



DL-Erweiterungsmodul für 4 Analogausgänge



Das Modul **AO4-DL** („AO“ = **A**nalogue **O**utput) ermöglicht zusätzliche 4 Analogausgänge für Geräte mit x2-Technologie (z.B. UVR16x2, RSM610, CAN-I/O45).

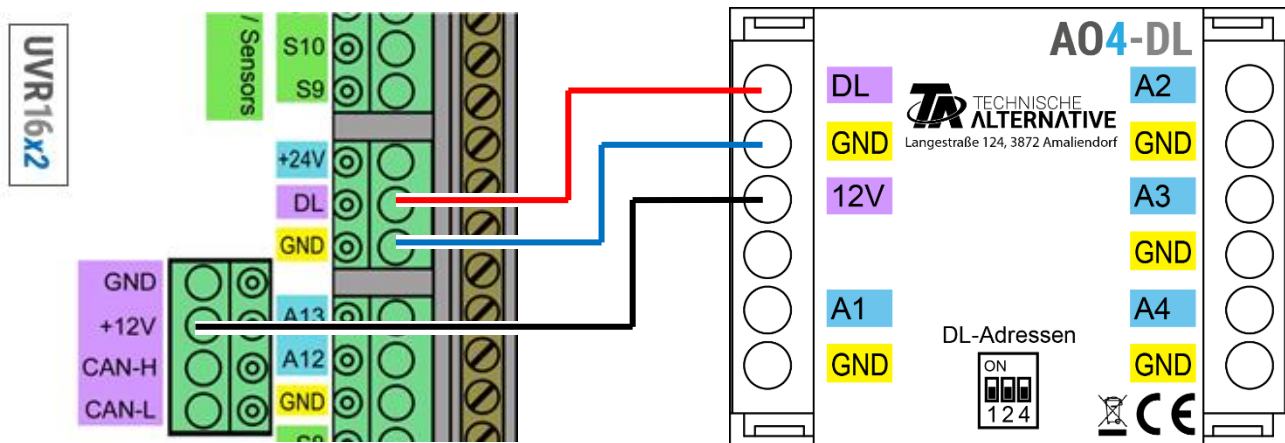
Die Kommunikation mit dem Regler erfolgt über den **DL-Bus**. Durch die Wahl des Index kann der **Modus** 0-10V oder PWM für jeden einzelnen Ausgang ausgewählt werden.

Die Spannungsversorgung erfolgt über den **12V-Ausgang** eines Reglers UVR16x2 oder RSM610. Dadurch ist die DL-Buslast des Moduls mit **5% Buslast** sehr gering.

In Verbindung mit Hilfsrelaismodulen (z.B. HIREL22) kann das Modul AO4-DL auch als Erweiterungsmodul für zusätzliche Schaltausgänge eingesetzt werden.

Elektrischer Anschluss

Beispiel: Verbindung mit einem Regler UVR16x2K



Die Grundlagen der DL-Busverkabelung sind in den Montageanleitungen der frei programmierbaren Regler ausführlich beschrieben.

DL-Adresse

Jedes DL-Busgerät muss eine **eigene Adresse** besitzen.

Die **Adresse** wird mit **Dip-Schaltern** auf der Platine eingestellt. Diese sind nach dem Öffnen des Gehäuses zugänglich. Im Auslieferungszustand ist die Adresse 1 eingestellt (Werkseinstellung). Solange keine weiteren DL-Busgeräte am DL-Bus liegen, ist keine Änderung der Adresse erforderlich.

Die wirksame Adresse ergibt sich aus Adresse 1 (= Werkseinstellung) und der Summe aller Werte der gewählten Dip-Stellungen.

Beispiel: gewünschte Adresse 6 = 1 (aus Werkseinstellung) + 1 + 4

= die Dip-Schalter 1 und 4 müssen auf **ON** gestellt werden.



→ Korrekte Stellung der Dip-Schalter laut Beispiel.

Index

Um den gewünschten **Ausgang** im richtigen **Modus** anzusteuern, muss im x2-Regler ein DL-Ausgang programmiert werden. Dafür müssen die **Adresse** und der **Index** angegeben werden.

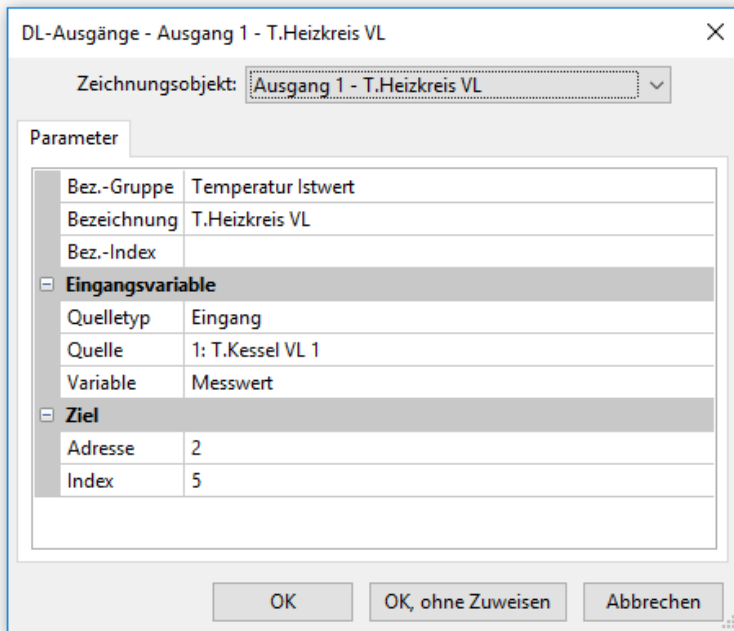
Der **Index** legt fest, welcher Analogausgang in welchem Modus angesteuert werden soll.

Index	Analogausgang	Modus
1	A1	PWM
2	A2	PWM
3	A3	PWM
4	A4	PWM
5	A1	0-10V
6	A2	0-10V
7	A3	0-10V
8	A4	0-10V

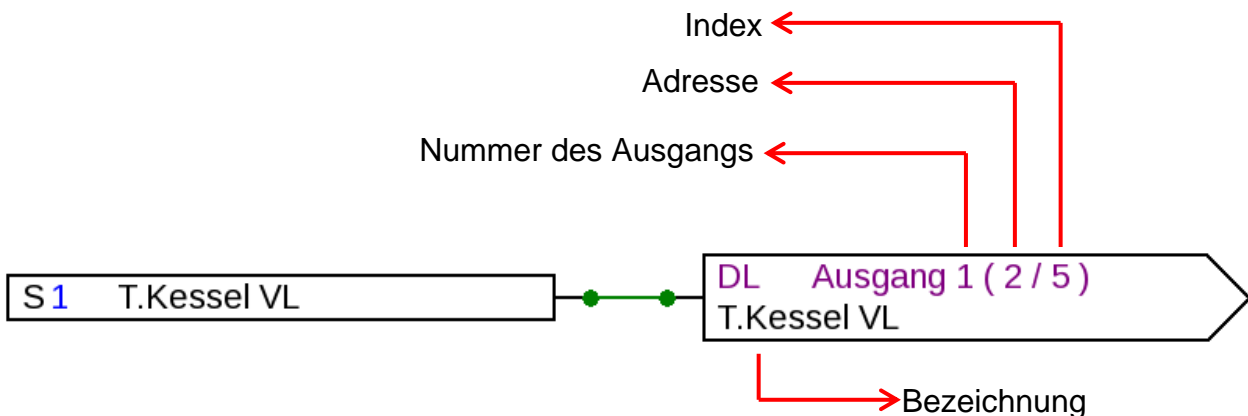
Ein Ausgang darf nicht mit beiden Modi auf einmal angesteuert werden, da dies zu Fehlern führen kann.

TAPPS2 Programmierung

Beispiel: Ansteuerung eines Modul-Analogausgangs durch einen Sensoreingang, Modul-Adresse 2, Ausgang 1 im 0-10V-Modus (= Index 5)



Die Eingangsvariable des DL-Ausgangs muss ein **analoger** Zahlenwert sein.



Ausgangsskalierung

Die Analogausgänge des Moduls sind **fix skaliert**.

Modus PWM		Modus 0-10V	
0	0,0 %	0	0,00 V
1000	100,0 %	1000	10,00 V

Alle Werte werden **ohne Komma** übernommen.

Beispiele: Ein Temperaturwert von 85,0 °C wird mit 85,0% bzw. 8,50V, ein Druck von 3,52 bar wird mit 35,2% bzw. 3,52V ausgegeben.

Wird vom Regler ein Wert ausgegeben, der **mehr** als 100,0 % bzw. 10,00 V im Modul ergeben würde (z.B. 150,0 °C), dann wird der Ausgabewert des Moduls mit 100,0 % bzw. 10,00 V **begrenzt**.

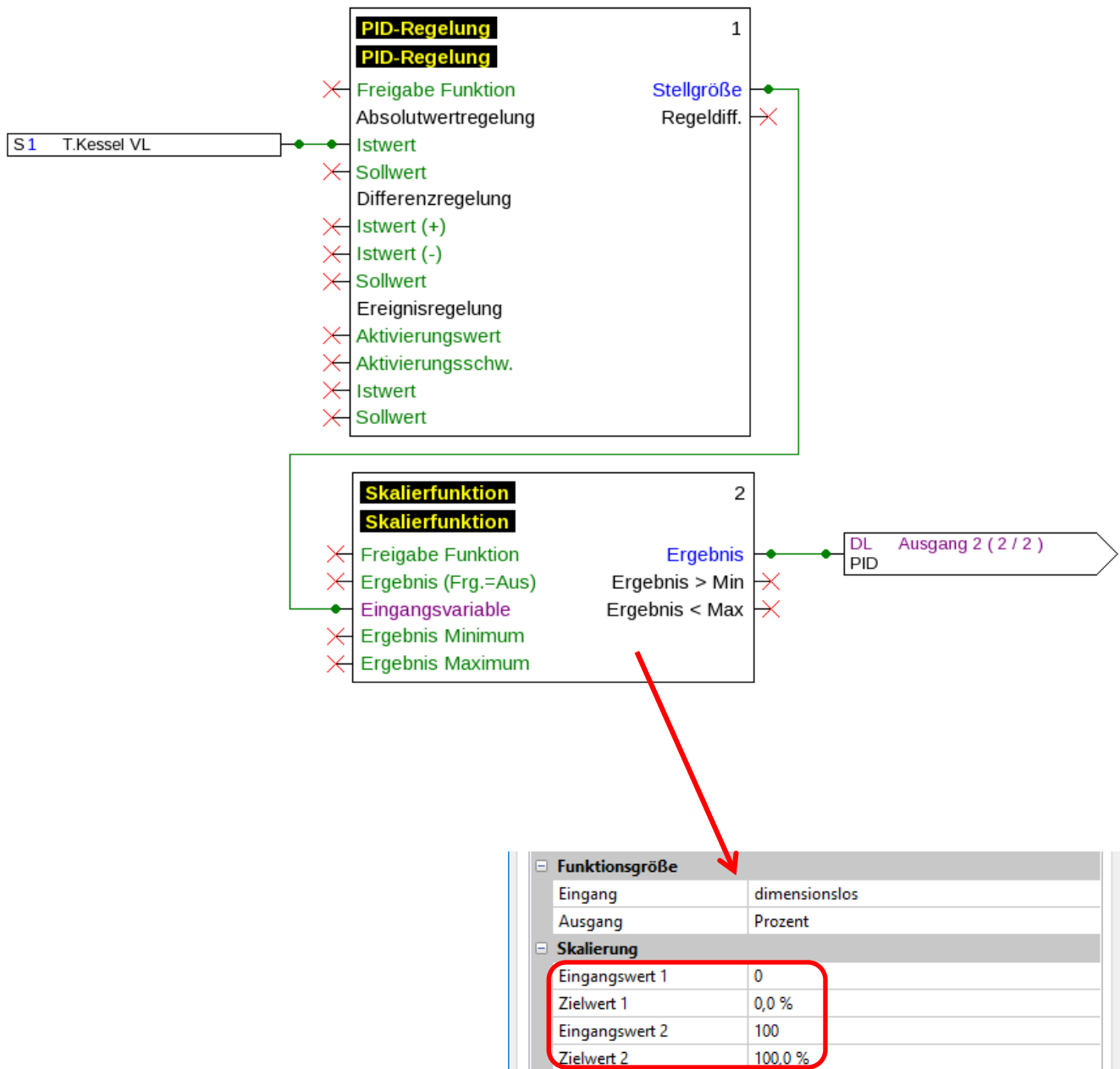
Wird vom Regler ein **negativer** Wert ausgegeben (z.B. -10,0 °C), dann ist der Ausgabewert des Moduls 0,0 % bzw. 0,00 V.

Ein digitaler EIN-Wert wird mit 10,00V, ein digitaler AUS-Wert mit 0,00V ausgegeben. Damit kann ein Hilfsrelaismodul angesteuert werden.

Wichtiger Hinweis:

Soll die **Stellgröße** eines **PID-Reglers** übernommen und der Wert 100 mit 100,0 % bzw. 10,00 V ausgegeben werden, so muss eine **Skalierfunktion** eingefügt werden, die die Stellgröße für das Modul anpasst.

Beispiel: Ausgabe der PID-Stellgröße an den Ausgang 2 des AO4-DL mit Adresse 2 als PWM-Signal

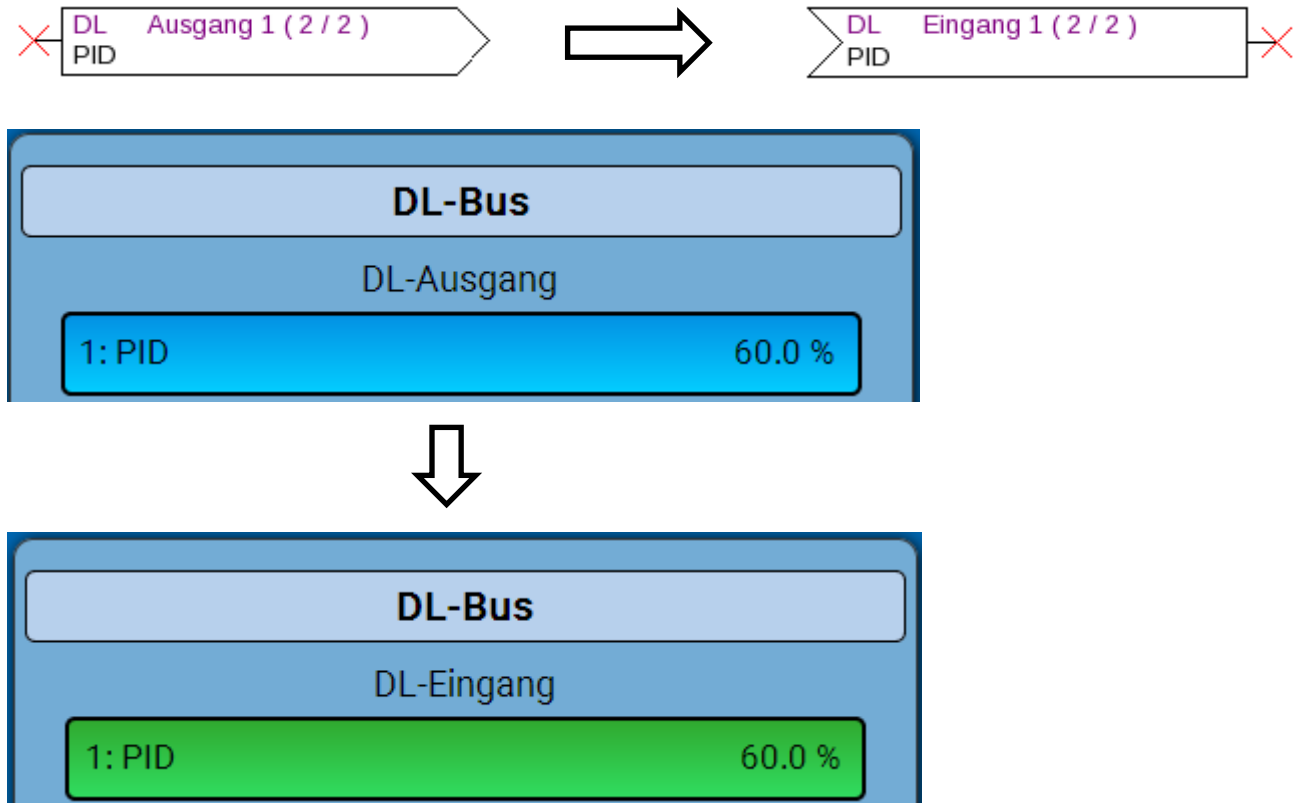


Eine PID-Stellgröße von z.B. **60** ergibt in der Skalierfunktion das Ergebnis **60,0%**.
Das Modul mit Adresse 2 gibt in der Folge den PWM-Wert **60 %** am Ausgang 2 aus.

Rückmeldung

Zur Überprüfung des **ausgegebenen Wertes** kann im Regler ein DL-Eingang programmiert werden.

Es kann der Modul-Ausgang 1 - 4 abgefragt werden, egal ob dieser im PWM- oder 0-10V-Modus betrieben wird. Daher können nur die Indizes 1 - 4 für die Abfrage verwendet werden.



Timeout

Kommt vom Regler kein Wert zum Modul, so wird **nach einer Minute** 0,0% bzw. 0,00V ausgegeben.

Im DL-Eingang (Rückmeldung) wird der Wert 0 (ohne Einheit) angezeigt.



Ist die DL-Busleitung **unterbrochen**, so wird **sofort** vom Modul 0,0% bzw. 0,00V ausgegeben.

Im DL-Eingang (Rückmeldung) wird 0,0% bzw. 0,00V und als Hinweis auf die Störung ein roter Rahmen angezeigt.

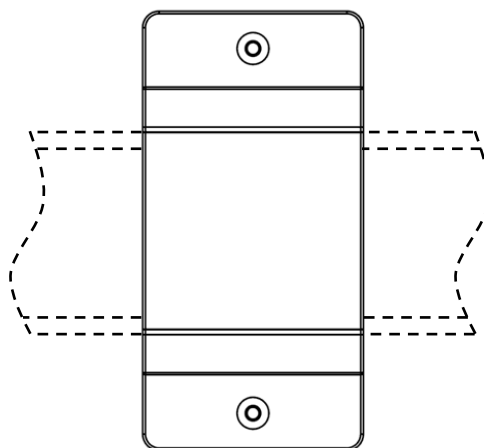
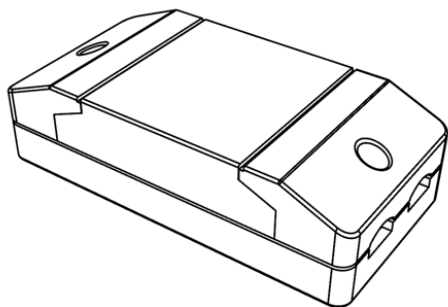
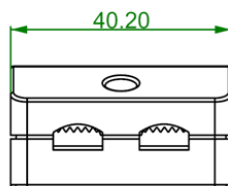
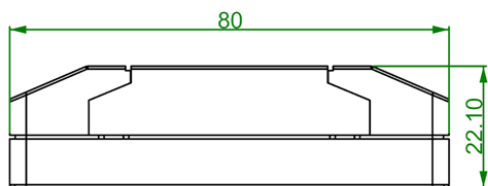


Der Netzwerkfehler dieses DL-Eingangs ändert sich von Nein auf Ja.

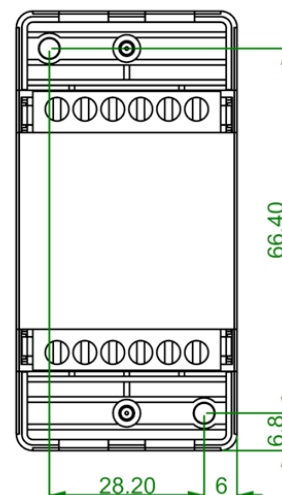
Wichtiger Hinweis!

Die Wertübergabe über den DL-Bus erfolgt mit einer Verzögerung (= nicht sofort). Bei kritischen Regelkreisen (z.B. Frischwasserbereitung) muss diese Verzögerung beachtet werden, da auf Wertänderungen möglicherweise nicht schnell genug reagiert werden kann!

Abmessungen in mm



Hutschienenmontage
(Tragschiene TS35
nach Norm EN 50022)



Technische Daten	
DL-Buslast	5 %
PWM-Signal	10 V / 1 kHz
Schutzart	IP40
Klemmbereich	max. 1,5 mm ²
Max. Umgebungstemperatur	45 °C
Alle Ausgänge	Analogausgänge 0-10V (max. 20mA) oder PWM (10V/1kHz) in jeweils 1000 Stufen (=0,01V bzw. 0,1% pro Stufe) oder Erweiterungsmöglichkeit als Schaltausgänge mit Zusatzrelaismodulen

