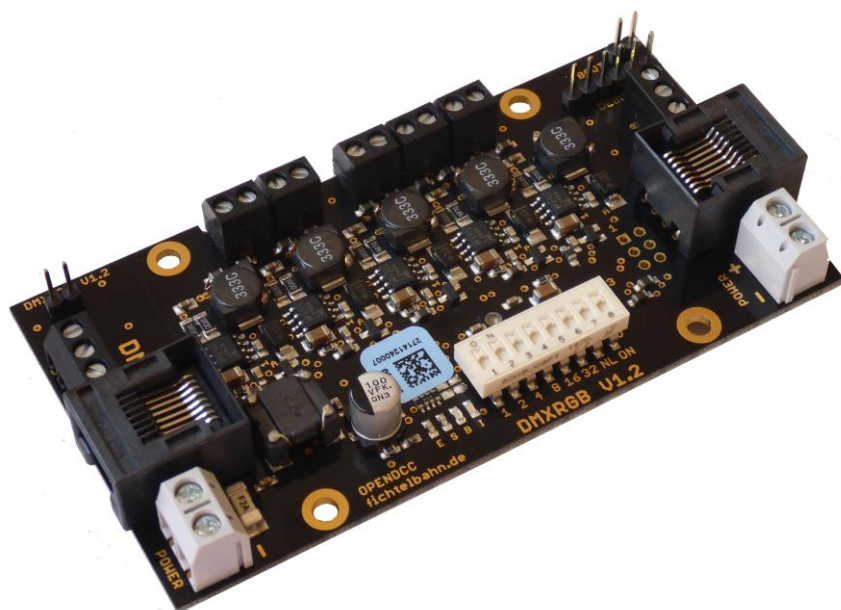


5 Kanal DMXRGB-Dimmer

Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer
Artikelnummer: 500100

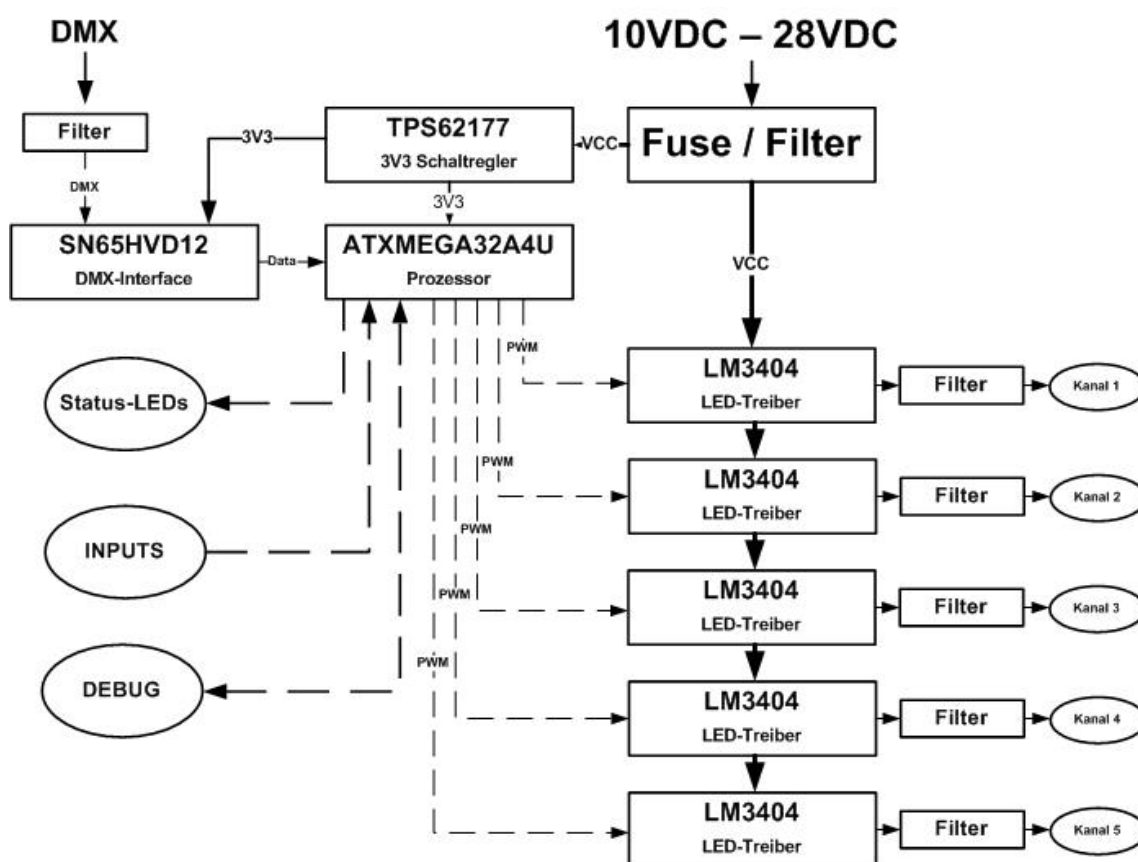
OpenDCC / Fichtelbahn



Allgemeines

- DMX - Interface
- Adressierung von Adresse 1 bis 512
- 5 LED-Treiberausgänge bis je 800mA
- 24VDC Eingang (empfohlen)
- schaltbares Notlicht bei DMX-Ausfall
- DEBUG-Schnittstelle für Wartung
- updatefähig über DEBUG-Schnittstelle

Blockdiagramm der Baugruppe



Funktionen der Baugruppe

- 5 vollwertige, getrennte und dimmbare Ausgänge für High-Power LED-Module (bis 24V / 1200mA)
- Effekt-Modus für Inbetriebnahme, Wartung und Überprüfung
- schaltbares Notlicht bei DMX-Ausfall
- Statusanzeigen für die Anzeige des Betriebszustandes
- warmweißer Kanal und kaltweißer Kanal können über eine DMX-Adresse gebündelt werden

- hoher Wirkungsgrad mit effizienten Schaltreglern
- Standby- und Ruheleistung nach A-Klasse Verordnung
- ökologischer Betrieb unter 0,18 Watt Leistung (Ruheaufnahme bei 24V ist 7mA)

- DMX-512 mit 512 adressierbaren Adressen (5er / 6er Gruppen)
- mit OneDMX nur 64 DMX-Adressen möglich (OneDMX ist auf 64 Adressen begrenzt)
- DMX-Bus kann mit Terminierungsjumper abgeschlossen werden
- DEBUG-Schnittstelle für Einstellungen und Wartung
- updatefähig über DEBUG-Schnittstelle

- kleine und kompakte Bauform für Montage im Schaltschrank bzw. auf dem LED-Kühlblech
- mehrere Module können kaskadiert und in Reihe geschaltet werden (max. 4A Stromaufnahme)

Anschlüsse der Baugruppe

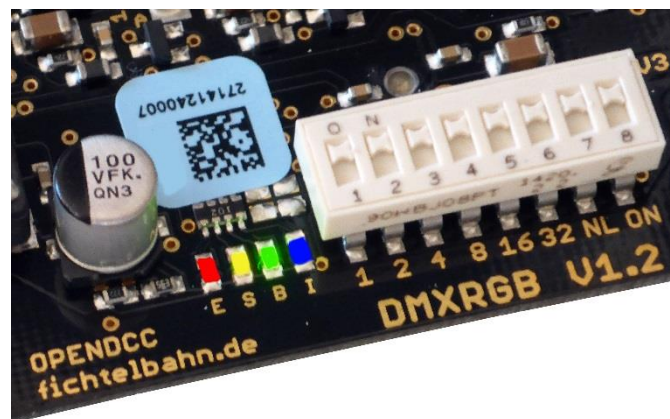
2x 2polige Schraubklemme	POWER	Anschluss der Versorgungsspannung / Gleichspannung (empfohlen 24VDC)
5x 2polige Schraubklemme	LED-Ausgang	Anschluss für die High-Power-LED Module (beachten Sie die Polarität)
2x 3polige Schraubklemme	DMX-Eingang	DMX-Eingang über Schraubklemme (DMX+ / GND / DMX-)
2x RJ45 Buchse	DMX-Eingang	alternativer DMX-Eingang über eine RJ45-Buchse
2x XLR-Buchse / Stecker	DMX-Eingang	alternativer DMX-Eingang über XLR-Anschluss
1x DEBUG	DEBUG-Schnittstelle	Zugang zur Wartungsschnittstelle mit Hilfe eines USB-UART Kabel (z.B. USB to UART Kabel (TTL))

Zustände der Status-LEDs

ID-LED: Bezeichnung I

Farbe: **blau**

OFF	Baugruppe im Normalbetrieb
ON	Boot-Jumper gesteckt und erkannt
Blinken	mit dem Bootloader verbunden
Flimmern	Bootloader empfängt Daten



Betriebs-LED: Bezeichnung B

Farbe: **grün**

OFF	keine Betriebsspannung vorhanden Baugruppe nicht angeschlossen
ON	Betriebsspannung ist vorhanden Baugruppe ist angeschlossen

Status-LED: Bezeichnung S

Farbe: **gelb**

OFF	Schalter 8 OFF / Standby / manuell abgeschaltet
ON	Schalter 8 ON / betriebsbereit aber kein DMX-Signal vorhanden
Flimmern	Schalter 8 ON / betriebsbereit und DMX-Signale werden empfangen
aufblitzen	Schalter 8 ON / betriebsbereit, eigene DMX-Werte werden empfangen und verändert

Error-LED: Bezeichnung E

Farbe: **rot**

OFF	Schalter 8 OFF / kein Fehlerzustand vorhanden
ON	Überlast > 1800mA wird die Baugruppe dauerhaft abgeschaltet, ein Spannungsreset ist notwendig
Flimmern	erhöhter Stromverbrauch > 1500mA und < 1800mA, Baugruppe trennt Verbraucher und prüft im Intervall für erneute Einschaltung
Blinken	Eingangsspannung liegt unter 12VDC bzw. über 26VDC

Betriebszustände DIP-Schalter

Schalter 1-6	Funktion	DMX-Adresse
--------------	----------	-------------

Schalter 1-6 sind gesetzt:

Ist eine bzw. mehrere dieser Schalter 1-6 auf der Stellung ON, befindet sich das Gerät im DMX-Modus und reagiert auf die eingestellte Basis-DMX Adresse.

Es steht der Adressbereich 1 bis 63 über die Dip-Schalter zur Verfügung:

Schalter	1	2	3	4	5	6
DMX-Wert	1	2	4	8	16	32

Bei einem höheren DMX-Wert kommt der DMX-Shiftwert über die DEBUG zum Einsatz (siehe Benutzerhandbuch).

Schalter 1-6 sind nicht gesetzt:

Wurde an den Schaltern 1-6 keine DMX-Adresse eingestellt und alle Schalter stehen auf Stellung „OFF“, dann befindet sich die DMXRGB Baugruppe im Effekt-Modus.

Schalter 7	Funktion	DMX-Adresse
------------	----------	-------------

Der Schalter 7 (Bezeichnung NL) deaktiviert und aktiviert die Funktion „Notlicht“.

Stellung OFF:

Wurde auf der Baugruppe eine DMX-Adresse mit dem DIP-Schalter definiert, aber es wird keine DMX-Informationen vom DMX-Bus empfangen, dann werden alle fünf LED-Kanäle abgeschaltet.

Stellung ON:

Wurde auf der Baugruppe eine DMX-Adresse mit dem DIP-Schalter definiert, aber es werden keine DMX-Informationen vom DMX-Bus empfangen, dann wird das NOTLICHT aktiviert.

Schalter 8	Funktion	Betriebsschalter
------------	----------	------------------

Der Schalter 8 (Bezeichnung ON) deaktiviert und aktiviert die Baugruppe.

Stellung OFF:

Die DMXRGB-Baugruppe ist abgeschaltet. Es findet keine Kommunikation zu den LED-Treibern statt. Der Prozessor findet sich im Ruhemodus und wartet auf die Stellung ON.

Stellung ON:

Die Baugruppe ist betriebsbereit.

5 Kanal DMXRGB-Dimmer



Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer
 Artikelnummer: 500100

OpenDCC / Fichtelbahn

elektrische Daten

Es gelten die folgenden Betriebsbedingungen, wenn nicht abweichend angegeben:

$T_a = 0^{\circ}\text{C} \dots +45^{\circ}\text{C}$; Versorgung $V_B = +24\text{VDC}$

Symbol	Parameter	Randbedingung	min.	nom.	max.	Einheit
Taktfrequenzen der Baugruppe						
$F_{\text{Baugr.}}$	Taktfrequenz des Prozessors*		-	8	-	MHz
F_{PWM}	PWM-Frequenz pro Kanal*		-	244,2	-	Hz
F_{Treiber}	Schaltfrequenz LED-Treiber*		310	433	670	kHz
Leistungsdaten Eingang (allgemein)						
V_B	Eingangsspannung DC	nur Gleichspannung	+10	+24	+26	V
I_{B_Ruhe}	Ruhestrom (Stromaufnahme ohne aktive LED-Treiber)	bei 24VDC Eingangsspannung	-	7,4	-	mA
P_{B_Ruhe}	Ruheleistung		-	170	-	mW
I_{B_max}	maximaler Strom (maximale Stromaufnahme der Baugruppe ohne Berücksichtigung von LED-Modulen und Kühlkörper)	bei 24VDC Eingangsspannung	-	1500	1800	mA
P_{B_max}	maximal Leistung (maximale Leistungsaufnahme der Baugruppe ohne Berücksichtigung von LED-Modulen und Kühlkörper)		-	35	40	W
Leistungsdaten Eingang (LED-Bundle angepasst)						
$I_{\text{max_LB}}$	maximaler empfohlener Strom (maximale empfohlene Stromaufnahme der Baugruppe mit Berücksichtigung der LED-Module und des Kühlkörpers aus dem LED-Bundle)	bei 24VDC Eingangsspannung	7	-	660	mA
$P_{\text{max_LB}}$	maximale empfohlene Leistung (maximale empfohlene Leistungsaufnahme der Baugruppe mit Berücksichtigung der LED-Module und des Kühlkörpers aus dem LED-Bundle)		0,17	-	16	W
$I_{\text{max_LB}}$	erhöhter Eingangsstrom (maximale Stromaufnahme der Baugruppe mit Berücksichtigung der LED-Module und des Kühlkörpers aus dem LED-Bundle)	bei 24VDC Eingangsspannung	7	-	1250	mA
$P_{\text{max_LB}}$	erhöhte Eingangsleistung (maximale Leistungsaufnahme der Baugruppe mit Berücksichtigung der LED-Module und des Kühlkörpers aus dem LED-Bundle)		0,17	-	30	W
Leistungsdaten intern						
V_{LT}	VCC Input LED-Treiber*	Messspannung am LED-Treiber Eingang	11	-	26	V
V_{LT_AC}	Restwelligkeit der VCC-Input*	$V_{LT} = 24\text{V} / \text{LED-Treiber mit } 50\% \text{ Helligkeit}$	128	-	214	mV
V_{PI}	VCC für Prozessor u. Interface*	Versorgungsspannung für Prozessor und Interface	3,18	3,3	3,4	V
V_{PI_AC}	Restwelligkeit der 3V3*	$V_{PI} = 3\text{V}3 / \text{LED-Treiber mit } 50\% \text{ Helligkeit}$	-	30	-	mV
V_{PI_X}	Arbeitsbereich der V_{PI}	Arbeitsbereich der 3V3 Versorgung	4,6	24	28	V
I_{PI}	Stromaufnahme der V_{PI}	Stromverbrauch im 3V3 Netz	-	32	-	mA

Medienbüro Schörner / Fichtelbahn • Ahornstraße 7 • D-91245 Simmelsdorf • <http://www.fichtelbahn.de> • support@fichtelbahn.de

5 Kanal DMXRGB-Dimmer



Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer
 Artikelnummer: 500100

OpenDCC / Fichtelbahn

Leistungsdaten LED-Ausgang (allgemein)						
V _{max_Port}	Ausgangsspannung je Kanal*		-	-	20	V
I _{max_Port}	max. Ausgangsstrom je Kanal		0	-	800	mA
I _{max_Port}	max. Leistung je Kanal		0	-	20	W
Leistungsdaten LED-Ausgang (LED-Bundle angepasst)						
V _{max_ww}	max. Ausgangsspannung WW		-	-	9,2	V
I _{max_ww}	max. Ausgangsstrom WW		-	-	740	mA
I _{max_ww}	max. Leistung WW		-	-	7	W
V _{max_kw}	max. Ausgangsspannung KW		-	-	9,2	V
I _{max_kw}	max. Ausgangsstrom KW		-	-	750	mA
I _{max_kw}	max. Leistung KW		-	-	7	W
V _{max_red}	max. Ausgangsspannung RED		-	-	13,1	V
I _{max_red}	max. Ausgangsstrom RED		-	-	290	mA
I _{max_red}	max. Leistung RED		-	-	4	W
V _{max_gr}	max. Ausgangsspannung GR		-	-	17,4	V
I _{max_gr}	max. Ausgangsstrom GR		-	-	260	mA
I _{max_gr}	max. Leistung GR		-	-	5	W
V _{max_bl}	max. Ausgangsspannung BL		-	-	18,5	V
I _{max_bl}	max. Ausgangsstrom BL		-	-	260	mA
I _{max_bl}	max. Leistung BL		-	-	5	W
Schutzmaßnahmen						
I _{tot}	Kurzschlussicherung	SMD Feinsicherung (träge)	-	2	-	A
I _{schutz}	Überlastschutz Meldung	Firmware-Funktion (veränderbar) Default	-	1,5	-	A
I _{abschalt}	Überlastschutz Abschalten	Firmware-Funktion (veränderbar) Default	-	1,8	-	A
Δ U _{mess}	Spannungsmessung per SW	Abweichung von ca. 2%	200	-	300	mV
Umgebungsbedingungen						
T _{OP}	Betriebstemperatur		-10	-	+45	°C
T _{STO}	Lagerungstemperatur		-40	-	+85	°C
-	Schutzklasse	Schutzklasse III arbeitet mit Schutzkleinspannung				
-	Schutzart	kein Schutz gegen Berührung und Wasser	IP00			
spezifische Eigenschaften						
max. Reihenschaltung (Eingangsklemme)			4 A			
Gewicht			50g			
Abmessungen		(L x B x H)	100 x 52 x 35 mm			
LED-Treiber Kanäle			5 Stück			
Schnittstellen			DMX-512, DEBUG (UART)			
Anzahl der Schnittstellen			1x DMX in / 1x DMX out / 1x DEBUG			

* Oszilloskop-Bild im Anhang vorhanden

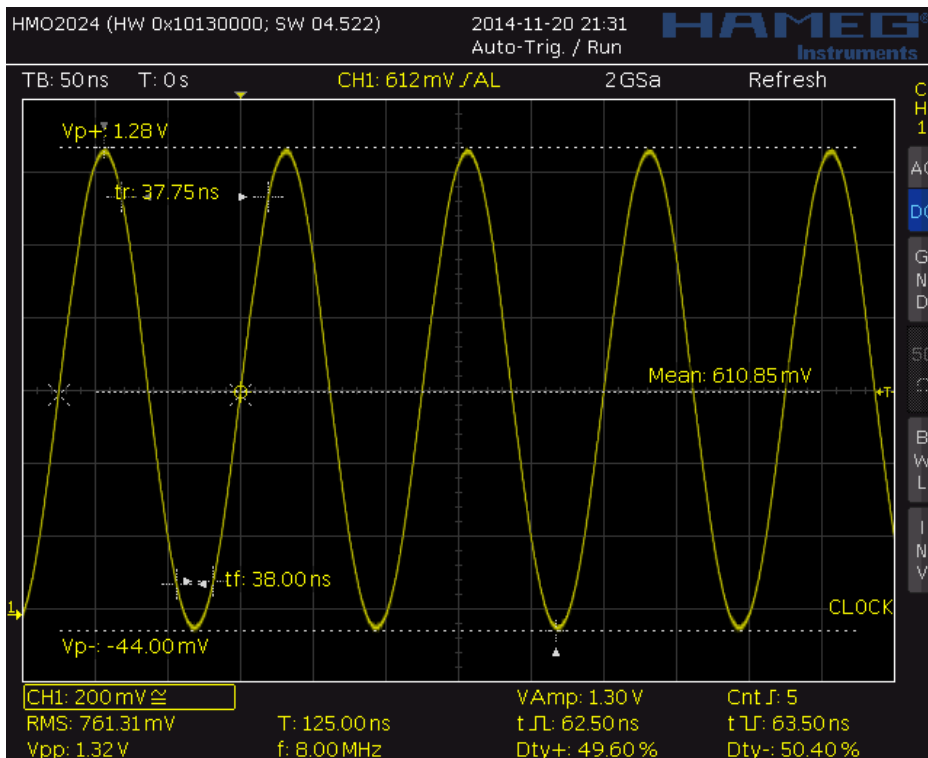
5 Kanal DMXRGB-Dimmer



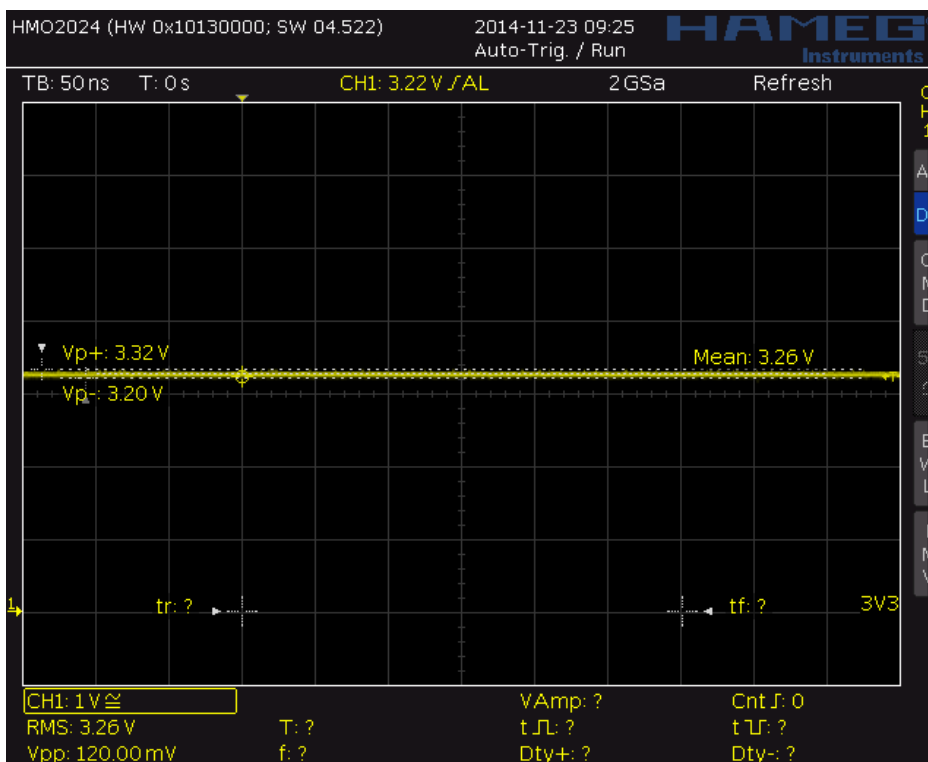
Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer
Artikelnummer: 500100

OpenDCC / Fichtelbahn

Oszillogramm der Messwerte



Taktfrequenz vom Prozessor – 8MHz



3V3 Spannungsversorgung (DC-Arbeitsbereich) - Prozessor / DMX-Interface

Medienbüro Schörner / Fichtelbahn • Ahornstraße 7 • D-91245 Simmelsdorf • <http://www.fichtelbahn.de> • support@fichtelbahn.de

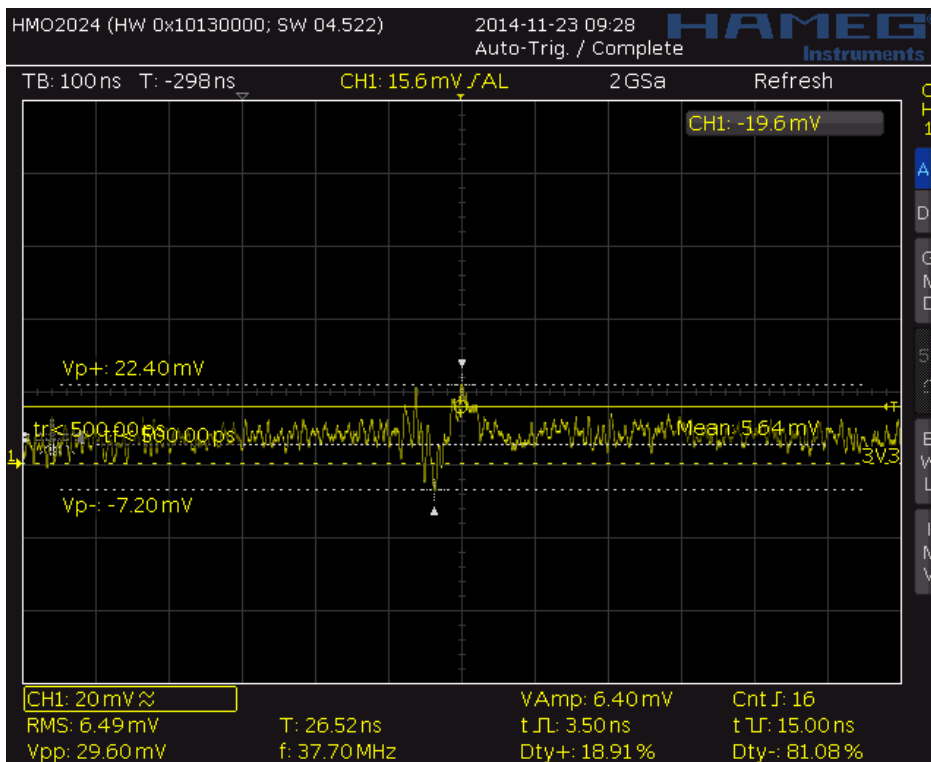
5 Kanal DMXRGB-Dimmer



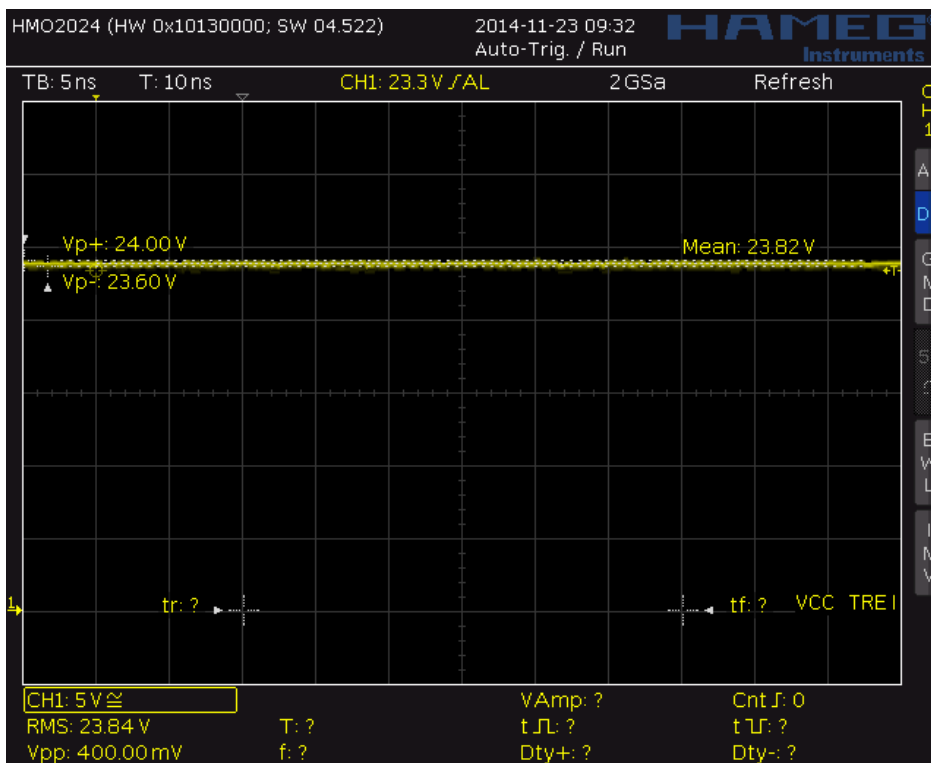
Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer

OpenDCC / Fichtelbahn

Artikelnummer: 500100



3V3 Spannungsversorgung (AC-Restwelligkeit) - Prozessor / DMX-Interface



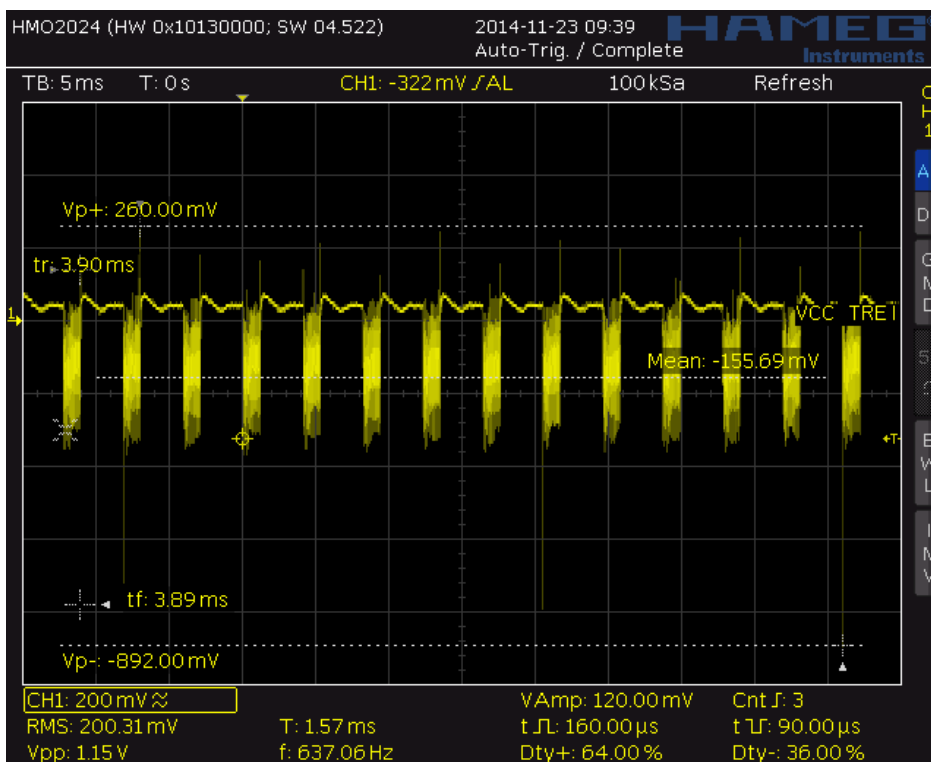
VCC LED-Treiber Eingang (DC-Arbeitsbereich) - Messpunkt direkt am LED-Treiber

5 Kanal DMXRGB-Dimmer

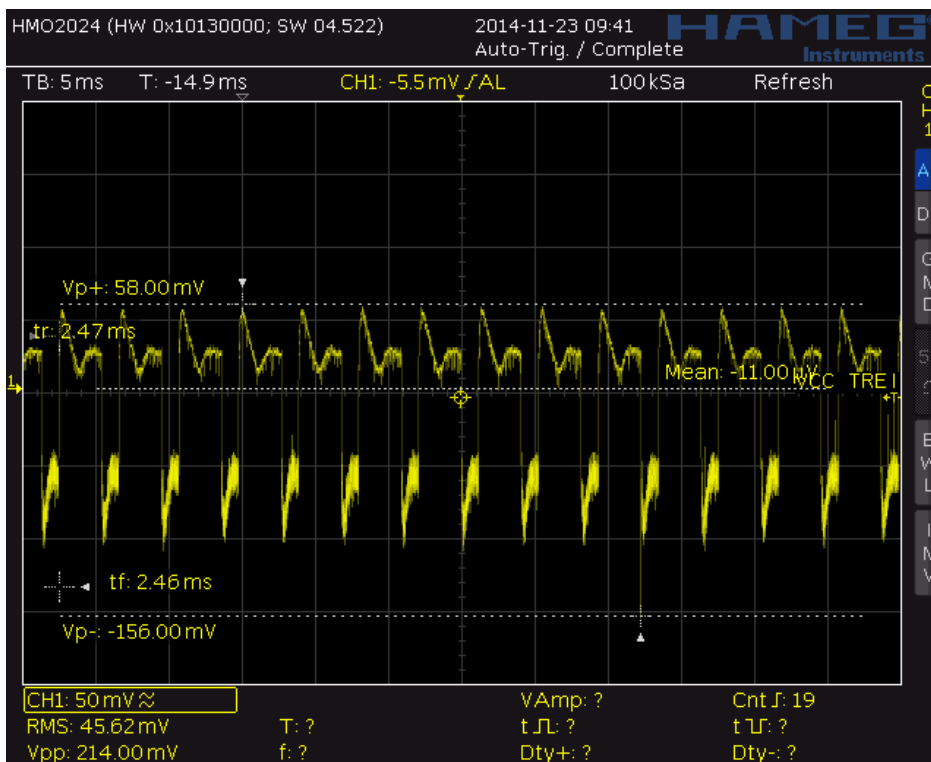


Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer
Artikelnummer: 500100

OpenDCC / Fichtelbahn



VCC LED-Treiber Eingang (AC-Restwelligkeit) - Messpunkt direkt am LED-Treiber



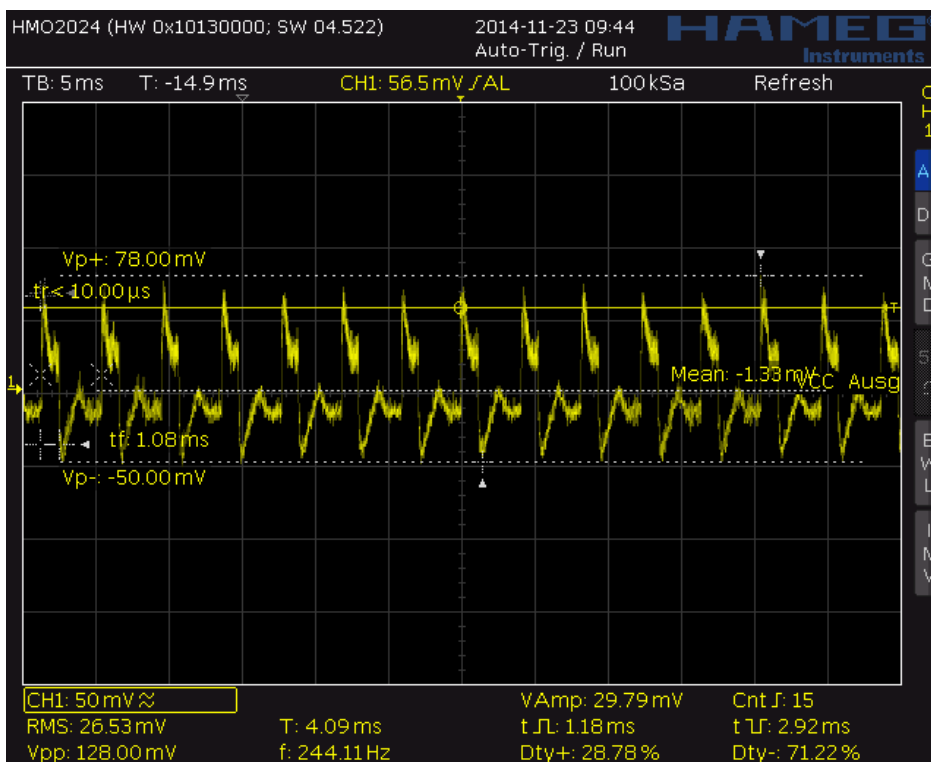
VCC LED-Treiber Eingang (AC-Restwelligkeit) - Messpunkt nach Filterstufe des LED-Treibers

5 Kanal DMXRGB-Dimmer

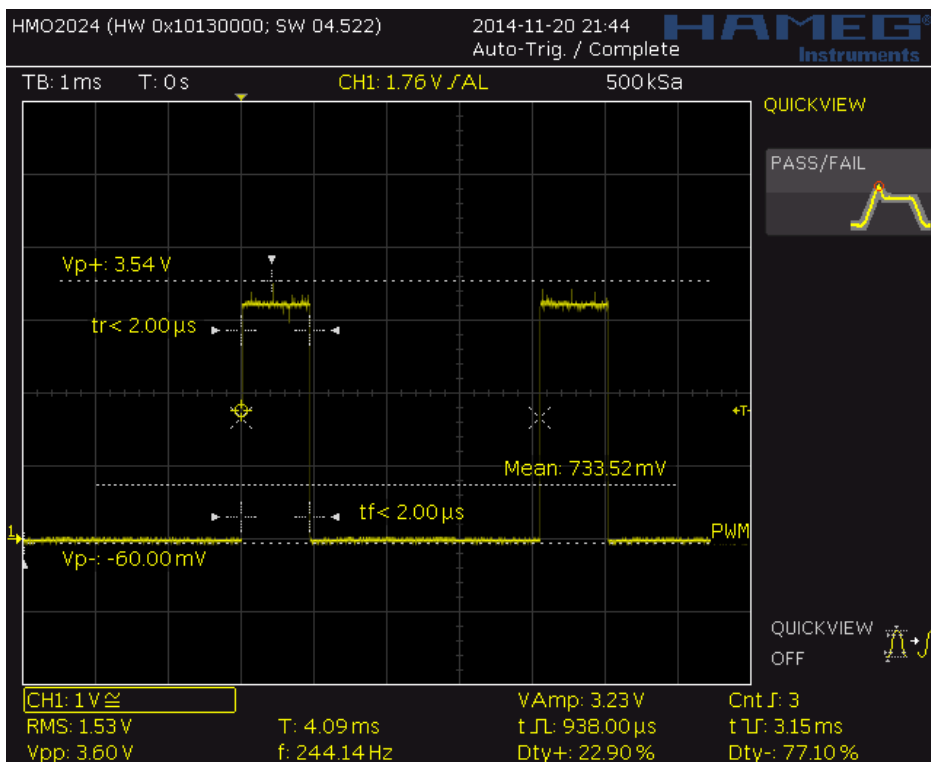


Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer
Artikelnummer: 500100

OpenDCC / Fichtelbahn



VCC Baugruppe / LED-Treiber (AC-Restwelligkeit) - Messpunkt nach Ausgangsfilter der Baugruppe



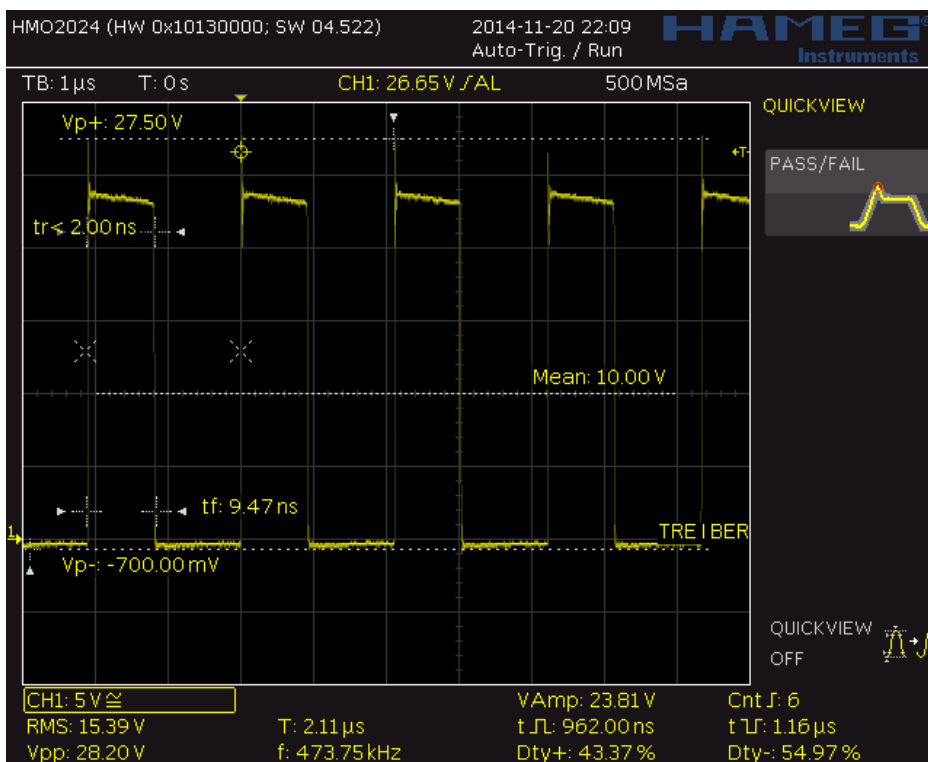
PWM-Frequenz (Ansteuerung der LED-Treiber vom Prozessor) – 50% Helligkeit

5 Kanal DMXRGB-Dimmer

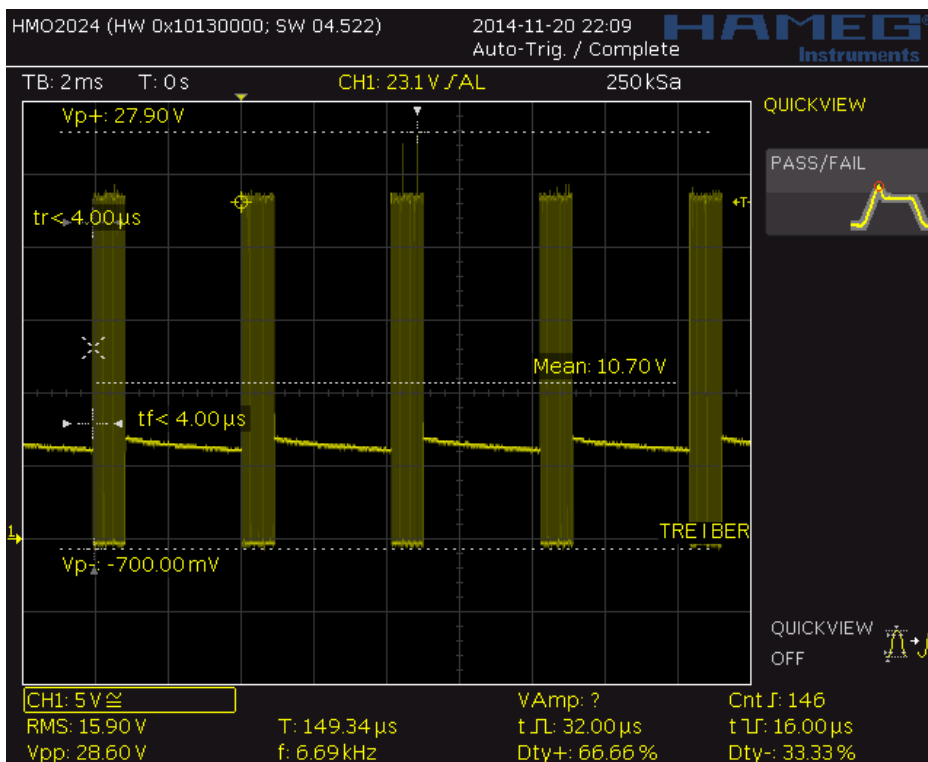


Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer
Artikelnummer: 500100

OpenDCC / Fichtelbahn



Schaltfrequenz LED-Treiber (Messung an Induktivität / Schaltfrequenz) – 50% Helligkeit



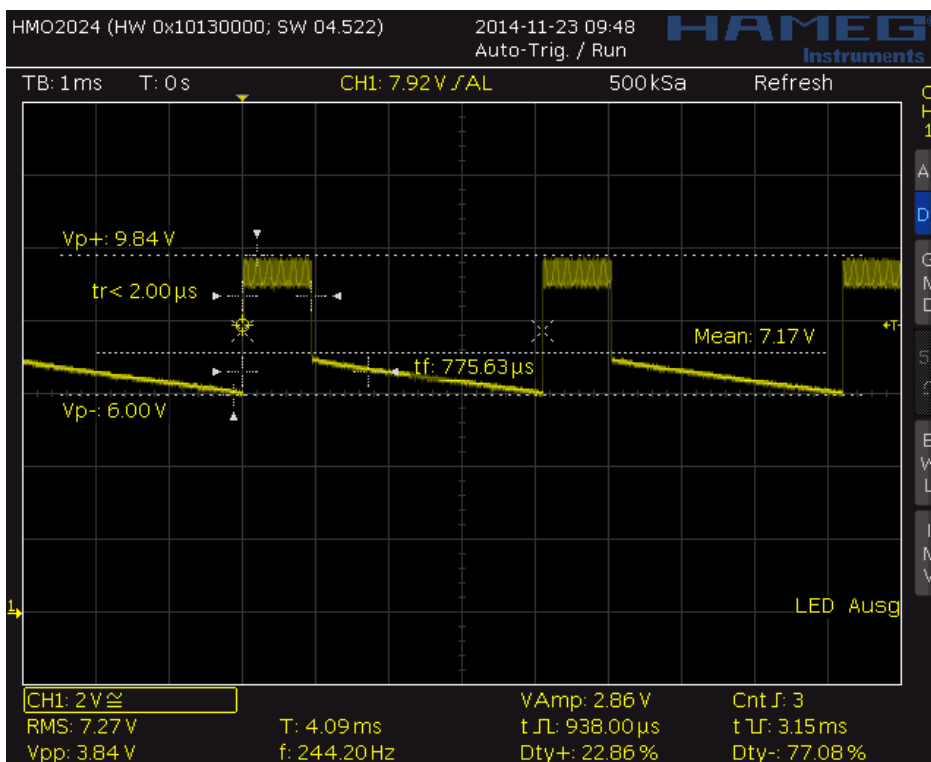
Schaltfrequenz LED-Treiber (Messung an Induktivität / komplette Periode) – 50% Helligkeit

5 Kanal DMXRGB-Dimmer

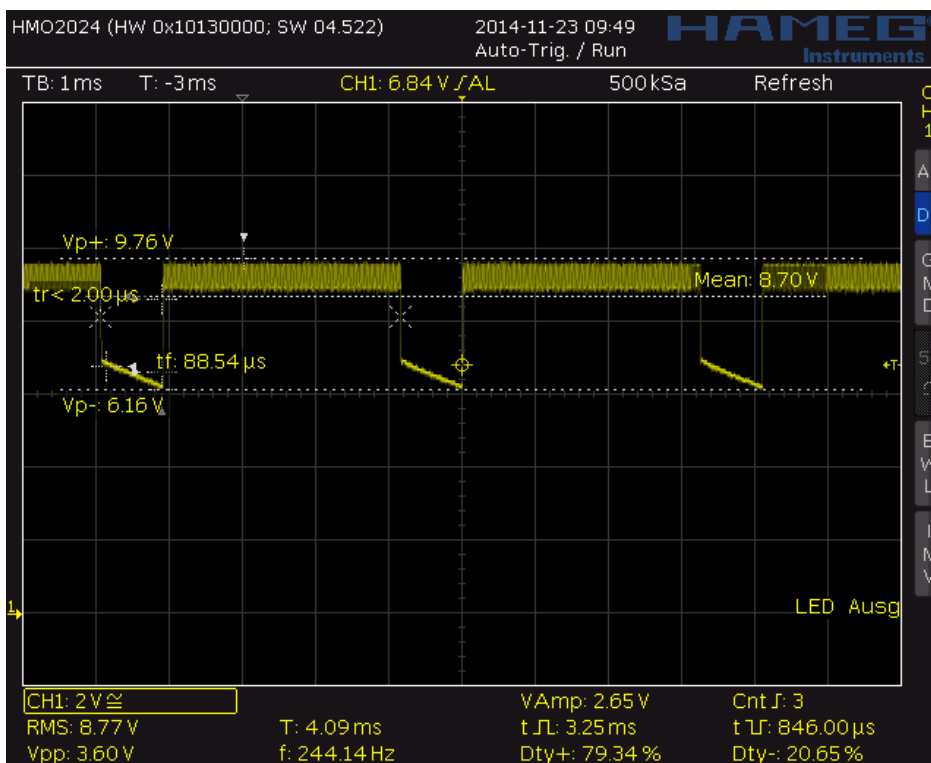


Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer
Artikelnummer: 500100

OpenDCC / Fichtelbahn



LED-Ausgang (Messung an der Ausgangsklemme) – 50% Helligkeit



LED-Ausgang (Messung an der Ausgangsklemme) – 90% Helligkeit

5 Kanal DMXRGB-Dimmer

Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer

OpenDCC / Fichtelbahn

Artikelnummer: 500100

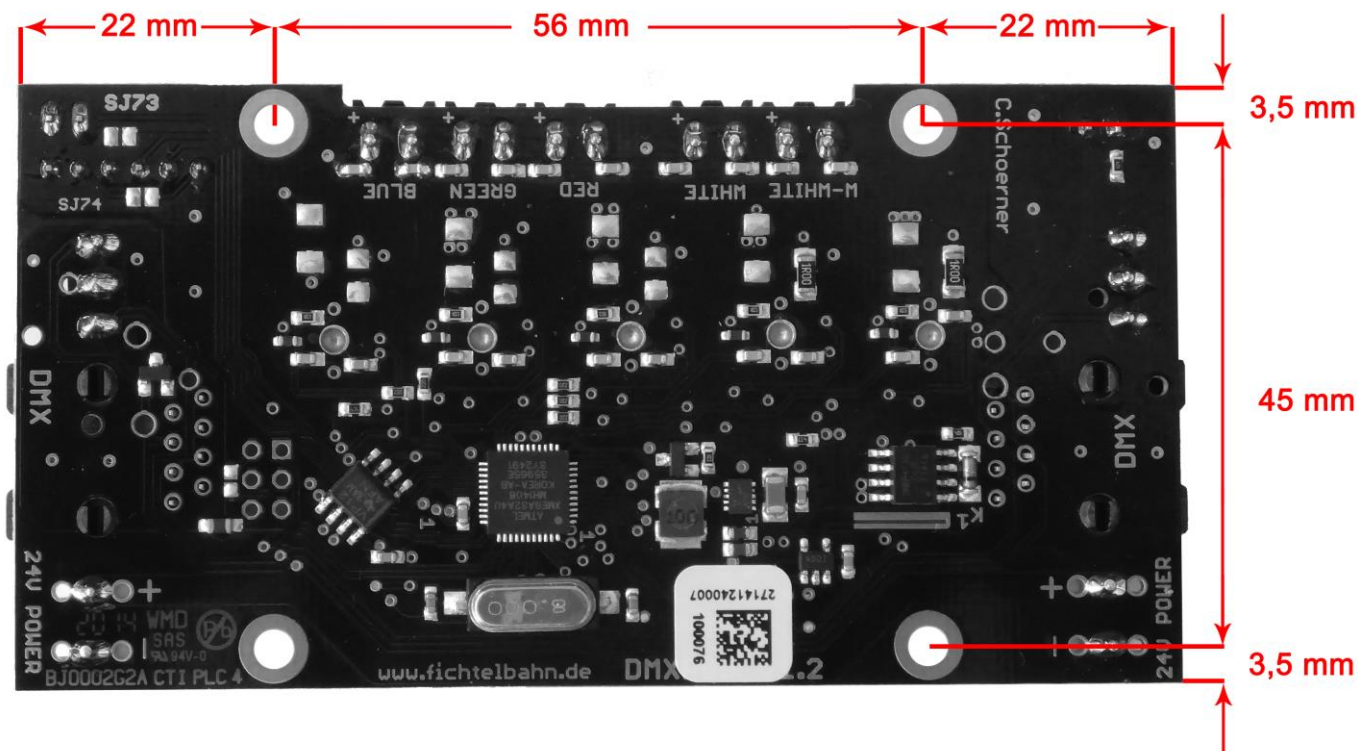
Optionen

Zum „5 Kanal **DMXRGB**-Dimmer“ ist ein LED-Bundle mit Kühlkörper erhältlich. Die LED-Treiber auf der Baugruppe sind dieser LED-Spezifikationen angepasst (siehe elektrische Daten / Leistungsdaten LED-Ausgang (LED-Bundle angepasst)) (Bestellnummer des LED-Bundle: 500110)

Montage der Baugruppe

Vier Befestigungsbohrungen mit dem **Durchmesser von 3mm** auf der Baugruppe vorhanden.

Die Befestigungsbohrungen haben keinen GND / Massebezug.



5 Kanal DMXRGB-Dimmer

Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer

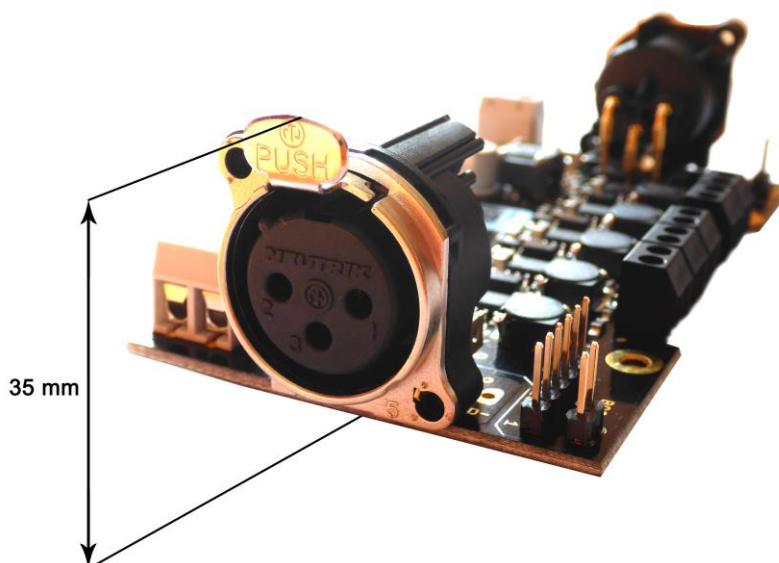
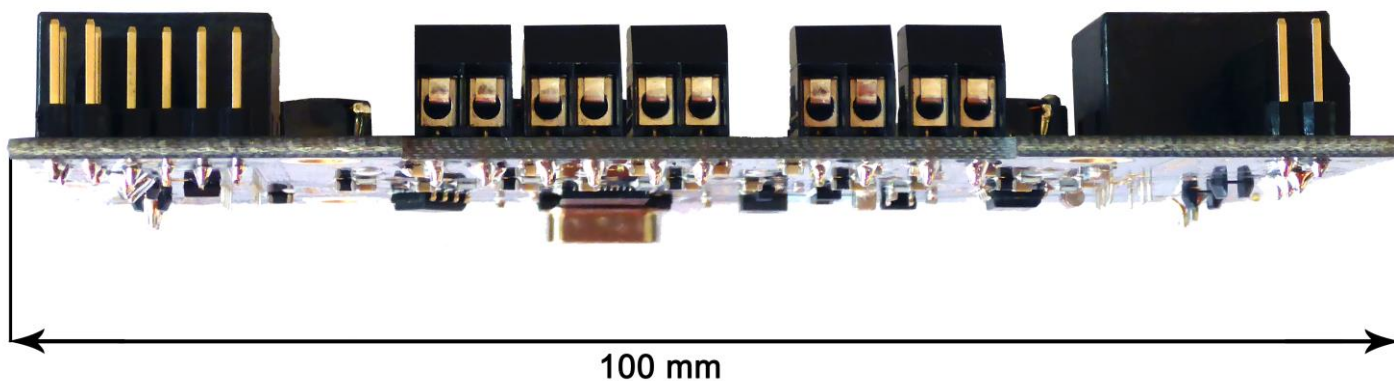
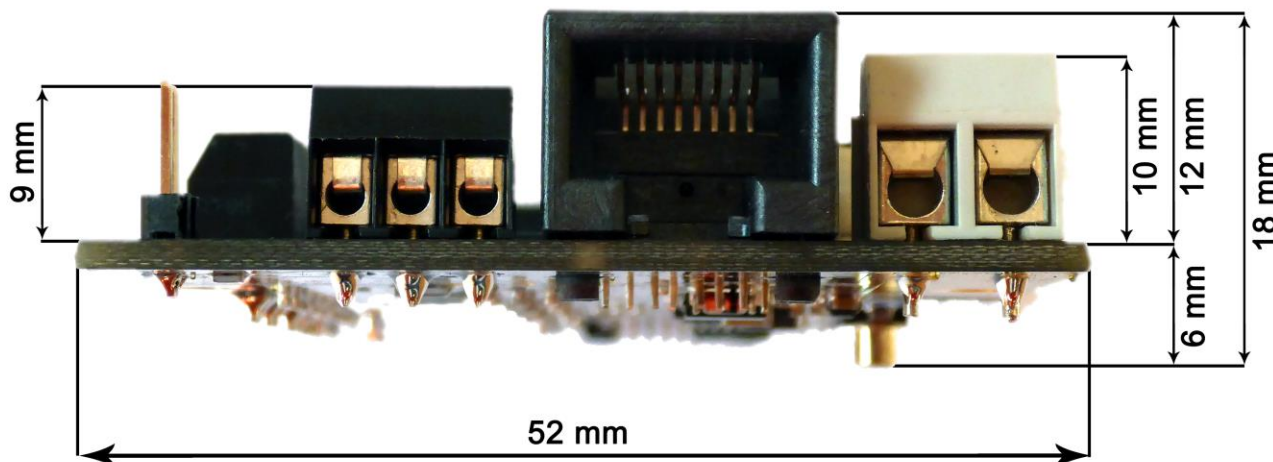
OpenDCC / Fichtelbahn

Artikelnummer: 500100

Maßangaben zur Baugruppe

Abmessungen ohne XLR-Buchse (H x B x T): 52mm x 100mm x 18mm

Abmessungen mit XLR-Buchse (H x B x T): 52mm x 100mm x 35mm



Medienbüro Schörner / Fichtelbahn • Ahornstraße 7 • D-91245 Simmelsdorf • <http://www.fichtelbahn.de> • support@fichtelbahn.de

5 Kanal DMXRGB-Dimmer Datenblatt Version 1.2

Stand 15.12.2015

© 2015 Fichtelbahn

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

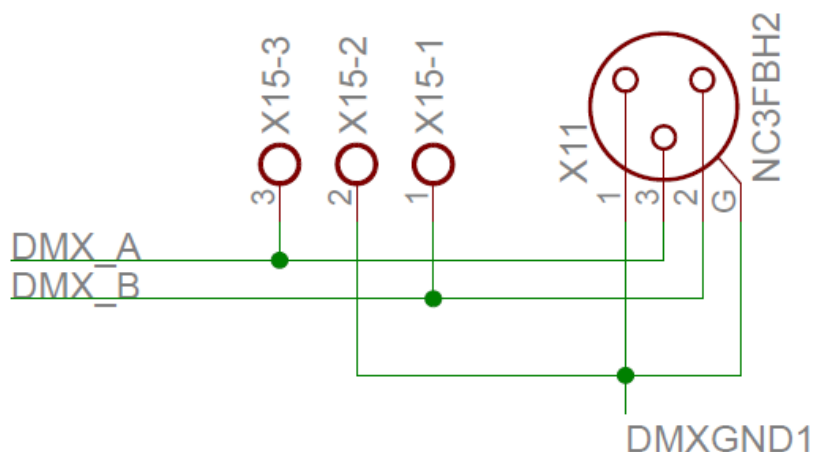
Pinbelegungen vom DMX

1.1 XLR-Buchse

DMX_A	PIN 3
DMX_B	PIN 2
GND	PIN 1 & Gehäuse

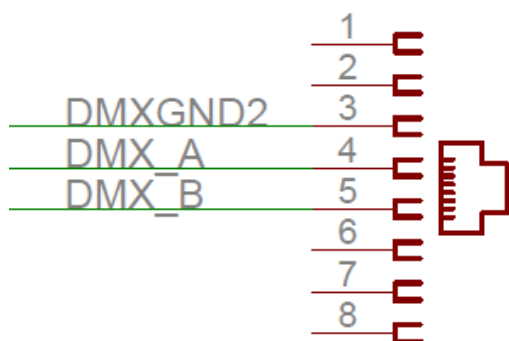
1.2 3-polige Klemme

DMX_A	PIN 3
DMX_B	PIN 1
GND	PIN 2



1.3 RJ45-Buchse

DMX_A	PIN 4
DMX_B	PIN 5
GND	PIN 3



5 Kanal DMXRGB-Dimmer



Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer
 Artikelnummer: 500100

OpenDCC / Fichtelbahn

CV-Werte der Baugruppe

CV	Beschreibung	Default Hex	Default Dez	Gültigkeitsbereich	Bemerkungen
1	EEPROM Version	0x01	1		Read only
2	Vendor ID	0x0D	13		Read only
3	Produkt ID – Low	0x0B	11		Read only
4	Produkt ID – High	0x00	0		Read only
5	Software Version – Main				Read only
6	Software Version – Sub				Read only
7	Software Version – Comiple run				Read only
8	Reserved	0x00	0		
9	Reserved	0x00	0		
10	Reserved	0x00	0		
11	Basisadresse -low	0x00	0	0x00-0xFF	Wird zum DIP-Schalter dazu addiert: - erster Bereich zulässig -> CV12 = 0 - zweiter Bereich zulässig -> CV12 = 1 Maximale Basisadresse = 444
				0x00-0xBC	
12	Basisadresse -high	0x00	0	0x00-0x01	Der Wert 256 wird zum DIP-Schalter dazu addiert.
13	Mode	0x00	0	0x00 – 0x0F	0 = Hardware Jumper wird ausgewertet 4 = Mode 2 in Open Mode 8 = Mode 2 in Close Mode
14	Bundle warmwhite Prozentanteil	0x64	100	0x00 – 0x64	0 – 100% zulässig
15	Bundle coldwhite Prozentanteil	0x64	100	0x00 – 0x64	0 – 100% zulässig
16	Effektmodus	0x01	1	0x00 – 0x03	1 = Dim up and Dim down 2 = Dim all up then down 3 = Dim up with 1 offset
17	Reserved	0x00	0		
18	Reserved	0x00	0		
19	Reserved	0x00	0		
20	Reserved	0x00	0		

5 Kanal DMXRGB-Dimmer



Bestellbezeichnung: 5 Kanal DMXRGB-Dimmer

OpenDCC / Fichtelbahn

Artikelnummer: 500100

21	Notlicht – warmwhite	0x32	50	0x00 – 0xFF	fixer DMX-Wert, bei fehlendem DMX
22	Notlicht – coldwhite	0x64	100	0x00 – 0xFF	fixer DMX-Wert, bei fehlendem DMX
23	Notlicht – red	0x00	0	0x00 – 0xFF	fixer DMX-Wert, bei fehlendem DMX
24	Notlicht – green	0x00	0	0x00 – 0xFF	fixer DMX-Wert, bei fehlendem DMX
25	Notlicht – blue	0x00	0	0x00 – 0xFF	fixer DMX-Wert, bei fehlendem DMX
26	Mindestspannung	0x28	110	0x28 – 0xFA	Wert * 100 mV + 1000 mV Mindestwert 40 = 5000 mV Maximalwert 250 = 26000 mV Muss 5000 mV kleiner sein als Maximalwert
27	Maximalspannung	0xFA	260	0x3C – 0xFA	Wert * 100 mV + 1000 mV Mindestwert 60 = 7000 mV Maximalwert 250 = 26000 mV
28	Warngrenze für Stromaufnahme	0x91	150	0x00 – 0xB4	Wert * 10 mA 0 = Warngrenze deaktiviert Maximalwert 1800 mA (= 180)
29	Abschaltgrenze für Stromaufnahme	0xB4	180	0x32 – 0xB4	Wert * 10 mA Mindestens 500 mA (= 50) Maximal 1800 mA (=180)
30	Wert für Strom-Kalibrierung	0x00	0	0x00 – 0x96	Prozentwert um den die Strommessung angepasst wird.
31	PWM Startwert warmwhite –low	0x55	85	0x00 – 0xFF	
32	PWM Startwert warmwhite –high	0x00	0	0x00 – 0xFF	Wert = high * 256 + low
33	PWM Startwert coldwhite – ow	0x55	85	0x00 – 0xFF	
34	PWM Startwert coldwhite –high	0x00	0	0x00 – 0xFF	Wert = high * 256 + low
35	PWM Startwert red –low	0x64	100	0x00 – 0xFF	
36	PWM Startwert red –high	0x00	0	0x00 – 0xFF	Wert = high * 256 + low
37	PWM Startwert green –low	0xF0	90	0x00 – 0xFF	
38	PWM Startwert green –high	0x00	0	0x00 – 0xFF	Wert = high * 256 + low
39	PWM Startwert blue –low	0xC8	200	0x00 – 0xFF	
40	PWM Startwert blue –high	0x00	0	0x00 – 0xFF	Wert = high * 256 + low