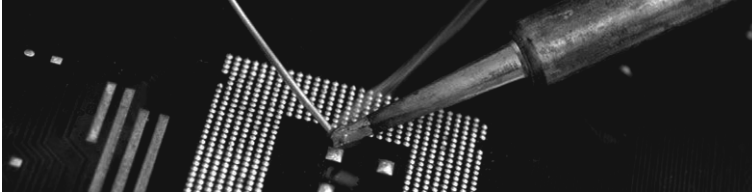


Solderen

Solderen is een techniek om twee metalen onderdelen met elkaar te verbinden. In figuur 1 zie je hoe een onderdeel wordt gesoldeerd.

figuur 1



Voor het solderen wordt de alliage (mengsel van metalen) 'zacht soldeer' gebruikt. Deze alliage heeft een lager smeltpunt dan de metalen onderdelen die met elkaar verbonden moeten worden.

Er wordt een messingdraad met zacht soldeer aan een messingstrip gesoldeerd. Het solderen gebeurt met (de punt van) een soldeerbout. Zie figuur 2.

- 2p 13 Leg met behulp van het tabellenboek uit tussen welke waarden de temperatuur van de punt van de soldeerbout moet liggen.

In de soldeerbout loopt een elektrische stroomsterkte van 15 A.

Het elektrische vermogen is 90 W.

Het soldeerapparaat is aangesloten op een stopcontact met een spanning van 230 V.

- 3p 14 Laat aan de hand van een berekening zien dat er een transformator in het soldeerapparaat zit.

Via de transformator wordt de energie die uit het stopcontact komt getransporteerd naar de punt. Tijdens het gebruik wordt ook de transformator een beetje warm.

- 1p 15 Beredeneer of het vermogen dat het stopcontact levert kleiner of groter is dan 90 W.

figuur 2

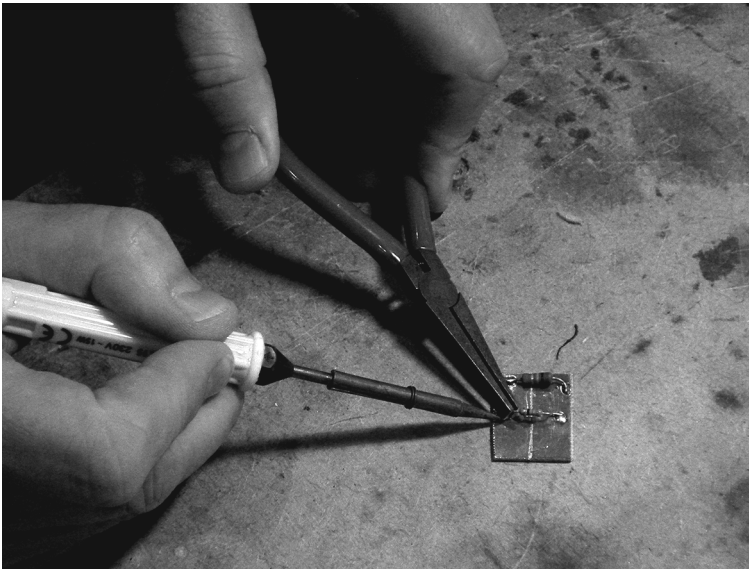


De soldeerbout is te gebruiken als de temperatuur van de punt $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ is. De begintemperatuur is $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. De punt is gemaakt van koper en heeft een massa van 50 gram.

- 4p 16 Bereken hoe lang het minstens duurt voordat de punt deze temperatuur bereikt heeft. Veronderstel dat geen warmte weglekt naar de omgeving.

Bij het solderen van een klein onderdeel wordt vaak een metalen tang gebruikt, om dit onderdeel te beschermen tegen oververhitting. Zie figuur 3. Het materiaal van de punt van de tang is hierbij van belang. Op de uitwerkbijlage staan hierover twee zinnen.

figuur 3



- 2p 17 Omcirkel in de zinnen op de uitwerkbijlage het juiste alternatief.

uitwerkbijlage

- 17 Omcirkel het juiste alternatief.
- De warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal van de punt van de tang **moet groot zijn / moet klein zijn / is niet van belang.**
 - De soortelijke weerstand van het materiaal van de punt van de tang **moet groot zijn / moet klein zijn / is niet van belang.**