

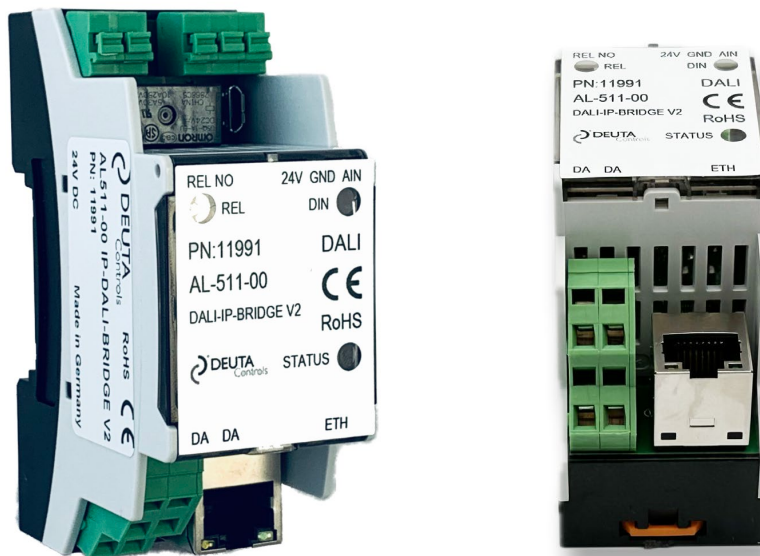
AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2

Ethernet zu DALI Interface, zwischen Ethernet (MODBUS TCP) und DALI (V1)

Artikel Nr.: 11991

Schnittstellen:

1x DALI Master, 1x Ethernet (10/100), RJ45, Versorgungsspannung: 24 V DC



DALI

Die **AL-511-00 IP-DALI BRIDGE V2** ist eine universelle Baugruppe zur einfachsten Kommunikation zwischen einer DALI Linie und einer auf Ethernet basierenden Steuerung. Als Protokoll zum Datenaustausch für das Schreiben und Lesen von DALI Kommandos und Antworttelegrammen dient MODBUS TCP.

Das Gerät wird mit 24 V DC (+/- 10%) Gleichspannung versorgt.

Die Einstellung der IP-Adresse der AL-511-00 erfolgt über die USB-Schnittstelle des Gerätes und ein PC-Tool, welches kostenfrei auf der Homepage zum Download zur Verfügung steht.

Technische Daten

Schnittstellen

Typ	DALI Master
Anzahl	1
Ausgangsstrom	-
Eingangsspannung	Typ. 16V DC (+/- 5%)
Galvanische Trennung	Ja

Typ	Relais-Ausgang
Anzahl	1 Schließer
Max. Strom	5A
Max. Spannung	30 V DC / 250 V AC

Typ	Analog-Eingang *1
Anzahl	1
Eingangsspannung	0..30 V DC
*1	Signal wird zusätzlich digital ausgewertet; Schwellwerte über MODBUS-Register frei einstellbar

Typ	Ethernet (10/100)
Anzahl	1
Anschluss	RJ45
Default IP-Adresse	192.168.1.40

Benutzer-Schnittstellen

Reset Taster	Ja
Service LEDs	1x Zustand Relaisausgang 1x Zustand Digital-Eingang 1x Geräte-Status

Gehäuse / Anschlusstechnik

Anschlusstechnik	Federzugklemmen
Gehäuse	UL-V0, hellgrau

Versorgung

Versorgungsspannung	24 V DC (+/- 10%)
Leistungsaufnahme	Typ. 1,0 W, max 1,5 W

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0°..+40°C
Lagertemperatur	-40°..+70°C
Luftfeuchtigkeit	10..95% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Schutzklasse	IP20

Abmessungen und Gewicht

Gewicht	72 g
Abmessungen	94 x36 x 60 mm (2TE)

Normen / Zulassungen

CE	2014/53/EU RED Directive 2011/65/EU RoHS Directive
Normen	EN 62368-1:2014 + AC:2015 EN/IEC 61000-4-2 EN/IEC 61000-4-3 EN/IEC 61000-4-4 EN/IEC 61000-4-5 EN/IEC 61000-4-6

Kurzbeschreibung

Spannungsversorgung

Die **AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2** wird mit 24 V DC (+/- 10%) Gleichspannung versorgt.

DALI Master

Die **AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2** kommuniziert bi-direktional mit bis zu 64 angeschlossenen DALI-Slaves / Ballasts einer DALI-Linie. Die Kommunikation erfolgt in Sende- und Empfangsrichtung über Ethernet / MODBUS TCP. Es stehen 128 Sende- und 128 Empfangsregister zur Verfügung.

Hinweis: Das Gerät besitzt kein internes DALI-Netzteil. Dieses ist z.B. unter der Artikelnummer 12053 / AL-520-00 DALI POWER SUPPLY erhältlich.

Analoger Eingang mit zusätzlich digitaler Auswertung / Zustands-LED "DIN"

Die **AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2** besitzt einen analogen Eingang mit einem Messbereich von 0V bis 30V DC. Der Analogwert steht dem Anwender über ein MODBUS-Register zur Verfügung.

Zusätzlich steht ein Wert in % zur Verfügung, welcher sich auf einen Eingangsmesswert von 0..10V bezieht.

Der Analogwert wird vom Gerät vorverarbeitet und als digitale / binäre Information (0/1) bereitgestellt. Die Schaltschwellen sind vorgelegt mit Din = 0 mit $U_{in} < 5.000\text{mV}$ und Din = 1 mit $U_{in} > 15.000\text{mV}$.

Die Werte für die beiden Schaltschwellen sind über zwei MODBUS-Register frei wählbar.

Relais-Ausgang / Zustands-LED "RELAIS"

Die **AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2** besitzt einen universellen Relais-Schaltkontakt. Angesteuert wird dieser über ein MODBUS-Register. Zusätzlich kann der Zustand des Relais auch im Remanent-Modus betrieben werden, so dass auch nach Spannungs-Wiederkehr der letzte Schaltzustand wieder eingenommen wird.

RESET-Taster / Zustands-LED "SERVICE"

Die **AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2** besitzt einen RESET-Taster, um das Gerät bei Bedarf neu zu starten.

IP-Adresse

Die Werkseinstellung ist die **192.168.1.40**. Diese kann über die USB-Buchse und das frei verfügbare Konfigurationstool „DC Config“ geändert werden.

Funktionsbeschreibung / MODBUS-Registertabelle

Die **AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2** dient als bidirektionales Interface zwischen einer Ethernet-basierten Steuerung und DALI-fähigen Komponenten einer DALI Linie, wie z.B. LED-Treibern, Tastenkopplern oder Schaltaktoren. Folgende Registertabelle ermöglicht die Kommunikation mit der IP-DALI-Bridge:

HOLDING-Reg., Generic Modbus (0-based)	HOLDING-Reg., Modicon Modbus (1-based)	Inhalt	r/w	Wertebereich	Einheit	Werkseinstellung
400000	400001	Werkseinstellung	rw		digit	0
400001	400002	HW Stand Haupt	ro	0-99	digit	bleibt
400002	400003	HW Stand Neben	ro	0-99	digit	bleibt
400003	400004	SW Stand Haupt	ro	0-99	digit	bleibt
400004	400005	SW Stand Neben	ro	0-99	digit	bleibt
400005	400006	Seriennummer LSB	ro	frei	digit	bleibt
400006	400007	Seriennummer MSB	ro	frei	digit	bleibt
400007	400008	Freifeldzugriff	rw		digit	0
400008	400009	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400009	400010	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400010	400011	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400011	400012	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400012	400013	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400013	400014	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400014	400015	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400015	400016	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400016	400017	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400017	400018	Freitext	rw	ASCII	digit	bleibt
400018	400019	IP	rw	IP	digit	192.168
400019	400020	IP	rw	IP	digit	1.40
400020	400021	MAC	ro	MAC	digit	device
400021	400022	MAC	ro	MAC	digit	device
400022	400023	MAC	ro	MAC	digit	device
400023	400024	Analogeingang mV	ro	0-50000	mV	bleibt
400024	400025	Analogeingang Prozent	ro	0-100	Prozent	bleibt
400025	400026	Di Schwellwert Low	rw	0-30000	mV	5000
400026	400027	Di Schwellwert High	rw	0-30000	mV	15000
400027	400028	Digitaleingang	ro	0-1	digit	bleibt
400028	400029	DigitalausgangAktuell	rw	0-1	digit	0
400029	400030	DigitalausgangRemanent	rw	0-1	digit	0
400030	400031	ChipTemperatur	ro	-500-1500	1/10°C	Bleibt
400031	400032	Analog Eingang Offset	rw	-100-100	mV	Bleibt
400032	400033	Analog Eingang Steigung	rw	-500-500	digit	Bleibt
400033	400034	DALI Busspannung OK	ro	0-1	digit	Bleibt
400034	400035	NetMask	rw	Mask	digit	Bleibt
400035	400036	NetMask	rw	Mask	digit	Bleibt
400036	400037	Zusätzliche DALI Tx Pause	rw	0-1000	ms	0
400037-400099	400038-400100	frei				
400100	400101	DALI Taster 0				
400101	400102	DALI Taster 1				

HOLDING-Reg., Generic Modbus (0-based)	HOLDING-Reg., Modicon Modbus (1-based)	Inhalt	r/w	Wertebereich	Einheit	Werkseinstellung
...	...					
400136	400137	DALI Taster 36				
400137-400998	400138-400999	frei				
400999	401000	DALI Execute	rw	0-0xFFFF		
401000	401001	DALI Kommando 0	w	0-0xFFFF		0
401001	401002	DALI Kommando 1	w	0-0xFFFF		0
...	...	...	...	...	...	...
401127	401128	DALI Kommando 127	w	0-0xFFFF		0
401128-401999	401129-402000	frei				
402000	402001	DALI Antwort 0	ro	0-0xFFFF		0
402001	402002	DALI Antwort 1	ro	0-0xFFFF		0
...	...	...	...	...	...	...
402127	402128	DALI Antwort 127	ro	0-0xFFFF		0

Funktionsbeschreibung / Transparentes Schreiben von DALI-Befehlen

Es gibt insgesamt 128 DALI Kommando-Register im Bereich von 401000/401001 (0-based/1-based) bis 401127/401128 zu einer transparenten Ausgabe von Kommandos auf dem DALI Bus.

Neu ab Firmware 1.2:

Der Bereich der DALI Kommando-Register ist logisch in jeweils 8 Bereiche zu je 16 Registern organisiert. Jeder Bereich kann zunächst beschrieben werden. Dabei ist der default-Wert 0xFC00.

	Bit 7 = Block 7	Bit 6 = Block 6	Bit 5 = Block 5	Bit 4 = Block 4	Bit 3 = Block 3	Bit 2 = Block 2	Bit 1 = Block 1	Bit 0 = Block 0
HOLDING-Reg., Generic Modbus (0-based)	401112- 401127	401096- 401111	401080- 401095	401064- 401079	401048- 401063	401032- 401047	401016- 401031	401000- 401015
HOLDING-Reg., Modicon Modbus (1-based)	401113- 401128	401097- 401112	401081- 401096	401065- 401080	401049- 401064	401033- 401048	401017- 401032	401001- 401016

Um die Daten in der richtigen Sequenz bzw. mit aufsteigender Adresse auf dem DALI auszugeben, erfolgt das Senden erst nach Setzen des zugehörigen Execute Flags im Register DALI Execute bei 400999 bzw. 401000.

Beispiele:

- Senden von Block 0 -> Schreiben von 0x0001 in Register 400999 bzw. 401000.
- Senden von Block 1,2 und 3 -> Schreiben von 0x000E in Register 400999 bzw. 401000.
- Senden aller Blöcke -> Schreiben von 0x00FF in Register 400999 bzw. 401000.

Dieses gilt für alle nach DALI-Standard (DIN EN 62386-102 (VDE 0712-0-102):2010-04 beschriebenen Befehle.

Für DALI Befehle, welche eine Antwort von einem der DALI Teilnehmer anfordern bzw. erwarten, wie z.B. Befehl 144 / „QUERY STATUS“, steht die Antwort jeweils im zugehörigen DALI Antwort Register bereits.
Die Adresse des zugehörigen Antwortregisters ist jeweils die des DALI Kommando Registers +128 (dezimal).

Beispiel:

Nach Schreiben von Befehl 144 „QUERY STATUS“ in Register „DALI Kommando 1“ (401000/401001) sowie Setzen des Flags DALI Execute (400999/401000) = 0x0001 steht die Antwort im Register „DALI Antwort 1“ (402000/402001).

Die DALI Antwort setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Highbyte:

- 0: ANSWER_NOT_AVAILABLE
- 1: ANSWER_NOTHING_RECEIVED
- 2: ANSWER_GOT_DATA
- 3: ANSWER_INVALID_DATA
- 4: ANSWER_TOO_EARLY

Lowbyte:

Daten auf dem DALI Bus

Neu ab Version 1.2: Anpassbare Schreibzyklen auf dem DALI Bus:

In Fällen, wo es auf Seite der Vorschaltgeräte evtl. Timingprobleme durch schnelles Senden der AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE gibt, ist es möglich, zwischen den einzelnen Telegrammen eine Verzögerung im Bereich von 0 bis 1000ms zu konfigurieren.

Diese erfolgt über das Register „Zusätzliche DALI Tx Pause“ (400036/400037). Die Werkseinstellung ist 0 ms.

Wichtig: Setzen Sie nach einem Firmware-Update die AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE auf Werkseinstellungen zurück, oder setzen Sie das Register manuell auf den Wert 0!

Funktionsbeschreibung / Ansteuerung des Relais

Ein Schreiben einer „1“ in das Register „DigitalausgangAktuell“ (400028/400029) (0-based/1-based) setzt den Digitalausgang bzw. schließt den Relaiskontakt. Eine „0“ setzt den Ausgang entsprechend zurück bzw. öffnet den Kontakt.

Soll das Relais auch nach Spannungswiederkehr den alten Schaltzustand wieder einnehmen, so erfolgt der Schreibzugriff in das Register „DigitalausgangRemanent“ (400029/400030) (0-based/1-based).

Funktionsbeschreibung / Auswertung des Analog-/ Digitaleingangs

Der gemessene Analogwert steht im Register 400024/400025 in [mV] und in Register 400024/400025 als Wert in [%] vom Messbereichsendwert = 30.000 mV zur Verfügung.

Zusätzlich erfolgt eine Vorverarbeitung im Gerät, welche eine einfach binäre Auswertung als Digitaleingang bereitstellt. Der aktuelle Zustand steht dabei in Register 400027/400028.

Die Schaltschwellen sind im Register 400026/400027 für „0“ mit 5.000mV und in Register 400027/400028 für „1“ mit 15.000mV werksseitig bei Auslieferung voreingestellt.

Diese können vom Anwender durch Schreiben in die Register angepasst werden.

Funktionsbeschreibung / Auswertung Tastenkoppler # 12002 DALI input module 4CH

Die AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2 unterstützt in einfachster Weise den Tastenkoppler #12002 DALI input module 4CH.

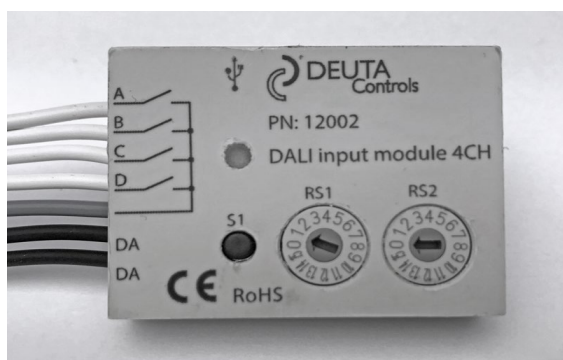
Die Zustände der insgesamt 4 Eingangskanäle werden automatisch in MODBUS Holding-Register gemappt.

Die Schalterstellung des Drehschalters RS1 wählt dabei die Adresse des Registers an.

Es stehen insgesamt 37 digitale Eingangsregister zur Verfügung.

Hinweis:

Alle weiteren Schalterstellungen werden nicht gemappt (RS1 > 10 oder / und RS2 ungleich 0). In diesem Fall sendet der Tastenkoppler direkte DALI Kommandos (DAPC) als DALI BROADCAST. Für weitere Details s. Datenblatt.



Das Mapping erfolgt entsprechend der nachfolgenden Tabelle:

HOLDING-Reg., Generic Modbus (0- based)	HOLDING-Reg., Modicon Modbus (1-based)	Wahlschalter	Eingang	r/w	Wertebereich
400100	400101	1	A	r	0/1
400101	400102	1	B	r	0/1
400102	400103	1	C	r	0/1
400103	400104	1	D	r	0/1
400104	400105	2	A	r	0/1
400105	400106	2	B	r	0/1
400106	400107	2	C	r	0/1
400107	400108	2	D	r	0/1
400108	400109	3	A	r	0/1
400109	400110	3	B	r	0/1
400110	400111	3	C	r	0/1
400111	400112	3	D	r	0/1

HOLDING-Reg., Generic Modbus (0- based)	HOLDING-Reg., Modicon Modbus (1-based)	Wahlschalter	Eingang	r/w	Wertebereich
400112	400113	4	A	r	0/1
400113	400114	4	B	r	0/1
400114	400115	4	C	r	0/1
400115	400116	4	D	r	0/1
400116	400117	5	A	r	0/1
400117	400118	5	B	r	0/1
400118	400119	5	C	r	0/1
400119	400120	5	D	r	0/1
400120	400121	6	A	r	0/1
400121	400122	6	B	r	0/1
400122	400123	6	C	r	0/1
400123	400124	6	D	r	0/1
400124	400125	7	A	r	0/1
400125	400126	7	B	r	0/1
400126	400127	7	C	r	0/1
400127	400128	7	D	r	0/1
400128	400129	8	A	r	0/1
400129	400130	8	B	r	0/1
400130	400131	8	C	r	0/1
400131	400132	8	D	r	0/1
400132	400133	9	A	r	0/1
400133	400134	9	B	r	0/1
400134	400135	9	C	r	0/1
400135	400136	9	D	r	0/1
400136	400137	10	A	r	0/1

Funktionsbeschreibung / Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Die AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2 kann wie folgt auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:
Schreiben von 0xAA55 in das Register 400000/4000001.

Bestellinformationen

Artikeltext	Bestellnummer	Beschreibung
AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2	11991	Schnittstellenkonverter von Ethernet auf DALI, MODBUS TCP 1x Ethernet 10/100 MBit / RJ45 1x DALI, 1x Versorgung, 1x USB 2.0, 1x Relais 250 V AC / 30 V DC / 5 A 1x Analog In 0..30 V DC Versorgungsspannung: 24 V DC; für Hutschienenmontage, Abmessungen: 2TE (94x36x60 mm); Umgebungstemperatur: 0°..+40°C, Lagertemperatur: -40°..+70°C;

EU Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die DEUTA Controls GmbH, dass das Gerät **AL-511-00 IP-DALI-BRIDGE V2** den einzuhaltenden Normen und Grenzwerte entsprechend der geltenden EU-Richtlinien entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.deuta-controls.de im Bereich Service/Downloads (Doc. EUDC2024_104).

Version 21, 17.01.2024