

Eindcontrole K9/P1

	MAXIMAAL AANTAL PUNTEN	LEERLING	LEERAAR
Werking	10		
Algemene netheid	10		
Maten	10		
Beugeling	5		
Aansluiting wisselcombinaties	20		
Aansluiting bull's-eye	5		
Draadopberging in lasdoos	10		
Lassen (–3 punt per las)	10		
Aandraaien pakkingdrukkers	10		
Aansnijden en invoer kabels	10		
Totaalscore	100		

Materiaallijst project K9/P1 waterdichte lichtinstallatie

AANTAL	OMSCHRIJVING	AANTAL	OMSCHRIJVING
1	bull's-eye E27, max 60 W, IPX1	10	spaanplaatschroef 3,5 × 25 mm
1	gloeilamp 40 W - 24 V - E 27	4	wartel PG16
1	universele kabeldoos PG16	2	wisselcombinatie met bc, IPX1
4 m	hostalit installatiebuis 19 mm	1,6 m	YMvK mb 3 × 2,5 mm ²
1	kroonsteen of aansluitblokje 3-polig	2,3 m	YMvK mb 5 × 2,5 mm ²
15	drukszadel 12...20 mm	5	lasdop universeel
15	spaanplaatschroef 3,5 × 12 mm		

P2

De meterkast

1

Symbolen

Naslagwerk

- symbolen
NEN 5152

1 In tabel 1 zie je een aantal *symbolen*.

Zoek in de bijlage **Symbolen** van het naslagwerk bij **NEN 5152** de code op van de onderdelen in tabel 1 en schrijf deze op.

Geef ook de juiste omschrijving van elk symbool.

SYMBOOL	CODE	BENAMING	SYMBOOL	CODE	BENAMING

Tabel 1 Symbolen en codes

2

Wisselstroomstelsels

Omcirkel het goede antwoord of vul in.

- 2 De spanning tussen de fase en de nul in laagspanningsinstallaties is **230 V \sim** | **400 V \sim** .
- 3 Als een energiebedrijf een aardleiding meeleverd, noem je dat een **TT-stelsel** | **TN-S-stelsel**.
- 4 De installatie in een woonhuis kan op twee manieren een aarde krijgen. Welke twee manieren zijn dat?
 - a _____
 - b _____
- 5 De doorsnede van een onbeschermd aardleiding moet minimaal **4 mm²** | **6 mm²** zijn.
- 6 De doorsnede van een beschermd aardleiding moet minimaal **2,5 mm²** | **4 mm²** zijn.
- 7 Hoe groot moet de minimale doorsnede van een vereffeningleiding zijn die je naar de waterleiding in de meterkast legt?

- 8 Hoe groot moet de minimale doorsnede van de beschermingsleiding zijn die je naar een wandcontactdoos in de keuken legt?

- 9 Wat betekent de aanduiding BC 6 mm² bij een aardleiding?
B = _____
C = _____
6 mm² = _____
- 10 Als je in een elektrische installatie een spanning van 400 V meet, dan meet je tussen **fase en fase** | **fase en nul**.
- 11 De spanning tussen fase en nul noem je _____

3 Tekenen en tekening lezen

In figuur 1 zie je een groepenkast zoals je die in een woning voorkomt.

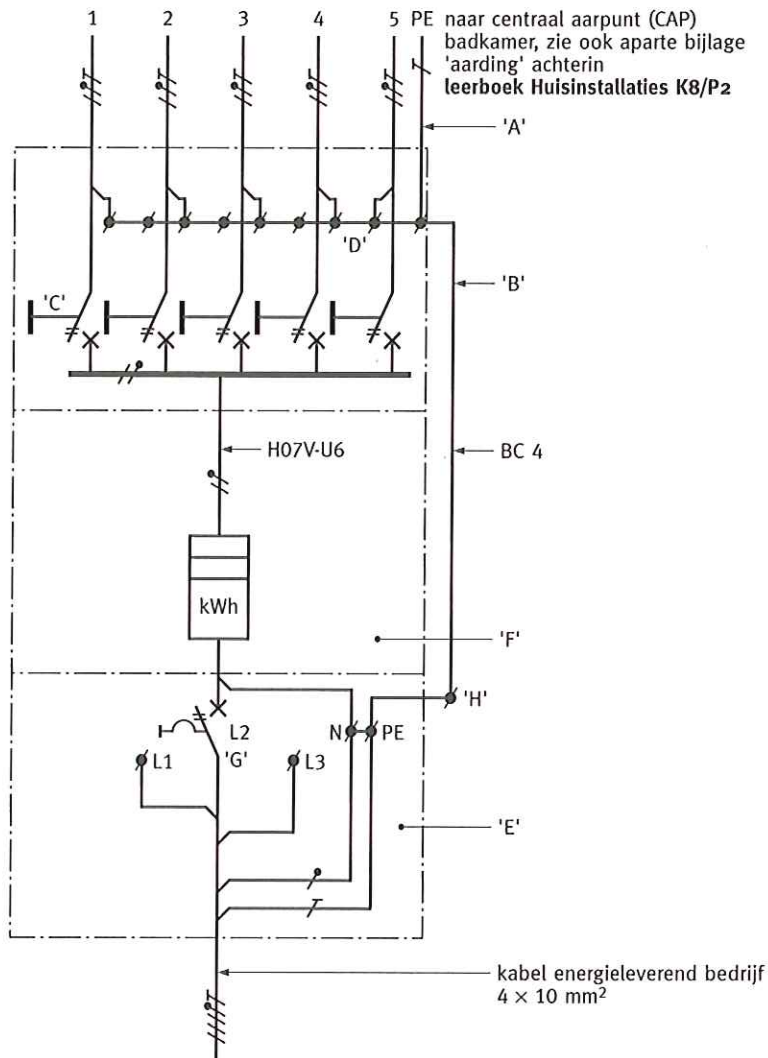
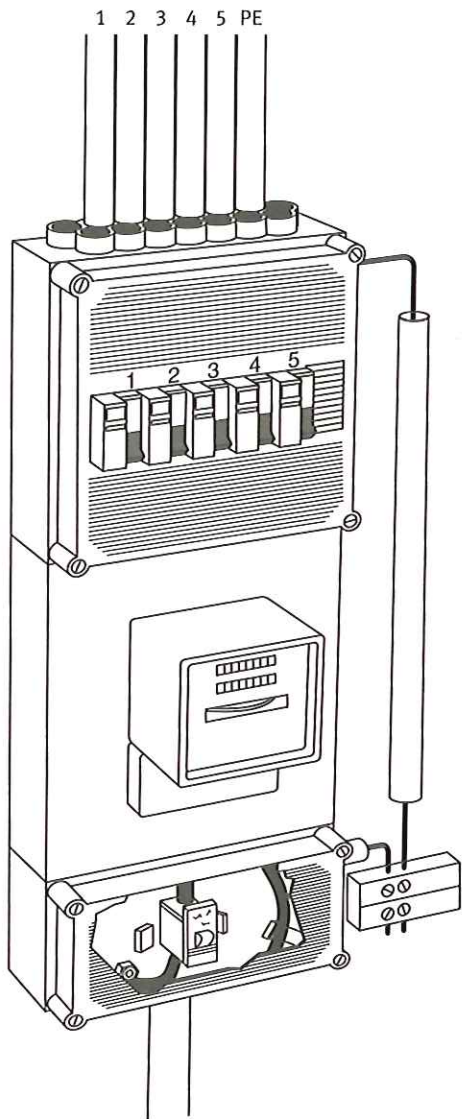


Fig.1 Gedeelte van een groepenkast

Vul in.

12 Hoeveel eindgroepen heeft deze installatie? _____

13 Welke draadkleuren zijn in de buis van eindgroep 1 gemonteerd?

14 Welke draadkleuren zijn in de buis van eindgroep 4 gemonteerd?

- 15 Hoe groot is de doorsnede van de PE-leiding bij A? _____
- 16 Waar gaat de PE-leiding van A naar toe? _____
- 17 Hoe groot is de doorsnede van de PE-leiding bij B? _____
- 18 Waar komt de PE-leiding van B vandaan? _____
- 19 Wat stelt symbool C voor? _____
- 20 Hoe noem je rail D? _____
- 21 Hoe dik is de bedrading tussen kWh-meter en groepenkast? _____
- 22 Waaraan kun je bij de kWh-meter zien dat dit een dubbeltariefmeter is?

- 23 Op welk stelsel is de installatie aangesloten? _____
- 24 Op welke fase is deze woning aangesloten? _____
- 25 Hoe noem je kast E? _____
- 26 Hoe noem je F waarop de kWh-meter is gemonteerd?

- 27 Hoeveel-polig is de schakelaar bij G?

- 28 Wat stelt symbool G voor? _____
- 29 Hoe noem je rail H? _____
- 30 Welke fasen zijn niet aangesloten door het energiebedrijf?

- 31 Welke doorsnede hebben de aders van de voedingskabel? _____

4

Materialen en gereedschappen

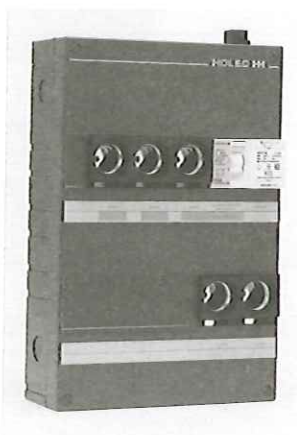


Fig.2



Fig.3

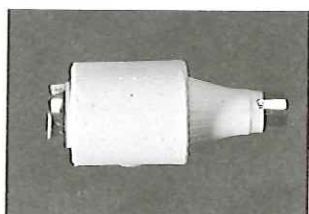


Fig.4



Fig.5

Omcirkel bij de vragen 32 tot en met 41 de letter voor het goede antwoord.

32 In figuur 2 zie je een groepenkast met:

- A aardlekautomaten
- B aardlekschakelaars
- C installatie-automaten
- D smeltveiligheden

33 De kWh-meter in figuur 3 is een:

- A analoge dubbeltariefmeter
- B analoge enkeltariefmeter
- C digitale dubbeltariefmeter
- D digitale enkeltariefmeter

34 In figuur 4 zie je:

- A patroonhouder
- B passchroef
- C schroefkop
- D smeltpatroon

35 De verklikkerkleur van een 16 A smeltpatroon is:

- A blauw
- B groen
- C grijs
- D rood

36 In figuur 5 zie je een:

- A aardlekautomaat
- B aardlekschakelaar
- C installatie-automaat
- D smeltpatroon

37 Stelling I: elke eindgroep moet worden beveiligd

Stelling II: elke eindgroep moet worden geschakeld

- A Alleen I is juist.
- B Alleen II is juist.
- C I en II zijn beide juist.
- D I en II zijn beide onjuist.

38 Stelling I: Een installatie-automaat beschermt de leiding tegen te hoge temperaturen.

Stelling II: Een installatie-automaat schakelt de stroom alleen uit bij kortsluiting.

- A Alleen I is juist.
- B Alleen II is juist.
- C I en II zijn beide juist.
- D I en II zijn beide onjuist.

- 39 Stelling I: Een passchroefsleutel dient voor het indraaien en uitdraaien van smeltpatronen.
Stelling II: Een passchroefsleutel is gemaakt van slagvast kunststof.
A Alleen I is juist.
B Alleen II is juist.
C I en II zijn beide juist.
D I en II zijn beide onjuist.
- 40 Stelling I: Soepel vinylsnoer geef je aan met VDS.
Stelling II: Soepel vinylsnoer geef je aan met Ho7V-K.
A Alleen I is juist
B Alleen II is juist
C I en II zijn beide juist
D I en II zijn beide onjuist
- 41 VDS met aderisolatie groen/geel, wordt gebruikt voor:
A beschermingsleiding
B faseleiding
C nulleiding
D schakelleiding
- Omcirkel het goede antwoord.
- 42 Een groepenkast in een huisinstallatie is gemaakt van **plaatstaal | polyester** .
- 43 Een kWh-meter neemt **de verbruikte energie | het verbruikte vermogen** op.
- 44 De contacten van smeltpatronen zijn gemaakt van **vernikkeld messing | zilver** .
- 45 De smeltdraad van een smeltpatroon is van **messing | zilver** .
- 46 Een passchroefsleutel gebruik je voor het indraaien en uitdraaien van **passchroeven | smeltpatronen** .
- 47 Een passchroefsleutel heeft verende contacten van **messing | zilver** .
- 48 Als je een aardlekschakelaar gebruikt, moet je **altijd | nooit** een beschermingsleiding toepassen.
- 49 Als je een installatie-automaat gebruikt, moet je **altijd | nooit** een aardlekschakelaar toepassen.
- 50 Een aardlekautomaat is een combinatie van een **aardlekschakelaar en een installatie-automaat | smeltpatroon en een dubbelpolige schakelaar** .
- 51 Als je een aardlekautomaat gebruikt, schakelt deze **de hele installatie in één keer uit | maar één eindgroep uit** .
- 52 Soepel vinyl montagesnoer bestaat uit een **massieve | samengeslagen** kern met een isolatie van **rubber | vinyl** .

53 Aderuiteinden van VDS werk je **meestal** | **nooit** met een adereindhuls af.

54 VDS is een **CLC** | **NEN** -aanduiding.

55 Ho7V-K 10 is een **CLC** | **NEN** -aanduiding met een **diameter** | **doorsnede** van 10 mm².

56 Een bevestiging van een adershuls op een adereind noem je een **krimp-of persverbinding** | **schroef- of eindverbinding**.

Leerboek

Ga nu verder in je leerboek met **paragraaf 5 Montage**.

5

Montage

Naslagwerk

- controleren
- schoonmaken
werkplek

De *aansluitingen* van de kWh-meter en de groepenkast worden meestal met VDS van 6 mm² of 10 mm² gemaakt. De aansluiting van de kWh-meter is genormaliseerd.

Je moet de aansluitingen altijd van links naar rechts in dezelfde volgorde leggen. In figuur 6 zie je een duidelijk beeld hiervan.

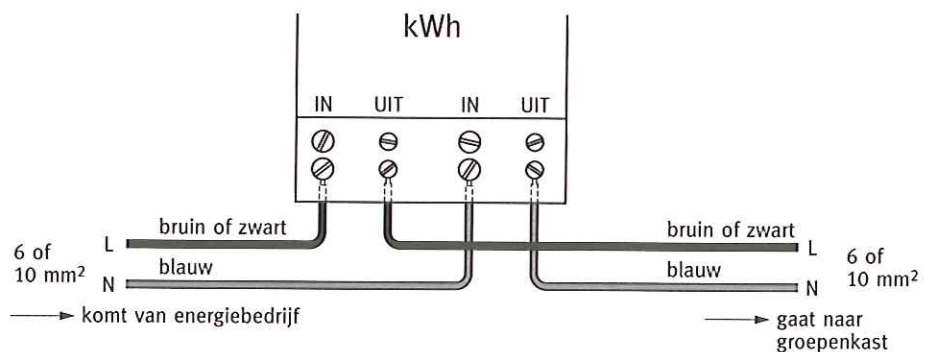


Fig.6 Genormaliseerde aansluiting kWh-meter

57 Sluit de kWh-meter vanuit de huisaansluitkast aan op fase L2 en de nul. Gebruik hiervoor VDS 6 mm².

58 Bedraad de groepenkast met VDS 6 mm² vanuit de kWh-meter.

59 Sluit de groepsleidingen aan met VD 2,5 mm² in 16 mm PVC-installatiebuis. Voer elke eindgroep uit met fase-, nul- en beschermingsleiding.

60 Sluit vanuit de huisaansluitkast de hoofdaardrail aan met BC 6 mm².

61 Sluit vanuit de hoofdaardrail aan:

- het CAP met BC 4 mm² in buis;
- de gasleiding met BC 6 mm²;
- de waterleiding met BC 6 mm²;
- de groepenkast met BC 4 mm² in buis.

62 Als de installatie klaar is, ga je hem **controleren**.

Vul je eigen beoordeling in.

63 Ga nu samen met de leraar de installatie controleren en nabespreken. De leraar vult nu de uiteindelijke beoordeling in.

64 **Ruim alles op** en maak de **werkplek schoon**.

Eindcontrole K9/P2

	MAXIMAAL AANTAL PUNTEN	LEERLING	LEERAAR
Algemene netheid	10		
Aansluiting kWh-meter	10		
Aansluiting groepenkast	10		
Aansluiting groepen	20		
Aansluiting aarde hoofdaardrail	10		
Aansluiting aarde waterleiding	10		
Aansluiting aarde gasleiding	10		
Aansluiting aarde CAP	10		
Aansluiting aarde groepenkast	10		
Totaalscore	100		

P

3

Lichtinstallatie in bordes (2)

1






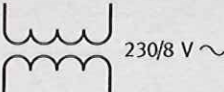


Symbolen

Naslagwerk

1 Enkele veel voorkomende *symbolen* zie je in tabel 1.

- symbolen
NEN 5152

Zoek in het hoofdstuk **Symbolen** in het naslagwerk bij **NEN 5152** de code en omschrijving op van deze symbolen.

SYMBOOL	CODE	OMSCHRIJVING
		
		
		
		
		
		
		
		

Tabel 1 Symbolen en codes