**Tekniske specifikationer for afbryder- og stikkontakt-materiel – LK FUGA® og LK OPUS® 74**



**Beskrivelsens formål:**

Denne beskrivelse er tænkt som en vejledning til projekterende el-rådgivere.

Beskrivelsen er opbygget iht. bips beskrivelsesværktøj som bygger på en fælles struktur for de beskrivelser, der indeholder specifikationer for byggearbejders udførelse. Formålet er en fælles national de facto standard.

Baggrunden for den fælles struktur var en erkendelse af, at der hos både de projekterende og de udførende i byggebranchen blev brugt mange kræfter på at beskrive og derefter tolke beskrivelserne, hvor såvel strukturen som specifikationerne for den samme ydelse uden grund var forskellige fra byggesag til byggesag.

**Ansvarsfraskrivelse**

Schneider Electric håber, at vores kunder finder denne beskrivelse anvendelig men skal samtidig understrege, at Schneider Electric er uden ansvar i relation til indholdet af beskrivelsen, som måtte skyldes mangelfulde eller ukorrekte oplysninger og påtager sig ingen forpligtigelse over for de kunder, som finder anvendelse af denne.

Det er de projekterende el-rådgivere, der foreskriver samt fastlægger de projektspecifikke detaljer i projektmaterialet inden udsendelse.

Indholdsfortegnelse

[4.1 Orientering 4](#_Toc489362210)

[4.2 Omfang 4](#_Toc489362211)

[4.3 Lokalisering 4](#_Toc489362212)

[4.4 Tegningshenvisning 5](#_Toc489362213)

[4.5 Koordinering 5](#_Toc489362214)

[4.6 Tilstødende bygningsdele 5](#_Toc489362215)

[4.7 Projektering 6](#_Toc489362216)

[4.8 Undersøgelser 6](#_Toc489362217)

[4.9 Materialer og produkter 6](#_Toc489362218)

[4.10 Udførelse 11](#_Toc489362219)

[4.11 Mål og tolerancer 11](#_Toc489362220)

[4.12 Prøver 11](#_Toc489362221)

[4.13 Arbejdsmiljø 11](#_Toc489362222)

[4.14 Kontrol 11](#_Toc489362223)

[4.15 D&V-dokumentation 12](#_Toc489362224)

[4.16 Planlægning 12](#_Toc489362225)

# 4.1 Orientering

Generelt

Nærværende projektspecifikke beskrivelse er gældende sammen med nedenstående nævnte basisbeskrivelse.

bips B2.450, Basisbeskrivelsen – eller senest gældende version er sammen med denne projektspecifikke beskrivelse gældende for arbejdet.

Nærværende projektspecifikke beskrivelse supplerer og ændrer basisbeskrivelsen og ved eventuelle tvivlsspørgsmål, så er det den projektspecifikke beskrivelse der er gældende fremfor den anførte basisbeskrivelse.

Gælder for alle 230V/400V installationer.

Der skal oplyses i tilbuddet, hvilket fabrikat der benyttes.

* *Rådgiver udfylder*

# 4.2 Omfang

Leverancen omfatter levering, montering, tilslutning og opsætning af et fuldt sammenhængende og komplet 230/400V installationssystem, omfattende 230/400V el-udtag, sikkerhedsafbrydere, CEE-stik, stikkontakter, USB stikkontakter, arbejdsstationer, data- og antennestik, dåser, panelunderlag samt komplet installation, som beskrevet samt vist på plantegningerne.

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

* *Rådgiver udfylder*

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

Dåser som er tiltænkt monteret i betonelementvægge.

* *Rådgiver udfylder*

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

* *Rådgiver udfylder*

# 4.3 Lokalisering

Se tegningsmaterialet.

* *Rådgiver udfylder*

# 4.4 Tegningshenvisning

Der henvises til tegninger i henhold til tegningsliste:

(X.X) IBI/KNX planer

(X.X) Principdiagrammer

(X.X) Skemaer

(X.X) Uspecificeret

**OBS:** Numre i parentes henviser til tegningslistens overordnede inddeling.

# 4.5 Koordinering

**Generelt**

Nærværende entreprenør skal koordinere sine arbejder med øvrige entreprenører, herunder, men ikke begrænset hertil:

* Betonelementer.
* Gulvarbejder.
* Væg- og loftarbejder.
* Hultagninger.

Afslutning af kablerne til anlæg der ikke leveres under denne entreprise, skal koordineres med aktuelle entrepriser.

Hvor el-installationer skal afsluttes i inventar, skal dette koordineres med inventar-leverancen. Det skal påregnes, at den afsluttende el-tilslutning først kan udføres efter at inventar er opstillet.

Her udfærdiges en beskrivelse af de pågældende afbryder- og stikkontaktsystem, hvor der evt. er koordinering / grænseflade til andre installationer.

* *Rådgiver udfylder*

# 4.6 Tilstødende bygningsdele

* Færdig væg- og loftbehandling.
* Færdig gulvbehandling.
* *Rådgiver udfylder*

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

Følgende skal være udført:

* Føringsveje
* Rør og dåser i vægge
* *Rådgiver udfylder*

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

* *Rådgiver udfylder*

# 4.7 Projektering

* *Rådgiver udfylder*

# 4.8 Undersøgelser

Se punkt 4.5 koordinering.

El-entreprenøren skal kontrollere, at dåsetyper og placering er rigtigt i elementerne, samt at rør er trækklare for ledninger.

* *Andre mulige undersøgelser beskrives af rådgiveren.*

# 4.9 Materialer og produkter

**Normal materiel for indendørs el-installationer**

Afbryder- og stikkontaktprogrammet – herefter kaldet **designserien** - skal være af samme fabrikat og udføres med samme udtryk, farve og overflade. Med mindre andet specifikt er angivet, skal alle produkter have en hvid ætset overflade.

Det modulopbyggede program af indsatse, rammer, panelunderlag skal have kaplingsklasse IP20 og IP40 for dåser.

Designserien består af flere typer af 230V afbryder- og stikkontaktkomponenter, samt et bredt udsnit af antenneudtag, dataudtag, bevægelsesmeldere, komfurudtag, svagstrømstryk, touch- og skydelysdæmpere, lampeudtag samt rammer og dåser. Der skal vælges stikkontakter til eksempelvis hårde hvidevarer som medfører, at stikpropppen ikke skal udskiftes for at sikre overførelse af jord potentiale til produktet. Sådanne stikkontakter kan være sidebensjord eller pindjord.

Afbrydermateriel, herunder stikkontakter og afbrydere skal være forsynet med dobbelte skrueløse klemmer til direkte tilslutning med 2 stk. 1,5 mm² eller 2 stk. 2,5 mm² ledninger. Klemmerne skal have brede farvemærkede udløserknapper. Indsatsene er på bagsiden forsynet med koblingsdiagram, typenummer og data.

Alle typer afbryderindsatse kan ændres til trykkontakter ved montering af en bladfjeder.

For materiel i vægge skal (designserien) systemet kunne leveres med rammer i forskellige lodrette og vandrette kombinationer iht. projektmaterialet.

Designrammer monteres på monteringsramme og kan leveres i flere designs. Designrammen skal være let udskiftelig og skal kunne udskiftes uden at afbryder- og stikkontaktmateriel skal demonteres.

Indendørs områder, hvor der kan forventes ekstra ordinær slidtage og/eller mulighed for vandalisme, skal planmonterede afbrydere og stikkontakter beskyttes af rammer, som tåler slag og påvirkning iht. IEC IK09 slagstyrketest, samt sikres mod demontering af uvedkommende.

 Alle grundmaterialer i designserierne skal være PVC og halogenfri samt overholder RoHS direktivet.

**Specifikationer:**

**Afbrydere:**

Afbrydere, med tangenttryk, passende til 1 modul.

Farve og overflade som ramme.

Mærkestrøm: 16A

Mærkespænding: 250V AC / 50Hz

Kapslingsklasse: IP20

**Nøglekort afbrydere:**

Nøglekort afbrydere, passende til 1 modul.

Farve og overflade som ramme.

Mærkestrøm: 6A, må forsikres med 16A

Mærkespænding: 250V AC / 50Hz

Kapslingsklasse: IP20

**Stikkontakter:**

Stikkontakter, 2-pol stikkontakt med jord, passende til 1½ modul med mindre andet er beskrevet.

Farve og overflade som ramme.

Mærkestrøm: 16A, dog 10A for timer stikkontakter

Mærkespænding: 250V AC / 50Hz

Forsikring: Maks. 16A, dog 10A for timer stikkontakter

Kapslingsklasse: IP20

Alle 230V stikkontakter, skal kunne leveres med dansk jordben, sidejord eller pindjord. For type af jordingssystem for stikkontakter, se projektmateriale.

Alle stikkontakter skal være med pillesikring. (Dog ekskl. CEE-stik).

**Designrammer:**

Design 1:

Rammerne kendetegnes ved sine unikke smalle designs med rene kvadratiske linjer.

Rammer for udvendige underlag og panelunderlag:

Ramme med lige sider og afrundede hjørner.

Farve: kan fås i stålmetallic, lysegrå, koksgrå og hvid.

Dimensioner: modulbredde 50 mm.

Modulhøjde tilpasset indsatser.

Dybde 8,5 mm.



Design 2:

Ramme med let afrundede sider.

Farve: kan fås i stålmetallic, lysegrå, koksgrå og hvid.

Dimensioner: modulbredde 63 mm.

Modulhøjde tilpasset indsatser.

Dybde 8,5 mm.



Design 3:

Ramme med lige sider og afrundede hjørner.

Farve: kan fås med transparent front eller med frosted (opal) front. Det er muligt at ændre udtryk på rammer via indlæg i rammen hhv. farve, mønstre mv.

Dimensioner: modulbredde 68 mm.

Modulhøjde tilpasset indsatser.

Dybde 8,5 mm.



Design 4:

Ramme med lige sider og afrundede hjørner.

Farve: kan fås i stål, sort glas og hvidt glas.

Dimensioner: modulbredde 66 mm.

Modulhøjde tilpasset indsatser.

Dybde 8,5 mm.



Design 5:

Ramme med lige sider og afrundede hjørner til den minimalistiske indretning.

Farve: kan fås i stål, koksgrå og hvid

Dimensioner: modulbredde 55 mm.

Modulhøjde tilpasset indsatser.

Dybde 5 mm.

 

Design 6 (IK09 beskyttelses rammer):

Beskyttelses ramme med lige sider og afrundede hjørner.

Farve: hvid/stålmetallic.

Dimensioner: modulbredde 82 mm.

Modulhøjde 82mm (1 modul), 112,4mm (1½ modul) eller 160,7mm (2½ modul)

Dybde 16 mm.



**Dåser:**

Dåser for indstøbning, indmuring og isætning forfra skal være forsynet med skyde spor med mulighed for sammenbygning af dåser.

Dimensioner: Højde og bredde tilpasset ramme

Dybde 49 mm.

Kapslingsklasse: IP40

Dåserne skal være vindtætte.

Hvis der monteres afbryder og stikkontaktmateriel i brand-klassificerede hulrumsvægge, skal der anvendes dåser til isætning forfra med indbygget brandpakning, som aktiveres ved 120 grader celsius, således at væggen bevarer brand-klassifikationsgraden.

Brand-klassificerede dåser skal være godkendt til installationer i brand-klassificerede vægge ifølge hhv. EI 30, EI 60 og EI 90.

Det skal være muligt at fastgøre indsatse i dåser på 2 forskellige måder:

* Fastgørelse via klostykker i indsatse.
* Fastgørelse via afbryderskruer i skruetårne i bunden af dåser.

**Panelunderlag:**

Type og dybde af panelunderlag skal vælges ud fra det materiel, der er påtænkt monteret heri.

Stænktæt materiel for udendørs el-installationer eller hvor det kræves i projektet

Alle produkter skal som udgangspunkt være planforsænket med mindre andet er beskrevet eller vist på plantegningerne. Farven skal være lysegrå med ætset overflade, kapslingsklasse IP44 eller derover samt IK slagtest IK-07.

Endvidere indeholder serien udvendige underlag til væg- og panelmontage, dåser til blankmur, indmuring, indstøbning og til lette skillevægge for montage forfra. Dybde 49mm.

Alle 230V stikkontakter udføres som almindelige stikkontakter med standard runde ben. Der skal anvendes system med pillesikring. (Dog ekskl. 230V CEE-stik).

Alle indsatser skal leveres med skrueløse klemmer.

Alle dele skal være tilpasset et 74 mm modul og synlige enheder skal være udformet med let afrundede hjørner.

For udvendige og indvendige stænktætte stikkontakter og afbrydere gælder, at de skal have målene 74x74 (BxH) uden underlag.

Afbrydere med tangenttryk til udendørs brug, planforsænket med let afrundede hjørner, UV bestandig termoplast, mærkestrøm: 16A og mærkespænding: 250V.

**Afbrydere:**

Type: 1-pol afbryder med tangenttryk til udendørs brug.
Udformning: Planforsænket med let afrundede hjørner.
Materiale: UV bestandig termoplast.
Dimensioner:

Højde 74 mm

Bredde 74 mm
Farve og overflade: Lysegrå med ætset overflade
Mærkestrøm: 16A
Mærkespænding: 250V AC / 50Hz

**Stikkontakter:**

Type: 2-pol stikkontakt med jord til udendørs brug. Med klaplåg
Udformning: Planforsænket med let afrundede hjørner.
Materiale: UV bestandig termoplast.
Dimensioner:

Højde 74 mm
Bredde 74 mm
Farve og overflade: Lysegrå med ætset overflade
Mærkestrøm: 16A
Mærkespænding: 250V AC / 50Hz
Forsikring: Maks. 16A

Produkter skal have et miljømærke, Cradle to Cradle Certificate, som sikrer total gennemsigtighed, når det kommer til produkter og løsningers miljøpræstation – dvs. energiforbrug, kvalitet, indhold af kemikalier, materialevalg, fremstillingsproces, affaldshåndtering osv. Miljømærket skal bl.a. være en garanti for at produkterne overholder alle relevante lovgivninger, reguleringer og forordninger på området.

#

# 4.10 Udførelse

El-entreprenøren skal levere, opsætte, montere, tilslutte og idriftsætte alle komponenter, som er angivet i projektmaterialet.

Generelt skal el-installationerne udføres som skjult installation i betonelementer, gulvopbygning, lette vægge mv.

* *Rådgiver udfylder*

# 4.11 Mål og tolerancer

* *Rådgiver udfylder*

# 4.12 Prøver

Der skal afleveres prøver til bygherrens godkendelse på samtlige komponenter.

Alle funktioner skal afprøves og dokumenteres.

* *Rådgiver udfylder*

# 4.13 Arbejdsmiljø

Hvilke krav der er til miljø.

* *Rådgiver udfylder*

#  Kontrol

Hvilke krav der er til kontrol.

* *Rådgiver udfylder*

#  D&V-dokumentation

Der skal afleveres følgende dokumenter:

* Datablade og manualer for alle komponenter afleveres elektronisk som PDF-filer
* *Rådgiver udfylder*

# 4.16 Planlægning

* *Rådgiver udfylder*