



ELEKTROTECHNISCH VOORSCHRIFT HDSR E03.01

VERDEELINRICHTINGEN, SCHAKEL- EN BESTURINGSKASTEN

definitief

Inhoud:

- 1 Algemeen
 - 1.1 Geldigheid
 - 1.2 Van toepassing verklaarde normen
 - 1.3 Definities
- 2 Algemene eisen
 - 2.1 Componenten
 - 2.2 Algemene voorzieningen
 - 2.3 Kastbedrading
 - 2.4 Klemmenstroken
 - 2.5 Voeding
 - 2.6 Signaaloverdracht
 - 2.7 Klimaatbeheersing
- 3 Uitvoering
 - 3.1 Beschermingsklasse
 - 3.2 Algemene uitvoeringseisen
 - 3.3 Compartimentering
 - 3.4 Deursluiting
 - 3.5 Eisen en methode van coderen
 - 3.6 Overspanningsbeveiligingen

1 Algemeen

1.1 Geldigheid

- 1.1.1 Dit voorschrift is onderdeel van het, niet met name genoemde, bestek. Indien dit voorschrift in het bestek is vermeld, dan moet dit voorschrift gelezen worden alsof deze woordelijk is opgenomen in het bestek.
- 1.1.2 Alleen als in het bestek uitdrukkelijk wordt afgeweken van dit voorschrift moet het bestek aangehouden worden. In alle andere gevallen gaat dit voorschrift voor op het bestek.
- 1.1.3 In dit voorschrift wordt onder verdeelinrichtingen verstaan schakel- en verdeelinrichtingen met een metalen omkasting, waarvan de groepen niet in separate compartimenten zijn ondergebracht, maar op een montageplaat zijn samengebouwd.

1.2 Van toepassing verklaarde normen

- 1.2.1 Van toepassing zijn de volgende normen:
 - NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
 - IEC 60439-1 Factory-built assemblies of low-voltage switchgear and controlgear

1.3 Definities

- 1.3.1 de volgende termen worden in dit voorschrift toegepast:
 - krachtinstallatie de elektrische installatie, welke onderdeel zijn voor het proces;
 - lichtinstallatie de elektrische installatie, welke geen onderdeel zijn voor het proces;
 - schakelkast een metalen kast met schakelmateriaal voor het proces, utility of lichtinstallatie, met of zonder besturing (PLC);
 - besturingskast een metalen kast met alleen een PLC, datacommunicatie en eventuele instrumentatie;



definitief **VERDEELINRICHTINGEN, SCHAKEL- EN BESTURINGSKASTEN**

- bedieningsorganen de handgrepen van schakelaars,
de knopbediening van automaten,
instellingen van grenswaardeschakelaars / meetversterkers.

2 Algemene eisen

2.1 Componenten

2.1.1 De componenten moeten voldoen aan voorschrift HDSR E01.01 en gecodeerd conform E01.03.

2.2 Algemene voorzieningen

2.2.1 Schakel- en besturingskasten voorzien van:

- verwarmingselement schakelend met thermostaat / hygrostaat.
- kastverlichting en service wandcontactdozen.
- A3-lessenaar en tekeninghouder

2.3 Kastbedrading

2.3.1 De bedrading moeten gecodeerd en gekleurd zijn overeenkomstig het gestelde in voorschrift HDSR E03.03.

2.4 Klemmenstroken

2.4.1 Alle klemmenstroken voor externe kabels moeten onderin de schakelkast geplaatst worden.

2.4.2 De klemmenstroken groeperen per spanningsniveau.

2.4.3 Klemmen voor een kabel moeten naast elkaar geplaatst zijn. Alle aders van een kabel moeten aangesloten kunnen worden.

2.5 Voeding

2.5.1 De hoofdschakelaar moet zonder het openen van een deur bedienbaar zijn.

2.5.2 De deur van een schakelkast moet altijd te openen zijn, ongeacht de stand van de hoofdschakelaar. De aannemer moet zorgdragen dat eventuele blokkeringen, voor het openen van de deur bij een schakelstand "IN", van de hoofdschakelaar verwijderd zijn. Daar alle componenten in de kast aanrakingsveilig moeten zijn, is deze blokkering niet vereist.

2.5.3 Bij een gecombineerde kracht / licht installatie moet de voeding van de lichtinstallatie voor de algemene hoofdschakelaar van de krachtinstallatie aftakken. De onderdelen van de lichtinstallatie voorzien van de waarschuwingsplaten (rode plaat met witte tekst) "Blijft onder spanning staan bij uitgeschakelde hoofdschakelaar Kracht". Voor de krachtinstallatie een lastscheider opnemen die op het front van de schakelkast bedienbaar is.

2.6 Signaaloverdracht

2.6.1 Signaaloverdracht tussen verschillende kasten mogen alleen op 24 V plaatsvinden.

2.6.2 Dit geldt niet voor signalen vanuit subkasten welke gelijktijdig met het uitschakelen van de hoofdschakelaar geen spanning meer hebben.



ELEKTROTECHNISCH VOORSCHRIFT HDSR E03.01

VERDEELINRICHTINGEN, SCHAKEL- EN BESTURINGSKASTEN

definitief

2.7 Klimaatbeheersing

- 2.7.1 Temperatuur in de compartimenten mogen bij nominaal gebruik niet hoger worden dan 40 °C bij een ruimte temperatuur van 30 °C. Aannemer toont aan door middel van berekening dat deze temperatuur niet wordt overschreden. Zonodig ventilatie toepassen.
- 2.7.2 Secties met FO's of softstarters, waarvan de warmteontwikkeling meer dan 2 kW bedraagt, moeten voorzien worden van:
- een aansluiting voor een luchtkoker in de topplaat
 - een aanzuigventilator met filter in de onderzijde van de deur.
- Met de warmteberekening rekening houden met de gelijktijdigheid.
De ventilatie mag niet meer bedragen dan nodig is om de temperatuur in de kast onder de 40 °C te houden.
- 2.7.3 Elke ventilator moet aangestuurd worden met een separate temperatuur schakelaar.

3 Uitvoering

3.1 Beschermingsklasse

- 3.1.1 Binnenopstelling
De beschermingsklasse is afhankelijk van de locatie van de kast.
- 3.1.2 Buitenopstelling
De IP waarden van de kast met alle componenten mogen niet lager zijn dan IP44.
- 3.1.3 Bij geopende deuren (binnenopstelling)
Bij geopende deur moet de componenten een minimale beschermingsklasse hebben van IP20. Indien dit niet gehaald wordt moet voorzieningen zijn aangebracht dat alsnog deze beschermingsklasse gehaald wordt. Zonder het afnemen van deze beschermende maatregelen moeten de bedieningsorganen te benaderen zijn.
- 3.1.4 Bij geopende deuren (buitenopstelling)
Bij geopende deur moet de componenten een minimale beschermingsklasse hebben van IP22. Indien dit niet gehaald wordt moet voorzieningen zijn aangebracht dat alsnog deze beschermingsklasse gehaald wordt. Zonder het afnemen van deze beschermende maatregelen moeten de bedieningsorganen te benaderen zijn.

3.2 Algemene uitvoeringseisen

- 3.2.1 De kast voorzien van een metalen sokkel als grondframe met een hoogte van 10 cm. De sokkel mag niet uitsteken gezien van de niet beweegbare delen van de kast.
- 3.2.2 Klemmenstroken voorzien van een separate aardrail over de gehele lengte van de klemmenstrook.
- 3.2.3 Onderin de kast over de gehele lengte een rail aanbrengen voor trekontlasting van kabels.

3.3 Compartimentering

- 3.3.1 De sectie met een PLC in verdeelinrichtingen en schakelkasten moet gescheiden worden van de overige onderdelen. Tussen beide secties een metalen scheidingplaat aanbrengen.
- 3.3.2 Alle componenten welke zich bevinden in de sectie met hierin de eventueel opgenomen H-0-A schakelaars gemonteerd op de montageplaat, dienen aanrakingveilig te zijn uitgevoerd, minimaal IP42.



definitief **VERDEELINRICHTINGEN, SCHAKEL- EN BESTURINGSKASTEN**

3.3.3 FO's en softstarters met een vermogen van meer dan 50 kW moeten in een separate sectie worden aangebracht. In deze sectie mogen de gehele hoofdstroom van de betreffende groepen worden ondergebracht. Deze secties volledig scheiden door middel van metalen scheidingsschotten tussen de secties.

3.4 Deursluiting

3.4.1 In LS-ruimten

De deuren van verdeelinrichtingen, schakel- en besturingskasten in LS-ruimten voorzien van handgreepbediening zonder hulpmiddelen.

3.4.2 Niet in LS-ruimten

Deuren voorzien van:

- sloten, welke alleen geopend kunnen worden met dubbelbaard-sleutel of
- handgreepbediening welke geopend kan worden met dubbelbaard-sleutel of een sleutel 3524.

3.5 Eisen en methode van coderen

3.5.1 Coderingen van componenten niet alleen op de componenten zelf aanbrengen.

3.5.2 De codering op de deksels van de draadkokers of afschermplaten aanbrengen.

3.5.3 Letterhoogte van de coderingen minimaal 4 mm. Achtergrond wit karakters zwart.

3.5.4 Indien geen draadkoker nabij dan mag op montageplaat met de volgende voorwaarden:

- letterhoogte minimaal 5 mm
- op ooghoogte (tussen 1,5 en 1,7 meter) 1 meter voor kast direct zichtbaar
- geen bedrading of andere onderdelen voor de codering

3.5.5 De kastcodering in de rechter bovenhoek van de kast aanbrengen.
Letterhoogte 10 mm.

3.6 Overspanningsbeveiligingen

3.6.1 Nabij aansluiting van de voedende kabel in de kast moet de overspanningbeveiliging (middel) aangebracht worden, indien mogelijk de voeding direct hierop aansluiten. De beveiliging voor de hoofdschakelaar aanbrengen.
De aardleiding aangesloten op de beveiliging moet zo kort mogelijk zijn en mag niet in de draadkoker worden ondergebracht.

3.6.2 De fijnbeveiligingen voor de PLC nabij de PLC voedingen aanbrengen.