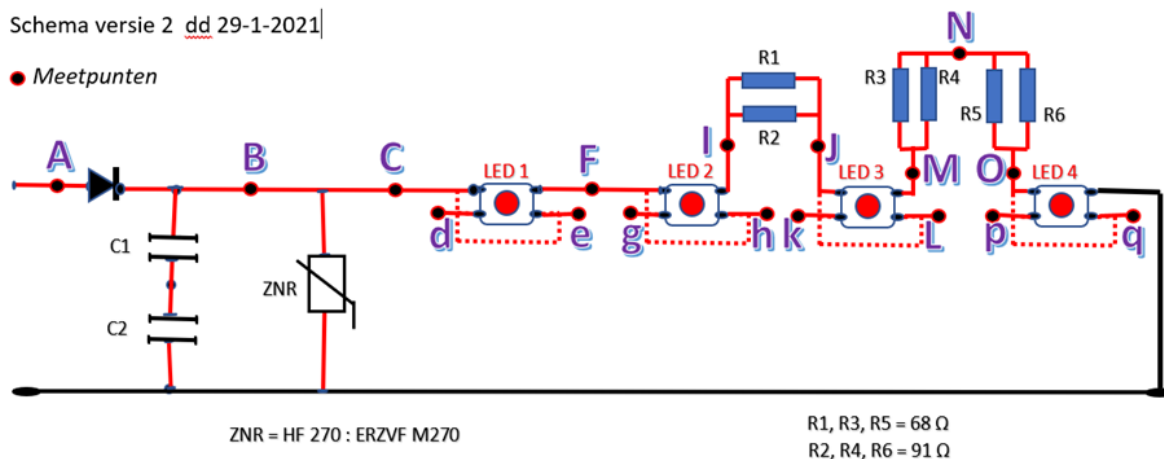


Schema derde remlicht Honda CR-V 2014

Schema versie 2 dd 29-1-2021

• Meetpunten



Toelichting op schema.

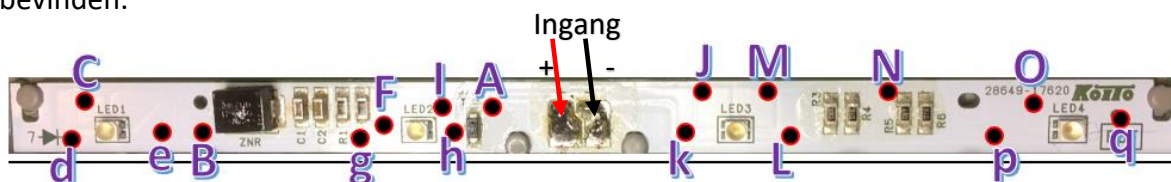
Op de print zijn speciale meetpunten aangebracht. Via deze meetpunten kun je de print doormeten op fouten.

Rondom de vier LEDs zijn stippellijntjes getekend. Deze verbindingen zijn niet op de print aanwezig, maar zijn een interne verbinding in de LED's. Wel heeft elk soldeerpunt van de LED een verbinding met een "eigen" meetpunt.

NB. Omdat de drie soldeerpunten onderling verbonden zijn heb ik niet kunnen vaststellen welke soldeerpunten de hoofdlijn vormen. Voor het gemak heb het bovenste, linker soldeerpunt als ingang getekend. (Bij de verwijderde LED3 heb ik wel gemeten dat hier het soldeerpunt links onder (meetpunt k) de ingaande lijn is. Bij het vervangen van de andere LEDs kan ik meten welk soldeerpunt daar de ingaande lijn is en zal ik de tekening aanpassen. Op de "loze" meetpunten van LED3 heb ik geen andere verbindingen vastgesteld).

Als de LED in orde is dan zijn bijv. de meetpunten C, d en e met elkaar verbonden (evenzo F met g en h, J met k en L, en O met p en q).

Op onderstaande afbeelding heb ik aangegeven waar deze meetpunten zich op de print bevinden.



Indicatie meetwaarden op de meetpunten.

Input A	B, C, d, e	LED 1	F, g, h	LED 2	I	R1, R2	J, k, L	LED 3	M	R3, R4	N	R5, R6	O, p, q	LED 4	Aarde
13,0 V	12,2		10,2		8,1		6,9		4,5		3,3		2,1		0
		-2,0		-2,1		-1,2		-2,4		-1,2		-1,2		-2,1	

- NB.
1. Voeding is losstaande Accu
 2. Gemeten is zonder ZNR.
 3. Oorspronkelijke LED3 was kapot, vervangen door een LED met andere waarden, waardoor waarschijnlijk een iets hogere verval in volts.
 4. De weerstanden zijn hier op de print gemeten. Dat zou kunnen leiden tot totaal verkeerde resultaten! In dit geval lijken de metingen wel te kloppen omdat de weerstanden ingesloten worden door de LEDs.

Controleren LEDs

Je kunt eenvoudig met een 1,5 volt batterij controleren of een LED kapot is.

LED 1		LED 2		LED 3		LED 4	
plus	min	plus	min	plus	min	plus	min
C, d, e	F	F, g, h	I	J, k, L	M	O, p, q	aarde

Onderdelen:

Voor zover ik kan nagaan de volgende informatie over de onderdelen.

Diode = ????????

ZNR = Op de varistor staat HF270, gevonden bij Panasonic ERZVF M270 (SMD)

R1, R3, R5 = SMD weerstand code 680 = $68 \cdot 10^0 = 68 \text{ Ohm}$

R2, R4, R6 = SMD weerstand code 910 = $91 \cdot 10^0 = 91 \text{ Ohm}$

C1, C2 ????????????

LED ???? randvoorwaarden wel te bepalen, zie verder.

LEDs:

Op basis van de bekende informatie kan berekend worden waaraan de LED moet voldoen.

Voltage: Uit bovenstaande metingen blijkt dat het om ca. 2,1 volt gaat.

mA: Op basis van het aantal LEDs en de totale weerstand van de weerstanden is te berekenen om hoeveel mA het gaat.

Bij de weerstanden staan R1 (68 Ohm) en R2 (91 Ohm) parallel, de gezamenlijk weerstand is dan ca. 39 Ohm. Hetzelfde geldt voor R3 met R4 en R5 met R6. De parallel geschakelde weerstanden staan weer in serie, de totale weerstand is dan ca. $3 \cdot 39 \text{ Ohm} = \text{ca. } 117 \text{ Ohm}$.

De 4 LEDs verbruiken elk ca. 2,1 volt, totaal dus 8,4 volt.

Bij een input van 13,8 volt (werkspanning auto) blijft er 5,4 volt over voor de weerstanden.

Met behulp van de bekende formule $U = I \cdot R$ is de stroomsterkte te berekenen, immers $I = U/R$. De uitkomst is dus 50 mA., het kaliber van een top-led.

Samengevat moet de LED aan de volgende voorwaarden voldoen:

-SMD (direct gesoldeerd op de print)

-2,1 volt

-4 soldeerpunten

-50mA

-Rood

-met lens

-afmetingen basis ca. 3 x 3 mm

Een LED die aan deze voorwaarden voldoet is:

Osram LSE6SF-V2BA-1-1

Op basis van bovenstaande informatie rest mij het kopen van een nieuwe ZNR en vier LEDs. Ik zal het eindresultaat melden zodra het remlicht weer werkend in de auto zit.

SLOT

Tot slot mijn dank aan de forum-leden van Circuits-Online die mij met raad en daad hebben bijgestaan bij het ontrafelen van de voor mij "geheimen" van het elektronische circuit van mijn Honda-remlicht.