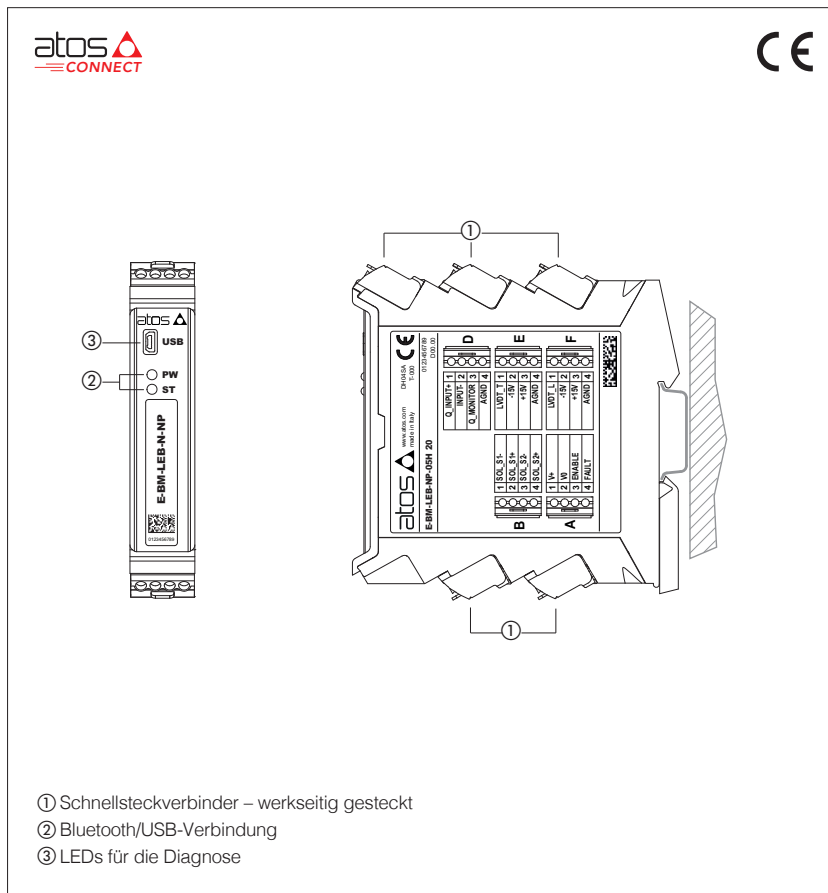


Digitale Regler E-BM-TEB/LEB

DIN-Schienenformat, für Proportionalventile mit einem oder zwei LVDT-Wegaufnehmern



E-BM-TEB/LEB

Digitale Regler steuern im geschlossenen Regelkreis den Kolben oder Kegelsitz von direkt- und vorgesteuerten Proportionalventilen in Abhängigkeit vom elektronischen Referenzsignal.

Die Ausführung TEB steuert direktgesteuerte Wege-/Volumenstromventile mit einem LVDT-Wegaufnehmer.

Die Ausführung LEB steuert vorgesteuerte Wegeventile mit zwei LVDT-Wegaufnehmern.

Bluetooth/USB-Verbindung ist für die Ventileinstellungen über mobile App und PC-Software von Atos immer vorhanden.

Allgemeine Funktionen:

- 5 schnelle Steckverbindungen
- Mini-USB-Anschluss für Bluetooth/USB-Verbindung – immer vorhanden
- 2 LEDs für die Diagnose (siehe 8.1)
- Elektrisch Schutz gegen Verpolung der Spannungsversorgung
- Umgebungstemperaturbereich: -20 ÷ +60 °C
- Kunststoffgehäuse mit Schutzklasse IP20 und Standard-DIN-Schienenmontage
- CE-Kennzeichnung gemäß EMV-Richtlinie

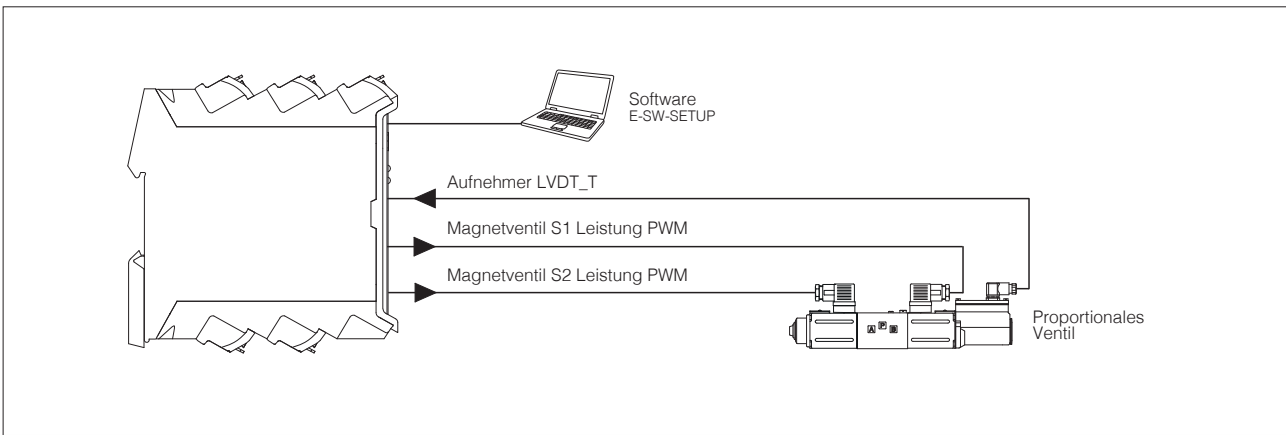
Softwarefunktionen:

- Intuitive grafische Schnittstelle
- Einstellung der Funktionsparameter des Ventils: Bias, Skala, Rampen, Dither
- Linearisierungsfunktion für die hydraulische Regelung
- Einstellung der PID-Verstärkungen
- Auswahl des analogen EINGANGS-/AUSGANGS-Bereichs
- Vollständige Diagnose des Reglerzustands
- Interne Oszilloskopfunktion
- Firmware-Update vor Ort über USB

1 TYPENSCHLÜSSEL

E-BM	-	TEB	-	N	-	NP	-	01H	*	/	*	*	/	*
Elektronischer externe Regler im DIN-Schienenformat TEB = digitaler einfacher Regler, für Ventile mit einem LVDT-Wegaufnehmer LEB = digitaler einfacher Regler, für Ventile mit zwei LVDT-Wegaufnehmern Abwechselnde p/Q-Regelung: N = keine Feldbus-Schnittstelle: NP = Nicht vorhanden											Einstellungscode (siehe Abschnitt 9)		Seriennummer	
									Optionen , siehe Abschnitt 10 : A = max. Strombegrenzung für Ex-geschützte Ventile C = Stromrückführung 4 ÷ 20 mA für LVDT-Wegaufnehmer nur in Verbindung mit Option A I = Stromreferenzsignal und Istwertsignal 4 ÷ 20 mA - = entfällt bei direktgesteuerten Ventilen und vorgesteuerten Ventilen mit zwei LVDT-Wegaufnehmern P = für vorgesteuerte Ventile mit einem LVDT-Wegaufnehmer (nur für TEB)					
									01H = für Proportionalventile mit Einzelmagneten 05H = für Doppelmagnet-Proportionalventile (nur für TEB)					

2 BEISPIEL-BLOCKDIAGRAMM



3 VENTILBEREICH

Ventile	Richtungsweisend			Volumenstrom	Richtungsweisend	Einbauventil
Industrielles Datenblatt	DHZO-T, DKZOR-T F165, F168	DLHZO-T, DLKZOR-T F180	DPZO-T F172	QVHZO-T, QVKZOR-T F412	DPZO-L F175, F178	LIQZP-L F330, F340
Ex-geschützter Tech-Tabelle	DHZA-T, DKZA-T FX120	DLHZA-T, DLKZA-T FX140	DPZA-T FX220	QVHZA-T, QVKZA-T FX420	DPZA-L FX232, FX237	LIQZA-L FX350, FX370
Reglermodell	E-BM-TEB			E-BM-LEB		

4 ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Digitale Proportionalventile 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 **FS900** und in den Benutzerhandbücher vorgenommen werden, die der Programmiersoftware Z-SW-* beiliegen.

5 VENTILEINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERWERKZEUGE – siehe Datenblatt **GS500**

5.1 Mobile App Atos CONNECT

Kostenlos herunterladbare App für Smartphones und Tablets, die einen schnellen Zugriff auf die wichtigsten Funktionsparameter des Ventils und grundlegende Diagnoseinformationen über Bluetooth ermöglicht, wodurch eine physische Kabelverbindung vermieden und die Inbetriebnahmezeit erheblich verkürzt wird.

Atos CONNECT unterstützt digitale Atos-Ventilregler, die mit einem E-A-BTH-Adapter oder mit integriertem Bluetooth ausgestattet sind. Es unterstützt keine Ventile mit p/Q-Regelung oder Achsenregelungen.



5.2 PC-Software E-SW-SETUP

Die kostenlos herunterladbare Software für den PC ermöglicht die Einstellung aller Funktionsparameter des Ventils und den Zugriff auf alle Diagnoseinformationen der digitalen Regler über den Bluetooth/USB-Serviceport.

Die PC-Software E-SW-SETUP von Atos unterstützt alle digitalen Ventiltreiber von Atos und ist unter www.atos.com im Bereich MyAtos verfügbar.

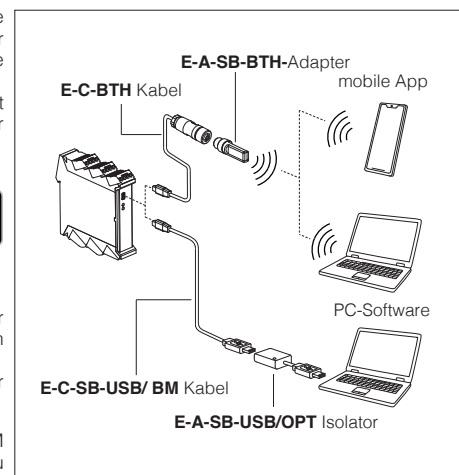


WARNUNG: USB-Anschluss der Regler ist nicht isoliert! Für das Kabel E-C-SB-USB/BM empfiehlt es sich dringend, einen Isolatoradapter E-A-SB-USB/OPT zum Schutz des PCs zu verwenden



WARNUNG: Für die Liste der Länder, in denen der Bluetooth-Adapter zugelassen ist, siehe Datenblatt **GS500**

Bluetooth- oder USB-Verbindung



6 FELDBUS – siehe Datenblatt **GS510**

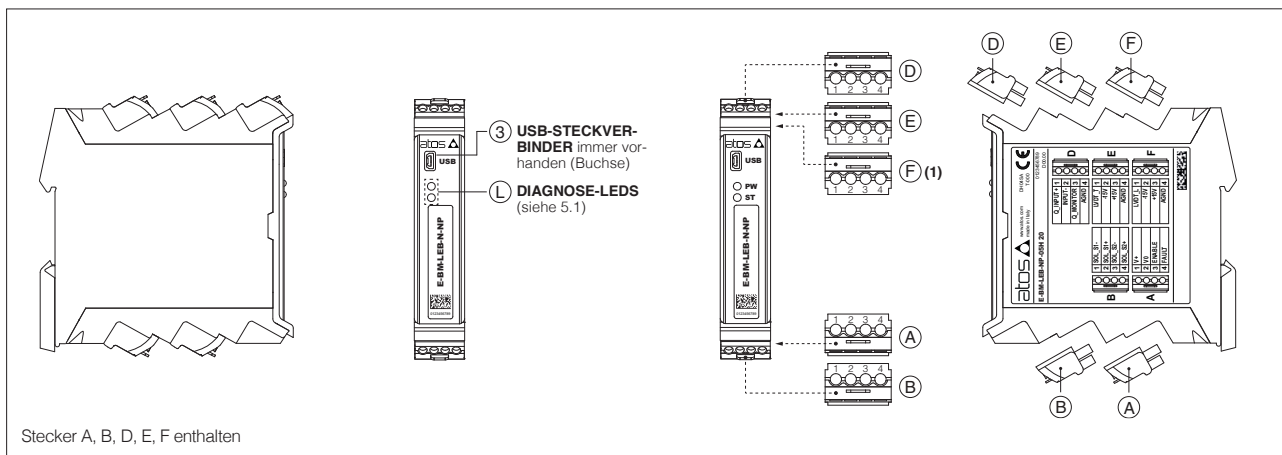
Der Feldbus ermöglicht die direkte Kommunikation des Ventils mit der Steuereinheit der Maschine für digitale Referenzsignale, Ventildiagnose und Einstellungen. Bei dieser Ausführung können die Ventile über Feldbus- oder Analogsignale gesteuert werden, die auf dem Hauptstecker verfügbar sind.

7 HAUPT-EIGENSCHAFTEN

Spannungsversorgung (siehe 7.1)	Nennwert : +24 VDC Gleichgerichtet und gefiltert : VRMS = 20 ÷ 32 VMAX (Welle max. 10 % VPP)
Max. Leistungsaufnahme	50W
Stromzufuhr zu den Magnetspulen	IMAX = 3,0 A für Standardregler IMAX = 2,5 A für ex-geschützten Regler (Option /A)
Analoges Eingangssignal (siehe 7.2)	Spannung: Bereich ±10 Vdc (24 VMAX Toleranz) Eingangsimpedanz: Ri > 50 kΩ Strom: Bereich ±20 mA Eingangsimpedanz: Ri = 500 Ω
Istwertausgang (siehe 7.3)	Ausgangsbereich: Spannung ±10 Vdc @ max 5 mA Strom ±20 mA @ max 500 Ω Lastwiderstand
Freigabeeingang (siehe 7.4)	Bereich: 0 ÷ 5 Vdc (AUS-Zustand), 9 ÷ 24 Vdc (EIN-Zustand), 5 ÷ 9 Vdc (unzulässig); Eingangsimpedanz: Ri > 10 kΩ
Fehlerausgang (siehe 7.5)	Ausgangsbereich: 0 ÷ 24 Vdc (EIN-Zustand > [Spannungsversorgung – 2 V]; AUS-Zustand < 1 V) @ max. 50 mA; externe negative Spannung nicht zulässig (z. B. aufgrund induktiver Lasten)
Alarmer	Magnetventil nicht angeschlossen/Kurzschluss, Kabelbruch mit Stromreferenzsignal, Über-/Untertemperatur, Fehlfunktion des Ventilkolben-Aufnehmers, Alarmverlauf-Speicherfunktion
Format	Kunststoffbox; Schutzklasse IP20; L 35 - H 7,5 mm, DIN-Schienenmontage gemäß EN60715
Betriebstemperatur	-20 ÷ +60 °C (Lagerung -25 ÷ +85 °C)
Gewicht	Ca. 300 g
Zusätzliche Eigenschaften	2 LEDs für die Diagnose; Schutz gegen Verpolung der Spannungsversorgung
Konformität	CE gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU (Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Emission: EN 61000-6-3) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung durch 2015/863/EU REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
Kommunikationsschnittstelle	USB Atos ASCII-Kodierung
Kommunikation Bitübertragungsschicht	USB 2.0 + USB OTG nicht isoliert
Empfohlenes Kabel	LiYCY geschirmte Kabel: 0,5 mm ² max. 50 m für Logik – 1,5 mm ² max. 50 m für Spannungsversorgung Anmerkung: Für die Verkabelung der Aufnehmer siehe Datenblatt des Aufnehmers
Max. Leitergröße (siehe 11)	2,5 mm ²

Anmerkung: Es muss eine maximale Zeit von 400 ms zwischen dem Einschalten des Reglers mit der 24-Vdc-Spannungsversorgung und der Betriebsbereitschaft des Ventils berücksichtigt werden. Während dieser Zeit ist die Stromversorgung der Ventilspulen auf Null geschaltet.

8 VERBINDUNGEN UND LEDS



(1) Stecker F ist nur für LEB verfügbar

8.1 Diagnose-LEDs (L)

Zwei LEDs zeigen den Betriebszustand des Reglers für eine sofortige Basisdiagnose an. Ausführliche Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des Treibers.

LEDS	BESCHREIBUNG	
PW	AUS = Spannungsversorgung ausgeschaltet EIN = Spannungsversorgung eingeschaltet	
ST	AUS = Fehler vorhanden EIN = keine Störung	

8.2 Steckverbinder - 4-polig

ANSCHLUSSSTECKER	PIN	SIGNALE	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	ANMERKUNGEN
A	A1	V+	Spannungsversorgung 24 Vdc	Eingang - Spannungsversorgung
	A2	V0	Spannungsversorgung 0 Vdc	Erde - Spannungsversorgung
	A3	ENABLE	Freigabe (24 Vdc) oder Deaktivierung (0 Vdc) der Steuerung, bezogen auf V0	Eingang - On/Off-Signal
	A4	FEHLER	Fehler (0 Vdc) oder Normalbetrieb (24 Vdc), bezogen auf V0	Ausgang - Ein/Aus-Signal
B	B1	SOL_S1-	Negativer Strom zum Magneten S1	Ausgang - Leistung PWM
	B2	SOL_S1+	Positiver Strom zum Magneten S1	Ausgang - Leistung PWM
	B3	SOL_S2-	Negativer Strom zum Magneten S2	Ausgang - Leistung PWM
	B4	SOL_S2+	Positiver Strom zum Magneten S2	Ausgang - Leistung PWM
D	D1	Q_EINGANG+	Volumenstrom-Referenzeingangssignal: ± 10 Vdc / ± 20 mA maximaler Bereich Die Standardeinstellung ± 10 Vdc für Standard und 4 ± 20 mA für die Option /I	Eingang - Analogsignal Per Software wählbar
	D2	EINGANG-	Negatives Referenzeingangssignal für Q_INPUT+	Eingang - Analogsignal
	D3	Q_MONITOR	Volumenstromüberwachung-Ausgangssignal: ± 10 Vdc / ± 20 mA maximaler Bereich, bezogen auf AGND Vorgaben sind ± 10 Vdc für Standard und 4 ± 20 mA für Option /I	Ausgang - Analogsignal Per Software wählbar
	D4	AGND	Gemeinsamer Massepunkt für Istwertausgang	Gemeinsamer Massepunkt
E	E1	LVDT_T	Wegaufnehmersignal für direkt- oder vorgesteuerte Ventile	Eingang - Analogsignal
	E2	-15V	Spannungsversorgung für direkt- oder vorgesteuerte Ventilstufen des Wegaufnehmers -15V	Ausgangs-Spannungsversorgung
	E3	+15V	Spannungsversorgung für direkt- oder vorgesteuerte Ventilstufen des Wegaufnehmers +15V	Ausgangs-Spannungsversorgung
	E4	AGND	Gemeinsamer Massepunkt für Spannungsversorgung des Aufnehmers	Gemeinsamer Massepunkt
F ⁽¹⁾	F1	LVDT_L	Signal des Ventil-Wegaufnehmers der Hauptstufe	Eingang - Analogsignal
	F2	-15V	Stromversorgung des Ventil-Wegaufnehmers der Hauptstufe -15V	Ausgangs-Spannungsversorgung
	F3	+15V	Stromversorgung des Ventil-Wegaufnehmers der Hauptstufe +15V	Ausgangs-Spannungsversorgung
	F4	AGND	Gemeinsamer Massepunkt für Spannungsversorgung des Aufnehmers	Gemeinsamer Massepunkt

(1) Stecker F ist nur für LEB verfügbar

8.3 Kommunikationsstecker ③

③ USB-Anschluss - Mini USB Typ B immer vorhanden		
PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (1)
1	+5V_USB	Spannungsversorgung
2	D-	Datenleitung -
3	D+	Datenleitung +
4	ID	Identifizierung
5	GND_USB	Nullsignal Datenleitung

9 TYPENSCHLÜSSEL EINSTELLEN

Die Grundkalibrierung des elektronischen Reglers ist werkseitig auf das zu koppelnde Proportionalventil voreingestellt. Diese Vorkalibrierungen werden durch den eingestellten Typenschlüssel am des Reglers gekennzeichnet (siehe Abschnitt 1). Für eine korrekte Auswahl des Typenschlüssel geben Sie bitte bei der Bestellung des Reglers auch den vollständigen Typenschlüssel des gekoppelten Proportionalventils an. Für weitere Informationen zur Auswahl des Typenschlüssels wenden Sie sich bitte an das technische Büro von Atos.

10 SPEZIFIKATIONEN VON SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALLEN

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

10.1 Spannungsversorgung (V+ und V0)

Die Spannungsversorgung (Stift A1 und A2) muss angemessen stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: Legen Sie mindestens 10000 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ Kapazität an einphasige Gleichrichter oder 4700 $\mu\text{F}/40\text{ V}$ Kapazität an dreiphasige Gleichrichter.



Eine Sicherung ist in Reihe mit jeder Versorgung erforderlich: 2,5 A träge Sicherung.

10.2 Volumenstrom-Referenzeingangssignal (Q_INPUT+)

Der Regler ist für den Empfang eines analogen Referenzsignals (Stift D1) für die Ventilkolbenposition ausgelegt.

Das Referenzsignal ist werkseitig gemäß dem gewählten Ventildcode voreingestellt. Vorgabe $\pm 10\text{ Vdc}$ für Standard und $4 \div 20\text{ mA}$ für /I Option.

Das Eingangssignal kann über die Software neu konfiguriert werden, indem man zwischen Spannung oder Stromstärke wählt, in einem Bereich von $\pm 10\text{ Vdc}$ oder $\pm 20\text{ mA}$.

10.3 Volumenstromüberwachungs-Ausgangssignal (Q_MONITOR)

Der Regler erzeugt ein analoges Ausgangssignal (Stift D3) proportional zur tatsächlichen Kolbenposition. Das Istwertausgangssignal kann per Software so eingestellt werden, dass es andere am Regler verfügbare Signale anzeigt (z. B. analoges Referenzsignal, Ventilkolbenposition).

Das Istwertausgangssignal ist werkseitig gemäß dem gewählten Ventildcode voreingestellt. Vorgabe ist $\pm 10\text{ Vdc}$ für Standard und $4 \div 20\text{ mA}$ für Option /I.

Das Ausgangssignal kann über die Software neu konfiguriert werden, indem man zwischen Spannung oder Stromstärke in einem Bereich von $\pm 10\text{ Vdc}$ oder $\pm 20\text{ mA}$ wählt.

10.4 Freigabe-Eingangssignal (ENABLE)

Um den Regler zu aktivieren, 24 Vdc an Stift A3 anlegen: Das Freigabeeingangssignal ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Stromzufuhr zum Magneten, ohne die Spannungsversorgung des Reglers zu unterbrechen; es wird verwendet, um die Kommunikation und die anderen Funktionen des Reglers zu aktivieren, wenn das Ventil aus Sicherheitsgründen deaktiviert werden muss. Diese Bedingung **entspricht nicht** den Normen IEC 61508 und ISO 13849.

10.5 Fehlerausgangssignal (FAULT)

Das Fehlerausgangssignal (Stift A4) zeigt Fehlerzustände des Reglers an (Magnetventil kurzgeschlossen/nicht angeschlossen, Referenz- oder Aufnehmer-Signalkabel unterbrochen, 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.

10.6 Eingangssignale der Hauptstufe und des direkten oder vorgesteuerten Wegaufnehmers (LVDT_L und LVDT_T)

Die Hauptstufe (LVDT_L Stift F1) und der im Ventil integrierte direkt- oder vorgesteuerte Wegaufnehmer (LVDT_T Stift E1) müssen direkt an den Regler über die $\pm 15\text{ Vdc}$ -Spannungsversorgung an Stift F2, F3 und Stift E2, E3 angeschlossen werden.

Anmerkung: Der Arbeitsbereich der Aufnehmer-Eingangssignale beträgt $\pm 10\text{ Vdc}$ für Standard oder $4 \div 20\text{ mA}$ für Option /C und **kann nicht** über die Software umkonfiguriert werden (die Einstellung der Eingangssignale hängt vom eingestellten Reglercode ab).

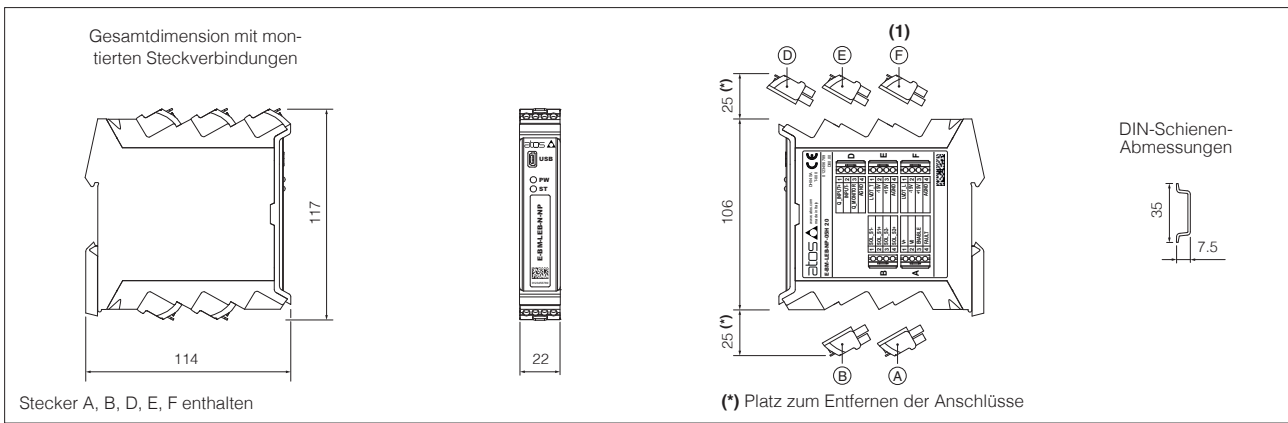
10.7 Kombinationsmöglichkeiten: /AC, /AI, /ACI

11 EINSTELLUNGEN DER WICHTIGSTEN SOFTWARE-PARAMETER

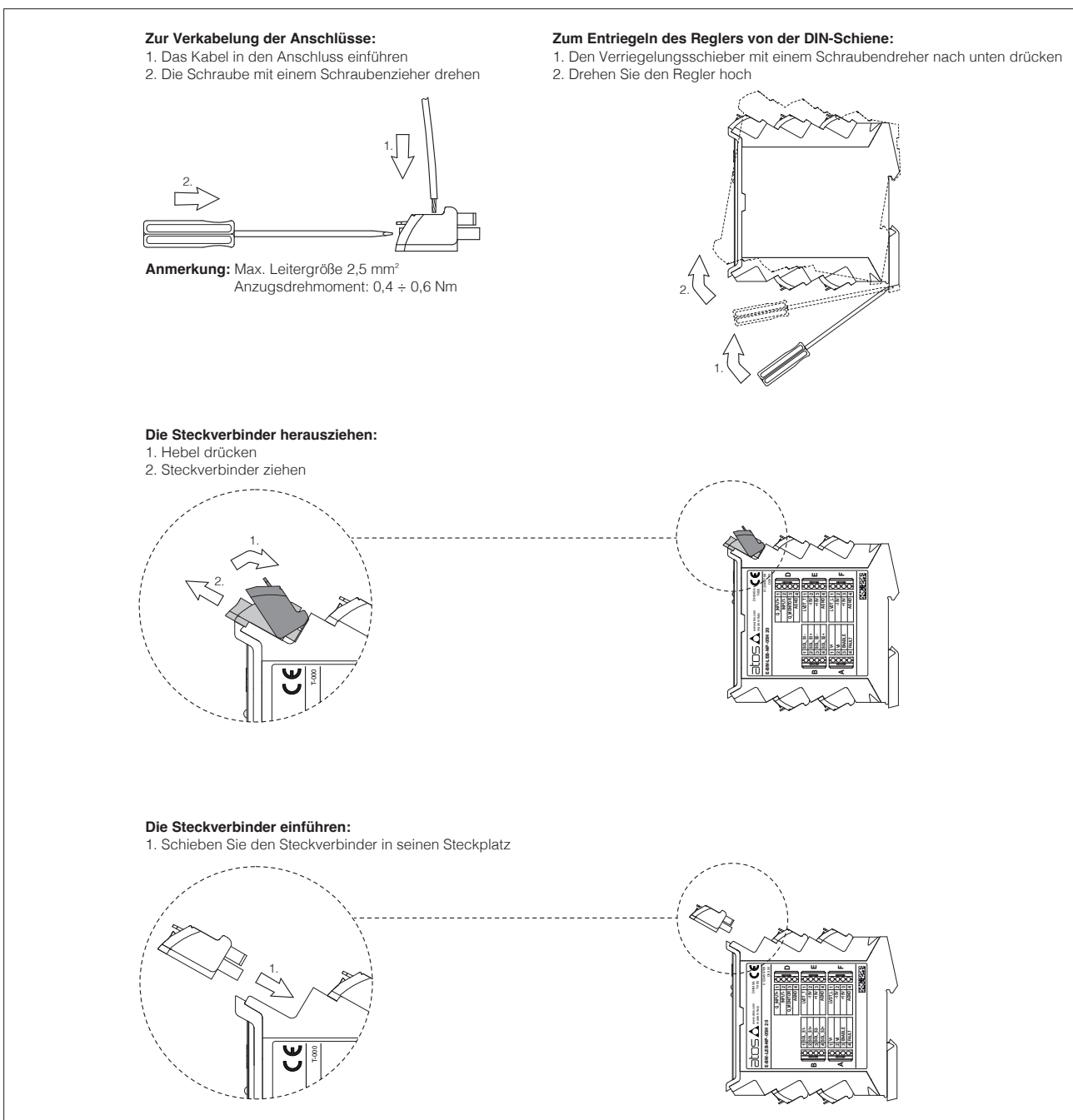
Ausführliche Beschreibungen der Einstellungen, Verdrahtungen und Installationsverfahren finden Sie im Benutzerhandbuch, das der Programmiersoftware E-SW-SETUP beiliegt:

E-MAN-BM-LEB – Benutzerhandbuch für die digitalen Regler **E-BM-TEB** und **E-BM-LEB**

12 GESAMTABMESSUNGEN [mm]



13 INSTALLATION



Anmerkung: Alle Steckverbinder werden mit einer mechanischen Kodierung geliefert. Diese Funktion stellt sicher, dass jeder Stecker nur in den eigenen Steckplatz eingesteckt wird. (z. B. kann Stecker A nicht in den Steckplatz von B, D, E oder F eingesteckt werden)