

SM16703P

Funktionsbeschreibung

- Synchrone Aktualisierung
- Verwendung des Hochspannungs-CMOS-Prozesses
- Eingangsspannung 5-24 V mit Spannungsreglerschaltung
- OUT-Ausgangsanschluss hält Spannung von 26 V stand
- Helligkeit in 256 Stufen einstellbar
- Das standardmäßige weiße Licht beim Einschalten
- Standardwert für den Konstantstrom beträgt 17 mA.
- Eindrahtige serielle Kaskadierungsschnittstelle (DIN, DOUT)
- Eingebauter hochpräziser und stabiler Oszillator
- Datenformung: Nach dem Empfang der Daten dieser Einheit werden die nachfolgenden Daten automatisch geformt
- Datensenderate 800 Kbit/s
- Verpackungsform: SOP8

Überblick

SM16703P ist ein Dreikanal LED-Antriebssteuerungschip mit Einzelleitungsübertragung, der ein unipolares Return-to-Zero-Code Kommunikationsprotokoll verwendet. Der Chip enthält eine Schaltung zur Stabilisierung der Stromversorgungsspannung, ein Signalkodierungsmodul und einen Datencache. Gerät, eingebauter Konstantstromkreis, der Ausgangstreiber übernimmt die patentierte SPWM-Technologie Und eingebauter RC-Oszillator.

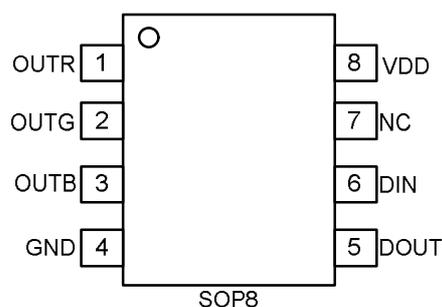
订购信息

订购型号	封装形式	包装方式		卷盘尺寸
		管装	编带	
SM16703P	SOP8	100 只/管	2500 只/盘	13 寸

Anwendungsfeld

- LED-Dekorationsbeleuchtung für den Innenbereich
- Architektonische LED- Szenariobeleuchtung
- Wandfluter

管脚定义



Pin-Definition

Symbol	Name	Nummer	Beschreibung
OUTR		1	Roter Ausgang
OUTG	Name	2	Grüner Ausgang
OUTB	输出端口	3	Blauer Ausgang
GND	芯片地	4	Masse
DOUT	数据输出	5	Daten Ausgang
DIN	数据输入	6	Daten Eingang
NC	悬空脚	7	Beschreibung
VDD		8	Spannung

Elektrische Parameter

Grenzparameter (Ta = 25°C)

Paramater	Symbol	Wert	Einheit
Eingangsspannung	V _{IN}	5—24	V
R/G/B Led Spannung max.	V _{DS}	26	V
Logik Spannung	V _{I1}	-0.5—5.5	V
R/G/B Strom	I _{OL1}	17	mA
Verlustleistung	PD	550	mW
Temperatur	T _{OPT}	-40—+85	°C
储存温度	T _{STG}	-50—+150	°C
ESD Spannungsfestigkeit	V _{ESD}	8K	V

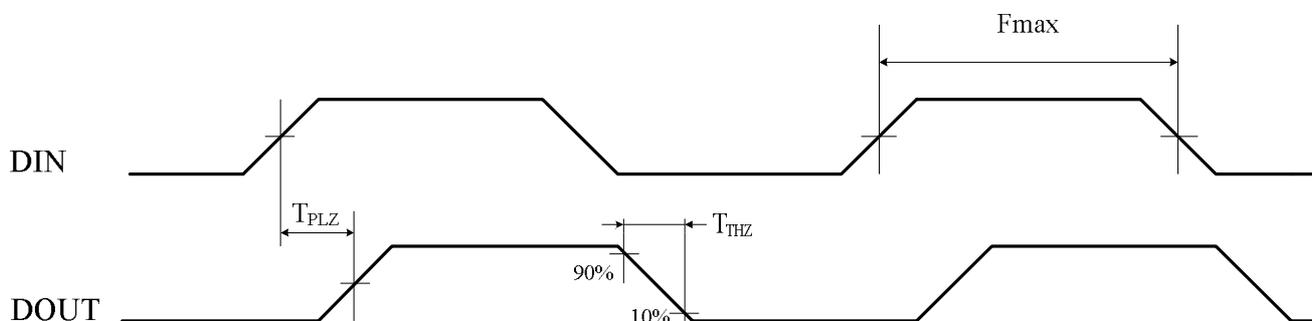
电气特性 (Ta = 25°C)

Wert

Parameter	Symbol	测试条件	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Spannung	V _{IN}	-	-	5	24	V
Chip Spannung	VDD	-	-	5.2	-	V
R/G/B 端口耐压	V _{DS,MAX}	OUT R/G/B Spannungsfestigkeit	-	-	26	V
R/G/B Strom	I _{OUT,R}	V _{DS,R} =1V	-	17	-	mA
DOUT 驱动能力	I _{DOH}	DOUT 端口短接地, 最大驱动电流	-	49	-	mA
	I _{DOL}	DOUT 端口短接 VDD, 最大灌电流	-	-50	-	mA
Signaleingang schwelligenspannung	V _{IH}	VDD=5.0V	-	3.4	-	V
	V _{IL}		-	1.6	-	V
R/G/B Strom abweichung	%VS.V _{DS}	V _{DS} =1~5V, I _{OUT} =17 mA	-	0.5	-	%
	%VS.VDD	VDD=1~5V, I _{OUT} =17 mA	-	0.3	-	%
	%VS.Tem.	V _{DS} =1~5V, I _{OUT} =17 mA, Tem.= -40~+85°C	-	4.0	-	%
R/G/B Spannungsabfall	V _{DS}	I _{OUT} =17 mA	0.8	-	-	V
PWM 频率	f _{PWM}	-	-	1.2	-	KHZ
Leerlauf Strom	I _{DD}	-	-	2.0	-	mA

动态参数 (Ta = 25°C)

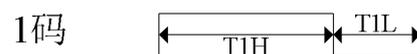
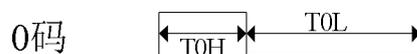
Parameter	Symbol	测试条件	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Übertragungsrate	f _{DIN}	Arbeitszyklus 67%	-	800	-	KHZ
DOUT Verzögerung	t _{PLZ}	DIN→DOUT	-	-	500	ns
	t _{PLZ}		-	-	500	ns
I _{OUT} Anstiegszeit	T _r	V _{DS} =1.5	-	32	-	ns
	T _f	I _{OUT} =17mA	-	27	-	ns



Codebeschreibung

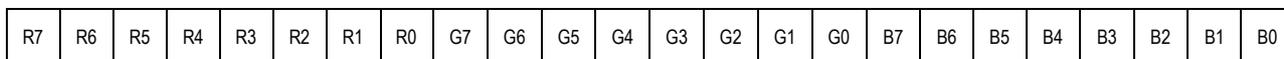
Das Chip-Protokoll verwendet einen unipolaren Return-to-Zero-Code und jedes Symbol muss einen niedrigen Pegel haben. Jedes Symbol dieses Protokolls beginnt high Level, die Differenz des Wechsel bestimmt den „0“-Code oder den „1“-Code.

输入码型:



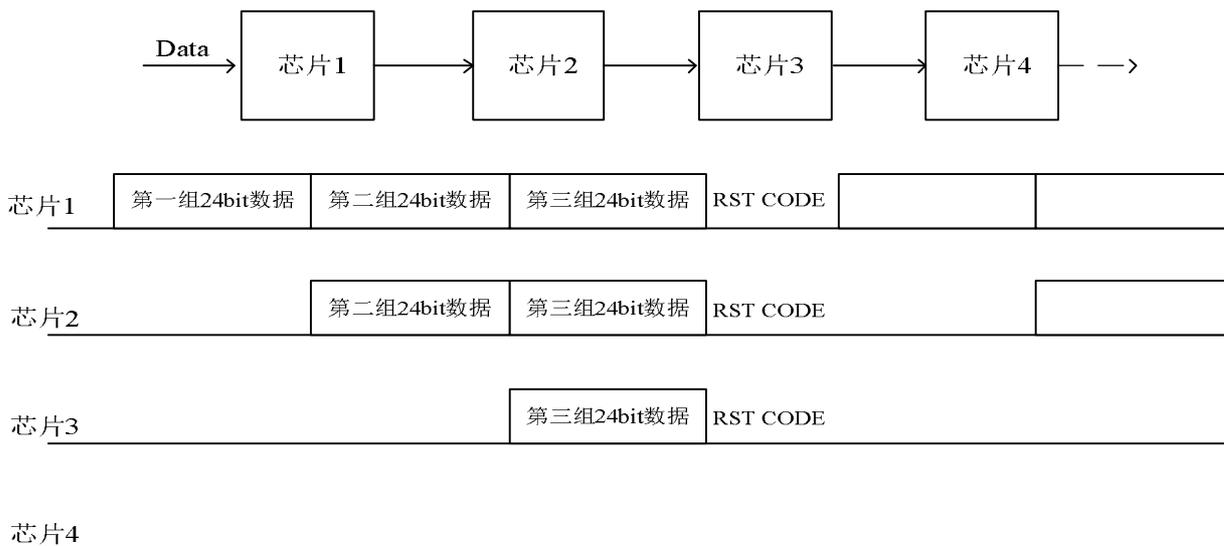
Parameter	Beschreibung	Min.	Typ.	Max.	Toleranz	Einheit
T0H	0 - High	-	0.3	-	±0.05	us
T1H	1 - High	-	0.9	-	±0.05	us
T0L	0 - Low	-	0.9	-	±0.05	us
T1L	1 - Low	-	0.3	-	±0.05	us
Trst	Reset Low level	-	80	-	-	us

Das High-Bit wird zuerst und in der Reihenfolge RGB gesendet.



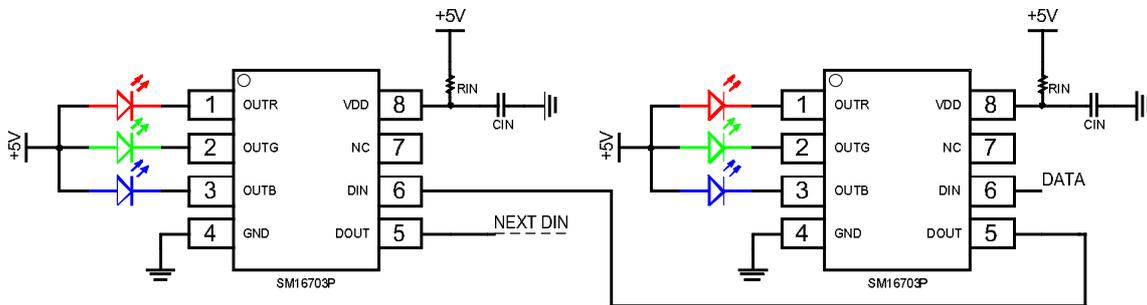
bit23.....bit0

DIN-Eingangsdatenformat: Trst + 24-Bit-Graustufen des ersten Chips + 24-Bit-Graustufen des zweiten Chips + ... + 24-Bit-Graustufen des N-ten Chips



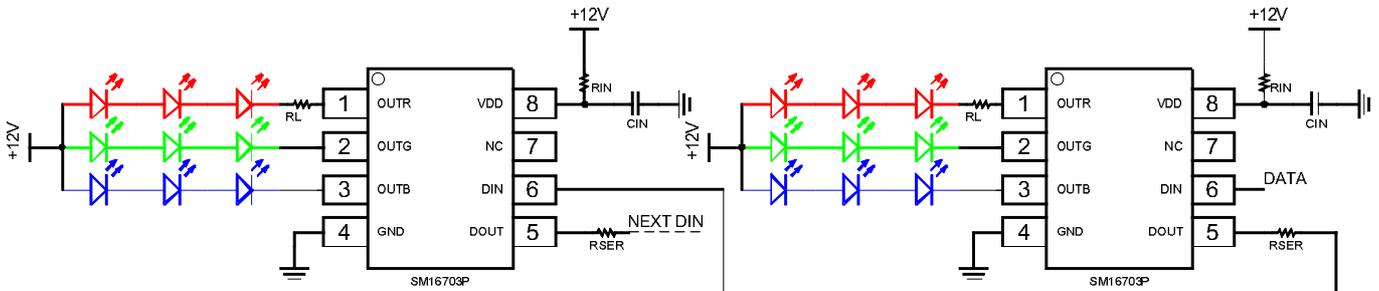
Typische Anwendungsschaltung

(1) 5-V-Stromversorgung, einzelne LED



5-V-Anwendungsschema, wenig Peripheriekomponenten und die Übertragungsentfernung zwischen zwei Punkten kann max. 30 m betragen.

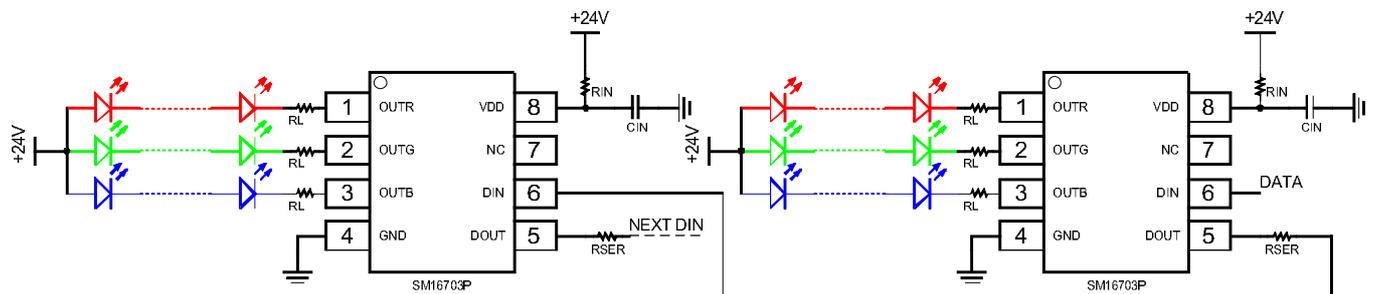
(2) 12V-Stromversorgung, 3 LEDs



Für 12-V-Anwendungen wird empfohlen, einen 180-Ohm-Widerstand RSER in Reihe an die Datenleitung zu schalten, um Schäden im Falle eines Hot-Plug-Vorgangs unter Spannung oder einer umgekehrten Verbindung von Strom- und Signalleitungen zu verhindern.

Am Ausgangsende des IC ist ein 180-Ohm-Widerstand RSER in Reihe geschaltet, und die Übertragungsentfernung zwischen zwei Leds darf 10 m erreichen.

(3) 24V-Stromversorgung, 6 LEDs



Für 24-V-Anwendungen wird empfohlen, einen 470-Ohm-Widerstand RSER in Reihe an die Datenleitung zu schalten, um Schäden im Falle eines Hot-Plug-Vorgangs unter Spannung oder einer umgekehrten Verbindung von Strom- und Signalleitungen zu verhindern.

Am Ausgangsende des IC ist ein 470-Ohm-Widerstand RSER in Reihe geschaltet, und die Übertragungsentfernung zwischen zwei Leds darf 5 m erreichen.

Zu den typischen Komponenten für den SM16703P gehören die Eingangsspannung VIN und der passende Strombegrenzungswiderstand RIN, der Spannungsstabilisierungskondensator CIN und der Strombegrenzungswiderstand der RGB-LED RL .

Chip-Versorgungsspannung VDD: $VDD = VIN - (IDD + IIN) * RIN$

Dabei ist IIN der Arbeitsstrom des Spannungsreglerkreis im Chip, IDD der statische Strom des Chips (mit Ausnahme des Spannungsreglerkreisstroms) und der Widerstandswert von RIN muss sicherstellen, dass $VDD > 4$ Volt ist.

Je größer der RIN-Widerstand ist, desto geringer ist der Stromverbrauch, aber die Entstörungsfähigkeit des Systems wird schwach. je kleiner der RIN-Widerstand, desto größer der Stromverbrauch, desto höher die Betriebstemperatur usw

Wählen Sie den Widerstand RIN entsprechend der Systemanwendungsumgebung. Die Beziehung zwischen VIN und RIN ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

V _{IN}	5V	6V	9V	12V	15V	18V	24V
R _{IN}	33	100	470	1K	1.5K	2K	3K

Die Last des Datenausgang DOUT des SM16703P entspricht einem Kondensator CL, und DOUT muss CL in jedem Datenübertragungszyklus sofort aufladen.

Der maximale Zustand liegt bei ca. 60mA. Daher steigt der Spannungsabfall des Strombegrenzungswiderstands RIN augenblicklich an und die VDD-Spannung sinkt, und der Spannungsstabilisierungskondensator CIN wird zur Stabilisierung der VDD-Spannung verwendet.

Im Fall von CL 1 nF kann für CIN einen 0,1 uF-Kondensator eingesetzt werden.

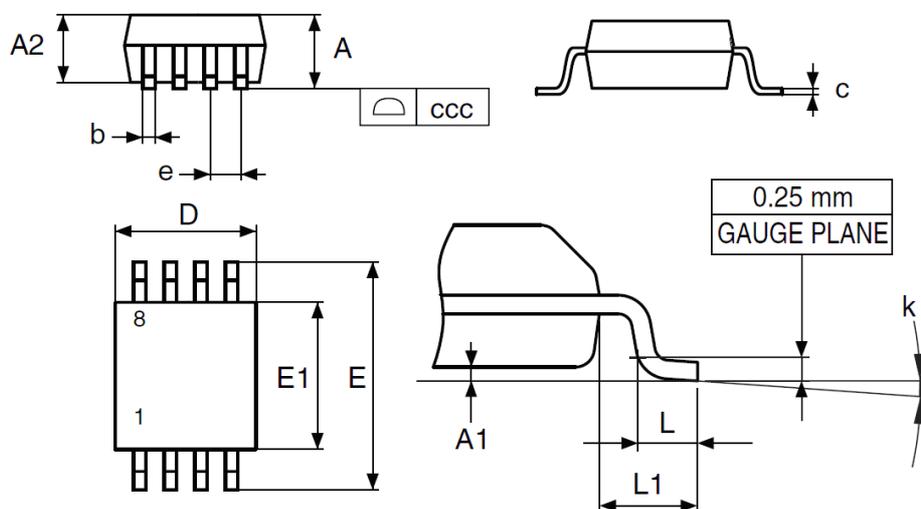
Led Strombegrenzungswiderstand RL

$$R_L = \frac{V_{IN} - N * V_{LED} - V_{DS}}{I_{LED}}$$

In der Formel ist VIN die Eingangsspannung, VLED der Spannungsabfall der LED-Lampe, VDS die Portspannung. Wenn der Strom 1 V erreicht, kann der Strom konstant ausgegeben werden, und ILED ist der Portausgang aktuell.

封装形式

SOP8



DIMENSIONS						
REF.	mm			inch		
	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.
A			1.75			0.0689
A1	0.1		0.25	0.0039		0.0098
A2	1.25			0.0492		
b	0.28		0.48	0.011		0.0189
c	0.17		0.23	0.0067		0.0091
ccc			0.1			0.0039
D	4.8	4.9	5	0.189	0.1929	0.1969
E	5.8	6	6.2	0.2283	0.2362	0.2411
E1	3.8	3.9	4	0.1496	0.1535	0.1575
e		1.27			0.05	
h	0.25		0.5	0.0098		0.0197
k	0		8	0		8
L	0.4		1.27	0.0157		0.05
L1		1.04			0.0409	