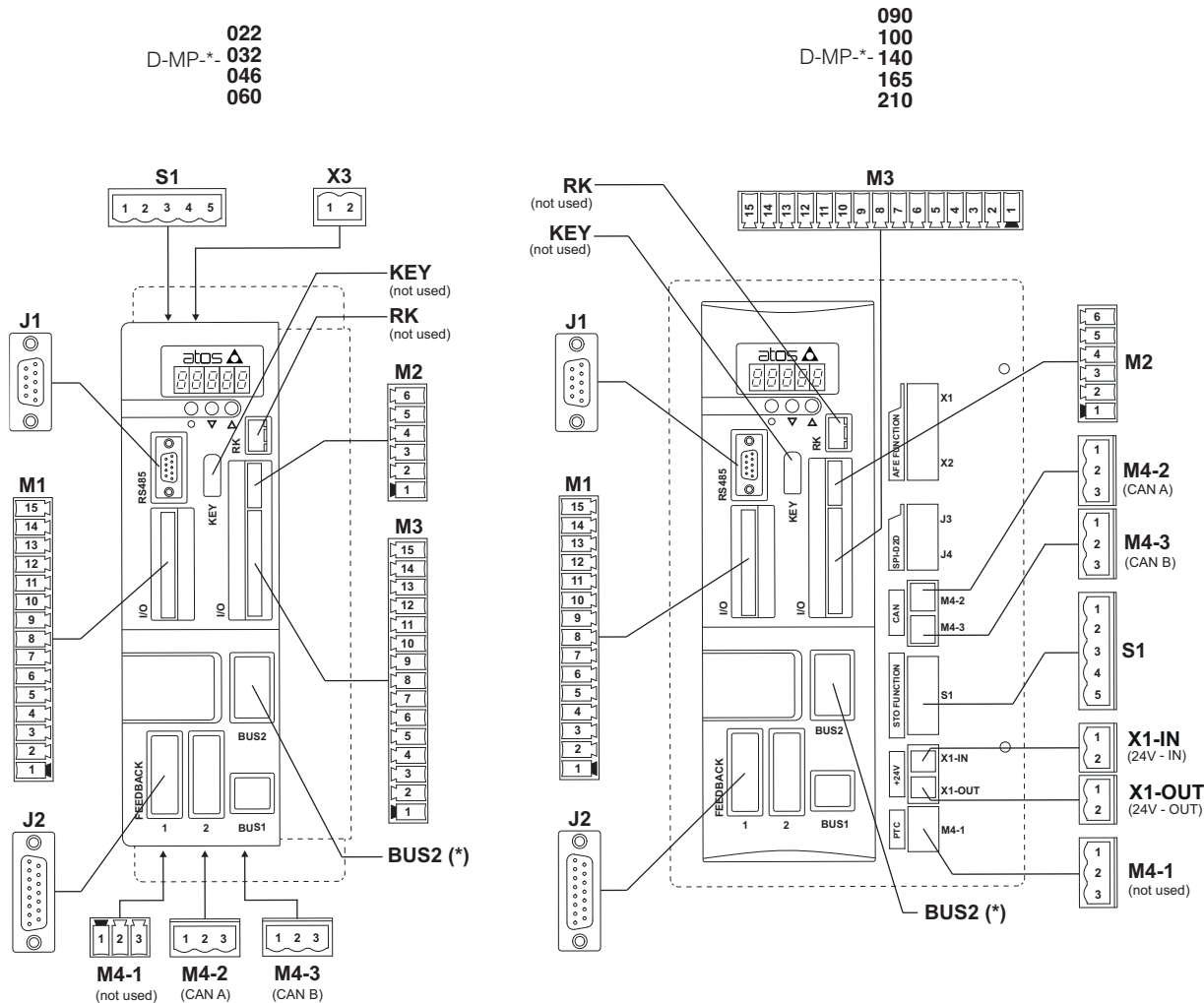
6 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Antriebsart		022	032	046	060	090	100	140	165	210
Nennstrom	[A]	22	32	46	57,5	87	100	140	165	210
Überlaststrom (1)	[A]	44	64	92	115	174	200	280	330	420
Nennleistung	[kW]	11	15	22	30	45	55	75	90	110
Nenn-Eingangsspannung	[V]	200 V -10 % ÷ 480 V +10 % @ 45 ÷ 65 Hz				400 V -10 % ÷ 480 V +10 % @ 45 ÷ 65 Hz				
PWM-Frequenz (2)	[kHz]	1 ÷ 15							1 ÷ 10	
Netzwerktyp		Geerdet (TT, TN) Eckgeerdet oder nicht geerdet, ungeerdet (IT)								
Max. Kurzschlussstrom	[A]	5000				10000				
Überspannungskategorie		3								
Schutzklasse		I								
Thermischer Bremsstrom	[A]	15	25	45	45	89	109	149	179	219
Spitzenstrom	[A]	30	50	85	85	138	138	188	225	275
Bremsspannung	[V]	780								
24VDC Eingangs-Spannungsversorgung		24 Vdc ±10 % @ max. 1,0 A für Antriebe vom Typ 022, 090, 100, 140, 165, 210 24 Vdc ±10 % @ max. 1,3 A für Antriebe vom Typ 032 24 Vdc ±10 % @ max. 1,8 A für Antriebe vom Typ 046, 060								
24VDC Ausgangs-Spannungsversorgung		24 Vdc ±10 % @ max. 500 mA – nur für Antriebe vom Typ 090, 100, 140, 165, 210								
Digitale Eingänge		24 Vdc ±10 % @ max. 10 mA								
Digitale Ausgänge – Schnellkontakt		30 Vdc @ max. 60 mA (max. 5 kHz)								
Digitale Ausgänge – Relaiskontakt		30 Vdc @ max. 1 A								
Analoge Eingänge		±10 V @ max. 0,5 mA oder 4 ÷ 20 mA (über spezifischen Dip-Schalter einstellbar – siehe Benutzerhandbuch)								
Analoge Ausgänge		± 10 V @ max. 2 mA								
Druckmessumformer-Spannungsversorgung		+24 Vdc @ max. 100 mA (E-ATR-8 siehe Datenblatt GS465)								
Schutzklasse nach DIN EN60529		IP20								
Auflösung des analogen Referenzsignals		12 Bit								
Drehzahlregelungsmodus		Feldorientierte Steuerung								
Bremswiderstand		Extern (siehe Datenblatt AS810)								
Filter		Extern (siehe Datenblatt AS810)								
Reaktanz		Extern – empfohlen für Hochspannung (> 45kW) (siehe Datenblatt AS810)								
Kommunikationsschnittstelle		ASCII-Seriennummer-Codierung von Atos		CANopen EN50325-4 + DS408		PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158		EtherCAT, PROFINET IO RT / IRT EC 61158		
Kommunikation Bitübertragungsschicht		isoliert RS485		optisch isoliert CAN ISO11898		optisch isoliert RS485		Fast Ethernet, isoliert 100 Base TX		
Empfohlenes Kabel für Logik- und 24 Vdc-Spannungsversorgung		Abgeschirmte LiYCY-Kabel – max. Leiterquerschnitt: 1.5 mm2 1,5 mm² max. 30 m für 24 Vdc Spannungsversorgung – 0,5 mm² max. 30 m für Logik Hinweise: Für Informationen zum Kabel für den Druckmessumformer siehe Datenblatt des Messumformers								
Empfohlenes Kabel für Antrieb- und Servomotor-Spannungsversorgung		siehe Abschnitt 13								

(1) 200 % Überlast für maximal 3 Sek. und 155 % für 30 Sek.


(2) Standard ist 5 kHz





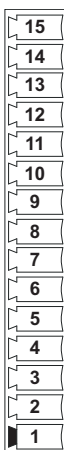
Anschluss- stecker	Beschreibung	IEC-Spezifizierungen		UL-Spezifizierungen	
		Anzugs- drehmo- ment [Nm]	Kabelquer- schnitt [mm²]	Anzugs- drehmo- ment [Lbin]	Kabelquer- schnitt [AWG]
M1	EIN-/AUSGANG für analoge und digitale Signale	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M3	EIN-/AUSGANG für analoge und digitale Signale – P/Q-Steuerung	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M2	Nicht genutzt – nur für Erdungs- und Abschirmungsanschlüsse verfügbar	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M4-1	Nicht genutzt – Temperatursensor des Servomotors	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M4-2	CANopen-Schnittstelle A – immer vorhanden – nur zur Verwendung mit der Ausführung BC	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
M4-3	CANopen-Schnittstelle B – immer vorhanden – nur zur Verwendung mit der Ausführung BC	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
X3	24 VDC Eingangs-Spannungsversorgung – nur für 022, 032, 046, 060	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
X1-IN	24 VDC Eingangs-Spannungsversorgung – nur für 090, 100, 140, 165, 210	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
X1-OUT	24 VDC Ausgangs-Spannungsversorgung – nur für 090, 100, 140, 165, 210	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
S1	Sicherheits-Drehmomentabschaltung – STO-Funktion	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
J1	Serieller RS485-Kommunikationsanschluss	-	-	-	-
J2	Servomotor-Resolver	-	-	-	-
BUS2	Optionale Feldbus-Karten – nur für BP	-	-	-	-
	Optionale Feldbus-Karten – nur für EH, EP	-	-	-	-
SCHLÜSSEL	Nicht genutzt – Anschluss für Parametrierschlüssel	-	-	-	-
RK	Nicht genutzt – Anschluss für Hand- oder Fernsteuer-Tastatur	-	-	-	-

8.1 M1-Stecker – EIN-/AUSGANG für digitale und analoge Signale

ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
M1 	1	DI1	Aktivierung (24 Vdc) oder Deaktivierung (0 Vdc) bezogen auf DGND	Eingang - On/Off-Signal
	2	DI2	Auswahl mehrerer Achsen IN0 bezogen auf DGND	Eingang - On/Off-Signal
	3	DI3	Auswahl mehrerer Achsen IN1 bezogen auf DGND	Eingang - On/Off-Signal
	4	DI4	Alarm zurücksetzen	Eingang - On/Off-Signal
	5	DGND	Gemeinsamer Massepunkt für digitalen Eingang	Gemeinsamer Massepunkt
	6	DO1 (1)	Fehler (0 Vdc) oder Normalbetrieb (24 Vdc), bezogen auf DO1-24V	Ausgang - Ein/Aus-Signal Per Software wählbar
	7	DO1-24V	DO1 Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
	8	DO2 (2)	Für SSP ohne Option /D: STO-Test empfohlen (24 Vdc) oder nicht empfohlen (0 Vdc), bezogen auf DO2-24V Für SSP mit Option /D: Smarte Kühlung aktiv (24 Vdc) oder nicht aktiv (0 Vdc), bezogen auf DO2-24V	Ausgang - Ein/Aus-Signal Per Software wählbar
	9	DO2-24V	DO2 Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
	10	Q_EINGANG-	Negatives Volumenstrom-Referenzsignal für Q_EINGANG+	Eingang - Analogsignal
	11	Q_EINGANG+	Volumenstrom-Referenzeingangssignal: $\pm 10 \text{ Vdc} / 4 \div 20 \text{ mA}$ maximaler Bereich Standard ist $0 \div 10 \text{ Vdc}$	Eingang - Analogsignal Über Dip-Schalter einstellbar
	12	AGND	Gemeinsamer Massepunkt für Q_MONITOR und stabilisierte Spannungsversorgung	Gemeinsamer Massepunkt
	13	+10V	Stabilisierte Spannungsversorgung +10 V – Strom: max. 10 mA	Ausgangs-Spannungsversorgung
	14	-10V	Stabilisierte Spannungsversorgung -10 V – Strom: max. 10 mA	Ausgangs-Spannungsversorgung
	15	Q_MONITOR	Volumenstromüberwachung-Ausgangssignal: $\pm 10 \text{ Vdc}$ maximaler Bereich, bezogen auf AGND Standard ist $0 \div 10 \text{ Vdc}$ ($10 \text{ V} = 3276,7 \text{ U/min}$)	Ausgang - Analogsignal Per Software wählbar

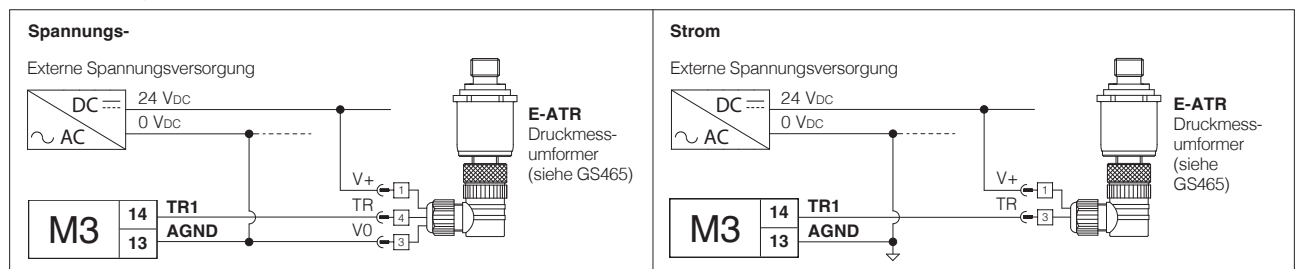
(1) Digitaler Ausgang mit Schnellkontakt (2) Digitaler Ausgang mit Relaiskontakt

8.2 M3-Stecker – EIN-/AUSGANG für digitale und analoge Signale – P/Q-Steuerungsanschlüsse


ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
M3 	1	DI5	Aktivierung (24 Vdc) oder Deaktivierung (0 Vdc) von P/Q-Steuerung, bezogen auf DGND	Eingang - On/Off-Signal
	2	DI6	Auswahl von Smart-Tuning für Druck IN0, bezogen auf DGND	Eingang - On/Off-Signal
	3	DI7	Auswahl von Smart-Tuning für Druck IN1, bezogen auf DGND	Eingang - On/Off-Signal
	4	DI8	(nicht genutzt)	Eingang - On/Off-Signal
	5	DGND	Gemeinsamer Massepunkt für digitalen Eingang	Gemeinsamer Massepunkt
	6	DO3 (1)	Alarm von smarter Wartung (24 Vdc) oder kein Alarm (0 Vdc), bezogen auf DO3-24V	Ausgang - Ein/Aus-Signal Per Software wählbar
	7	DO3-24V	DO3 Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
	8	DO4 (2)	STO beschädigt (24 Vdc) oder nicht beschädigt (0 Vdc), bezogen auf DO4-24V	Ausgang - Ein/Aus-Signal Per Software wählbar
	9	DO4-24V	DO4 Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
	10	AGND	Gemeinsamer Massepunkt für P_MONITOR	Gemeinsamer Massepunkt
	11	P_EINGANG-	Negatives Betriebsdruck-Referenzeingangssignal für P_EINGANG+	Eingang - Analogsignal
	12	P_EINGANG+	Druck Referenzsignal: $\pm 10 \text{ Vdc} / 4 \div 20 \text{ mA}$ maximaler Bereich Standard ist $0 \div 10 \text{ Vdc}$	Eingang - Analogsignal Über Dip-Schalter einstellbar
	13	AGND	Gemeinsamer Massepunkt für Messumformersignal	Gemeinsamer Massepunkt
	14	TR1	Signal von Druckmessumformer: $\pm 10 \text{ Vdc} / 4 \div 20 \text{ mA}$ maximaler Bereich Standard ist $0 \div 10 \text{ Vdc}$	Eingang - Analogsignal Über Dip-Schalter einstellbar
	15	P_MONITOR	Druck Istwertausgangssignal: $\pm 10 \text{ Vdc}$ maximaler Bereich, bezogen auf AGND Standard ist $0 \div 10 \text{ Vdc}$ ($10 \text{ V} = 819,2 \text{ bar}$)	Ausgang - Analogsignal Per Software wählbar

(1) Digitaler Ausgang mit Schnellkontakt (2) Digitaler Ausgang mit Relaiskontakt


Fernverbindung für Druckmessumformer – Beispiele




8.3 M2-Stecker – nicht genutzt – verfügbar nur für Anschluss an gemeinsamen MASSEPUNKT and ABSCHIRMUNG

ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
M2 	1	NC	-	Nicht anschließen
	2	NC	-	Nicht anschließen
	3	NC	-	Nicht anschließen
	4	NC	-	Nicht anschließen
	5	Erdanschluss	Gemeinsamer Massepunkt	
	6	ABSCHIRMUNG	Abschirmung	


8.4 X3-Stecker – 24VDC Eingangs-Spannungsversorgung – nur für Antriebe vom Typ 022 + 060

ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
X3 	1	V+ _IN	Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang – Spannungsversorgung
	2	V0 _IN	Spannungsversorgung 0 Vdc	Erde - Spannungsversorgung

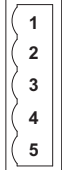
8.5 X1-IN-Stecker – 24VDC Eingangs-Spannungsversorgung – nur für Antriebe vom Typ 090 + 210

ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
X1-IN 	1	V+ _IN	Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
	2	V0 _IN	Spannungsversorgung 0 Vdc	Erde - Spannungsversorgung

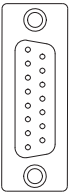
8.6 X1-OUT-Stecker – 24VDC Ausgangs-Spannungsversorgung – nur für Antriebe vom Typ 090 + 210

ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
X1-OUT 	1	V+ _OUT	Spannungsversorgung 24 Vdc	Ausgang – Spannungsversorgung
	2	V0 _OUT	Spannungsversorgung 0 Vdc	Erde - Spannungsversorgung

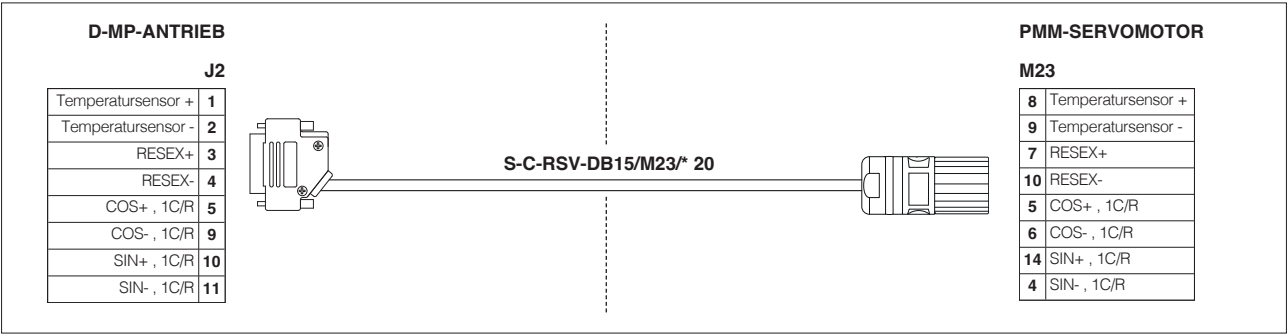
8.7 S1-Stecker – Sicherheits-Drehmomentabschaltung (STO)

ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
S1 	1	+24V_STO1	Spannungsversorgung für STO1 – erster Sicherheitssystemkanal	Eingang - Spannungsversorgung
	2	0V_STO1	Spannung: +24 Vdc ±10 % – Strom: max. 10 mA	Erde - Spannungsversorgung
	3	NC	-	Nicht anschließen
	4	+24V_STO2	Spannungsversorgung für STO2 – zweiter Sicherheitssystemkanal	Eingang - Spannungsversorgung
	5	0V_STO2	Spannung: +24 VDC ±10 % – Strom: max. 10 mA	Erde - Spannungsversorgung

8.8 J2-Stecker – Servomotor-Resolver – DB15 – 15-polig

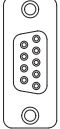
ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
<div>J2</div> <div></div> <div>Buchse (Antriebs- Ansicht)</div>	1	Temperatursensor +	Servomotor-Temperatursensor – positives Eingangssignal (KTY oder PT)	Eingang - Analogsignal
	2	Temperatursensor +	Servomotor-Temperatursensor – negatives Eingangssignal (KTY oder PT)	Eingang - Analogsignal
	3	RESEX+	-	
	4	RESEX-	-	
	5	COS+ , 1C/R	-	
	6	NC	-	Nicht anschließen
	7	NC	-	Nicht anschließen
	8	NC	-	Nicht anschließen
	9	COS- , 1C/R	-	
	10	SIN+ , 1C/R	-	
	11	SIN- , 1C/R	-	
	12	NC	-	Nicht anschließen
	13	NC	-	Nicht anschließen
	14	NC	-	Nicht anschließen
	15	NC	-	Nicht anschließen

Kabelanschluss des Servomotor-Resolvers – Beispiel – siehe Datenblatt AS810



Hinweis: für weitere Informationen über den PMM-Servomotor siehe Datenblatt AS400.

8.9 J1-Stecker – Serieller RS485-Kommunikationsanschluss – DB9 – 9-polig

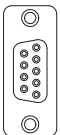
ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
J1  Buchse (Antriebs- Ansicht)	1	NC	-	Nicht anschließen
	2	TX+	Sender	
	3	RX+	Empfänger	
	4	NC	-	Nicht anschließen
	5	NC	-	Nicht anschließen
	6	TX-	Sender	
	7	RX-	Empfänger	
	8	NC	-	Nicht anschließen
	9	NC	-	Nicht anschließen

8.10 M4-2- und M4-3-Stecker – CANopen (BC) – immer vorhanden (nicht zur Verwendung für NP, BP, EH, EP)


ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
M4-2  Hauptleitung	1	CAN_HA	Bus-Leitung (high)	
	2	CAN_LA	Bus-Leitung (low)	
	3	CAN_GND	Nullsignal Datenleitung	
M4-3 	1	CAN_HB	Bus-Leitung (high)	
	2	CAN_LB	Bus-Leitung (low)	
	3	CAN_GND	Nullsignal Datenleitung	

Hinweis: Auf der Steuerkarte befinden sich zwei Dip-Schalter. Einer ermöglicht den Abschluss des Feldbusnetzwerks, während der andere die gleichzeitige Verwendung beider Anschlüsse als Ein- und Ausgang ermöglicht. Für weitere Informationen zum Setzen der Dip-Schalter siehe Benutzerhandbuch.

8.11 BUS2-Stecker – PROFIBUS DP (BP)

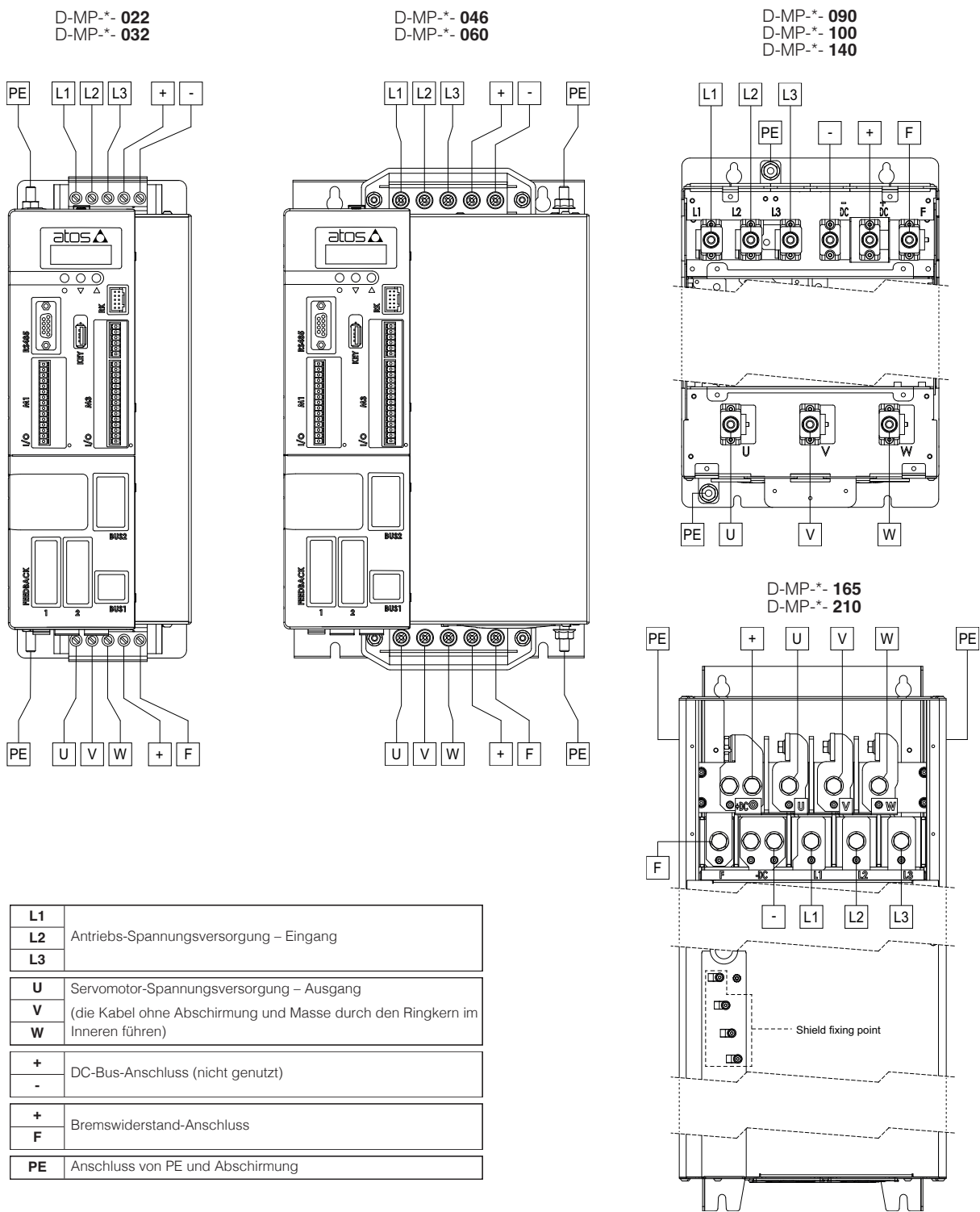
ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
BUS2 	1	ABSCHIRMUNG	Abschirmung	
	2	NC	-	Nicht anschließen
	3	LINIE_B	Bus-Leitung (B)	
	4	DE	Kontrollsignal für Verstärker	
	5	DGND	Datenleitung und Terminierung Nullsignal	
	6	+5V	Terminierung Stromversorgungssignal	
	7	NC	-	Nicht anschließen
	8	LINIE_A	Bus-Leitung (A)	
	9	NC	-	Nicht anschließen

8.12 BUS2-Stecker EIN-/AUSGANG – Ethernet (EH, EP)

ANSCHLUSS-STECKER	PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
BUS2  IN OUT	1	TX+	Sender (weiß/orange)	
	2	RX+	Empfänger (orange)	
	3	TX-	Sender (weiß/grün)	
	4	NC	-	Nicht anschließen
	5	NC	-	Nicht anschließen
	6	RX-	Empfänger (grün)	
	7	NC	-	Nicht anschließen
	8	NC	-	Nicht anschließen

Hinweis: Den Kabelanschluss gemäß den Angaben zu EIN- und AUSGÄNGEN ausführen.

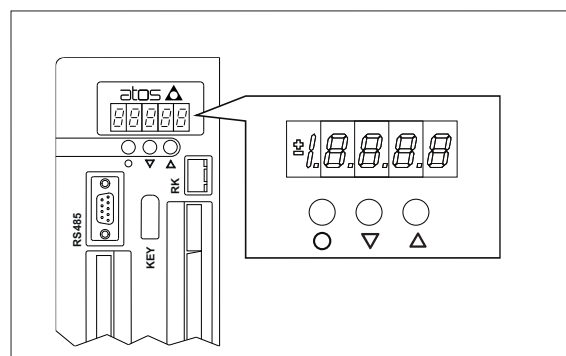
9 SPANNUNGSANSCHLÜSSE VON ANTRIEB UND SERVOMOTOR



10 ANZEIGE

An der Vorderseite des Antriebs befindet sich ein numerisches Display zur Anzeige des Antriebsstatus: In Betrieb oder angehalten.

Hinweis: die 3 Tasten, ● (S Auswahl), ▼ (- Verringern), ▲ (+ Erhöhen) werden nicht genutzt



11 SPEZIFIKATIONEN VON SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALEN

Digitale Antriebe von Atos tragen die CE-Kennzeichnung gemäß den geltenden Richtlinien (z. B. Störfestigkeit und EMV-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit).

Installation, Verdrahtung und Inbetriebnahme müssen gemäß den allgemeinen Vorgaben im Datenblatt **AS050** und in den Benutzerhandbücher vorgenommen werden, die der Programmiersoftware S-SW-SETUP beiliegen.

Die generischen elektrischen Ausgangssignale des Antriebs (z. B. Fehler- und Überwachungssignale) dürfen gemäß den europäischen Normen (Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Komponenten ISO 4413) nicht verwendet werden, um die Sicherheitsfunktionen, wie das Ein- und Ausschalten der Sicherheitskomponenten der Maschine, direkt zu aktivieren.

11.1 Antriebs-Spannungsversorgung (L1, L2, L3)

Der Antrieb muss mit der Hauptspannungsversorgung über die Klemmen L1, L2, L3 und mit dem Erdungskabel über den PE-Stift verbunden werden (siehe Abschnitt **9**).

Beim Anschluss von Antrieben des Typs 022 ÷ 060A an ein dreiphasiges Versorgungsnetz sollte eine dreiphasige Reaktanz verwendet werden (siehe Datenblatt **AS810**).

Für Antriebe vom Typ 090 ÷ 210 ist eine dreiphasige Reaktanz am Eingang vorgeschrieben. Die dreiphasige Reaktanz dient dazu, Stromspitzen an der Diodenbrücke DB und den Effektivwert des Stroms durch die Kondensatoren zu reduzieren. Sie dient auch dazu, Störungen von der Versorgungsleitung zum Antrieb und vom Antrieb zur Leitung zu reduzieren.

Der Antrieb muss fest über entsprechend dimensionierte Kabel angeschlossen werden (siehe Abschnitt **13**).

Anmerkungen: Antriebe vom Typ 022 ÷ 060 verfügen über eine im Antrieb integrierte Sanftanlaufunktion; die Reaktanz kann nur in bestimmten Fällen weggelassen werden (wenden Sie sich in diesem Fall an die technische Abteilung von Atos)



Gemäß IEC 61800-5-1 ist eine korrekte Installation an der Hauptspannungsversorgung erforderlich



Zwischen der Hauptspannungsversorgung und dem Antrieb müssen ultrafinke Sicherungen installiert werden (siehe Abschnitt **14**)

11.2 Servomotor-Spannungsversorgung (U, V, W)

Der Servomotor muss über die Klemmen U, V, W und mit dem Erdungskabel über den PE-Stift verbunden werden (siehe Abschnitt **9**).

Bei Antrieben vom Typ 090 ÷ 140 muss das dreiphasige Kabel des Servomotors durch den Ringkern im Inneren ohne Abschirmung und Erdung geführt werden. Schließen Sie den Servomotor nur mit abgeschirmten oder armierten Kabeln an und erden Sie die Abschirmung sowohl auf der Seite des Wandlers als auch auf der Seite des Servomotors. Wenn keine abgeschirmten Kabel verwendet werden können, sollten die Servomotor-kabel in einem geerdeten Metallkanal verlegt werden.

Atos empfiehlt die Verwendung einer dreiphasigen Reaktanz zwischen Antrieb und Servomotor; bei Kabeln, die länger als 50 Meter sind, ist die Reaktanz obligatorisch (für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung von Atos).

Ein Kurzschluss zwischen U, V und W führt zum Abschalten des Antriebs. Wenn die Unterbrechung zwischen Servomotor und Antrieb durch elektromagnetische Schalter (z. B. Schütze, Thermorelais usw.) erfolgt, muss sichergestellt werden, dass der Antrieb deaktiviert ist, bevor die Verbindung zwischen Servomotor und Antrieb getrennt wird (um Schäden an den Schützen zu vermeiden).

Der Servomotor muss fest über entsprechend dimensionierte Kabel angeschlossen werden (siehe Abschnitt **13**).

11.3 24VDC Eingang - Spannungsversorgung (V+_{IN} und V0_{IN})

Über die Pins 1 und 2 des X3-Steckers (für Antriebe vom Typ 022 ÷ 060 siehe 8.4) oder X1-IN-Steckers (für Antriebe vom Typ 090 ÷ 210 siehe 8.5) können Antriebslogik und Servomotorsensor mit Spannung versorgt werden (obligatorisch für Antriebe vom Typ 022 ÷ 060 ohne eigene Spannungsversorgung).

Die Antriebe vom Typ 090 ÷ 210 erzeugen intern eine 24 Vdc-Hilfsstromversorgung über die Hauptstromversorgung; die Antriebslogik kann über den X1-IN-Stecker extern mit 24 Vdc versorgt werden, ohne dass es zu Konflikten zwischen der intern erzeugten Spannung und der extern zugeführten Hilfsspannung kommt (die Quelle mit dem höheren Spannungspegel wird verwendet). Diese Funktion ermöglicht die Konfiguration des Antriebs ohne Hauptspannungsversorgung und lässt die Antriebslogik auch dann eingeschaltet, wenn die Hauptspannungsversorgung des Antriebs nicht anliegt.

11.4 24 VDC Ausgangs-Spannungsversorgung (V+_{OUT} und V0_{OUT})

Nur für Antriebe vom Typ 090 ÷ 210 ist eine 24 Vdc Ausgangs-Spannungsversorgung an den Pins 1 und 2 des X1-OUT-Steckers verfügbar (siehe 8.6). Diese Spannung darf nur zur Bereitstellung einer Hilfsversorgung für digitale Ein-/Ausgänge des Antriebs verwendet werden und stellt eine Hilfsversorgung für die Funktion der STO-Kanäle bereit (die Hilfsversorgung muss durch geeignete Sicherheitskontakte unterbrochen werden). Der Ausgangsstrom ist intern auf 500 mA begrenzt; es besteht ein Schutz gegen externen Überstrom und Kurzschluss.

11.5 Volumenstrom-Referenzeingangssignale (Q_EINGANG+)

Der Antrieb ist für den Empfang eines analogen Referenzeingangssignals (Pin 11 an M1) für die Servomotor-Drehzahl ausgelegt.

Das Volumenstrom Referenzeingangssignal ist werkseitig voreingestellt, Standard ist 0 ÷ 10 Vdc.

Antriebe mit Feldbus-Schnittstelle können über die Software eingestellt werden, sodass sie die Referenzsignale direkt von der Steuereinheit der Maschine erhalten (Feldbus-Referenzwert).



Das Eingangssignal lässt sich über einen spezifischen Dip-Schalter am Antrieb zwischen Spannung und Strom innerhalb eines maximalen Bereichs von ± 10 Vdc oder 4 ÷ 20 mA umstellen. Stellen Sie den Dip-Schalter bei ausgeschaltetem Antrieb und vor dem Herstellen der elektrischen Anschlüsse ein, da es bei bereits verkabelten Anschlüssen nicht mehr möglich ist, die Abdeckung zu entfernen (siehe Installationshandbuch für S-MAN-HW).

11.6 Betriebsdruck-Referenzeingangssignal (P_EINGANG+)

Der Antrieb ist für den Empfang eines analogen Referenzeingangssignals (Pin 12 an M3) für den Systemdruck ausgelegt.

Das Betriebsdruck Referenzeingangssignal ist werkseitig voreingestellt, Standard ist 0 ÷ 10 Vdc.

Antriebe mit Feldbus-Schnittstelle können über die Software eingestellt werden, sodass sie die Referenzsignale direkt von der Steuereinheit der Maschine erhalten (Feldbus-Referenzwert).



Das Eingangssignal lässt sich über einen spezifischen Dip-Schalter am Antrieb zwischen Spannung und Strom innerhalb eines maximalen Bereichs von ± 10 Vdc oder 4 ÷ 20 mA umstellen. Stellen Sie den Dip-Schalter bei ausgeschaltetem Antrieb und vor dem Herstellen der elektrischen Anschlüsse ein, da es bei bereits verkabelten Anschlüssen nicht mehr möglich ist, die Abdeckung zu entfernen (siehe Installationshandbuch für S-MAN-HW).

11.7 Volumenstromüberwachungs-Ausgangssignal (Q_MONITOR)

Der Antrieb generiert ein analoges Ausgangssignal (Pin 15 an M1) für die aktuelle Servomotor-Drehzahl.

Das Überwachungsausgangssignal kann über die Software eingestellt werden, um andere verfügbare Signale des Antriebs anzuzeigen.

Standard 0 ÷ 10 Vdc (10 V = 3276,7 U/min). Für weitere Informationen siehe Handbuch der Programmiersoftware S-MAN-SW.

11.8 Betriebsdrucküberwachungs-Ausgangssignal (P_MONITOR)

Der Antrieb generiert ein analoges Ausgangssignal (Pin 15 an M3) für den aktuellen Systemdruck.

Das Überwachungsausgangssignal kann über die Software eingestellt werden, um andere verfügbare Signale des Antriebs anzuzeigen.

Standard ist 0 ÷ 10 Vdc (10 V = 819,2 bar). Für weitere Informationen siehe Handbuch der Programmiersoftware S-MAN-SW.

11.9 Freigabeeingangssignal (DI1)

Um die Steuerung freizugeben, legen Sie 24 Vdc an Pin 1 von M1 an: Das Freigabeeingangssignal ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Servomotorsteuerung, ohne die Spannungsversorgung des Antriebs zu unterbrechen; es wird verwendet, um die Kommunikation und die anderen Funktionen des Antriebs aufrecht zu erhalten, wenn der Antrieb aus Sicherheitsgründen deaktiviert werden muss. Dieser Zustand **entspricht nicht** den Normen gemäß IEC 61508 und ISO 13849.

Der Eingang ist von der internen Regelung optoisoliert (24 Vdc ± 10 % @ I_{max} 10 mA).

11.10 Eingangssignal zur Auswahl mehrerer Achsen (DI2 und DI3)

An Pin 2 und Pin 3 des M1-Steckers stehen zwei Ein/Aus-Eingangssignale zur Verfügung, um einen der vier im Antrieb gespeicherten Achsenparametereinstellungen auszuwählen.

Das Umschalten der aktiven Achseneinstellung während des Maschinenzyklus ermöglicht die Optimierung der dynamischen Reaktion des Systems unter verschiedenen hydraulischen Arbeitsbedingungen (Volumen, Volumenstrom usw.).

Legen Sie 24 Vdc oder 0 Vdc an Pin 2 und/oder Pin 3 an M1 an, um eine der PID-Einstellungen zu wählen, wie in der nebenstehenden Binärcode-Tabelle angegeben.

Der Eingang ist von der internen Regelung optoisoliert (24 Vdc ± 10 % @ I_{max} 10 mA).

ACHSENAUSWAHL				
PIN	SET 1	SET 2	SET 3	SET 4
M1-2	0	24 Vdc	0	24 Vdc
M1-3	0	0	24 Vdc	24 Vdc

11.11 Eingangssignal zum Zurücksetzen der Alarmer (DI4)

Das Eingangssignal zum Zurücksetzen der Alarmer ermöglicht das Löschen aller im Antrieb bestehenden Alarmermeldungen: Um die Antriebsalarmer zurückzusetzen, legen Sie 24 Vdc an Pin 4 von M1 an.

Der Eingang ist von der internen Regelung optoisoliert (24 Vdc \pm 10 % @ I_{max} 10 mA).

11.12 Fehlerausgangssignal (DO1)

Dieses Ausgangssignal (Pin 6 an M1) zeigt Fehlerzustände des Antriebs an (Referenz- oder Aufnehmersignalkabel defekt, maximale Fehleranzahl überschritten usw.). Liegt ein Fehler vor, beträgt die Spannung 0 Vdc, beim Normalbetrieb 24 Vdc.

Der Fehlerstatus wird durch den Status des Freigabeeingangssignals nicht beeinflusst.

Dieses Ausgangssignal kann durch Softwareauswahl als digitaler Ausgang verwendet werden.

Anmerkungen: Wenn die STO-Funktion aktiviert ist, wird das Fehlerausgangssignal auf 0 Vdc gesetzt (siehe Abschnitt 12); digitaler Ausgang mit Schnellkontakt (max. 5 kHz)

11.13 Ausgangssignal zur STO-Test-Empfehlung (DO2) – für SSP ohne Option /D

Dieses Ausgangssignal (Pin 8 an M1) zeigt an, dass der STO-Test empfohlen wird (siehe Abschnitt 12).

Die STO-Test-Empfehlung entspricht 24 Vdc, die nicht erfolgte Empfehlung 0 Vdc.

Das logische Ausgangssignal zur STO-Test-Empfehlung gilt nicht als Fehlerzustand.

Dieses Ausgangssignal kann durch Softwareauswahl als digitaler Ausgang verwendet werden.

Hinweis: digitaler Ausgang mit Relaiskontakt

11.14 Ausgangssignal für aktivierte smarte Kühlung (DO2) – für SSP ohne Option /D

Dieses Ausgangssignal (Pin 8 an M1) zeigt die Betriebsbedingungen an, unter denen die Innenzahnradpumpe (PGI*) einer schnellen Überhitzung ausgesetzt ist.

Bei Option /D (siehe AS100) kann dieser digitale Ausgangszustand zur Verwaltung (mithilfe eines externen Relais) des am Verteilerblock installierten Einbauventils vom Typ JO-DL verwendet werden.

Smarte Kühlung aktiviert entspricht 24 Vdc, nicht aktivierte Kühlung 0 Vdc.

Das logische Ausgangssignal zur aktivierten smarten Kühlung gilt nicht als Fehlerzustand.

Dieses Ausgangssignal kann durch Softwareauswahl als digitaler Ausgang verwendet werden.

Hinweis: digitaler Ausgang mit Relaiskontakt

11.15 Freigabeeingangssignal für P/Q-Steuerung (DI5)

Standardmäßig ist die P/Q-Steuerung immer aktiv.

Über die Software S-SW-SETUP kann die Konfiguration des Antriebs so geändert werden, dass die P/Q-Steuerung über diesen digitalen Eingang aktiviert/deaktiviert werden kann:

– wenn der digitale Eingang auf 0Vdc gesetzt ist, ist die P/Q-Steuerung deaktiviert und der Antrieb beschränkt sich auf die Volumenstromsteuerung
– wenn der digitale Eingang auf 24Vdc gesetzt ist, ist die P/Q-Steuerung aktiviert und der Antrieb arbeitet sowohl mit Volumenstrom- als auch mit Betriebsdrucksteuerung

Der Eingang ist von der internen Regelung optoisoliert (24 Vdc \pm 10 % @ I_{max} 10 mA).

11.16 Eingangssignal zur Auswahl von Smart-Tuning für den Betriebsdruck (DI6 und DI7)

Die Auswahl von Smart-Tuning für den Betriebsdruck kann über Software, Feldbus oder unter Verwendung der Digitaleingänge DI6 und DI7 (Pin 2 und 3 an M3) kann Dynamisch (Standard) auf Ausgeglichen oder Sanft geschaltet werden, wie nebenstehend gezeigt; auf Wunsch können die Leistungen durch direkte Abstimmung jedes einzelnen PID-Steuerparameters weiter angepasst werden.

PIN	SMART-TUNING-AUSWAHL		
	DYNAMISCH	AUSGEGLICHEN	SANFT
M3-2	0	24 Vdc	0
M3-3	0	0	24 Vdc

11.17 Alarm-Ausgangssignal für smarte Wartung (DO3)

Dieses Ausgangssignal (Pin 6 an M3) zeigt an, dass eine smarte Wartung durchgeführt werden muss.

Der Alarm für smarte Wartung entspricht 24 Vdc, kein bestehender Alarm 0 Vdc.

Dieses Ausgangssignal kann durch Softwareauswahl als digitaler Ausgang verwendet werden.

Hinweis: digitaler Ausgang mit Schnellkontakt (max. 5 kHz)

11.18 STO-Fehlerausgangssignal (DO4)

Dieses Ausgangssignal (Pin 8 an M3) zeigt das Vorliegen von Fehlerbedingungen oder die Notwendigkeit spezifischer Maßnahmen für die STO-Funktion an.

Das STO-Fehlersignal entspricht 24 Vdc, kein Fehler 0 Vdc.

Dieses Ausgangssignal kann durch Softwareauswahl als digitaler Ausgang verwendet werden.

Hinweis: digitaler Ausgang mit Relaiskontakt

11.19 Eingangssignal für Fern-Druckmessumformer (TR1)

Analoge Fern-Druckmessumformer können direkt an den Antrieb angeschlossen werden.

Das analoge Eingangssignal (Pin 14 an M3) ist werkseitig voreingestellt, Standard ist 0 \div 10 Vdc.

Siehe Eigenschaften des Druckmessumwandlers, um den Messwandlertyp entsprechen den spezifischen Anwendungsanforderungen auszuwählen.



Das Eingangssignal lässt sich über einen spezifischen Dip-Schalter am Antrieb zwischen Spannung und Strom innerhalb eines maximalen Bereichs von \pm 10 Vdc oder 4 \div 20 mA umstellen. Stellen Sie den Dip-Schalter bei ausgeschaltetem Antrieb und vor dem Herstellen der elektrischen Anschlüsse ein, da es bei bereits verkabelten Anschlüssen nicht mehr möglich ist, die Abdeckung zu entfernen (siehe Installationshandbuch für S-MAN-HW).

12 STO-FUNKTION – /K immer vorhanden

Der Antrieb verfügt über eine Funktion zur Sicherheits-Drehmomentabschaltung (STO) zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufens gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – Norm EN 61800-5-2.

Diese Funktion wird durch die Einstellung von 0 Vdc auf den beiden Kanälen +24V_STO1 und +24V_STO2 aktiviert. Sie verhindert die Erzeugung eines rotierenden Magnetfelds und leitet die Steuerspannung des Leistungshalbleiters ab, sodass kurzfristige Arbeiten (z. B. Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten an Teilen nichtelektrischer Geräte der Maschine) möglich sind, ohne dass die Stromversorgung des Antriebs oder die Verbindung zwischen Antrieb und Servomotor unterbrochen werden muss.

Für eine genauere Beschreibung siehe Installationshandbuch von S-MAN-HW.



Die STO-Funktion muss regelmäßig getestet werden, wie im Handbuch der Software S-MAN-HW angegeben, um zu verhindern, dass die Servomotorsteuerung automatisch deaktiviert wird.



Wenn die STO-Funktion nicht verwendet wird, müssen die beiden Kanäle +24V_STO1 und +24V_STO2 ständig an eine Spannung von 24 V angelegt werden.



Auch wenn die STO-Funktion nicht verwendet wird, muss die STO-Funktion dennoch regelmäßig getestet werden.

13 BEMESSUNG DER STROM- UND SCHUTZKABEL

13.1 IEC-Spezifizierungen

Antriebsart	Servomotortyp (1)	Antriebs- Stromkabel	Servomotor- Stromkabel	Anzugsdrehmoment für Antriebs-, Servo- motor-Stromkabel und Bremskabel	Schutzkabel	Anzugsdrehmoment der Schutzkabel	Max. Länge der Stromkabel
		[mm²]	[mm²]	[Nm]	[mm²]	[Nm]	[m]
		L1 , L2 , L3	U , V , W	L1 , L2 , L3 U , V , W + , F	PE	PE	L1 , L2 , L3 U , V , W
D-MP-*-022	PMM-*-1009	6	6	1,7	6	8,5	50 (2)
D-MP-*-032	PMM-*-1015	10	10	1,7	10		
D-MP-*-046	PMM-*-1024	16	16	3,8	16		
D-MP-*-060	PMM-*-1032	25	25	3,8	16		
D-MP-*-090	PMM-*-2042	50	50	15 - 20	35	15 - 20	
D-MP-*-100	PMM-*-2055	70	70	15 - 20	35		
D-MP-*-140		70	70	15 - 20	50		
D-MP-*-165	PMM-*-2080	95	95	25 - 30	70	25 - 30	
D-MP-*-210	PMM-*-2100	95	95	25 - 30	70		

(1) Für weitere Informationen über den PMM-Servomotor siehe Datenblatt **AS400**

(2) Bei Kabellängen über 50 Meter ist eine dreiphasige Reaktanz zwischen Antrieb und Servomotor zwingend erforderlich. Wenden Sie sich für weitere Informationen an die technische Abteilung von Atos

13.2 UL-Spezifizierungen

Antriebsart	Servomotortyp (1)	Antriebs- Stromkabel	Servomotor- Stromkabel	Anzugsdrehmoment für Antriebs-, Servo- motor-Stromkabel und Bremskabel	Schutzkabel		Anzugsdrehmoment der Schutzkabel	Max. Länge der Stromkabel
		[AWG / kcmil]	[AWG / kcmil]	[Lbin-in]	[AWG]		[Lbin-in]	[ft]
		L1 , L2 , L3	U , V , W	L1 , L2 , L3 U , V , W + , F	PE [UL] (2)	PE [CSA] (3)	PE	L1 , L2 , L3 U , V , W
D-MP-*-022	PMM-*-1009	AWG 8	AWG 8	15	10	10	75	164 (4)
D-MP-*-032	PMM-*-1015	AWG 6	AWG 6	15	8	10		
D-MP-*-046	PMM-*-1024	AWG 3	AWG 4	40	8	8		
D-MP-*-060	PMM-*-1032	AWG 2	AWG 3	40	8	8		
D-MP-*-090	PMM-*-2042	AWG 1	AWG 1	132,3-177	6	6	133-177	
D-MP-*-100	PMM-*-2055	AWG 1/0	AWG 1/0	132,3-177	4	4		
D-MP-*-140		AWG 4/0	AWG 4/0	132,3-177	4	4		
D-MP-*-165	PMM-*-2080	250 Kcmil	250 Kcmil	221,3-265,5	3	3		
D-MP-*-210	PMM-*-2100	350 Kcmil	350 Kcmil	221,3-265,5	3	3		

(1) Für weitere Informationen über den PMM-Servomotor siehe Datenblatt **AS400**

(2) Artikel 250.122 – Tabelle 250.122 des NEC (UL)

(3) CSA C22.2 Nr. 274, Tabelle 9 (CSA)

(4) Bei Kabellängen über 164 ft ist eine dreiphasige Reaktanz zwischen Antrieb und Servomotor zwingend erforderlich. Wenden Sie sich für weitere Informationen an die technische Abteilung von Atos

14 SICHERUNGEN

Antriebsart	Min. Kurz- schluss- strom [A]	Eingangsstrom ohne Eingangsreaktanz [A]	Eingangsstrom mit Eingangsreaktanz [A]	Nenn- strom [A]	I ² t clearing @660V, 20 °C [A²s]	Nenn- spannung [V]	Hersteller (1)	Typ	Nenn- größe
D-MP-*-022	280	31,3	26,0	50	770	700	BUSSMANN	170M1414	000 (3)
D-MP-*-032	380	42,2	38	63	1450	700	BUSSMANN	170M1415	000 (3)
D-MP-*-046	500	58,5	54,5	80	2550	700	BUSSMANN	170M1416	000 (3)
D-MP-*-060	650	71,5	68,1	100	4650	700	BUSSMANN	170M1417	000 (3)
D-MP-*-090	1400	10000	103	200	15169	690	Littelfuse	PSR030xx0200 (2)	030
D-MP-*-100	1400		118	200	15169	690	Littelfuse	PSR030xx0200 (2)	030
D-MP-*-140	2100		166	315	61830	690	Littelfuse	PSR030xx0315 (2)	030
D-MP-*-165	2100		195	315	61830	690	Littelfuse	PSR030xx0315 (2)	030
D-MP-*-210	3800		249	450	160110	690	Littelfuse	PSR030xx0450 (2)	030

Hinweis: Es dürfen keine Sicherungen mit einem höheren Nennstrom als den empfohlenen verwendet werden. Es können Sicherungen mit geringerem Nennstrom verwendet werden.

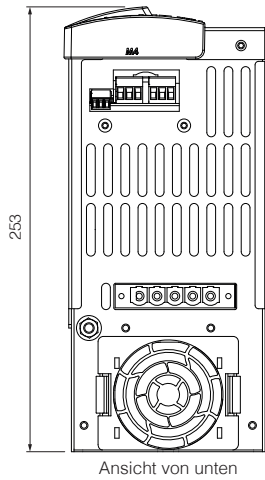
(1) Sicherungen anderer Hersteller können verwendet werden, wenn sie den in der Tabelle genannten Nennwerten und der Schmelzkurve der Sicherung entsprechen

(2) „xx“ definiert den Terminationstyp, der sein kann: US/UL/DS/DL/FS/FL

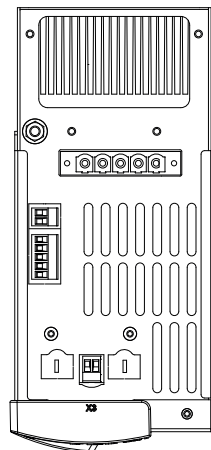
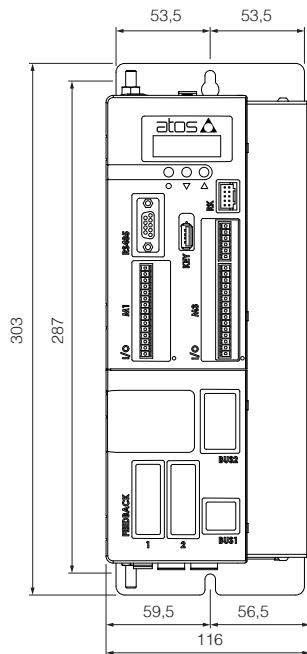
(3) Gemäß IEC 60269

D-MP-*-022

Befestigungsschrauben = M4



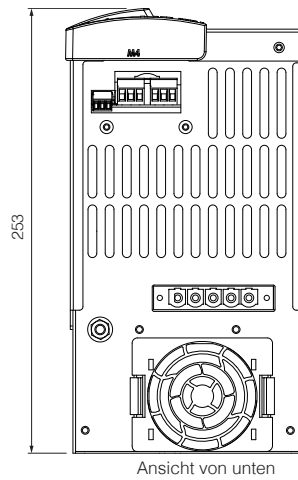
Ansicht von unten



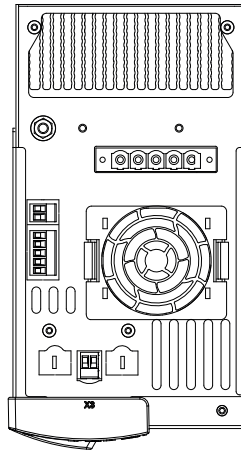
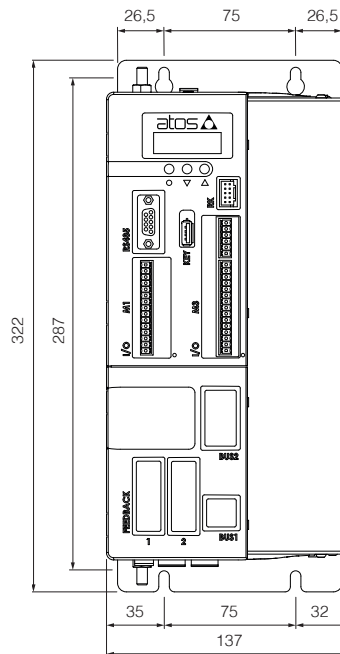
Ansicht von oben

D-MP-*-032

Befestigungsschrauben = M4



Ansicht von unten



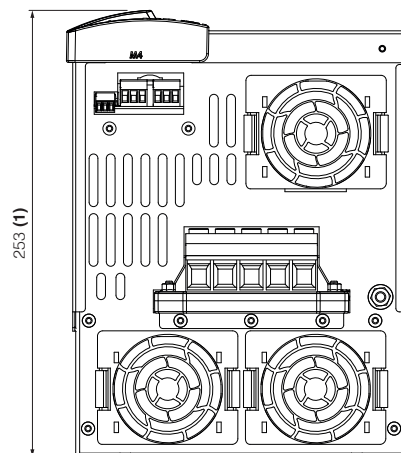
Ansicht von oben

Gewicht [kg]	
D-MP-*-022	5,2
D-MP-*-032	5,7

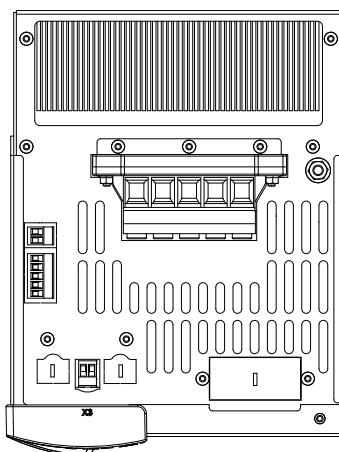
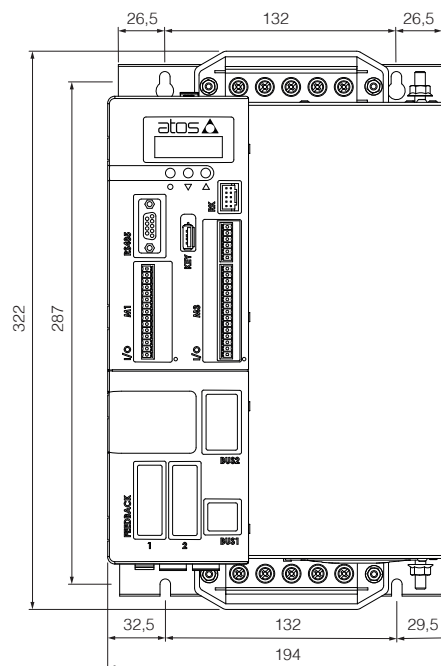
D-MP-*-046 D-MP-*-060

Befestigungsschrauben = M4

Gewicht [kg]	
D-MP-*-046	9,6
D-MP-*-060	



Ansicht von unten



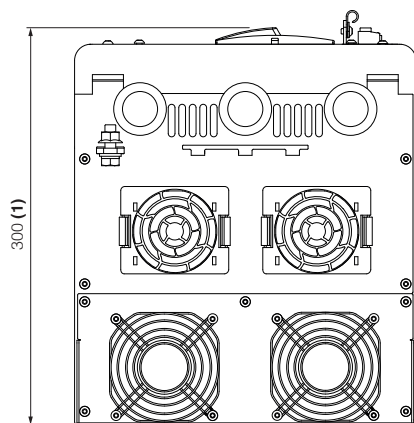
Ansicht von oben

(1) Dieses Maß unterscheidet sich von der vorherigen D-MP-Baureihe 10

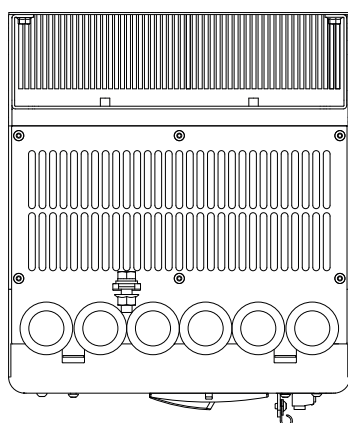
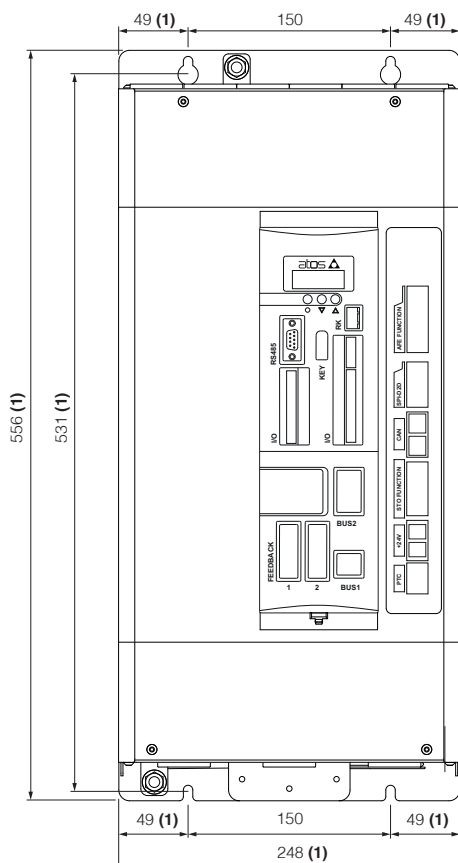
D-MP-*-090
D-MP-*-100
D-MP-*-140

Befestigungsschrauben = M6

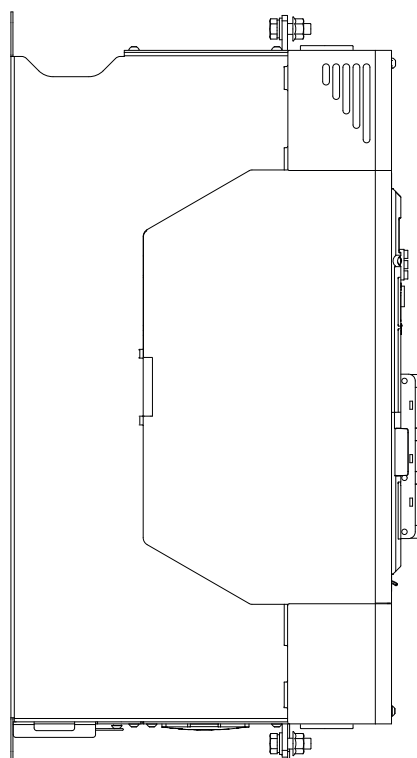
Gewicht [kg]	
D-MP-*-090	25
D-MP-*-100	
D-MP-*-140	



Ansicht von unten



Ansicht von oben



(1) Dieses Maß unterscheidet sich von der vorherigen D-MP-Baureihe 10

D-MP-*-165

D-MP-*-210

Befestigungsschrauben = M8

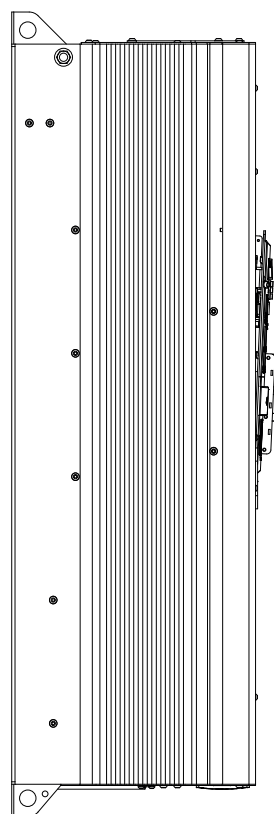
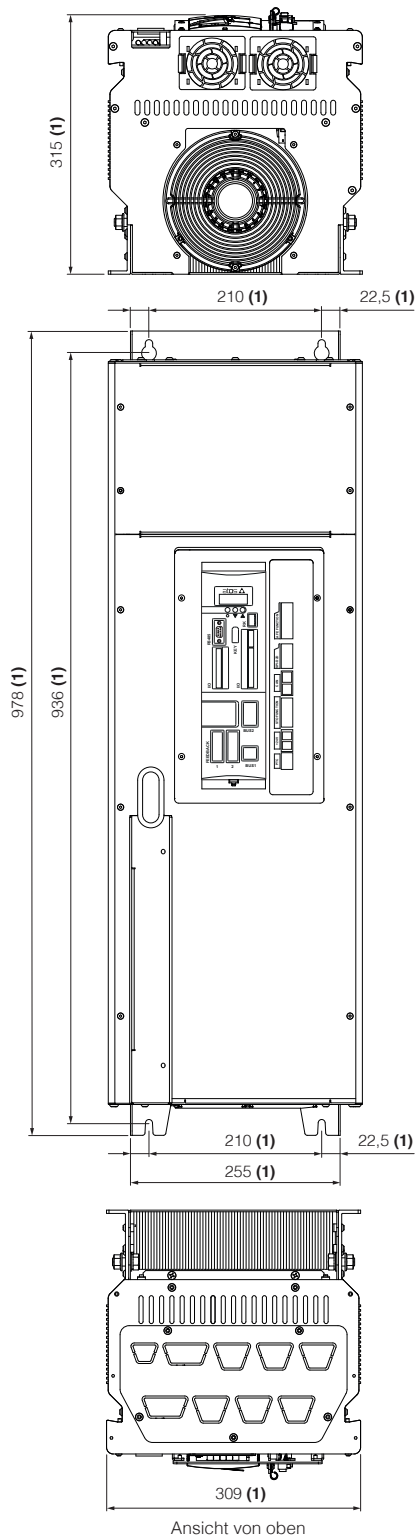
Gewicht [kg]

D-MP-*-165

50

D-MP-*-210

Ansicht von unten



(1) Dieses Maß unterscheidet sich von der vorherigen D-MP-Baureihe 10

16 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

AS050 Grundlagen für Smart-Servopumpen – SSP

AS100 SSP Smart-Servopumpen

AS200 Dimensionierungskriterien für Servopumpen

AS300 PGI Hochdruck-Innenzahnradpumpen aus Gusseisen

AS320 PGIX2 Doppel-Innenzahnradpumpen aus Gusseisen

AS350 PGIL Innenzahnradpumpen aus Aluminium

AS400 PMM Hochleistungs-Synchron-Servomotoren

AS800 Programmierwerkzeuge für Pumpen und Servopumpen

AS810 Zubehör für Servopumpen

AS910 Betriebs- und Wartungsinformationen für Servopumpen

GS510 Feldbus

S-MAN-HW Installationshandbuch für Servopumpen

S-MAN-SW Handbuch für die Programmiersoftware von Servopumpen