

# Opdracht 7 Comparator

*Benodigd materiaal:* moduul met comparator IC 7485, schakelmoduul, ledmoduul, display-moduul.

Mogelijke moduulopstelling:

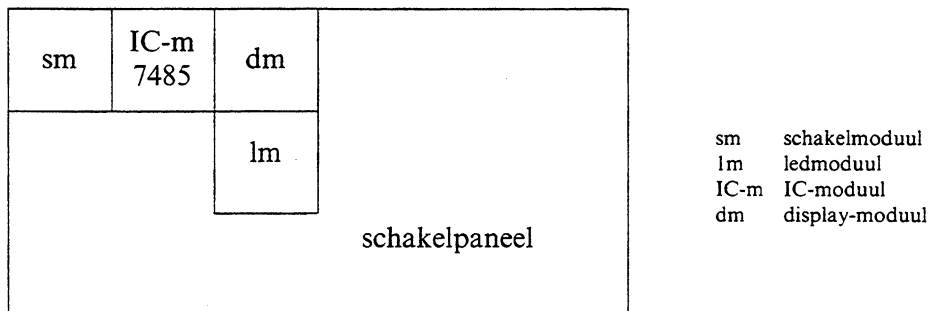


fig. 7a

**Werking:** Dit IC vergelijkt de binaire waarden op de ingangen  $A_0$  tot en met  $A_3$  met de binaire waarden op de ingangen  $B_0$  tot en met  $B_3$ . Het resultaat van deze vergelijking ( $A > B$ ,  $A < B$  of  $A = B$ ) komt op de uitgangen (aansluiting 5, 6 en 7) te staan (het een en ander overeenkomstig de tabel fig. 7c). Bij computersystemen kan dit worden vergeleken met de 'compare'-instructie. Let op:  $A_0$  respectievelijk  $B_0$  hebben de laagste waarde (low significant bit)

**Aansluiting:** De aansluiting vindt plaats overeenkomstig fig. 7b. Om de werking van dit IC te kunnen bekijken, hebben we eigenlijk elf leds nodig. Het ledmoduul bezit er echter maar acht. Voor de overige drie maken we gebruik van het display-moduul. Parallel aan de eerste drie ingangen (pin 10, 12, 13) sluiten we de drie horizontale stokjes aan van de display. Aansluiting a, g en d. **LET OP: GEBRUIK HET DISPLAY-MODUUL NOOIT VOOR UITGANGSINDICATIE, AANGEZIEN HET DISPLAY-MODUUL DOOR HET ONTBREKEN VAN EEN DRIVER RELATIEF VEEL STROOM VERBRUIKT.**

De aansluitingen 2, 3 en 4 (cascade input) dienen zodanig te geschieden dat 2 en 4 'laag' staan en 3 'hoog'. Het één en ander overeenkomstig fig. 7b t/m d.

**Opdracht:**

1 Sluit het geheel volgens fig. 7b aan en controleer de werking. Vul hiervoor de ontbrekende waarden van onderstaande tabel in:

A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>0</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	OUTPUT			
								5	6	7	
0	0	0	0	0	0	0	0	...	...	...	5 A > B
1	1	1	1	0	0	0	0	...	...	...	6 A = B
0	0	0	0	1	1	1	1	...	...	...	7 A < B
1	1	0	0	1	1	1	0	...	...	...	
1	0	1	0	1	1	0	1	...	...	...	
0	1	1	0	0	1	1	1	...	...	...	
1	0	0	1	1	0	1	0	...	...	...	
0	1	0	1	0	1	0	1	...	...	...	

Controleer de ingevulde waarden met de functietabel.

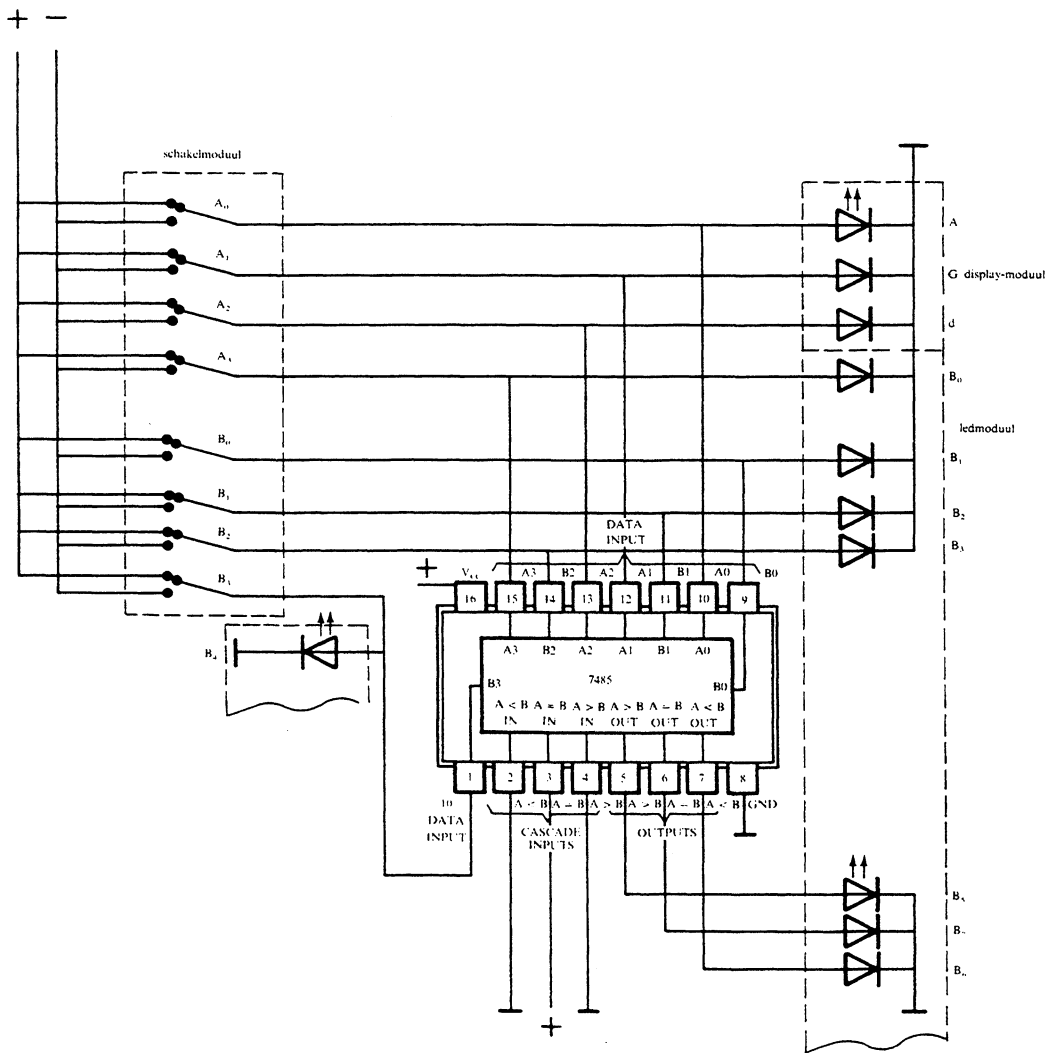


fig. 7b

FUNCTION TABLES

COMPARING INPUTS				CASCADING INPUTS			OUTPUTS		
A3, B3	A2, B2	A1, B1	A0, B0	A > B	A < B	A = B	A > B	A < B	A = B
A3 > B3	X	X	X	X	X	X	H	L	L
A3 < B3	X	X	X	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 > B2	X	X	X	X	X	H	L	L
A3 = B3	A2 < B2	X	X	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 > B1	X	X	X	X	H	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 < B1	X	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 > B0	X	X	X	H	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 < B0	X	X	X	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	H	L	L	H	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	L	H	L	L	H	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	L	L	H	L	L	H

'85, 'LS85, 'S85

A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	X	X	H	L	L	H
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	H	H	L	L	L	L
A3 = B3	A2 = B2	A1 = B1	A0 = B0	L	L	L	H	H	L

X = don't care

fig. 7c

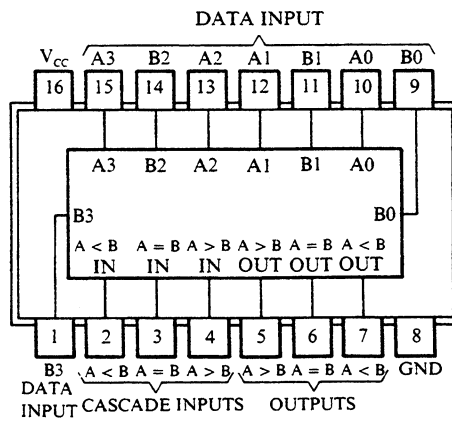


fig. 7d