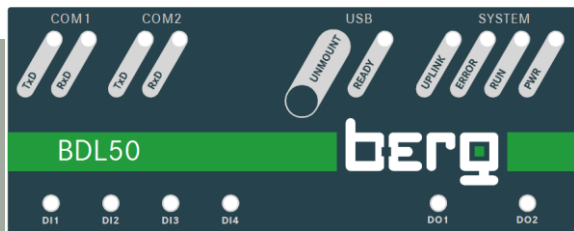




Grundlagen und Installation



BDL50 Systemhandbuch

BDL50_Basics

Rev. Juli 2016

Copyright © Berg GmbH. All Rights Reserved.

Dieses Dokument enthält geschützte Informationen von BERG GmbH und darf außer in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen weder offengelegt noch benutzt werden.

Dieses Material ist durch Urheberrechtsgesetze geschützt. Ohne schriftliches Einverständnis von BERG GmbH und dem Besitzer dieses Materials darf dieses Material weder reproduziert, verteilt, noch in keiner Form von keiner Einheit (sowohl BERG-intern als auch -extern) geändert werden, es sei denn in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen, Verträgen oder Lizenzen.

Zur Genehmigung von Vervielfältigung oder Verteilung wenden Sie sich bitte an:

BERG, GmbH
Fraunhoferstraße 22, D-82152 Martinsried, Germany
Tel.: +49 (89) 379160-0
Fax.: +49 (89) 379160-199
EMail: E-Mail: info@berg-energie.de
<http://www.berg-energie.de>

Hinweis

Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und richtig sind. Das Recht auf Änderungen der Informationen bleibt jedoch vorbehalten.

Die vorliegende Kundendokumentation beschreibt alle heute bekannten Hardware-Einheiten und Funktionen. Es ist möglich, dass Einheiten beschrieben sind, die beim Kunden nicht vorhanden sind. Der genaue Lieferumfang ist im jeweiligen Kaufvertrag beschrieben.

CE-Konformität

Hiermit erklärt BERG GmbH, dass die Produkte und Systeme mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der folgenden Richtlinien übereinstimmen:

- 2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
- 2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie
- 2011/65/EU RoHS Richtlinie

Die Übereinstimmung ist durch CE-Zeichen gekennzeichnet.

Informationen zur Konformitätserklärung

Für weitere Informationen zur CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an Ihre Landesvertretung der BERG GmbH.

Warenzeichen

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft Inc., USA.

Portable Document Format (PDF) und Postscript sind eingetragene Warenzeichen von Adobe Systems, Inc.

Alle anderen erwähnten Firmennamen und Logos sowie Marken- oder Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

Dokument-Support

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der BERG GmbH, wenn Sie Fehler anzeigen oder inhaltliche Fragen zu diesem Dokument stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie BERG über folgenden Kontakt erreichen:

BERG, GmbH BERG, GmbH, Fraunhoferstraße 22, D-82152 Martinsried, Germany

Tel.: +49 (89) 379160-0
EMail: E-Mail: info@berg-energie.de

Technischer Support

Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der BERG GmbH, wenn Sie Probleme mit dem Produkt haben oder Fragen zum Produkt stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie BERG über folgenden Kontakt erreichen:

BERG, GmbH BERG, GmbH, Fraunhoferstraße 22, D-82152 Martinsried, Germany

Tel.: +49 (89) 379160-0
EMail: E-Mail: info@berg-energie.de

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch	1
Sicherheitshinweise	2
Handhabungshinweis für den Benutzer	3
Systemvorstellung	4
Abmessungen	7
Montage	8
Verdrahtung	10
Aufbau-richtlinien.....	15
Allgemeine Daten	18
Technische Daten	19

Über dieses Handbuch

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt Grundlagen, Funktionsweise und Installation des Dataloggers BDL50. Das Handbuch beschreibt die Gerätehardware, deren Montage und Verdrahtung.

Dieses Handbuch ist Bestandteil des BDL50 Dokumentationspakets. Es hat die Bestellbezeichnung:

BDL50_Basics

„**BDL50 Handbuch Grundlagen und Installation**“.

Die Softwareeigenschaften, deren Parametrierung und Inbetriebnahme sind in einem separaten Handbuch beschrieben:

BDL50_User_Reference

„**BDL50 Handbuch Parametrierung und Anwendung**“

Zielgruppe

Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Grundkenntnissen in der Elektro- und Automatisierungstechnik.

Aufbau des Handbuchs

Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert. Jedes Kapitel beschreibt eine abgeschlossene Thematik.

Orientierung im Dokument

Als Orientierungshilfe stehen im Handbuch zur Verfügung:

- Gesamt-Inhaltsverzeichnis am Anfang des Handbuchs

Verfügbarkeit

Das Handbuch ist verfügbar in:

- gedruckter Form auf Papier
- in elektronischer Form als PDF-Datei (Adobe Acrobat Reader)

Piktogramme Signalwörter

Besonders wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalworten ausgezeichnet:



Gefahr!

Unmittelbar drohende oder mögliche Gefahr.
Personenschäden sind möglich.



Achtung!

Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.

Hinweis!

Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System **BDL50** ist konstruiert und gefertigt:

- für den Aufbau auf einer Tragschiene oder Montageplatte
- für den Einbau in einen Schaltschrank mit ausreichender Lüftung
- für den industriellen Einsatz

Nachfolgend finden Sie die Vorsichtsmaßnahmen, die beim Einsatz des BDL50 Spannungsversorgungen einzuhalten sind.



Gefahr!

- **BDL50** Geräte dürfen ausschließlich in Bereiche eingebaut werden, die nur fachkundigem, eingewiesenem Personal zugänglich sind!
- **BDL50** Geräte sind **nicht** zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)!
- **BDL50** Geräte sind vor dem Beginn von Installations- und Instandhaltungsarbeiten unbedingt freizuschalten, d.h. vor Arbeiten an einer Spannungsversorgung oder an der Zuleitung, ist die Spannungszuführung stromlos zu schalten (Stecker ziehen, bei Festanschluss ist die zugehörige Sicherung abzuschalten)!
- Anschluss und Änderungen dürfen nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden!
- Bedingt durch die kompakte Bauweise kann zur Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung der Berühr- und Brandschutz nicht eingehalten werden. Aus diesem Grund ist der Brandschutz durch die Konstruktion der Umgebung des eingebauten Netzteils sicherzustellen (z.B. Einbau in einen Schaltschrank, der die Brandschutzordnungen erfüllt)!
- Bitte beachten Sie die nationalen Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Land der Verwendung (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...).

Dokumentation

Handbuch zugänglich machen für alle Mitarbeiter in Projektierung, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb.



Vor Inbetriebnahme und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten unbedingt beachten:

- Änderungen am System nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Anschluss und Änderung nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal
- Nationale Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Land der Verwendung beachten und einhalten (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...)

Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!

Handhabungshinweis für den Benutzer

Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

Berg-Baugruppen sind mit hochintegrierten Bauelementen in MOS-Technik bestückt. Diese Bauelemente sind hoch empfindlich gegenüber Überspannungen, die z.B. bei elektrostatischer Entladung entstehen.

Zur Kennzeichnung dieser gefährdeten Baugruppen wird nachfolgendes Symbol verwendet:



Das Symbol befindet sich auf Baugruppen, Baugruppenträgern oder auf Verpackungen und weist so auf elektrostatisch gefährdete Baugruppen hin. Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Energien und Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Hantiert eine Person, die nicht elektrisch entladen ist, mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen, können Spannungen auftreten und zur Beschädigung von Bauelementen führen und so die Funktionsweise der Baugruppen beeinträchtigen oder die Baugruppe unbrauchbar machen. Auf diese Weise beschädigte Baugruppen werden in den wenigsten Fällen sofort als fehlerhaft erkannt. Der Fehler kann sich erst nach längerem Betrieb einstellen.

Durch statische Entladung beschädigte Bauelemente können bei Temperaturänderungen, Erschütterungen oder Lastwechseln zeitweilige Fehler zeigen.

Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewusste Beachtung der Handhabungsregeln lassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen wirksam vermeiden.

Versenden von Baugruppen

Verwenden Sie für den Versand immer die Originalverpackung.

Messen und Ändern von elektrostatisch gefährdeten Baugruppen

Bei Messungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen sind folgende Dinge zu beachten:

- Potenzialfreie Messgeräte sind kurzzeitig zu entladen.
- Verwendete Messgeräte sind zu erden.

Bei Änderungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist darauf zu achten, dass ein geerdeter LötKolben verwendet wird.



Achtung!

Bei Arbeiten mit und an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist auf ausreichende Erdung des Menschen und der Arbeitsmittel zu achten.

Systemvorstellung

Übersicht



Der Datenlogger **BDL50** ist ein sehr kompakt aufgebautes Gerät in einem 6TE Modulgehäuse, für die Montage auf einer 35mm Tragschiene oder Montageplatte.

Zur Anzeige von Betriebszuständen, sowie für einfache Bedieneingaben am Datenlogger sind LED Anzeigen und ein Taster auf der Frontplatte vorgesehen.

Die Tastfunktionen erlaubt das Aktivieren bzw. Deaktivieren eines angesteckten USB Flash-Speichers (USB-Stick) und ein Stoppen des Systems (zum Wechsel der microSD).

Grundeinstellungen der Betriebsart werden über DIL-Schalter vorgenommen. Diese Schalter sind seitlich in der Klemmenebene durch eine Gehäuseöffnung zugänglich.

Die Archivierung der erfassten Daten erfolgt auf einer microSD Speicherkarte. Um die Sicherheit der gespeicherten Daten zu gewährleisten dürfen nur spezielle für Industrieanwendung bestimmte Speicherkarten eingesetzt werden.



Die im Auslieferungszustand verbaute microSD-Speicherkarte ist so dimensioniert, dass ein Austausch der Karte aufgrund der Anzahl der getätigten Schreibzyklen nicht notwendig ist.

Der Anschluss der Prozessperipherie erfolgt über steckbare Schraubklemmen, so dass die Verdrahtung im Servicefall nicht gelöst werden muss.

Die weiteren Schnittstellen sind Steckbuchsen entsprechend den aktuellen Industriestandards (DB9, RJ45, USB).

Im nachfolgenden Text geben wir Ihnen einen Überblick über die verfügbaren Bedienelemente, Anzeigen und Schnittstellen des BDL50.

Anzeigen*Allgemeines System*

PWR (grün)	Betriebsspannung vorhanden
RUN (grün)	Die Datenlogger Firmware ist in Betrieb. Diese LED wird vom zentralen Start- und Überwachungsprogramm langsam blinkend angesteuert. LED aus oder dauerhaft leuchtend bedeutet, dass das Überwachungsprogramm nicht läuft, oder sich in einem dauerhaften Fehlerzustand befindet.
ERROR (rot)	Systemfehler. Diese LED wird vom Start- und Überwachungsprogramm gesteuert, die Fehlerursache ist im Systemlogbuch eingetragen
UPLINK (gelb)	Der Daten-Server ist aktiv; es besteht eine Kommunikationsverbindung mit einem übergeordnetem Client-System, z.B. Efficio.

USB

READY (grün)	Datenträger in Verwendung, nicht entnehmen
READY (aus)	Datenträger nicht montiert und kann entnommen werden

COM1 (RS485)

TX (gelb)	(RS485-)Kommunikationsmodul sendet Daten
RX (gelb)	(RS485-)Kommunikationsmodul empfängt Daten

COM2 (M-BUS)

TX (gelb)	(M-BUS -)Kommunikationsmodul sendet Daten
RX (gelb)	(M-BUS -)Kommunikationsmodul empfängt Daten

DI 1 – DI

DI 1 – DI 4 (grün)	Digitaleingang Ein
DI 1 – DI 4 (aus)	Digitaleingang Aus

DO 1 – DO 2

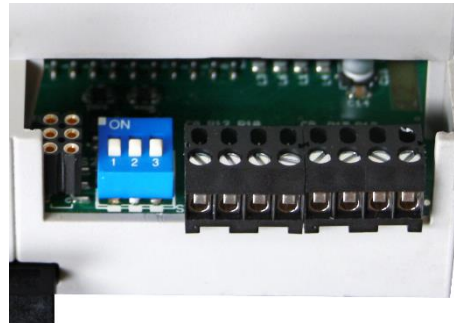
DO 1 – DO 2 (grün)	Digitalausgang Ein
DO 1 – DO 2 (aus)	Digitalausgang Aus

Taster*UNMOUNT*

USB	kurze Betätigung (< 3s), USB Datenträger wird im Dateisystem deaktiviert (unmount)
microSD	Lange Betätigung (> 8s), bis READY LED blinkt, um das System zu stoppen (zum Wechsel des microSD Datenträgers). Zur Wiederaufnahme des Betriebs Spannungsversorgung wiederherstellen oder, falls diese nicht getrennt worden ist, Betätigung des (Reset-)Tasters S3 mit einem spitzen Gegenstand.

**Konfigurations-
schalter**

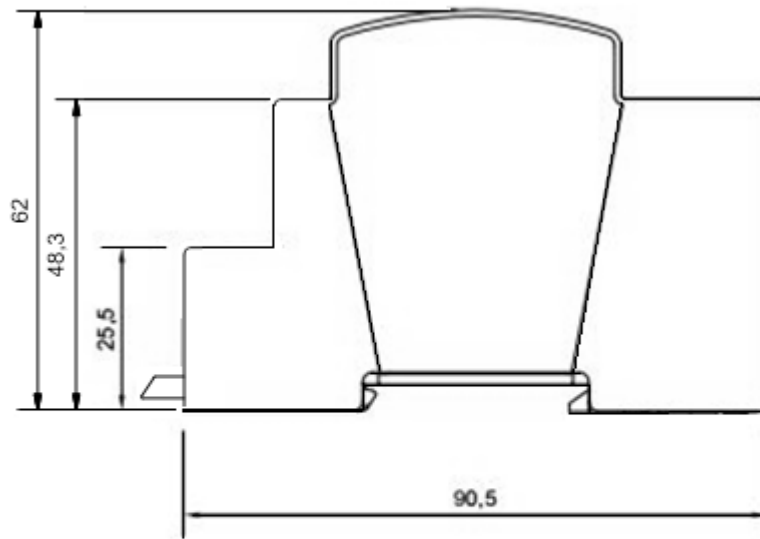
Unter der rechten Klemmenabdeckung befindet sich der DIP-Schalter S4, mit dem bestimmte Verhaltensweisen des Datenloggers eingestellt werden können.



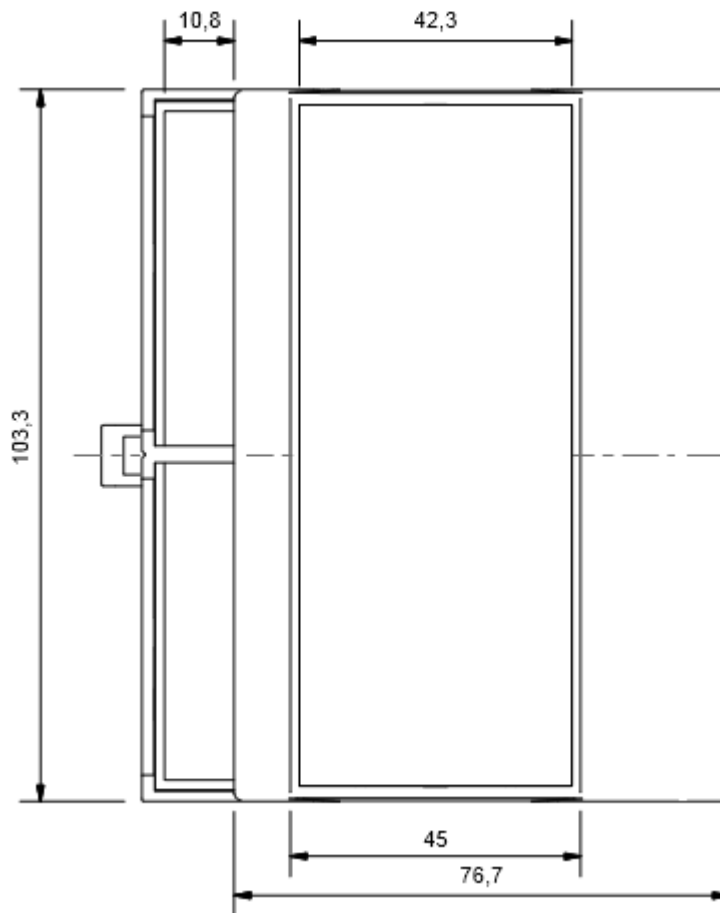
Schalter	Name	Beschreibung	
S4.1	WriteProtect	ON	Schreibschutz für Konfigurationsdaten; Die Konfiguration des Gerätes kann nicht geändert werden (WEB-IF / USB)
		OFF	Schreibschutz aufgehoben; Die Konfiguration des Gerätes kann geändert werden (WEB-IF / USB)
S4.2	noESCP	ON	Die IP Adresse des Dataloggers kann nicht durch „ESCP“ (Scan- und Konfigurations-Tool) geändert werden.
		OFF	Die IP Adresse des Dataloggers kann durch „ESCP“ (Scan- und Konfigurations-Tool) geändert werden.
S4.3	Reserve	ON	z. Zt. Keine Funktion
		Off	z. Zt. Keine Funktion

Abmessungen

Maße
Seitenansicht



Maße
Draufsicht



Maße in mm

Montage

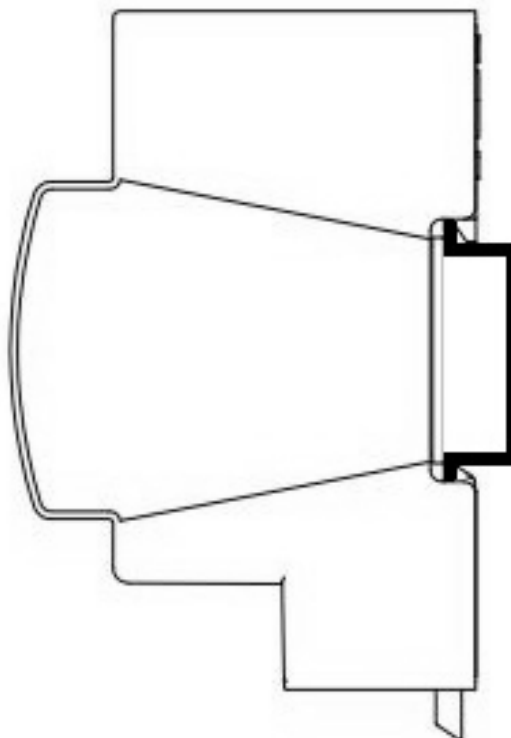
Befestigung

Der BDL50 kann auf einer 35mm DIN Tragschiene oder auf einer Montageplatte montiert werden.

Montage Tragschiene

Zur Montage auf einer 35mm DIN Tragschiene wird BDL50 oben auf der Tragschiene eingehängt, nach unten geschwenkt und durch kräftigen Druck eingerastet. Das Modul besitzt eine Verriegelung an der Unterseite.

Zur Demontage stecken Sie einen Schraubendreher in die untere Verriegelung und hebeln diese leicht nach außen. BDL50 kann dann leicht von der Tragschiene abgehoben werden.



Montage Montageplatte

Zur Montage von BDL50 auf einer Montageplatte, sind auf der Unterseite des Gerätes zwei schlüssellochförmige Aussparungen im Abstand von 74,35mm vorgesehen. Mit diesen kann das Gerät auf entsprechen positionierte Schraubenköpfe aufgeschoben werden. Zur weiteren Verriegelung kann eine Schraube durch die Aussparung des Verriegelungshebels geschraubt werden.



Montage IO-Klemmen

Die Klemmen zum Anschluss von binären Ein- und Ausgängen sind als steckbare Klemmen ausgeführt, um im Service Fall das Gerät ausbauen zu können, ohne die Verdrahtung zu lösen.

Zum Anschluss von Leitungen sowie zum Ausbau einzelner Klemmen, müssen die Abdeckkappen der Klemmen entfernt werden.

Setzen Sie zum Entfernen einer Klemmenabdeckung einen schmalen Schraubendreher in die Aussparung an der Innenkante der Abdeckung an.

Drücken Sie den Schraubendreher leicht nach unten und kippen ihn dabei leicht vom Gerät weg. Die Verriegelung der Abdeckung wird dadurch gelöst. Dieser Vorgang erfordert nur wenig Kraft.



Achtung: Bitte keine Gewalt anwenden, da dadurch die Abdeckung zerstört werden kann.

Die Klemmen können nun senkrecht nach oben abgezogen werden.



Die Klemmen der binären Eingänge sind als Dreifachklemmen (je Eingang ein separater Klemmenblock) realisiert.

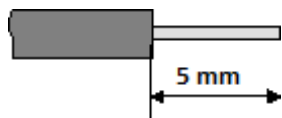
Die Klemmen der binären Ausgänge sind als Vierfachklemmen (je Ausgang ein separater Klemmenblock) realisiert

Verdrahtung

Anschlussklemmen

Bei der Verdrahtung werden Anschlussklemmen mit Schraubklemmtechnik eingesetzt. Die Verdrahtung mit Schraubklemmtechnik ermöglicht einen schnellen und einfachen Anschluss Ihrer Signal- und Versorgungsleitungen.

Daten



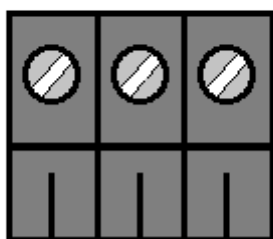
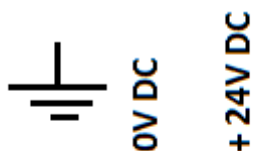
Querschnitt: 0,08 ... 1,0mm²
Abisolierlänge: 5mm

Stromversorgung

BDL50 ist für eine Versorgungsspannung von 24V DC ausgelegt. Die interne Elektronik, der M-Bus Master, sowie die binären Ein- und Ausgaben sind untereinander und von der Versorgungsspannung potentialmäßig getrennt. Der Nennwert der Versorgungsspannung beträgt 24V DC. Die Quelle ist für einen Dauerstrom von 1A auszulegen.

Vorzugsweise ist eine gesicherte Versorgungsspannung zu verwenden, um auch bei Ausfall der Netzspannung Daten aufzeichnen zu können.

Anschluss



Die Stromversorgung des BDL50 wird über eine Steckklemme zugeführt. Die Beschriftung auf der Gehäuseoberseite kennzeichnet die Lage der Klemme und die Polung der Kontakte.

Binäreingänge

Der Datalogger ist mit 4 unabhängigen potentialgetrennten Impulseingängen nach S0 Spezifikation ausgestattet. Die Eingänge können als Zählimpulseingänge oder als Status-/Alarm-Eingänge verwendet werden.

S0 Betrieb

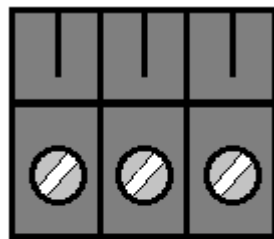
Unter einer S0-Schnittstelle versteht die Norm eine Schnittstelle (Eingang), an die Impulsgebe-Einrichtungen der Klasse A und der Klasse B ("S0"-Geber) angeschlossen werden können. Die in der EN 62053-31 definierte S0-Schnittstelle ist eine Hardware-Schnittstelle, welche der Übertragung von Zählwerten dient.

Die EN 62053-31 beruht auf der zurückgezogenen DIN 43864.

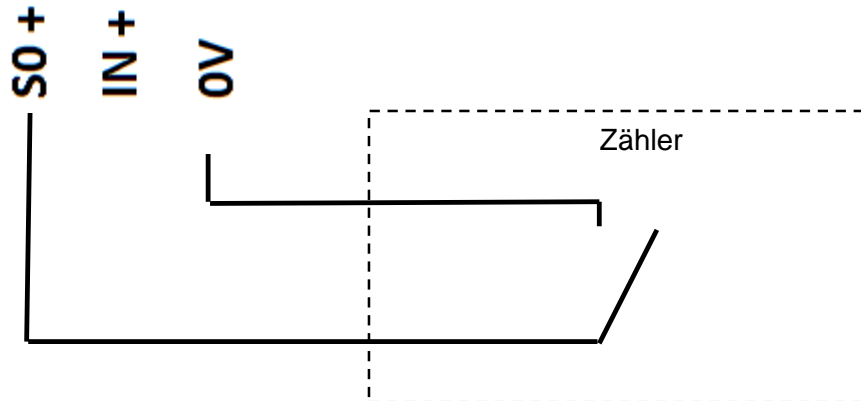
Die Übertragung der Daten erfolgt mit Hilfe von gewichteten Impulsen, d. h. pro kWh oder m³ wird eine bestimmte Anzahl Impulse übertragen. Der Datalogger kumuliert die Impulse und erzeugt daraus Messwerte, z.B. elektrische Arbeit (Zählwert) und Leistung (Messwert).

Die Impulseingänge sind ausgebildet als S0-Schnittstelle Klasse B nach EN 62053-31. Ein Eingang ist aktiviert, wenn der Linienwiderstand zwischen den +/- Klemmen für mindestens 10msec im Bereich 0...1000 Ohm liegt. Ein Impulsgeber kann ein Kontakt sein oder ein Open Kollektor Transistor (Polarität beachten). Jedem Eingang ist eine LED in der Front zugeordnet, welche den Zustand eines S0-Einganges anzeigt.

Anschluss



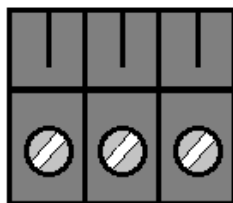
Im S0 Betrieb liefert der BDL50 Eingang einen Strom, der durch das angeschlossene Gerät, z.B. ein Zähler, ein oder ausgeschaltet werden kann. In der S0 Betriebsart wird der potentialfreie Kontakt des angeschlossenen Geräts an den Klemmen **S0+** und **0V** eingespeist.



24V Betrieb

Die Binäreingänge können alternativ auch als „normale“ Spannungseingänge verwendet werden.

Anschluss

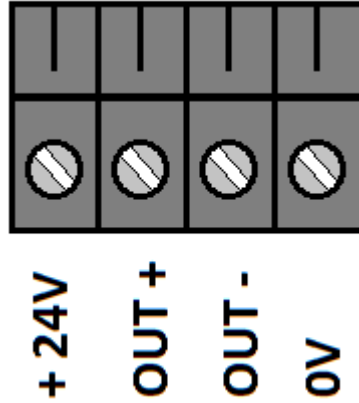


In dieser Betriebsart wird das 24V DC (18-36V DC) Eingangssignal an den Klemmen **IN+** und **0V** eingespeist.

Binärausgänge

Der Datalogger erhält 2 unabhängige Schaltausgänge (Open Drain). Die Ausgänge können statisch oder dynamisch (Ausgangsimpuls) betrieben werden. Der aktuelle Schaltzustand wird je Kanal durch eine grüne LED signalisiert.

Anschluss



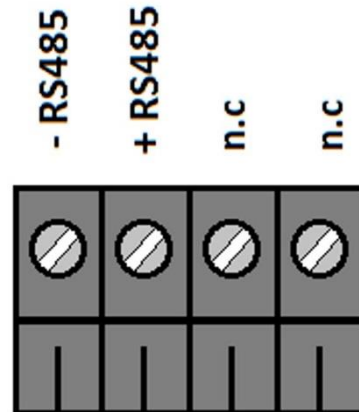
Da die Elektronik der Ausgänge potentialmäßig von der BDL50 Elektronik getrennt ist, muss die Betriebsspannung (18 – 30V DC) extern zugeführt werden. Dies erfolgt über die Klemmen **+ 24V** und **0V**..

Die Last wird an den Klemmen **OUT+** und **OUT-** angeschlossen, dabei ggf. auf die Polung achten!

**COM1
RS485 (Modbus)**

Die serielle Schnittstelle **COM1** des BDL50 ist mit einem RS485 Sende-/Empfangs-Modul bestückt. Physikalisch ist RS485 ein serieller Zweidraht-Bus, der gern für die Master/Slave Kommunikation mit Feldgeräten verwendet wird. BDL50 kommuniziert über diese Schnittstelle mit dem Modbus-Protokoll als Modbus RTU Master.

Anschluss

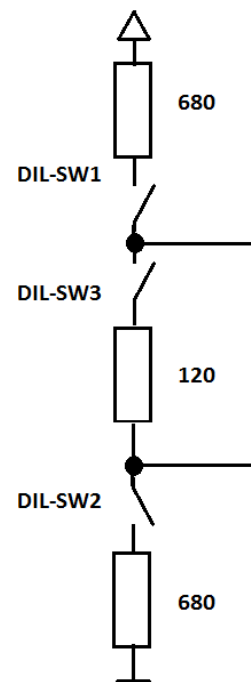


Beim Anschluss der BUS-Leitungen ist unbedingt auf die Polung zu achten. Die Leitungen **+ RS485** und **- RS485** dürfen nicht vertauscht werden.

Busabschluss

Die RS485-Schnittstelle ist ein Bussystem (im Gegensatz zur RS232 Punkt-zu-Punkt-Verbindung). Für eine störungsfreie Kommunikation müssen die Leitungsenden mit einem Abschlusswiderstand versehen werden. Üblich ist ein passiver Abschluss durch Verbinden der Signalleitungen an jedem Leitungsende über einen 120-Ω-Widerstand.

Mit einem optionalen Bias-Netzwerk können undefinierte BUS-Pegel bei inaktiven Leitungstreibern vermieden werden. Dies verhindert, dass der Empfänger bei undefiniertem Bus im Zustand des zuletzt aktiven Signalpegels hängen bleibt und empfindlich für starke Störpegel wird.



Einstellungen

Rechts neben der BUS-Anschlussklemme befindet sich ein DIL-Schalter (S1), mit dem der gewünschte Busabschluss eingestellt werden kann.

Sind alle Schalter offen, so ist kein BUS-Abschluss aktiviert. Mit dem DIL Schalter 3 wird der 120 Ohm Abschlusswiderstand aktiviert. Die DIL Schalter 1 und 2 aktivieren das optionale Bias-Netzwerk.

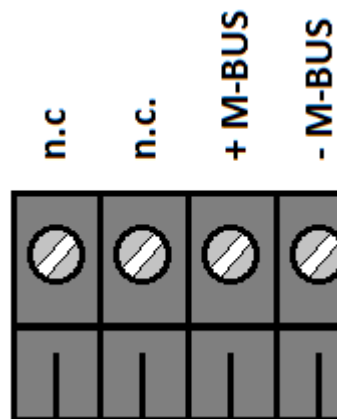


COM2 M-BUS

Die serielle Schnittstelle **COM2** des BDL50 ist mit einem M-BUS Master Pegelwandler-Modul bestückt. Physikalisch ist der M-BUS ein serieller Zweidraht-Bus, dessen Bus-Spannung (ca. 36V DC) auch zur Versorgung angeschlossener M-BUS Slaves verwendet werden kann.

Der Master sendet Daten durch Taktung mit einem relativ hohen Spannungshub. Die Slaves antworten indem sie ihre Stromaufnahme aus dem BUS modulieren.

Anschluss



Der Anschluss der M-Bus Leitung ist verpolungssicher.

**COM3
RS232**

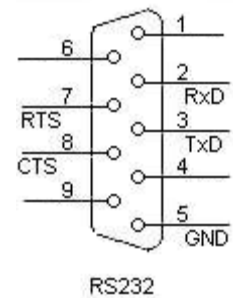
Die serielle Schnittstelle **COM3** des BDL50 ist eine serielle Standard-Schnittstelle für serielle Punkt zu Punkt Verbindungen, beispielsweise zum Anschluss eines Modems.

COM3 ist in der aktuellen Version des BDL50 mit keinem Kommunikationsprotokoll verbunden. Dies kann sich mit zukünftigen Firmwareversionen ändern.

Sollten Sie in ihrer BDL50 Anwendung eine solche Schnittstelle benötigen, so setzen Sie sich bitte mit ihrem Berg Service-Partner in Verbindung.

Anschluss

Die RS232 Schnittstelle COM3 des BDL ist als DB9 Stecker ausgeführt. Die Signalbelegung entspricht den EIA-232 Normen. Es sind allerdings nur die Signale RxD, TxD, RTS und CTS verfügbar.



Aufbaurichtlinien

- Allgemeines** Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den störsticheren Anlagenbau. Es werden die Wege beschrieben, wie Störungen in Ihre Anlage gelangen können, wie die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), sichergestellt werden kann und wie bei der Schirmung vorzugehen ist.
- Was bedeutet EMV?** Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Gerätes, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren ohne vom Umfeld beeinflusst zu werden bzw. das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.
BDL50 ist für den Einsatz in Industrieumgebungen entwickelt und erfüllt hohe Anforderungen an die EMV. Trotzdem sollten Sie vor der Installation der Komponenten eine EMV-Planung durchführen und mögliche Störquellen in die Betrachtung einbeziehen.
- Mögliche Störeinwirkungen** Elektromagnetische Störungen können sich auf unterschiedlichen Pfaden in Ihre Steuerung einkoppeln:
- Felder
 - E/A-Signalleitungen
 - Bus-System
 - Stromversorgung
 - Schutzleitung
- Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder -ungebunden) und Entfernung zur Störquelle gelangen Störungen über unterschiedliche Kopplungsmechanismen in Ihre Steuerung.
Man unterscheidet:
- galvanische Kopplung
 - kapazitive Kopplung
 - induktive Kopplung
 - Strahlungskopplung

Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

Häufig genügt zur Sicherstellung der EMV das Einhalten einiger elementarer Regeln. Beachten Sie beim Aufbau der Steuerung deshalb die folgenden Grundregeln.

- Achten Sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Masseverbindung der inaktiven Metallteile.
 - Stellen Sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erde/Schutzleitersystem her.
 - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
 - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Masseverbindung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
 - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein. (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
 - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
 - Führen Sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).
- Achten Sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
 - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen.
 - Analogleitungen sind geschirmt zu verlegen. Bei der Übertragung von Signalen mit kleinen Amplituden kann das einseitige Auflegen des Schirms vorteilhaft sein.
 - Legen Sie die Leitungsschirme direkt nach dem Schrankeintritt großflächig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene auf, und befestigen Sie die Schirme mit Kabelschellen.
 - Achten Sie darauf, dass die Schirm-/Schutzleiterschiene impedanzarm mit dem Schrank verbunden ist.
 - Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen metallische oder metallisierte Stecker Gehäuse.
- Ergreifen Sie in besonderen Anwendungsfällen spezielle EMV-Maßnahmen.
 - Erwägen Sie bei Induktivitäten den Einsatz von Löschgliedern.
 - Benutzen Sie zur Beleuchtung von Schränken Glühlampen und vermeiden Sie Leuchtstofflampen.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotenzial und erden Sie nach Möglichkeit alle elektrischen Betriebsmittel.
 - Achten Sie auf den gezielten Einsatz der Erdungsmaßnahmen. Das Erden der Steuerung dient als Schutz- und Funktionsmaßnahme.
 - Verbinden Sie alle Anlagenteile und Schränke sowie die Erdungsklemme des BDL50 sternförmig mit dem Erde/Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
 - Verlegen Sie bei Potenzialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potenzialausgleichsleitungen.

Schirmung von Leitungen

Elektrische, magnetische oder elektromagnetische Störfelder werden durch eine Schirmung geschwächt; man spricht hier von einer Dämpfung.

Über eine mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene können Störströme auf den Kabelschirmen zur Erde hin abgeleitet werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Verbindung zum Schutzleiter impedanzarm ist, da sonst die Störströme selbst zur Störquelle werden.

Bei der Schirmung von Leitungen ist folgendes zu beachten:

- Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht.
- Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen.
- In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich.

Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigen Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn:

- die Verlegung einer Potenzialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann
 - Analogsignale (einige mV bzw. μA) übertragen werden
 - Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.
- Benutzen Sie bei Datenleitungen für serielle Kopplungen immer metallische oder metallisierte Stecker. Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse. Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, das geschirmte Kabel unterbrechungsfrei abzuisolieren und auf die Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen!
 - Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, das geschirmte Kabel unterbrechungsfrei abzuisolieren und auf die Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen.
 - Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.
 - Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf. Führen Sie den Schirm bis zum BDL50 Modul weiter, legen Sie ihn dort jedoch **nicht** erneut auf!



Bitte bei der Montage beachten!

Bei Potentialdifferenzen zwischen den Erdungspunkten kann über den beidseitig angeschlossenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen.

Abhilfe: Potenzialausgleichsleitung.

Allgemeine Daten

Konformität und Approbation		
Konformität		
CE	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
	2014/30/EU	EMV-Richtlinie
Approbation		
Sonstiges		
RoHS	-	Produkte bleifrei

Personenschutz und Geräteschutz		
Schutzart	-	IP20
Potenzialtrennung		
Zum Feldbus	-	Galvanisch entkoppelt
Zur Prozessebene	-	Galvanisch entkoppelt
Isolationsfestigkeit	EN 61131-2	-
Isolationsspannung gegen Bezugserde		
Eingänge / Ausgänge	-	bei Prüfspannung AC 500V
Schutzmaßnahmen	-	gegen Kurzschluss

Umgebungsbedingungen gemäß EN 61131-2		
Klimatisch		
Lagerung /Transport	EN 60068-2-14	-25...+70°C
Betrieb		
Horizontaler Einbau	EN 61131-2	0...+60°C
Vertikaler Einbau	EN 61131-2	0...+60°C
Luftfeuchtigkeit	EN 60068-2-30	RH1 (ohne Betauung, relative Feuchte 10 ... 95%)
Verschmutzung	EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
Mechanisch		
Schwingung	EN 60068-2-6	1g, 9Hz ... 150Hz
Schock	EN 60068-2-27	15g, 11ms

Montagebedingungen		
Einbauort	-	Im Schaltschrank
Einbaulage	-	Horizontal und vertikal

EMV	Norm	Bemerkungen	
Störaussendung	EN 61000-6-4	Class A (Industriebereich)	
Störfestigkeit Zone B	EN 61000-6-2	Industriebereich	
		EN 61000-4-2	ESD 8kV bei Luftentladung (Schärfegrad 3), 4kV bei Kontaktentladung (Schärfegrad 2)
		EN 61000-4-3	HF-Einstrahlung (Gehäuse) 80MHz ... 1000MHz, 10V/m, 80% AM (1kHz) 1,4GHz ... 2,0GHz, 3V/m, 80% AM (1kHz) 2GHz ... 2,7GHz, 1V/m, 80% AM (1kHz)
		EN 61000-4-6	HF-Leitungsgeführt 150kHz ... 80MHz, 10V, 80% AM (1kHz)
		EN 61000-4-4	Burst, Schärfegrad 3
	EN 61000-4-5	Surge, Installationsklasse 3 *)	

*) Aufgrund der energiereichen Einzelimpulse ist bei Surge eine angemessene externe Beschaltung mit Blitzschutzelementen wie z.B. Blitzstromableitern und Überspannungsableitern erforderlich.

Technische Daten

Allgemeines

Allgemein	
Bestelldaten	
Artikelnummer	290800010
Bezeichnung	BDL50
Stromversorgung	
Versorgungsspannung (Nennwert)	DC 24 V
Versorgungsspannung (zulässiger Bereich)	DC 18...30 V
Verpolschutz	ja
Stromaufnahme (max.)	350 mA
Stromaufnahme (Leerlauf)	170 mA
Sonstige Peripherie	
USB	USB 2.0
Speicher	
Archivdatenspeicher (Auslieferungszustand)	microSD 16GByte
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	106,3 x 62 x 76,5 mm
Gewicht	320 g
Gehäuse	
Material	PC/ABS UL94-VO (selbstlöschend)
Befestigung	Profilschiene 35mm oder Wandmontage
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C

Kommunikation

Kommunikation	
ETH0	
Physik	Ethernet
Anschluss	1 x RJ45
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	10 Mbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	100 Mbit/s
Übertragungsart	Halb- / Vollduplex
Fernwirkprotokoll	Efficio
Fernwirkfunktion	Server
ETH1	
Physik	Ethernet
Anschluss	1 x RJ45
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	10 Mbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	100 Mbit/s
Übertragungsart	Halb- / Vollduplex
Fernwirkprotokoll	z. Zt. nicht verfügbar
Fernwirkfunktion	z. Zt. nicht verfügbar
COM1	
Physik	RS 485
Anschluss	1 x Steckklemme
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	300 Bit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	115.200 Bit/s
Übertragungsart	Halbduplex
Fernwirkprotokoll	Modbus RTU
Fernwirkfunktion	Master
Anzahl Slave Verbindungen	1 – 254
COM2	
Physik	M-BUS
Anschluss	1 x Steckklemme
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	300 Bit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	19.200 Bit/s
Übertragungsart	Halbduplex
Fernwirkprotokoll	M-BUS
Fernwirkfunktion	Master
Anzahl Slave Verbindungen	1 – 50
COM3	
Physik	RS 232
Anschluss	1 x D-SUB9
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	300 Bit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	115.200 Bit/s
Übertragungsart	Halb- / Vollduplex
Fernwirkprotokoll	-

Ein- / Ausgänge

Binäre Ein-/Ausgänge	
Technische Daten digitale Eingänge	
Anzahl Eingänge	4
Leitungslänge geschirmt, max.	1000 m
Leitungslänge ungeschirmt, max.	600 m
Nennwert	DC 20,4...28,8 V
(S0 Betrieb) - max. Schleifenwiderstand	0... 1000 Ohm
S0-Versorgungsspannung "	DC 15 V, Klasse B
S0-Eingangsstrom für Signal „0“	0... 1 mA
S0-Eingangsstrom für Signal „1“	2...10 mA
S0 Kurzschlussstrom	10 mA
DI-Eingangsspannung für Signal „0“	DC 0...14 V
DI-Eingangsspannung für Signal „1“	DC 15...30 V
DI-Eingangsstrom für Signal „1“	< 2,5 mA
Statusanzeige	grüne LED pro Kanal
Potenzialtrennung zur Systemelektronik	ja
zwischen den Kanälen	ja
DI-Verpolschutz	ja
Isolierung geprüft mit	DC 500 V
Technische Daten digitale Ausgänge	
Anzahl Ausgänge	2
Leitungslänge geschirmt	1000 m
Leitungslänge ungeschirmt	600 m
Peripheriespannung (Nennwert)	DC 24 V
Peripheriespannung (zulässiger Bereich)	DC 18...30 V
max. Laststrom	500 mA
Statusanzeige	grüne LED pro Kanal
Potenzialtrennung zur Systemelektronik	ja
zwischen den Kanälen	ja
Isolierung geprüft mit	DC 500 V

Notizen

