**Utdrag fra N****EK 439:2015, del C**

**LAVSPENNINGSTAVLER OG KANALSKINNESYSTEMER**

**Del 0: Guide for spesifisering av tavler**

**Skjema til bruk for spesifisering av lavspenningstavler og kanalskinnesystem**

Skjemaene må brukes sammen med NEK 439, del C – «Guide for spesifisering av tavler»



Norsk Elektroteknisk Komité

© NEK har opphavsretten til denne publikasjonen som er et utdrag av NEK 439:2015, del C.

# Innledning

Dette dokumentet inneholder utdrag av NEK 439:2015 – del C, nærmere bestemt tabellene i vedleggene til publikasjonen. NEK 439:2015 – del C brukes som kjent for å spesifisere en lavspenningstavle eller et kanalskinnesystem.

NEK EN 61439-serien som NEK 439 er tuftet på, forutsetter at bestiller av tavlen skal gi tavlebygger relevante opplysninger om miljøet tavlen skal operere i, samt ta stilling til enkelte alternativer normen oppstiller. Dersom bestiller unnlater å gjøre dette, kan man risikere å få en tavle som ikke er egnet for den forutsatte bruk. Det kan medføre fare, redusert levetid for tavlen eller for utstyr som er montert i tavlen.

Dokumentet er lagt ut i Word-format slik at bestiller kan redigere og tilpasse skjemaet etter behov.

NEK gjør oppmerksom på at brukeren må identifisere hvilke av skjemaene som er relevante for eget bruk. Hvis man for eksempel skal spesifisere en tavle for byggeplasser, så er det «Tillegg E» som er relevant.

NEK håper at dette støttedokumentet til NEK 439-samlingen vil hjelpe bestiller i arbeidet med å spesifisere riktig produkt.

Det understrekes at dette støttedokumentet bør brukes sammen med NEK 439:2015 – del C «Guide for spesifisering av tavler».

NEK, Lilleaker 26. januar 2016

1. (informativt)  
     
   Spesifikasjonsguide for NEK 439-2
   1. Normale forhold

Tabell C.1 inneholder informasjon som normen har identifisert som forhold som må avtales mellom tavlefabrikanten og brukeren. Med mindre noe annet er spesifisert, vil standardarrangementet i Tabell C.1 gjelde. I noen tilfeller kan informasjon som tavlefabrikanten har markedsført erstatte en avtale.

1. ‑ Forhold som er gjenstand for en avtale mellom tavlefabrikanten og brukeren

| Egenskaper | Avsnitts-referanse | Standard arrangement b | Valg gitt i denne normen | Brukerkrav |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elektrisk system** | 3 |  |  |  |
| Jordingssystem | 3.2 | Fabrikantens standard, valgt for å passe til lokale krav | TT TN-C TN-C-S TN-S IT |  |
| Nominell spenning (V) | 3.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Maks  1000 V AC eller  1500 V DC |  |
| Transiente overspenninger | 3.4, 3.5 | Fastsatt av det elektriske systemet | Overspennings-kategori I / II / III / IV |  |
| Temporære overspenninger | 3.5 | Nominell systemspenning + 1200 V | Ingen |  |
| Merkefrekvens *f*n (Hz) | 3.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | DC 50 Hz 60 Hz |  |
| Krav om tilleggsprøving på monteringssted:  ledningsføring, driftsytelser og funksjon | 3.7 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| **Kortslutningsholdfasthet** | 4 |  |  |  |
| Forventet kortslutningsstrøm ved forsynings koblingsklemmene *I*cp (kA) | 4.2 | Fastsatt av det elektriske systemet | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i nøytrallederen | 4.3 | 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i beskyttelseskretsen | 4.4 | Maks 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| SCPD i den innkommende funksjonsenheten | 4.5 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ja Nei |  |
| Koordinering av kortslutningsvern, inklusive detaljer vedrørende eksternt kortslutningsvern. | 4.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ingen |  |
| Data vedrørende belastninger som sannsynligvis vil bidra til kortslutningsstrømmen | 4.7 | Ikke tillatt med belastninger som sannsynlig vil bidra signifikant | Ingen |  |
| **Beskyttelse av personer mot elektrisk sjokk i samsvar med IEC 60364-4-41** | 5 |  |  |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – grunnleggende beskyttelse (beskyttelse mot direkte kontakt) | 5.2 | Grunnleggende beskyttelse | Iht. lokale installasjonskrav |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – Beskyttelse ved feil (beskyttelse mot indirekte kontakt) | 5.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Automatisk utkobling av strømtilførselen  Elektrisk adskillelse  Total isolasjon |  |
| **Installasjonsomgivelser** | 6 |  |  |  |
| Lokalisering | 6.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Innendørs  Utendørs |  |
| Beskyttelse mot inntrengning av faste fremmedlegemer og av væske | 6.3 | Innendørs (kapslet) IP2X  Utendørs: Minst IP23 | IP00, IP2X, IP3X, IP4X, IP5X, IP6X |  |
| Beskyttelse etter fjerning av uttrekkbare enheter | 6.3 |  | Som for tilkoblet posisjon  Redusert beskyttelse iht. fabrikantens standard |  |
| Eksternt mekanisk støt (IK)  MERKNAD – NEK 439-1 anbefaler ingen spesifikke IK-koder. | 6.4 | Ingen | Ingen |  |
| Motstand mot UV-stråling (gjelder for utendørs tavler, med mindre noe annet er spesifisert) | 6.5 | Innendørs: Ikke relevant  Utendørs: Temperert klima | Ingen |  |
| Motstand mot korrosjon | 6.6 | Normale innendørs / utendørs arrangementer | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Nedre grense | 6.7 | Innendørs: -5 °C Utendørs: -25 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Øvre grense | 6.7 | 40 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur – Maksimalt daglig gjennomsnitt | 6.7 | 35 °C | Ingen |  |
| Maksimal relativ fuktighet | 6.8 | Innendørs: 50 % ved 40 °C  Utendørs: 100 % ved 25 °C | Ingen |  |
| Forurensningsgrad  (av installasjonsomgivelsene) | 6.9 | Industriell: 3 | 1 / 2 / 3 / 4 |  |
| Høyde over havet | 6.10 | ≤ 2 000 m | Ingen |  |
| EMC-omgivelse (A eller B) | 6.11 | A / B | A / B |  |
| Spesielle driftsforhold, (for eksempel vibrasjon, eksepsjonell kondensering, kraftig forurensning, korrosiv omgivelse, sterke elektriske eller magnetiske felter, sopp, smådyr, eksplosjonsfarer, kraftig vibrasjon og støt, jordskjelv) |  | Ingen spesielle driftsforhold | Ingen |  |
| **Installasjonsmetode** | **7** |  |  |  |
| Type | 7.2 | Fabrikantens standard | Forskjellige, for eksempel gulvstående / veggmontert |  |
| Stasjonær/flyttbar | 7.3 | Stasjonær | Stasjonær  Flyttbar |  |
| Maksimum totalvekt og dimensjoner | 7.4 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Ledertyper for eksterne ledere | 7.5 | Fabrikantens standard | Kabel Strømskinne-system |  |
| Retning(er) for eksterne ledere | 7.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Ledermateriale for eksterne ledere | 7.7 | Kobber | Kobber  Aluminium |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne ledere | 7.8 | Som definert i nomen | Ingen |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne PE-, N- og PEN-ledere | 7.9 | Som definert i nomen | ingen |  |
| Spesielle krav til identifikasjon av tilkoblinger | 7.10 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Lagring og håndtering** | **8** |  |  |  |
| Maksimale dimensjoner på og vekt av transportenheter | 8.2 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Transportmetoder (for eksempel gaffeltruck, kran) | 8.3 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Omgivelsesforhold forskjellige fra driftsforholdene | 8.4 | Som driftsforholdene | Ingen |  |
| Pakkingsdetaljer | 8.5 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Driftsarrangementer** | 9 |  |  |  |
| Adkomst til manuelt betjente innretninger | 9.2 |  | Autoriserte personer  Ikke-sakkyndige personer |  |
| Plassering av manuelt betjente innretninger | 9.2 | Lett tilgjengelige | Ingen |  |
| Isolasjon av utstyr for lastinstallasjon | 9.3 | Fabrikantens standard | Individuell  Grupper  Alle |  |
| **Vedlikehold og oppgraderingsmuligheter** | 10 |  |  |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for inspeksjon og lignende operasjoner | 10.2 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for vedlikehold i drift for autoriserte personer | 10.3 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet i drift for utvidelse i drift ved spenningssatt tavle | 10.4 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Metode for tilkobling av funksjonsenheter | 10.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Beskyttelse mot direkte kontakt med farlige interne deler under vedlikehold eller oppgradering (for eksempel funksjonsenheter, hovedsamleskinner, fordelingssamleskinner) | 10.5 | Ingen krav til beskyttelse under vedlikehold eller oppgradering | Ingen |  |
| Ganger | 10.7 | Grunnleggende beskyttelse | Ingen |  |
| Form | 10.8, Tabell B.1 |  | Form 1, 2, 3, 4 |  |
| Muligheten for individuell driftsprøving av hjelpekretser for spesifiserte kretser når funksjonsenheten er frakoblet | 10.2 |  | ingen |  |
| **Strømføringsevne** | 11 |  |  |  |
| Tavlens merkestrøm *I*nA (A) | 11.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Kretsenes merkestrøm *I*nc (ampere) | 11.3 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Merkesamtidighetsfaktor | 11.4 | Som definert i normen | RDF for grupper av kretser  RDF for hele tavlen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne:  faseledere ≤ 16 mm2 | 11.5.2 | 100 % | Ingen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne:  faseledere > 16 mm2 | 11.5.3 | 50 %  (min. 16 mm2) | Ingen |  |

* 1. Mulige forhold

I tillegg til informasjonen beskrevet i C.1 kan brukeren ha ytterligere krav til forhold som ikke er identifisert i normen, men som er nødvendige for å oppfylle brukerens preferanser og/eller anvendelseskrav. Disse kan også omfattes av avtale mellom tavlefabrikanten og brukeren. Dersom intet er spesifisert av brukeren, er det imidlertid ikke trolig at dette blir tatt i betraktning av fabrikanten.

Det er ikke mulig å liste alle mulige forhold, men noen er indikert i Tabell C.2, og det er gitt relevant tilhørende veiledning i følgende underpunkt.

1. - Eksempler på forhold som kan være gjenstand for en avtale mellom tavlefabrikanten og brukeren

| Brukerspesifiserte krav | Brukerkrav |
| --- | --- |
| **Elektriske krav** |  |
| Avgrensning av lysbuefeil (se C.3.1) |  |
| Isolerte samleskinner (se C.3.2) |  |
| Krav til selektivitet |  |
| Kontinuitet i forsyningen |  |
| Detaljer for jording av forsyning eller kabler med belastning |  |
| Detaljer for prøving av selvstendige eksterne kretser |  |
| **Miljøkrav** |  |
| Overflatebehandling (slik som spesifikasjon av lakk) |  |
| **Installasjon** |  |
| Oppstilling av tavler (slik som rygg-mot-rygg eller ved siden) |  |
| Prøving i felten |  |
| **Drift** |  |
| Plassering av driftsutstyr |  |
| Type av låsmekanisme |  |
| Merking |  |
| Identifikasjon av tilkoblinger |  |
| **Vedlikehold og oppgradering** |  |
| Antall og type av reservedeler |  |
| Antall og størrelse av ledig plass (bestykket og ikke-bestykket) |  |
| Reservesikringer |  |
| **Dokumentasjon** |  |
| Type og/eller format på dokumentasjon |  |
| Antall kopier |  |
| **Generelt** |  |
| Relevante lokale forskriftskrav |  |
| Godkjenningsprosess |  |
| Funksjonsprøving før forsendelse |  |
| Bevitnelse |  |

* 1. Elektriske forhold
     1. Kontroll over lysbuefeil

Å få kontroll over lysbuefeil er ikke behandlet i NEK 439-serien. Under normale forhold er en intern lysbuefeil lite sannsynlig i en tavle som er utformet og verifisert i samsvar med NEK 439, samt korrekt utført for å ivareta kravene til anvendelsen.

En lysbuefeil vil vanligvis oppstå på grunn av:

* fremmedlegeme, slik som verktøy og materiell som er hentet inn og ikke blitt fjernet, for eksempel under vedlikehold eller endringsarbeid;
* fremmedlegeme, slik som et småkryp;
* feildimensjonerte kortslutningsvern;
* tilkobling av større belastninger enn utstyret er utformet for;
* komponent som erstattes med feil type.

Alle disse tilfellene kan unngås ved å sikre at tavlen er utført korrekt for å ivareta kravene til anvendelsen, og likeledes at det er gode rutiner for arbeid og vedlikehold.

Dersom verifikasjonen av tavlens evne til å kontrollere en lysbuefeil er påkrevd, er en veiledning gitt i IEC/TR 61641. Mulige prøvinger kan imidlertid bare være indikative, og utfallet vil ikke nødvendigvis dekke alle situasjoner. De vil for eksempel ikke omfatte en lysbuefeil forårsaket av en persons feilgrep under arbeid på en spenningssatt tavle med døren åpen.

* + 1. Isolerte skinner

Isolerte skinner kreves ofte, enten for beskyttelse mot noen omgivelsesforhold eller som en sikkerhet mot interne lysbuefeil. Flere materialtyper kan brukes for å tilfredsstille dette kravet, og de kan oppføre seg forskjellig i feilsituasjoner. Noen isolasjonsmaterialer vil ikke motstå den høye temperaturen som inntreffer under en kortslutning. Anvendelsen av isolasjon kan også ha betydning for skinnens strømføringsevne. Dette er viktig, og brukeren bør spesifisere de nøyaktige ytelseskravene for isolerte skinner.

1. (informativt)  
     
   Spesifikasjonsguide for NEK 439-3

Tabell D.1 inneholder informasjon som normen har identifisert som forhold som må avtales mellom tavlefabrikanten og brukeren. Med mindre noe annet er spesifisert, vil normale arrangementer gjelde. I noen tilfeller kan informasjon som tavlefabrikanten har markedsført, erstatte en avtale.

1. ‑ Forhold som er gjenstand for en avtale mellom tavlefabrikanten og brukeren

| Egenskaper | Avsnitts-referanse | Standard arrangement b | Valg gitt i denne normen | Brukerkrav |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elektrisk system** | 3 |  |  |  |
| Jordingssystem | 3.2 | Fabrikantens standard, valgt for å passe til lokale krav | TT TN-C TN-C-S TN-S IT |  |
| Nominell spenning (V) | 3.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Merke fasespenning  ≤ 300 V AC |  |
| Transiente overspenninger | 3.4, 3.5 | Fastsatt av det elektriske systemet | Overspennings-kategori III |  |
| Temporære overspenninger | 3.5 | Nominell systemspenning + 1200 V | Ingen |  |
| Merkefrekvens *f*n (Hz) | 3.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | 50 Hz 60 Hz |  |
| Krav om tilleggsprøving på monteringssted:  ledningsføring, driftsytelser og funksjon | 3.7 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| **Kortslutningsholdfasthet** | 4 |  |  |  |
| Forventet kortslutningsstrøm ved forsyningskoblingsklemmene *I*cp (kA) | 4.2 | Fastsatt av det elektriske systemet | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i nøytrallederen | 4.3 | 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i beskyttelseskretsen | 4.4 | Maks 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| SCPD i den innkommende funksjonsenheten | 4.5 | Iht. lokale installasjons-forhold | Ja Nei |  |
| Koordinering av kortslutningsvern, inklusive detaljer vedrørende eksternt kortslutningsvern. | 4.6 | Iht. lokale installasjons-forhold | Ingen |  |
| Data vedrørende belastninger som sannsynligvis vil bidra til kortslutningsstrømmen | 4.7 | Ikke tillatt med belastninger som sannsynlig vil bidra signifikant | Ingen |  |
| **Beskyttelse av personer mot elektrisk sjokk i samsvar med IEC 60364-4-41** | 5 |  |  |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – grunnleggende beskyttelse (beskyttelse mot direkte kontakt) | 5.2 | Grunnleggende beskyttelse | Iht. lokale installasjons-krav |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – Beskyttelse ved feil (beskyttelse mot indirekte kontakt) | 5.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Automatisk utkobling av strømtilførselen  Elektrisk adskillelse  Total isolasjon |  |
| **Installasjonsomgivelser** | 6 |  |  |  |
| Lokalisering | 6.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Innendørs  Utendørs |  |
| Beskyttelse mot inntrengning av faste fremmedlegemer og av væske | 6.3 | Innendørs (kapslet) IP2XC  Utendørs: Minst IP23 | IP2XC, IP3X, IP4X, IP5X, IP6X  Etter fjerning av utskiftbare enheter:  Som for tilkoblet posisjon  Redusert beskyttelse iht. fabrikantens standard |  |
| Eksternt mekanisk støt (IK) | 6.4 | Innendørs: IK05  Utendørs: IK07 | Ingen |  |
| Motstand mot UV-stråling (gjelder for utendørs tavler, med mindre noe annet er spesifisert) | 6.5 | Innendørs: Ikke relevant  Utendørs: Temperert klima | Ingen |  |
| Motstand mot korrosjon | 6.6 | Normale innendørs / utendørs arrangementer | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Nedre grense | 6.7 | Innendørs: -5 °C Utendørs: -25 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Øvre grense | 6.7 | 40 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur – Maksimalt daglig gjennomsnitt | 6.7 | 35 °C | Ingen |  |
| Maksimal relativ fuktighet | 6.8 | Innendørs: 50 % ved 40 °C  Utendørs: 100 % ved 25 °C | Ingen |  |
| Forurensningsgrad  (i installasjonsomgivelsene) | 6.9 | 2 | 1 / 2 / 3 / 4 |  |
| Høyde over havet | 6.10 | ≤ 2 000 m | Ingen |  |
| EMC-omgivelse (A eller B) | 6.11 | A / B | A / B |  |
| Spesielle driftsforhold, (for eksempel vibrasjon, eksepsjonell kondensering, kraftig forurensning, korrosiv omgivelse, sterke elektriske eller magnetiske felter, sopp, smådyr, eksplosjonsfarer, kraftig vibrasjon og støt, jordskjelv) |  | Ingen spesielle driftsforhold | Ingen |  |
| **Installasjonsmetode** | **7** |  |  |  |
| Type | 7.2 | Fabrikantens standard | Forskjellige, for eksempel gulvstående / veggmontert |  |
| Stasjonær/flyttbar | 7.3 | Stasjonær | Ingen |  |
| Maksimum totalvekt og dimensjoner | 7.4 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Ledertyper av eksterne ledere | 7.5 | Fabrikantens standard | Kabel Strømskinne-system |  |
| Retning(er) for eksterne ledere | 7.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Ledermateriale for eksterne ledere | 7.7 | Kobber | Kobber  Aluminium |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne ledere | 7.8 | Som definert i normen | Ingen |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne PE-, N- og PEN-ledere | 7.9 | Som definert i normen | ingen |  |
| Spesielle krav til identifikasjon av tilkoblinger | 7.10 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Lagring og håndtering** | **8** |  |  |  |
| Maksimale dimensjoner på og vekt av transport enheter | 8.2 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Transportmetoder (for eksempel gaffeltruck, kran) | 8.3 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Omgivelsesforhold forskjellige fra driftsforholdene | 8.4 | Som driftsforholdene | Ingen |  |
| Pakkingsdetaljer | 8.5 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Driftsarrangementer** | 9 |  |  |  |
| Adkomst til manuelt betjente innretninger | 9.2 | Ikke-sakkyndige personer | Ingen |  |
| Plassering av manuelt betjente innretninger | 9.2 | Lett tilgjengelige | Ingen |  |
| **Vedlikehold og oppgraderingsmuligheter** | 10 |  |  |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet i drift for ikke-sakkyndige personer.  Krav til betjening og utskifting av komponenter når tavlen er spenningssatt | 10.2 | Grunnleggende beskyttelse | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for inspeksjon og lignende operasjoner | 10.2 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for vedlikehold i drift for autoriserte personer | 10.3 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for utvidelse i drift for autoriserte personer | 10.4 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Metode for tilkobling av funksjonsenheter | 10.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Beskyttelse mot direkte kontakt med farlige interne deler under vedlikehold eller oppgradering (for eksempel funksjonsenheter, hovedsamleskinner, fordelingssamleskinner) | 10.5 | Ingen krav til beskyttelse under vedlikehold eller oppgradering | Ingen |  |
| **Strømføringsevne** | 11 |  |  |  |
| Tavlens merkestrøm *I*nA (A) | 11.2 | ≤ 250 A | Ingen |  |
| Kretsenes merkestrøm *I*nc (ampere) | 11.3 | ≤ 125 A | Ingen |  |
| Merkesamtidighetsfaktor | 11.4 | Som definert i normen | RDF for grupper av kretser  RDF for hele tavlen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne: faseledere ≤ 16 mm2 | 11.5.2 | 100 % | Ingen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne: faseledere > 16 mm2 | 11.5.3 | 50 %  (min. 16 mm2) | Ingen |  |

1. (informativt)  
     
   Spesifikasjonsguide for NEK 439-4

Tabell E.1 inneholder informasjon som normen har identifisert som forhold som må avtales mellom tavlefabrikanten og brukeren. Med mindre noe annet er spesifisert vil normale arrangementer gjelde. I noen tilfeller kan informasjon som tavlefabrikanten har markedsført, erstatte en avtale.

1. ‑ Forhold som er gjenstand for en avtale mellom tavlefabrikanten og brukeren

| Egenskaper | Avsnitts-referanse | Standard arrangement b | Valg gitt i denne normen | Brukerkrav |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elektrisk system** | 3 |  |  |  |
| Jordingssystem | 3.2 | Fabrikantens standard, valgt for å passe til lokale krav | TT TN-C TN-C-S TN-S IT |  |
| Nominell spenning (V) | 3.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Maks  1000 V AC eller  1500 V DC |  |
| Transiente overspenninger | 3.4, 3.5 | Fastsatt av det elektriske systemet | Over-spennings-kategori I II III IV |  |
| Temporære overspenninger | 3.5 | Nominell systemspenning + 1200 V | Ingen |  |
| Merkefrekvens *f*n (Hz) | 3.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | DC 50 Hz 60 Hz |  |
| Krav om tilleggsprøving på monteringssted:  ledningsføring, driftsytelser og funksjon | 3.7 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| **Kortslutningsholdfasthet** | 4 |  |  |  |
| Forventet kortslutningsstrøm ved forsyningskoblingsklemmene *I*cp (kA) | 4.2 | Fastsatt av det elektriske systemet | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i nøytrallederen | 4.3 | 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i beskyttelseskretsen | 4.4 | Maks 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| SCPD i den innkommende funksjonsenheten | 4.5 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ja Nei |  |
| Koordinering av kortslutningsvern, inklusive detaljer vedrørende eksternt kortslutningsvern. | 4.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ingen |  |
| Data vedrørende belastninger som sannsynligvis vil bidra til kortslutningsstrømmen | 4.7 | Ikke tillatt med belastninger som sannsynlig vil bidra signifikant | Ingen |  |
| **Beskyttelse av personer mot elektrisk sjokk i samsvar med IEC 60364-4-41** | 5 |  |  |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – grunnleggende beskyttelse (beskyttelse mot direkte kontakt) | 5.2 | Grunnleggende beskyttelse | Iht. lokale installasjons-krav |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – Beskyttelse ved feil (beskyttelse mot indirekte kontakt) | 5.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Automatisk utkobling av strømtilførselen  Elektrisk adskillelse  Total isolasjon |  |
| **Installasjonsomgivelser** | 6 |  |  |  |
| Lokalisering | 6.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Beskyttelse mot inntrengning av faste fremmedlegemer og av væske | 6.3 | Minst IP44 | Ingen |  |
| Mekanisk holdfasthet  Beskyttelse mot mekaniske støt | 6.4 | 50 g  11 ms  6 J | Ingen  Ingen |  |
| Motstand mot UV-stråling | 6.5 | Temperert klima | Ingen |  |
| Motstand mot korrosjon | 6.6 | Normale driftsforhold  og/eller  spesielle driftsforhold | Normale driftsforhold  spesielle driftsforhold |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Nedre grense | 6.7 | -25 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Øvre grense | 6.7 | 40 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur – Maksimalt daglig gjennomsnitt | 6.7 | 35 °C | Ingen |  |
| Maksimal relativ fuktighet | 6.8 | 100 % ved 25 °C | Ingen |  |
| Forurensningsgrad  (i installasjonsomgivelsene) | 6.9 | 3 eller 4 | 1 / 2 / 3 / 4 |  |
| Høyde over havet | 6.10 | ≤ 2 000 m | Ingen |  |
| EMC-omgivelse (A eller B) | 6.11 | A / B | A / B |  |
| Spesielle driftsforhold, (for eksempel vibrasjon, eksepsjonell kondensering, kraftig forurensning, korrosiv omgivelse, sterke elektriske eller magnetiske felter, sopp, smådyr, eksplosjonsfarer, kraftig vibrasjon og støt, jordskjelv) |  | Ingen spesielle driftsforhold | Ingen |  |
| **Installasjonsmetode** | **7** |  |  |  |
| Stasjonær/flyttbar | 7.3 | Stasjonær | Stasjonær  Flyttbar |  |
| Maksimum totalvekt og dimensjoner | 7.4 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Ledertyper av eksterne ledere | 7.5 | Fabrikantens standard | Kabel Strømskinne-system |  |
| Retning(er) for eksterne ledere | 7.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Ledermateriale for eksterne ledere | 7.7 | Kobber | Kobber  Aluminium |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne ledere | 7.8 | Som definert i nomen | Ingen |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne PE/N/PEN-ledere | 7.9 | Som definert i nomen | ingen |  |
| Spesielle krav til identifikasjon av tilkoblinger | 7.10 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Lagring og håndtering** | **8** |  |  |  |
| Maksimale dimensjoner og vekt av transportenheter | 8.2 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Transportmetoder (for eksempel gaffeltruck, kran) | 8.3 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Omgivelsesforhold forskjellige fra driftsforholdene | 8.4 | Som driftsforholdene | Ingen |  |
| Pakkingsdetaljer | 8.5 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Driftsarrangementer** | 9 |  |  |  |
| Adkomst til manuelt betjente innretninger | 9.2 | Ikke-sakkyndige personer | Ingen |  |
| Plassering av manuelt betjente innretninger | 9.2 | Lett tilgjengelige | Ingen |  |
| Isolasjon av utstyr for lastinstallasjon | 9.3 | Fabrikantens standard | Individuell  Grupper  Alle |  |
| **Vedlikehold og oppgraderingsmuligheter** | 10 |  |  |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for inspeksjon av ikke-sakkyndige personer;  Krav til å betjene utstyr eller endre komponenter når byggeplasstavlen er spenningssatt | 10.2 | Grunnleggende beskyttelse | Ingen |  |
| Metode for tilkobling av funksjonsenheter | 10.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Beskyttelse mot direkte kontakt med farlige interne deler under vedlikehold eller oppgradering (for eksempel funksjonsenheter, hovedsamleskinner, fordelingssamleskinner) | 10.5 | Ingen krav til beskyttelse under vedlikehold eller oppgradering | Ingen |  |
| **Strømføringsevne** | 11 |  |  |  |
| Tavlens merkestrøm *I*nA (A) | 11.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Kretsenes merkestrøm *I*nc (ampere) | 11.3 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Merkesamtidighetsfaktor | 11.4 | Som definert i normen | RDF for grupper av kretser  RDF for hele tavlen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne:  faseledere ≤ 16 mm2 | 11.5.2 | 100 % | Ingen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne:  faseledere > 16 mm2 | 11.5.3 | 50 %  (min. 16 mm2) | Ingen |  |

1. (informativt)  
     
   Spesifikasjonsguide for NEK 439-5

Tabell F.1 inneholder informasjon som normen har identifisert som forhold som må avtales mellom tavlefabrikanten og brukeren. Med mindre noe annet er spesifisert, vil normale arrangementer gjelde. I noen tilfeller kan informasjon som tavlefabrikanten har markedsført, erstatte en avtale.

1. ‑ Forhold som er gjenstand for en avtale mellom tavlefabrikanten og brukeren

| Egenskaper | Avsnitts-referanse | Standard arrangement b | Valg gitt i denne normen | Brukerkrav |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elektrisk system** | 3 |  |  |  |
| Jordingssystem | 3.2 | Fabrikantens standard, valgt for å passe til lokale krav | TT TN-C TN-C-S TN-S IT |  |
| Nominell spenning (V) | 3.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Maks  1000 V AC eller  1500 V DC |  |
| Transiente overspenninger | 3.4, 3.5 | Fastsatt av det elektriske systemet | Overspennings-kategori I / II / III / IV |  |
| Temporære overspenninger | 3.5 | Nominell systemspenning + 1200 V | Ingen |  |
| Merkefrekvens *fn* (Hz) | 3.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | DC 50 Hz 60 Hz |  |
| Krav om tilleggsprøving på monteringssted:  ledningsføring, driftsytelser og funksjon | 3.7 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| **Kortslutningsholdfasthet** | 4 |  |  |  |
| Forventet kortslutningsstrøm ved forsynings koblingsklemmene *Icp*(kA) | 4.2 | Fastsatt av det elektriske systemet | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i nøytrallederen | 4.3 | 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i beskyttelseskretsen | 4.4 | Maks 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| SCPD i den innkommende funksjonsenheten | 4.5 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ja Nei |  |
| Koordinering av kortslutningsvern, inklusive detaljer vedrørende eksternt kortslutningsvern. | 4.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ingen |  |
| Data vedrørende belastninger som sannsynligvis vil bidra til kortslutningsstrømmen | 4.7 | Ikke tillatt med belastninger som sannsynlig vil bidra signifikant | Ingen |  |
| **Beskyttelse av personer mot elektrisk sjokk i samsvar med IEC 60364-4-41** | 5 |  |  |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – grunnleggende beskyttelse (beskyttelse mot direkte kontakt) | 5.2 | Grunnleggende beskyttelse | Iht. lokale installasjons-krav |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – Beskyttelse ved feil (beskyttelse mot indirekte kontakt) | 5.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Automatisk utkobling av strømtilførselen  Elektrisk adskillelse  Total isolasjon |  |
| **Installasjonsomgivelser** | 6 |  |  |  |
| Lokalisering | 6.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Innendørs  Utendørs |  |
| Beskyttelse mot inntrengning av faste fremmedlegemer og av væske | 6.3 | Innendørs (kapslet) IP2X  Utendørs: Minst IP23 | IP00, IP2X, IP3X, IP4X, IP5X, IP6X  Etter fjerning av flyttbare deler:  - Som for tilkoblet posisjon  - Redusert beskyttelse iht. fabrikantens standard |  |
| Eksternt mekanisk støt (IK) | 6.4 | Ingen | Ingen |  |
| Motstand mot UV-stråling (gjelder for utendørs tavler med mindre noe annet er spesifisert) | 6.5 | Innendørs: Ikke relevant  Utendørs: Temperert klima | Ingen |  |
| Motstand mot korrosjon | 6.6 | Normale innendørs / utendørs arrangementer | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Nedre grense | 6.7 | Innendørs: -5 °C Utendørs: -25 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Øvre grense | 6.7 | 40 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur – Maksimalt daglig gjennomsnitt | 6.7 | 35 °C | Ingen |  |
| Maksimal relativ fuktighet | 6.8 | Innendørs: 50 % ved 40 °C  Utendørs: 100 % ved 25 °C | Ingen |  |
| Forurensningsgrad | 6.9 | Industriell: 3 | 1 / 2 / 3 / 4 |  |
| Høyde over havet | 6.10 | ≤ 2 000 m | Ingen |  |
| EMC-omgivelse (A eller B) | 6.11 | A / B | A / B |  |
| Spesielle driftsforhold, (for eksempel vibrasjon, eksepsjonell kondensering, kraftig forurensning, korrosiv omgivelse, sterke elektriske eller magnetiske felter, sopp, smådyr, eksplosjonsfarer, kraftig vibrasjon og støt, jordskjelv) |  | Ingen spesielle driftsforhold | Ingen |  |
| **Installasjonsmetode** | **7** |  |  |  |
| Type | 7.2 | Fabrikantens standard | Forskjellige, for eksempel gulvstående / veggmontert |  |
| Stasjonær/flyttbar | 7.3 | Stasjonær | Stasjonær  Flyttbar |  |
| Maksimum totalvekt og dimensjoner | 7.4 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Ledertyper av eksterne ledere | 7.5 | Fabrikantens standard | Kabel Strømskinne-system |  |
| Retning(er) for eksterne ledere | 7.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Ledermateriale for eksterne ledere | 7.7 | Kobber | Kobber  Aluminium |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne ledere | 7.8 | Som definert i nomen | Ingen |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne PE-, N- og PEN-ledere | 7.9 | Som definert i nomen | ingen |  |
| Spesielle krav til identifikasjon av tilkoblinger | 7.10 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Lagring og håndtering** | **8** |  |  |  |
| Maksimale dimensjoner på og vekt av transportenheter | 8.2 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Transportmetoder (for eksempel gaffeltruck, kran) | 8.3 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Omgivelsesforhold forskjellige fra driftsforholdene | 8.4 | Som driftsforholdene | Ingen |  |
| Pakkingsdetaljer | 8.5 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Driftsarrangementer** | 9 |  |  |  |
| Adkomst til manuelt betjente innretninger | 9.2 |  | Autoriserte personer  Ikke-sakkyndige personer |  |
| Plassering av manuelt betjente innretninger | 9.2 | Lett tilgjengelige | Ingen |  |
| Isolasjon av utstyr for lastinstallasjon | 9.3 | Fabrikantens standard | Individuell  Grupper  Alle |  |
| **Vedlikehold og oppgraderingsmuligheter** | 10 |  |  |  |
| Krav som er relatert til tilgjengelighet i drift for ikke-sakkyndige personer; krav til betjening av utstyr eller endring av komponenter mens tavlen er under spenning | 10.2 | Grunnleggende beskyttelse | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for inspeksjon og lignende operasjoner | 10.2 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for vedlikehold i drift for autoriserte personer | 10.3 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet i drift for utvidelse i drift for autoriserte personer | 10.4 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Metode for tilkobling av funksjonsenheter | 10.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Beskyttelse mot direkte kontakt med farlige interne deler under vedlikehold eller oppgradering (for eksempel funksjonsenheter, hovedsamleskinner, fordelingssamleskinner) | 10.5 | Ingen krav til beskyttelse under vedlikehold eller oppgradering | Ingen |  |
| **Strømføringsevne** | 11 |  |  |  |
| Tavlens merkestrøm *InA*(A) | 11.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Merkestrøm av kretser *Inc* (ampere) | 11.3 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Merkesamtidighetsfaktor | 11.4 | Som definert i normen | RDF for grupper av kretser  RDF for hele tavlen |  |
| Forhold mellom leder-tverrsnitt av nøytrallederen til faselederne: faseledere ≤16 mm2 | 11.5.2 | 100 % | Ingen |  |
| Forhold mellom leder-tverrsnitt av nøytrallederen til faselederne:  faseledere > 16 mm2 | 11.5.3 | 50 %  (min. 16 mm2) | Ingen |  |

1. (informativt)  
     
   Spesifikasjonsguide for NEK 439-6

Tabell G.1 inneholder informasjon som normen har identifisert som forhold som må avtales mellom tavlefabrikanten og brukeren. Med mindre noe annet er spesifisert, vil normale arrangementer gjelde. I noen tilfeller kan informasjon som tavlefabrikanten har markedsført, erstatte en avtale.

1. ‑ Forhold som er gjenstand for en avtale mellom tavlefabrikanten og brukeren

| Egenskaper | Avsnitts-referanse | Standard arrangement | Valg gitt i denne normen | Brukerkrav |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elektrisk system** | 3 |  |  |  |
| Jordingssystem | 3.2 | Fabrikantens standard, valgt for å passe til lokale krav | TT TN-C TN-C-S TN-S IT |  |
| Nominell spenning (V) | 3.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Maks  1000 V AC eller  1500 V DC |  |
| Transiente overspenninger | 3.4, 3.5 | Fastsatt av det elektriske systemet | Overspennings-kategori III / IV |  |
| Temporære overspenninger | 3.5 | Nominell systemspenning + 1200 V | Ingen |  |
| Merkefrekvens *fn* (Hz) | 3.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | DC 50 Hz 60 Hz |  |
| Krav om tilleggsprøving på monteringssted:  ledningsføring, driftsytelser og funksjon | 3.7 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| **Kortslutningsholdfasthet** | 4 |  |  |  |
| Forventet kortslutningsstrøm ved forsynings koblingsklemmene *Icp*(kA) | 4.2 | Fastsatt av det elektriske systemet | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i nøytrallederen | 4.3 | Maks 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i beskyttelseskretsen | 4.4 | Maks 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| SCPD i den innkommende funksjonsenheten | 4.5 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ja Nei |  |
| Koordinering av kortslutningsvern, inklusive detaljer vedrørende eksternt kortslutningsvern. | 4.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ingen |  |
| Data vedrørende belastninger som sannsynligvis vil bidra til kortslutningsstrømmen | 4.7 | Ikke tillatt med belastninger som sannsynlig vil bidra signifikant | Ingen |  |
| Feilsløyfeegenskaper |  | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Beskyttelse av personer mot elektrisk sjokk i samsvar med IEC 60364-4-41** | 5 |  |  |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – grunnleggende beskyttelse (beskyttelse mot direkte kontakt) | 5.2 | Grunnleggende beskyttelse | Iht. lokale installasjons-krav |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – Beskyttelse ved feil (beskyttelse mot indirekte kontakt) | 5.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Automatisk utkobling av strømtilførselen  Elektrisk adskillelse  Total isolasjon |  |
| **Installasjonsomgivelser** | 6 |  |  |  |
| Lokalisering | 6.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Innendørs  Utendørs |  |
| Beskyttelse mot inntrengning av faste fremmedlegemer og av væske | 6.3 | Innendørs (kapslet) IP2X  Utendørs: Minst IP23 | Etter fjerning av avgreningsenheter:  - Som for tilkoblet posisjon  - Redusert beskyttelse |  |
| Eksternt mekanisk støt (IK) | 6.4 | Ingen | Ingen |  |
| Mekaniske belastninger | 6.4 | Normal | Normal  Tung |  |
| Motstand mot UV-tstråling (gjelder for utendørs kanalskinnesystemer med mindre noe annet er spesifisert) | 6.5 | Innendørs: Ikke relevant  Utendørs:  Temperert klima | Ingen |  |
| Motstand mot korrosjon | 6.6 | Normale innendørs / utendørs arrangementer | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Nedre grense | 6.7 | Innendørs: -5 °C Utendørs: -25 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Øvre grense | 6.7 | 40 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur – Maksimal daglig middelverdi | 6.7 | 35 °C | Ingen |  |
| Maksimal relativ fuktighet | 6.8 | Innendørs: 50 % ved 40 °C  Utendørs: 100 % ved 25 °C | Ingen |  |
| Forurensningsgrad | 6.9 | Industriell: 3 | 1 / 2 / 3 / 4 |  |
| Høyde over havet | 6.10 | ≤ 2 000 m | Ingen |  |
| EMC-omgivelse (A eller B) | 6.11 | A / B | A / B |  |
| Elektromagnetisk felt | 6.11 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Motstandsevne mot flammespredning |  | Ingen | Ja  Nei |  |
| Brannmotstandsevne ved bygningsgjennomføringer |  | 0 min | 0 / 60 / 90 / 120 / 180 / 240 min |  |
| Spesielle driftsforhold, (for eksempel vibrasjon, eksepsjonell kondensering, kraftig forurensning, korrosiv omgivelse, sterke elektriske eller magnetiske felter, sopp, smådyr, eksplosjonsfarer, kraftig vibrasjon og støt, jordskjelv) |  | Ingen spesielle driftsforhold | Ingen |  |
| **Installasjonsmetode** | **7** |  |  |  |
| Type | 7.3 | Fabrikantens standard | Horisontal / vertikal / stående / liggende |  |
| Maksimum totalvekt og dimensjoner | 7.4 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Ledertyper av eksterne ledere | 7.5 | Fabrikantens standard | Kabel Kanalskinnesystem |  |
| Retning(er) for eksterne ledere | 7.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Ledermateriale for eksterne ledere | 7.7 | Kobber | Kobber  Aluminium |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne ledere | 7.8 | Som definert i nomen | Ingen |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne PE-, N- og PEN-ledere | 7.9 | Som definert i nomen | ingen |  |
| Spesielle krav til identifikasjon av tilkoblinger | 7.10 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Lagring og håndtering** | **8** |  |  |  |
| Maksimale dimensjoner på og vekt av transportenheter | 8.2 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Transportmetoder (for eksempel gaffeltruck, kran) | 8.3 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Omgivelsesforhold forskjellige fra driftsforholdene | 8.4 | Som driftsforholdene | Ingen |  |
| Pakkingsdetaljer | 8.5 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Driftsarrangementer** | 9 |  |  |  |
| Adkomst til manuelt betjente innretninger | 9.2 |  | Autoriserte personer  Ikke-sakkyndige personer |  |
| Plassering av manuelt betjente innretninger | 9.2 | Lett tilgjengelige | Ingen |  |
| Isolasjon av utstyr for lastinstallasjon | 9.3 | Fabrikantens standard | Individuell  Grupper  Alle |  |
| **Vedlikehold og oppgraderingsmuligheter** | 10 |  |  |  |
| Krav som er relatert til tilgjengelighet i drift for ikke-sakkyndige personer; krav til betjening av utstyr eller endring av komponenter mens tavlen er under spenning | 10.2 | Grunnleggende beskyttelse | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for inspeksjon og lignende operasjoner | 10.2 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for vedlikehold i drift for autoriserte personer | 10.3 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet i drift for utvidelse i drift for autoriserte personer | 10.4 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Metode for tilkobling av funksjonsenheter | 10.6 | Fabrikantens standard | Fast  Frakoblebar |  |
| Beskyttelse mot direkte kontakt med farlige interne deler under vedlikehold eller oppgradering (for eksempel funksjonsenheter, hovedsamleskinner, fordelingssamleskinner) | 10.5 | Ingen krav til beskyttelse under vedlikehold eller oppgradering | Ingen |  |
| **Strømføringsevne** | 11 |  |  |  |
| Kanalskinnesystemet merkestrøm *InA*(A) | 11.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Signifikante harmoniske strømmer | 11.3 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Faseleder egenskaper / spenningsfall | 11.4 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Kretsenes merkestrøm *Inc* (ampere) | 11.5.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Merkesamtidighetsfaktor | 11.5.3 | For kanalskinne-systemer og avgreningsenheter med én enkelt utgående krets: 1  For avgrenings-enheter med flere utgående kretser:  Som spesifisert i NEK 439-6 | Ingen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne: faseledere ≤ 16 mm2 | 11 | 100 % | Ingen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne: faseledere > 16 mm2 | 11.2 | 50 %  (min. 16 mm2) | Ingen |  |

1. (informativt)  
     
   Spesifikasjonsguide for NEK 439-7

Tabell H.1 inneholder informasjon som normen har identifisert som forhold som må avtales mellom tavlefabrikanten og brukeren. Med mindre noe annet er spesifisert, vil normale arrangementer gjelde. I noen tilfeller kan informasjon som tavlefabrikanten har markedsført, erstatte en avtale.

1. ‑ Forhold som er gjenstand for en avtale mellom tavlefabrikanten og brukeren

| Egenskaper | Avsnitts-referanse | Standard arrangement | Valg gitt i denne normen | Brukerkrav |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elektrisk system** | 3 |  |  |  |
| Jordingssystem | 3.2 | Fabrikantens standard, valgt for å passe til lokale krav | TT TN-C TN-C-S TN-S IT |  |
| Nominell spenning (V) | 3.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Maks  1000 V AC eller  1500 V DC |  |
| Transiente overspenninger | 3.4, 3.5 | Fastsatt av det elektriske systemet | Overspennings-kategori I / II / III / IV |  |
| Temporære overspenninger | 3.5 | Nominell systemspenning + 1200 V | Ingen |  |
| Merkefrekvens *fn* (Hz) | 3.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | DC 50 Hz 60 Hz |  |
| Krav om tilleggsprøving på monteringssted:  ledningsføring, driftsytelser og funksjon | 3.7 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| **Kortslutningsholdfasthet** | 4 |  |  |  |
| Forventet kortslutningsstrøm ved forsyningskoblingsklemmene *Icp*(kA) | 4.2 | Fastsatt av det elektriske systemet | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i nøytrallederen | 4.3 | Maks 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| Forventet kortslutningsstrøm i beskyttelseskretsen | 4.4 | Maks 60 % av faseverdier | Ingen |  |
| Kortslutningsvern i den innkommende funksjonsenheten | 4.5 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ja Nei |  |
| Koordinering av kortslutningsvern, inklusive detaljer vedrørende eksternt kortslutningsvern. | 4.6 | Iht. lokale installasjonsforhold | Ingen |  |
| Data vedrørende belastninger som sannsynligvis vil bidra til kortslutningsstrømmen | 4.7 | Ikke tillatt med belastninger som sannsynlig vil bidra signifikant | Ingen |  |
| **Beskyttelse av personer mot elektrisk sjokk i samsvar med IEC 60364-4-41** | 5 |  |  |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – grunnleggende beskyttelse (beskyttelse mot direkte kontakt) | 5.2 | Grunnleggende beskyttelse | Iht. lokale installasjons-krav |  |
| Beskyttelse mot elektrisk sjokk – Beskyttelse ved feil (beskyttelse mot indirekte kontakt) | 5.3 | Iht. lokale installasjonsforhold | Automatisk utkobling av strømtilførselen  Elektrisk adskillelse  Total isolasjon |  |
| **Installasjonsomgivelser** | 6 |  |  |  |
| Lokalisering | 6.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Innendørs Utendørs  Begrenset adgang Ubegrenset adgang |  |
| Beskyttelse mot inntrengning av faste fremmedlegemer og av væske | 6.3 | Innendørs: IP41  Utendørs:IP44 | Ingen |  |
| Eksternt mekanisk støt (IK) | 6.4 | Ubegrenset adgang:  IK08 for veggmonterte tavler  IK10 for bakkemonterte tavler  Begrenset adgang:  IK07 | Ingen |  |
| Mekaniske belastninger | 6.4 | Normal | Normal  Tung |  |
| Motstand mot UV-stråling (gjelder for utendørs kanalskinnesystemer med mindre noe annet er spesifisert) | 6.5 | Innendørs:  Ikke relevant  Utendørs:  Temperert klima | Ingen |  |
| Motstand mot korrosjon | 6.6 | Normale innendørs / utendørs arr. | Ingen |  |
| Motstandsevne mot mekanisk støt pga spisse gjenstander |  | Som definert i NEK439-7 | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Nedre grense | 6.7 | Innendørs: -5 °C Utendørs: -25 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur - Øvre grense | 6.7 | 40 °C | Ingen |  |
| Omgivelseslufttemperatur – Maksimalt daglig middelverdi | 6.7 | 35 °C | Ingen |  |
| Maksimal relativ fuktighet | 6.8 | Innendørs: 50 % ved 40 °C  Utendørs: 100 % ved 25 °C | Ingen |  |
| Forurensningsgrad | 6.9 | Innendørs: 2 Utendørs: Fabrikantens standard | 1 / 2 / 3 / 4 |  |
| Høyde over havet | 6.10 | ≤ 2 000 m | Ingen |  |
| EMC-omgivelse (A eller B) | 6.11 | A / B | A / B |  |
| Spesielle driftsforhold, (for eksempel vibrasjon, eksepsjonell kondensering, kraftig forurensning, korrosiv omgivelse, sterke elektriske eller magnetiske felter, sopp, smådyr, eksplosjonsfarer, kraftig vibrasjon og støt, jordskjelv) |  | Ingen spesielle driftsforhold | Ingen |  |
| **Installasjonsmetode** | **7** |  |  |  |
| Stasjonær/flyttbar | 7.3 | Stasjonær | Stasjonær / flyttbar / transportable |  |
| Maksimum totalvekt og dimensjoner | 7.4 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Ledertyper av eksterne ledere | 7.5 | Fabrikantens standard | Kabel Kanalskinnesystem |  |
| Retning(er) for eksterne ledere | 7.6 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Ledermateriale for eksterne ledere | 7.7 | Kobber | Kobber  Aluminium |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne ledere | 7.8 | Som definert i nomen | Ingen |  |
| Ledertverrsnitt og tilkoblinger av eksterne PE-, N- og PEN-ledere | 7.9 | Som definert i nomen | ingen |  |
| Spesielle krav til identifikasjon av tilkoblinger | 7.10 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Lagring og håndtering** | **8** |  |  |  |
| Maksimale dimensjoner på og vekt av transportenheter | 8.2 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Transportmetoder (for eksempel gaffeltruck, kran) | 8.3 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| Omgivelsesforhold forskjellige fra driftsforholdene | 8.4 | Som driftsforholdene | Ingen |  |
| Pakkingsdetaljer | 8.5 | Fabrikantens standard | Ingen |  |
| **Driftsarrangementer** | 9 |  |  |  |
| Adkomst til manuelt betjente innretninger | 9.2 |  | Autoriserte personer  Ikke-sakkyndige personer |  |
| Plassering av manuelt betjente innretninger | 9.2 | Lett tilgjengelige | Ingen |  |
| Isolasjon av utstyr for lastinstallasjon | 9.3 | Fabrikantens standard | Individuell  Grupper  Alle |  |
| **Vedlikehold og oppgraderingsmuligheter** | 10 |  |  |  |
| Krav som er relatert til tilgjengelighet i drift for ikke-sakkyndige personer; krav til betjening av utstyr eller endring av komponenter mens tavlen er under spenning | 10.2 | Grunnleggende beskyttelse | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for inspeksjon og lignende operasjoner | 10.2 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet for vedlikehold i drift for autoriserte personer | 10.3 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Krav relatert til tilgjengelighet i drift for utvidelse i drift for autoriserte personer | 10.4 | Ingen krav til tilgjengelighet | Ingen |  |
| Metode for tilkobling av funksjonsenheter | 10.6 | Fabrikantens standard | Fast  Frakoblebar |  |
| Beskyttelse mot direkte kontakt med farlige interne deler under vedlikehold eller oppgradering (for eksempel funksjonsenheter, hovedsamleskinner, fordelingssamleskinner) | 10.5 | Ingen krav til beskyttelse under vedlikehold eller oppgradering | Ingen |  |
| **Strømføringsevne** | 11 |  |  |  |
| Tavlens merkestrøm *InA*(A) | 11.2 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Kretsenes merkestrøm *Inc* (ampere) | 11.3 | Fabrikantens standard iht. anvendelse | Ingen |  |
| Merkesamtidighetsfaktor | 11.4 | Som definert i normen | RDF for grupper av kretser  RDF for hele tavlen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne:  faseledere ≤ 16 mm2 | 11.5.2 | 100 % | Ingen |  |
| Forhold mellom ledertverrsnitt av nøytrallederen til faselederne: faseledere > 16 mm2 | 11.5.3 | 50 %  (min. 16 mm2) | Ingen |  |