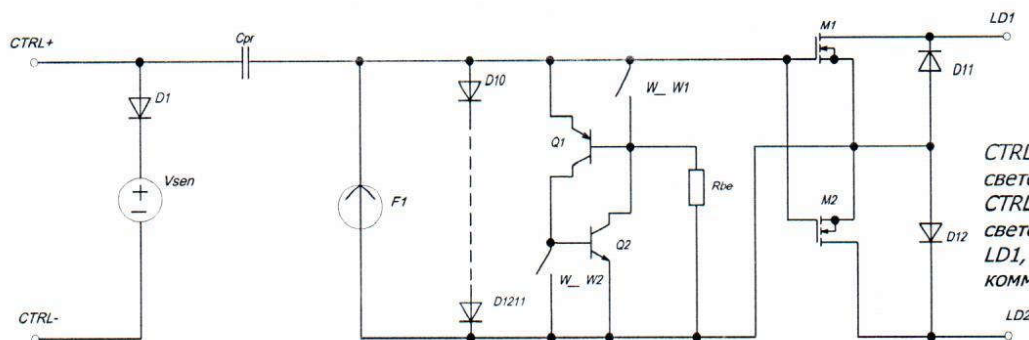


Перв. примен.

КЕНС.431156.130

Справ. №



CTRL+, CTRL2+ - Анод
светоизлучающего диода,
CTRL-, CTRL2- - Катод
светоизлучающего диода,
LD1, LD2, LD3, LD4 - Выводы
коммутации

.IC V(G)=0 V(CTRL+)=0 V(CTRL-)=0 V(N)=0
.SUBCKT 249KP16R CTRL+ CTRL- LD1 LD2

Cpr CTRL+ G 3p

D1 CTRL+ L LED

Vsen L CTRL- 0

F1 N G Vsen 0.03

D10 G 1 PHOTO

D2 1 2 PHOTO

D3 2 3 PHOTO

D4 3 4 PHOTO

D5 4 5 PHOTO

D6 5 6 PHOTO

D7 6 7 PHOTO

D8 7 8 PHOTO

D9 8 9 PHOTO

D10 9 10 PHOTO

D31 10 11 PHOTO

D41 11 12 PHOTO

D51 12 13 PHOTO

D61 13 14 PHOTO

D71 14 15 PHOTO

D81 15 16 PHOTO

D91 16 17 PHOTO

D111 17 18 PHOTO

D112 18 19 PHOTO

D121 19 N PHOTO

Q1 32 31 G PNP1

Q2 31 32 N NPN1

Rbe 31 N 500k

W_ W1 G 31 Vsen W1

W_ W2 32 N Vsen W1

M1 LD1 G N N BS170

M11 N G LD2 N BS170

D11 N LD1 DPRB

D12 N LD2 DPRB

.MODEL W1 ISWITCH (Roff=10meg Ron=10 IT=1u Td=10u)

.MODEL BS170 NMOS (CBD=44.0908P CGDO=750N CGSO=750N GAMMA=0 GDSNOI=0

+ IS=10F JS=10N KP=110U L=0.3u LAMBDA=355.328F NSUB=10e20 PHI=6000M RDS=100MEG

+ RG=1 TOX=10n TPG=1 UO=600 VTO=1.5961 W=10.08709M RD=0.1)

.MODEL LED D (IS=0.0000005203f N=1.1204049 RS=1.35 BV=6 IBV=10U

+ CJO=50P EG=1.7 TT=500N)

.MODEL PHOTO D (IS=2.682n N=1.836 Rs=.5664 Ikf=44.17m Xti=3 Eg=1.11 Cjo=4p

+ M=.3333 Vj=.5 Fc=.5 Isr=1.565n Nr=2 Bv=6 Ibv=100u Tt=11.54n)

.MODEL DPRB D (Bv=65 TBV1=0.0005)

.MODEL NPN1 NPN (IS=2.82F XTI=3 EG=1.11 VAF=3.32K NE=2.35

+ ISE=554.1P IKF=18.04M XTB=1.5 BR=.6455 NC=2 BF=100 ISC=0 IKR=0 RC=0

+ CJC=17P VJC=.75 MJC=.333 FC=.5 CJE=8.55P VJE=.75 MJE=.333

+ TR=3.36U TF=1.02N ITF=0 VTF=0 XTF=0)

.MODEL PNP1 PNP (IS=2.82F XTI=3 EG=1.11 VAF=3.32K BF=100 NE=2.35

+ ISE=554.1P IKF=18.04M XTB=1.5 BR=.6455 NC=2 ISC=0 IKR=0 RC=0

+ CJC=17P VJC=.75 MJC=.333 FC=.5 CJE=8.55P VJE=.75 MJE=.333

+ TR=3.36U TF=1.02N ITF=0 VTF=0 XTF=0)

.ENDS

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Заказчик

КЕНС.431156.130 Д7

Изм Лист № докум. Подпись Дата

Разраб. Кочергин 13.11.19

Провер. Цырлов

Т. контр. Верижников

Н. контр. Шеварыкина

Утверд. Полянцева

Микросборка
249KP16P
Поведенческая модель

Лит Лист Листов

A 1 1