

# Opdracht 5b BCD/7 segments decoder/driver

**Benodigd materiaal:** Schakelmoduul, ledmoduul, IC-moduul met het 7448 (74249) IC en display-moduul

Mogelijke moduulopstelling volgens fig. 5b

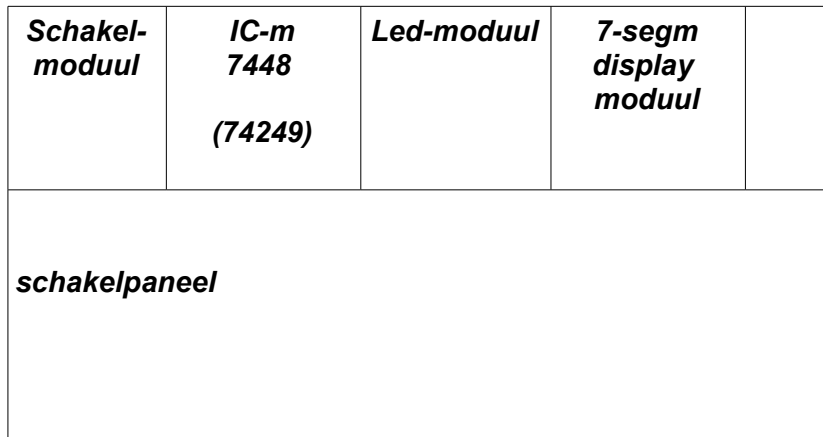


fig. 5b

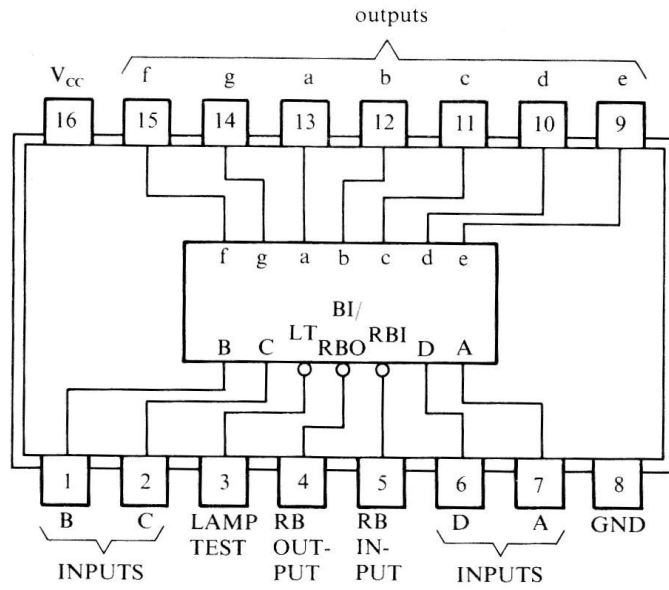
**Werking van het 7448 IC:** Dit IC bevat een decoderschakeling die de binaire code van de schakelmoduul omzet in een code van enen en nullen die de display zodanig aanstuurt dat de decimale equivalent van het binaire getal op de display verschijnt. Omdat de ledstokjes van de display relatief veel stroom vragen is een 'driver' in het IC opgenomen. Het drivergedeelte zorgt er dan voor dat de display rechtstreeks op het IC kan worden aangesloten.

**Aansluiting:** We gaan uit van de schakelmoduul. Om de schakelstand te controleren gebruiken we de ledmoduul. We plaatsen vervolgens het 7448 moduul en het 7-segment display-moduul op het schakelpaneel. De aansluiting van het 7448 IC vindt dan plaats met behulp van de pin-out afbeelding (fig. 5d of 5e). De ingangen A,B,C,D worden gevormd door de schakelaars. De uitgangen gaan naar de overeenkomstige letteraansluiting van het display-moduul. De aansluitingen 4 en 5 dienen een '1' te ontvangen en kunnen derhalve rechtstreeks op de + worden aangesloten. Uiteraard dient weer de voeding te worden verkregen met behulp van de aansluitingen 8 en 16. Verbindt de BI' en RBOI' door en verbindt ze met de plus zie tabel fig. 5d.

**Opdrachten:** Sluit het geheel aan en controleer:  
1) Het 7-segment display, door de lamptest (pin 3) uitgang aan de massa te leggen. Alle segmenten van de display moeten nu oplichten.  
2) Controleer of de binaire stand van de schakelaars decimaal op de 7-segment display worden weergegeven. Doe dit door de tabel van fig. 5c in te vullen en controleer het resultaat met behulp van de functietabel (fig. 5d )



BCD-TO-SEVEN-SEGMENT DECODERS/DRIVERS



7448 of SN74249

Fig 5e

'48, 1S48  
FUNCTION TABLE (T2)

| DECIMAL OR FUNCTION | INPUTS          |                  |   |   |   | $\overline{BI}/\overline{RBO}^\dagger$ | OUTPUTS |   |   |   |   |   |   | NOTE |
|---------------------|-----------------|------------------|---|---|---|--|---------|---|---|---|---|---|---|------|
|                     | $\overline{LT}$ | $\overline{RBI}$ | D | C | B |  | A       | a | b | c | d | e | f |      |
| 0                   | H               | H                | L | L | L | L                                      | H       | H | H | H | H | H | H | L    |
| 1                   | H               | X                | L | L | L | H                                      | H       | L | H | H | L | L | L | L    |
| 2                   | H               | X                | L | L | H | L                                      | H       | H | H | L | H | H | L | H    |
| 3                   | H               | X                | L | L | H | H                                      | H       | H | H | H | H | L | L | H    |
| 4                   | H               | X                | L | H | L | L                                      | H       | L | H | H | L | L | H | H    |
| 5                   | H               | X                | L | H | L | H                                      | H       | H | L | H | H | H | L | H    |
| 6                   | H               | X                | L | H | H | L                                      | H       | L | L | H | H | H | H | H    |
| 7                   | H               | X                | L | H | H | H                                      | H       | H | H | H | L | L | L | L    |
| 8                   | H               | X                | H | L | L | L                                      | H       | H | H | H | H | H | H | H    |
| 9                   | H               | X                | H | L | L | H                                      | H       | H | H | H | L | L | H | H    |
| 10                  | H               | X                | H | L | H | L                                      | H       | L | L | L | H | H | L | H    |
| 11                  | H               | X                | H | L | H | H                                      | H       | L | L | H | H | L | L | H    |
| 12                  | H               | X                | H | H | L | L                                      | H       | L | H | L | L | L | H | H    |
| 13                  | H               | X                | H | H | L | H                                      | H       | H | L | L | H | L | H | H    |
| 14                  | H               | X                | H | H | H | L                                      | H       | L | L | L | H | H | H | H    |
| 15                  | H               | X                | H | H | H | H                                      | H       | L | L | L | L | L | L | L    |
| BI                  | X               | X                | X | X | X | X                                      | L       | L | L | L | L | L | L | L    |
| RBI                 | H               | L                | L | L | L | L                                      | L       | L | L | L | L | L | L | L    |
| LT                  | L               | X                | X | X | X | X                                      | H       | H | H | H | H | H | H | H    |

H = high level, L = low level, X = irrelevant

NOTES: 1. The blanking input ( $\overline{BI}$ ) must be open or held at a high logic level when output functions 0 through 15 are desired. The ripple-blanking input ( $\overline{RBI}$ ) must be open or high, if blanking of a decimal zero is not desired.

2. When a low logic level is applied directly to the blanking input ( $\overline{BI}$ ), all segment outputs are low regardless of the level of any other input.

3. When ripple-blanking input ( $\overline{RBI}$ ) and inputs A, B, C, and D are at a low level with the lamp-test input high, all segment outputs go low and the ripple-blanking output ( $\overline{RBO}$ ) goes to a low level (response condition).

4. When the blanking input/ripple-blanking output ( $\overline{BI}/\overline{RBO}$ ) is open or held high and a low is applied to the lamp-test input, all segment outputs are high.

$^\dagger \overline{BI}/\overline{RBO}$  is wire-AND logic serving as blanking input ( $\overline{BI}$ ) and/or ripple-blanking output ( $\overline{RBO}$ ).

Fig. 5d

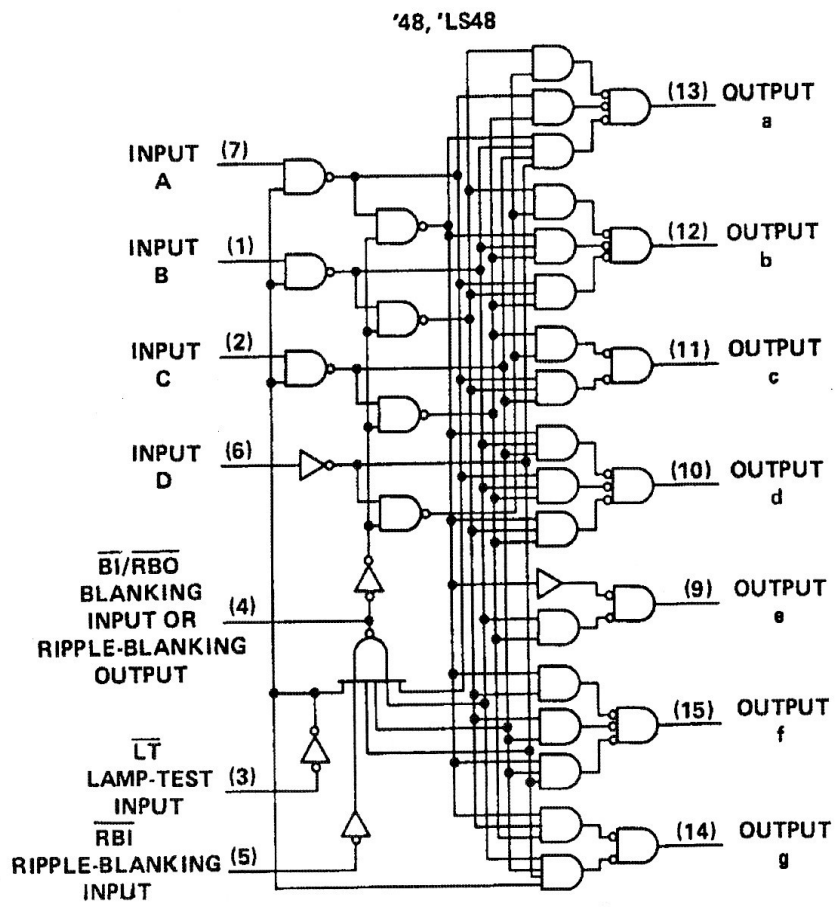


Fig. 5e