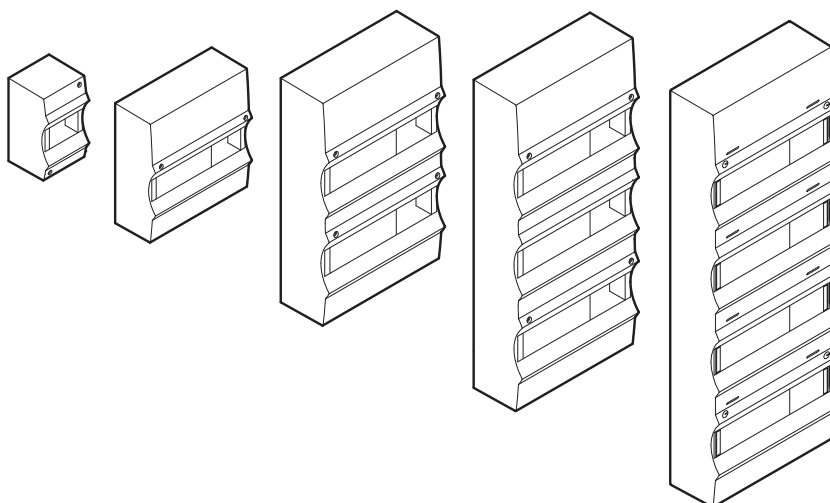


Vejledning til

# Udvendig gruppetafle

type UG 150 -2, -6, -12, -18, -24



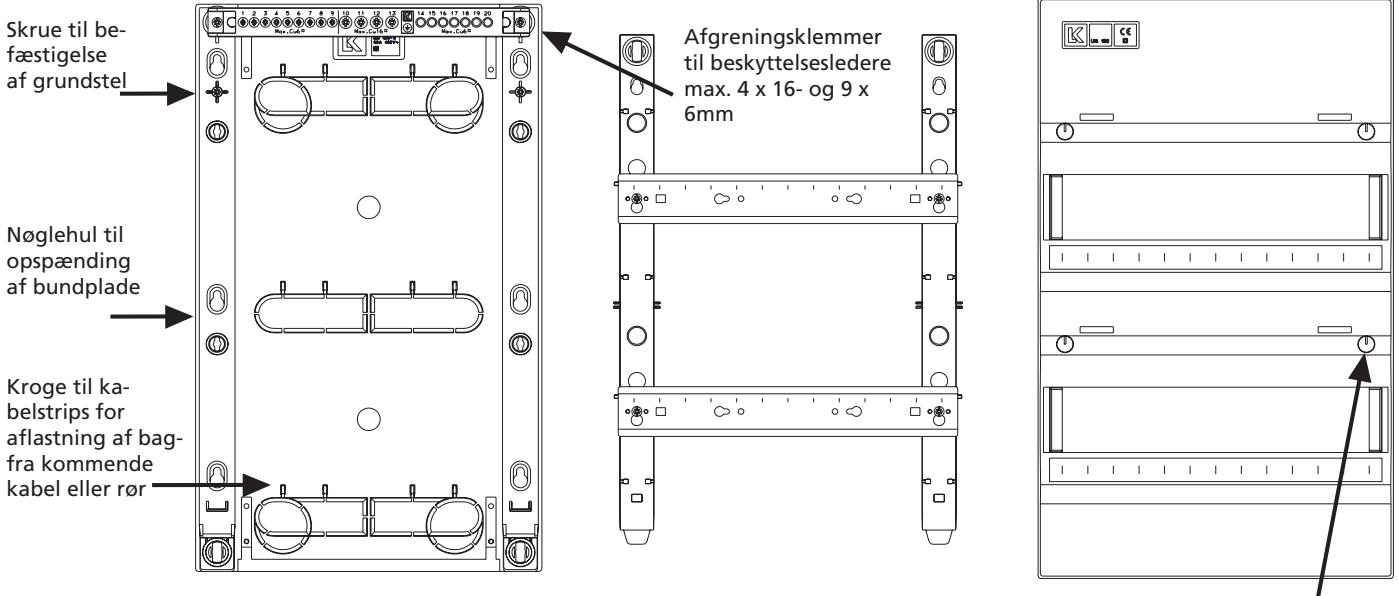
**TAVLEKAT - LK's tavleberegningssystem i  
ELKAT til dimensionering, dokumentation og  
opmærkning.**

## UG 150

UG 150 står for Udvendig Gruppetavle med en afstand på 150 mm mellem DIN-skinnerne. Der er følgende størrelser: UG 150 -2, -6, -12, -18 og UG 150 -24.

## Opbygning af UG 150

UG 150 tavlerne leveres uden en klaplåge, der skal bestilles særskilt og består af følgende 3 dele:



Bundpladen er monteret med afgreningsklemme til beskyttelsesledere og potentialudligningsforbindelser, 4, 6 og 9 stk. 16mm<sup>2</sup> Cu.

Fjederbelastet låseskrue trykkes ind og drejes ¼ omgang med uret for låst stilling

## Montage på væg

1. Løft op i grundstellet, og hængt af "nøglehullerne". Bundpladen kan nu bruges som opmærkelære for befæstigelse-shuller i væggen.

Bemærk! - For at opnå en stabil opspænding af gruppetavlens sider skal alle opspændings-huller anvendes. Bagfra kommende kabler og rør føres gennem bundpladens udslags-blanketter og aflastes med kabelstrips, der hægtes fast på de støbte kroge over udslagsblanketterne på bundpladen.

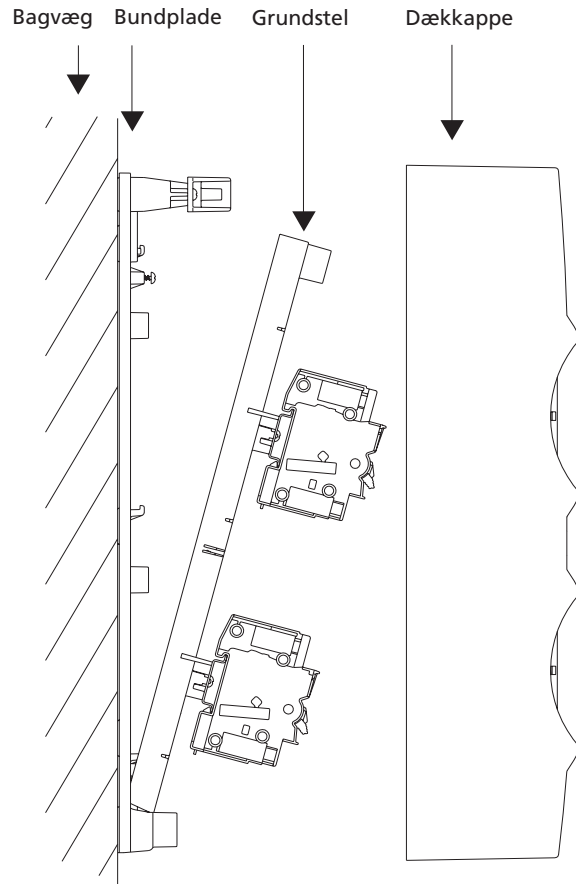
2. Grundstellet kan nu bestykes med komponenter og evt. formonteres med interne sløjfeledninger samt SELV-skillestykker.

3. Grundstellet monteres på bundpladen:

a. Fligene på de 2 lodrette bæreskiner til DIN-skinnerne føres ned i falsene over de nederste skruetårne på bundpladen.

b. Grundstellet vippes ind mod bundpladen og hægtes op over de 2 øverste skruer, der til spændes med max. moment 1 Nm (evt. kan en skruetrækker i de firkantede huller benyttes som "løftestang").

4. Installationsledningerne monteres, dækkappen påsættes og kærven i de fjederbelastede skruer trykkes ind og drejes en kvart omdrejning med uret.



## Sammenbygningsmuligheder

UG 150 gruppetavlerne er beregnet til vandret og lodret sammenbygning såvel indbyrdes som med målertavler type UM.

### Vandret sammenbygning

Til vandret sammenbygning skal der anvendes 1- eller 2 stk. sammenkoblingsbeslag. Se produkt-oversigt.

1. Afmonter grundstellene: Løft op i grundstellene, og hægt af "nøglehullerne". Afmonter de øverste og nederste DIN-skiner.
2. Spænd sammenkoblingsbeslagene i de yderste "nøglehuller" på undersiden af de øverste og nederste DIN-skiner på de 2 grundstel.  
Spænd de nu samlede DIN-skiner på de lodrette plastbæreskiner. Sæt de små afdækningstykker over sammenkoblingsbeslagene mellem gruppetavlerne.
3. Grundstellene kan nu monteres med de ønskede DIN-skinne komponenter, de interne ledninger kan føres og ledningskanaler mellem gruppetavlerne og SELV-skillestykker kan monteres.
4. Opmærk befæstigelseshullerne til den ene bundplade og spænd bundpladen fast i væggen.
5. Hold den anden bundplade op mod væggen og tryk 2 stk. afstandstykker for bundplader, øverst og nederst på bundpladernes "nabosider". Opmærk befæstigelseshullerne for denne bundplade, spænd også den fast i væggen og fjern afstandstykkerne.
6. Grundstel og evt. formonterede grundstel kan nu samles monteres på bundpladerne:
  - a. Fligene på de lodrette bæreskiner til DIN-skiner føres ned i falsene over de nederste skruetårne på bundpladerne.
  - b. Grundstellene vippe ind mod bundpladerne og hæftes op over de øverste skruer, der spændes til med max. moment 1 Nm. (evt. kan en skruetrækker, ført gennem de firkantede huller, benyttes som "løftestang").

Flere gruppetavler bygges sammen vandret på samme måde.

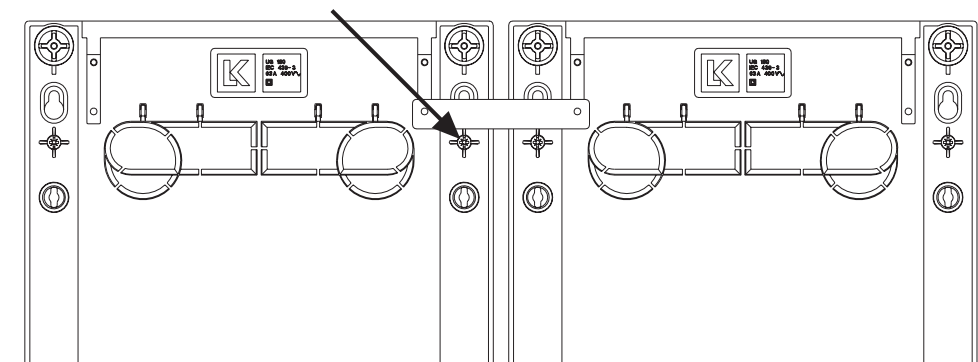
### Lodret sammenbygning

Sammenkoblingsbeslag, lodret  
Til lodret sammenbygning anvendes 1 stk. sammenbygningsbeslag. Se produktoversigt.

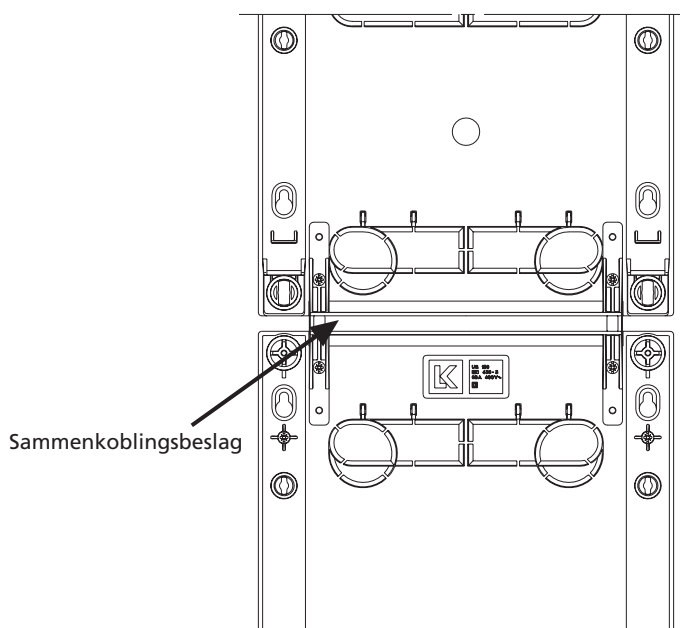
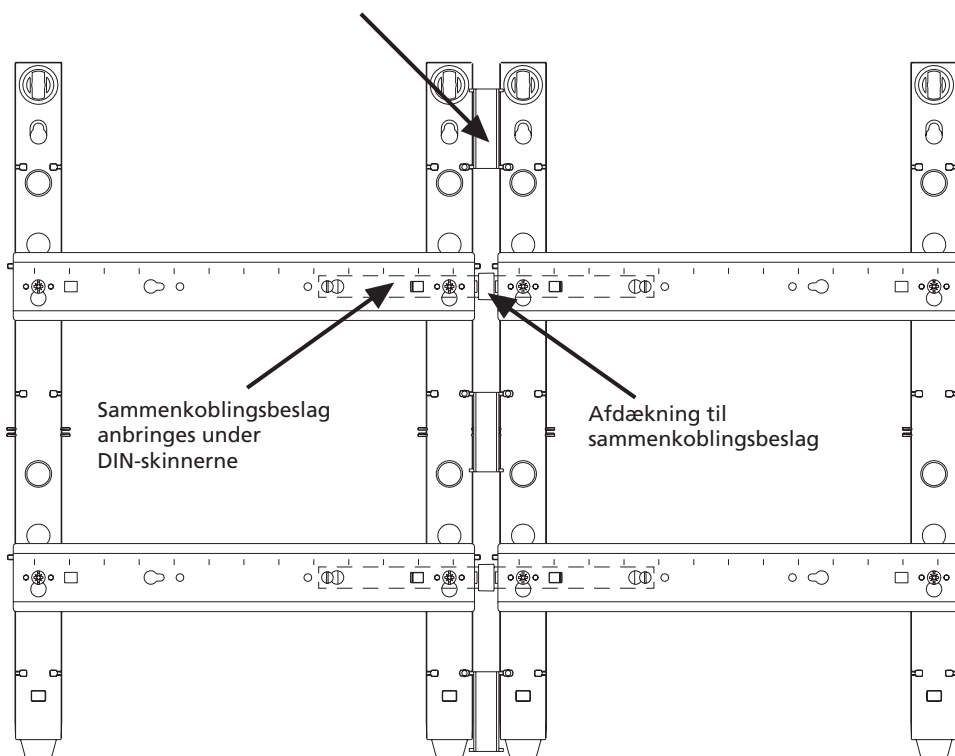
2 gruppetavler samles lodret med sammenkoblingsbeslaget, der lægges ind over de 2 støbte "fedre" i nederste, henholdsvis øverste ende af bundpladerne og tilspændes med de medfølgende 4 stk. PT skruer

Hele blanketten udtages henholdsvis i top og bund af dækkapperne (rids for med en kniv i prægningerne).

Afstandsstykker til bundplader anbringes i top og bund (fjernes efter opsætning af bundplader)



Mulige placeringer af ledningskanaler



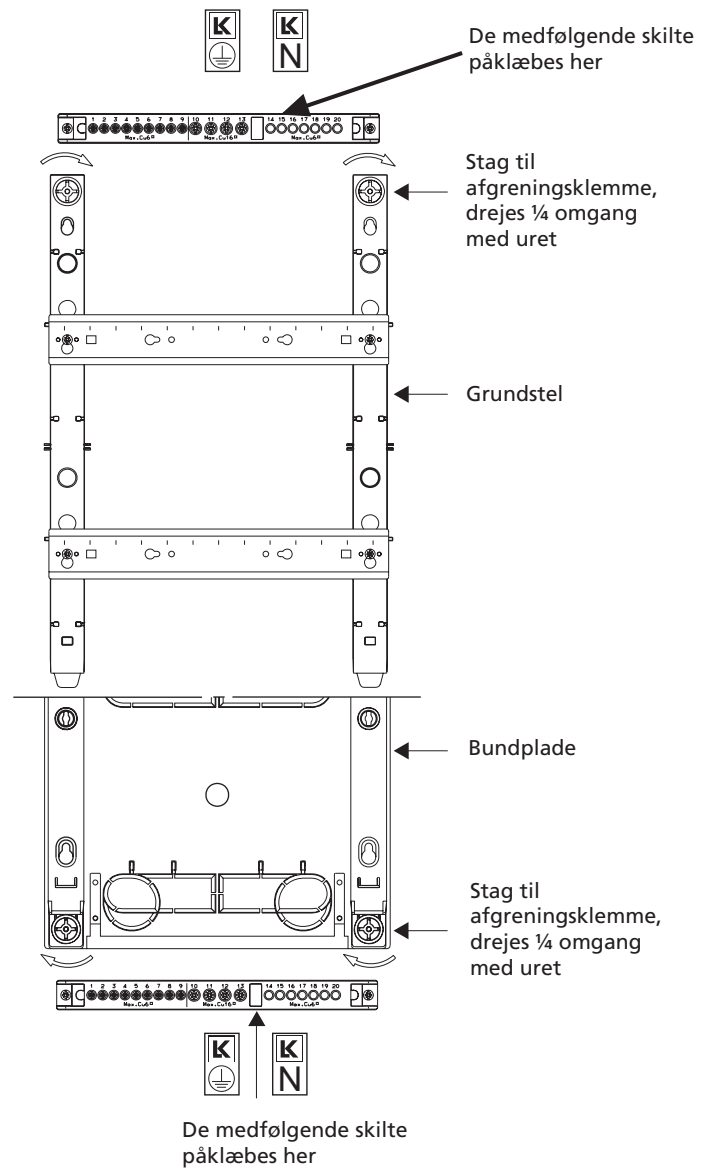
## Afgreningsklemme og SELV-skillestykke

### Montage af yderligere afgreningsklemmer

Afstandstagene findes som Nul- og eller Jordafgreningsklemme eller som klemme til potentialudligningsforbindelser. Ved montage på grundstellet trykkes afstandstagene ind og drejes en kvart omgang i urets retning, enten de øverste eller nederste bøsninger, hvor afgreningsklemmen ønskes placeret. Afgreningsklemmen monteres i stagene med de medfølgende PT skruer. Se oversigt med supplerende produkter.

De medfølgende selvklæbende skilte med N og Jordmærke klæbes på til markering af afgreningsklemmens aktuelle anvendelse.

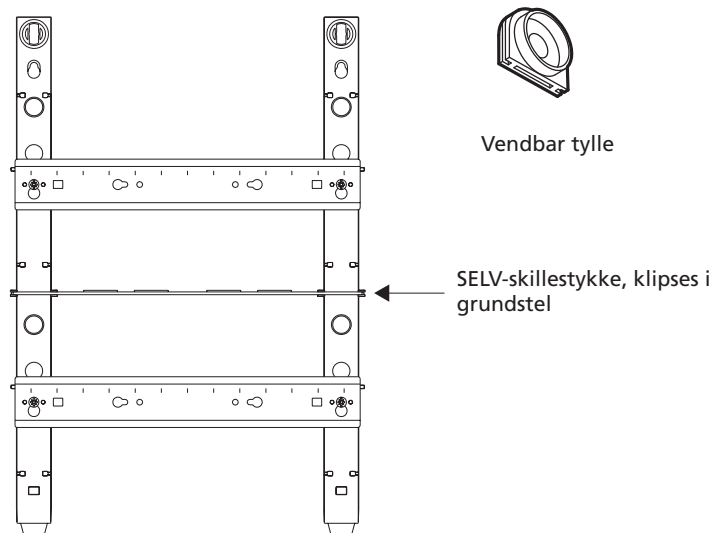
### Afgreningsklemmer til montering på grundstel eller bundplade



### Selv-skillestykker

Giver muligheder for at skille stærk- og svagstrøm i samme gruppetavle. De er forsynet med 4 stk. udslagsblanketter til den vendbare tyllé til gennemføring af dobbeltisolerede ledninger.

SELV-skillestykkerne monteres mellem DIN-skinne og trykkes ind i udstansningerne i plastbæreskinne til DIN-skinne, indtil de klippes fast.



## Dækkappen

Dækkappen er fremstillet i selvslukkende slagfast plastmateriale.

### Blanketter

Dækkappen er i alle 4 sider forsynet med prægede blanketter til rør, kabler og sammenkoblingsbeslag, samt i lodrette sider tillige til ledningskanaler.

Før blanketterne i top og bund brækkes af, ridses der for i prægningen med en kniv. (ikke nødvendigt i lodrette sider).

### Komponentåbning

Komponentåbningerne på 216 mm ( 6 stk. IM36 enheder) kan udvides med 9 mm i hver side, ved at fjerne de forprægede udslagsblanketter.

Komponentåbningen kan afdækkes med dæksel til afblænding i grå eller hvid, der på bagsiden er præget med 9 mm udslagsblanketter.

### Mærkning

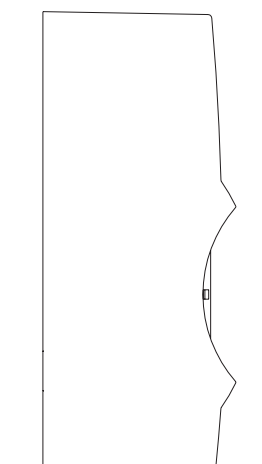
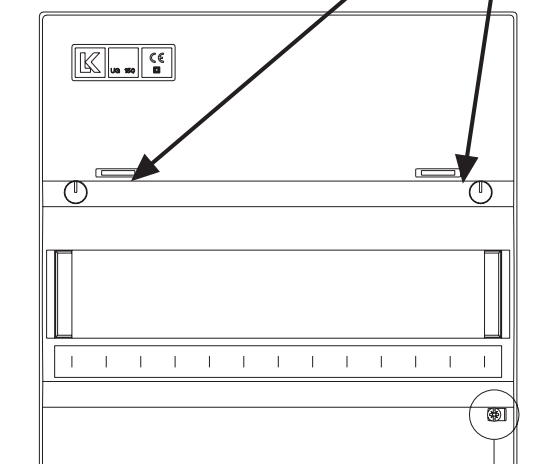
De skrå flader under componentåbningerne anvendes til markering af de enkelte DIN-SKINNE komponenters anvendelsesformål. Hertil kan anvendes det medleverede selvløbende påtrykte numre og symboler.

### Plombesæt

Til højre under de skrå flader er der udslagsblanket til et plombesæt der slås ud bagfra i bøsningstårn i dækkappen.

### Montering af klaplåg

Udslagsblanketter til klaplåg. Blanketterne fjernes bagfra i dækkappen.



Klaplågets hængsler trykkes gennem dækkappe, som herefter klipses på plads.

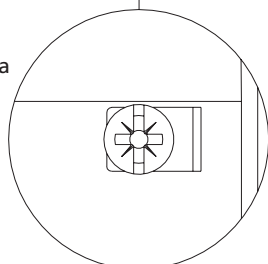
#### OBS

Klaplåget kan ikke lukkes før låseskruer er drejet i dækkappe.

### Plombesæt

Udslagsblanket til plombesæt fjernes bagfra i tårn på dækkappe.

Plombesættet monteres altid i højre side på dækkappe. Plombering foretages via hul i klaplåg.



## Klaplåg til komponentåbning

Klaplåget er fremstillet af slagfast polycarbonat og leveres i følgende udførelser. Se produkt-oversigt.

1. De 2 udslagsblanketter over componentåbningen trykkes ud bagfra med en skruestrækker. De herved fremkomne vandrette huller renses evt. med en kniv.
2. Hængslerne med påsat låg klipses på plads. Klaplåget kan åbnes til lodret og hvor det fastholdes i åben stilling. Trykkes det herefter yderligere bagover, springer det af hængslerne. Låget klipses på igen ved at trække det ind i hængseltappene. Nederst i højre hjørne er det forsynet med et hul til plombetråd.




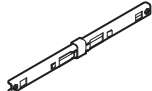
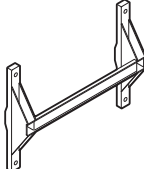
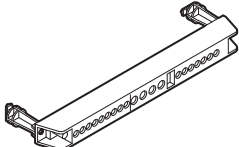
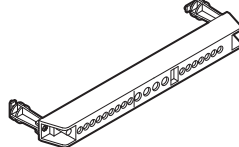
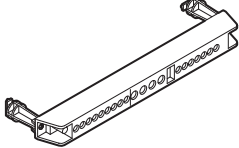
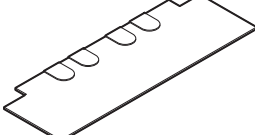

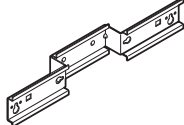

### DIN-skinne

Afstanden mellem DIN-skinne er 150 mm og 23,5 mm mellem bund og DIN-skinne. Skal der anvendes komponenter, som kræver større indbygningsdybde, kan en forsænket DIN-skinne anvendes. Se produktoversigt.



Den er forsænket 20,5 mm bagud under de to IM 36 moduler, der er placeret i midten.

# Produktoversigt

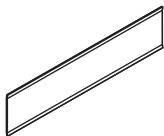

## Supplerende produkter UG 150-6, -12, -18, -24

Klaplåg Transparent	LK nr. 169 D 1206 EAN nr. 57 03 302 028 356	  
Klaplåg Grå	LK nr. 169 D 1207 EAN nr. 57 03 302 028 363	
Klaplåg Hvid	LK nr. 169 D 1208 EAN nr. 57 03 308 370	
Sammenkoblingsbeslag Vandret	LK nr. 169 D 1214 EAN nr. 57 03 302 028 387	
Sammenkoblingsbeslag Lodret	LK nr. 169 D 1215 EAN nr. 57 03 302 028 394	
Afgreningsklemme Nul eller Jord 4 x 16- + 9 x 6mm <sup>2</sup>	LK nr. 169 D 1216 EAN nr. 57 03 302 028 400	
Afgreningsklemme Nul eller Jord 4 x 16- + 16 x 6mm <sup>2</sup>	LK nr. 169 D 1217 EAN nr. 57 03 302 028 417	
Kombi afgreningsklemme Nul og jord 2 x 35- + 2 x 16- + 16 x 6mm <sup>2</sup>	LK nr. 169 D 1221 EAN nr. 57 03 302 028 455	
SELV-skillemåte	LK nr. 169 D 1218 EAN nr. 57 03 302 028 424	
Plommesæt	LK nr. 169 D 1219 EAN nr. 57 03 302 028 431	
DIN-skinne forsænket	LK nr. 169 D 1220 EAN nr. 57 03 302 028 448	
Vendbar tylle	LK nr. 111 A 0368 EAN nr. 57 03 302 018 777	


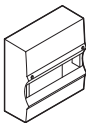
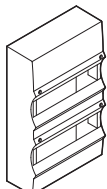
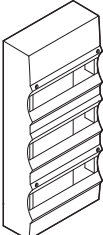
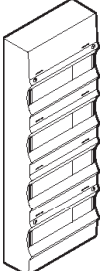
## Supplerende produkter UG 150-2

Jordklemme til DIN-skinne 16mm <sup>2</sup>	LK nr. 111 B 5352 EAN nr. 57 03 302 019 415	
Plombebesøring	LK nr. 169 D 0629 EAN nr. 57 03 303 038 540	

## Supplerende produkter generelt

Dæksel til afblænding af 6 IM 36 enheder, grå	LK nr. 169 D 0636 EAN nr. 57 03 302 028 257	
Dæksel til afblænding 6 IM 36 enheder, hvid	LK nr. 169 D 0637 EAN nr. 57 03 302 028 264	
Stigeledningsklemme 4 x 16mm <sup>2</sup>	LK nr. 169 D 2242 EAN nr. 57 03 302 028 554	
Stigeledningsklemme 4 x 35mm <sup>2</sup>	LK nr. 169 D 0276 EAN nr. 57 03 302 028127	

## Alternative produkter

UG150 - 2, grå	LK nr. 169 E 3202 EAN nr. 57 03 302 028 776	
UG150 - 6, grå	LK nr. 169 E 3206 EAN nr. 57 03 302 028 783	
UG150 - 6, hvid	LK nr. 169 E 3306 EAN nr. 57 03 302 028 813	
UG150 - 12, grå	LK nr. 169 E 3212 EAN nr. 57 03 302 028 790	
UG150 - 12, hvid	LK nr. 169 E 3312 EAN nr. 57 03 302 028 820	
UG150 - 18, grå	LK nr. 169 E 3218 EAN nr. 57 03 302 028 806	
UG150 - 18, hvid	LK nr. 169 E 3318 EAN nr. 57 03 302 028 837	
UG150 - 24, grå	LK nr. 169 E 3224 EAN nr. 57 03 302 073 080	
UG150 - 24, hvid	LK nr. 169 E 3324 EAN nr. 57 03 302 073 752	

# Vejledning for opbygning af UG 150, PG 150, PGS 150-18, PGE 150, PGSE 150-18 og ILA-fordelingstavler iht. SB afsnit 13-1 og/eller 13-3.

Stærkstrømsbekendtgørelsens afsnit 13-1 omhandler typeprøvede og delvis typeprøvede lavspændingstavler. Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 13-3 omhandler komplette typeprøvede fordelingstavler, der bl.a. indeholder beskyttelsesudstyr, og som betjenes af en LÆGMAND.

Denne vejledning orienterer tavlebyggeren om hvordan kravene mht. typeprøvning iht. afsnit 13-1 og 13-3 kan overholdes, når tavlekomponenter og ledninger installeres i LK's tomme tavler. Vejledningen omfatter opbygning af LK's tavler med LK's tavlekomponenter således, at den færdige tavle er omfattet af LK's typetest.

Opmærksomheden henledes på, at der hos tavlebyggeren skal foreligge teknisk dokumentation på den færdige tavle med oplysninger iht. SB afsnit 13-1 § 5, samt oplysninger, der vedrører de krav, som skal opfyldes ved typeprøvning.

## Mærkning

Følgende mærkning skal angives på den færdige tavle:

1. Fabrikantens navn eller varemærke.  
(Som fabrikant anses det foretagende, der påtager sig ansvaret for den tomme tavle. LK's varemærke på den tomme tavle gælder **ikke** den færdige tavle, når tavlen bygges af andre end LK).
2. Typebetegnelse eller anden identifikation.  
(LK's typebetegnelse på den tomme tavle gælder **ikke** den færdige tavle).
3. EN 60439-1 eller EN 60439-3.  
Den tomme tavle er mærket EN 60439-3.
4. Strømart.  
(Den tomme tavle er mærket med sinus-symbol for vekselstrøm).
5. Mærkedriftspænding.  
(Den tomme tavle er mærket 400V).
6. Dobbeltisolationssymbol.  
(Den tomme tavle er mærket med symbolet for dobbeltisolering).
7. Mærkestrøm.  
(Den tomme tavle er mærket med 63 A. Hvis der anvendes en anden mærkestrøm er det tavlebyggerens ansvar at ændre mærkningen).

Note 1. Punkt 1 og 2 **skal** være anbragt på mærkepladen, hvis tavlen er lavet efter SB 13-1.

Note 2. Punkterne 1 til 7 skal være anbragt på/i tavlen, hvis tavlen er lavet efter SB 13-1.

Den øvrige krævede mærkning iht. SB 13-1 og 13-3 kan angives på tavlen eller i tavlebyggerens dokumentation. Det anbefales at anvende vedlagte labelark til mærkning af tavlen.

## A. Temperaturstigningsgrænser

Hvis summen af tavlekomponenternes og ledningernes samtidige afsatte effekter er mindre end den tomme tavles maksimale tilladte effekttab er temperaturgrænserne iht. SB afsnit 13-1 eller 13-3 overholdt. Vejledningens tabeller 1,2,3 og 4 angiver de maksimalt tilladte effekttab, der må afsættes i LK's tavler ved en omgivelses-temperatur på 35°C.

Ved beregning anvendes tavlekomponenternes maksimale egeneffekter. Dem finder man i "Det nye installations katalog 1998".

Der gøres opmærksom på, at der findes en korrektionsfaktor i forbindelse med varme-påvirkning for gruppeafbryder type GA-1 i "Det nye installations katalog 1998".

Kendes det aktuelle effekttab ikke, anbefales det at regne med et effekttillskud på 15% af summen af tavlekomponenternes egeneffekter.

Det anbefales endvidere at anvende en samtidighedsfaktor iht. tabel 5 (SB afsnit 13-1 tabel 1), hvis man ikke kender en aktuell samtidighedsfaktor.

I tavler, hvor en større del af tavlekomponenterne er af en type, der generer varme uafhængigt eller delvist uafhængigt af belastningsstrømmen, f.eks. i visse IHC komponenter, kan det være nødvendigt at regne med en samtidighedsfaktor, der er større end den, der er angivet i tabel 5. Den samtidige afsatte effekt fås ved at gange summen af tavlekomponenternes og ledningernes egen-effekter med kvadratet på samtidighedsfaktoren.

Det anbefales at tavlekomponenterne fordeles jævnt i tavlen, så varmepåvirkning undgås. Ved sammenbygning af flere tavler, undtagen ILA-tavler, skal det maksimale tilladte effekttab for hver tavle reduceres med 10%.

Sammenbyggede ILA-tavler regnes som en tavle.

**Hvis beregningen giver en for stor afsat effekt i forhold til den tilladte effekt i tavlekapslingen, anbefales det enten at:**

- anvende en større tavlekapsling, eller
- anvende LK's PC baserede beregnings-program for en mere nøjagtig beregning i tavlen.

**Tabel 1**

Udvendige gruppetaavler type UG 150 med klaplåg

Tavlestørrelse	Max. effekttab pr. tavle ved 35° C
UG 150-2	12 W
UG 150-6	25 W
UG 150-12	30 W
UG 150-18	35 W
UG 150-24	40 W

**Tabel 2**

Planforsænkede gruppetaavler type PG 150

Tavlestørrelse	Max. effekttab pr. tavle ved 35° C
PG 150-6	17 W
PG 150-12	20 W
PG 150-18	24 W
PGS 150-18	28 W

**Tabel 3**

Planforsænket gruppetaavler type PGE 150 med låge

Tavlestørrelse	Max. effekttab pr. tavle ved 35° C
PGE 150-7	22 W
PGE 150-14	28 W
PGE 150-21	32 W
PGSE 150-18	37 W

**Tabel 4**

ILA bokse

Tavlestørrelse	Max. effekttab pr. tavle ved 35° C	Max. effekttab ved sammenbyggede tavler
30/15	25 W	18 W
30/30	40 W	32 W
30/45	53 W	45 W
30/60	70 W	58 W
60/60	120 W	98 W

**Tabel 5**

Samtidighedsfaktor 13-1

Antal hovedkredse	Samtidighedsfaktor
2 og 3	0,9
4 og 5	0,8
6 til 9	0,7
10 og derover	0,6

**Tabel 6**

Samtidighedsfaktor 13-3

Antal hovedkredse	Samtidighedsfaktor
2 og 3	0,8
4 og 5	0,7
6 til 9	0,6
10 og derover	0,5



## Eksempel

En UG 150-18 tavle med klaplåg bestykes med:

2 stk. 4P 40A HPFI afbrydere

4 stk. 3P+N 16A GA-1

6 stk. 1P+N 10A GA-1

Summen af komponenternes og de interne ledningers maksimale egne effekter udregnes til:

<b>1P+N 10A GA-1:</b>	10,8 W
(6 x 1,8 W)	
<b>3P+N 16A GA-1</b>	30,4 W
(4 x 7,6 W)	
<b>HPFI</b>	20,8 W
(x 10,4 W)	
<b>Interne ledninger</b>	9,3 W
(15% af total)	
<b>TOTAL</b>	<b>71,3 W</b>

Med en omgivelsestemperatur på 35°C må en UG 150-18 tavle med klaplåg belastes med en samtidig effekt på 35 W (tabel 1). Den færdige tavle har max. 6 afgående strømkredse pr. fase. Der kan således regnes med en samtidighedsfaktor på 0,6 (tabel 5).

Det medfører, at tavlekomponenternes samtidige afsatte effekt bliver  $71,3 \times 0,6^2 = 25,7 \text{ W}$ .

Da den samtidige afsatte effekt (25,7 W) er mindre end tavlens maksimale tilladte effekt (35 W), er kravene til temperaturstigningsgrænserne overholdt.

## B. Spændingssikkerhed

(Se sidste punkt)

## C. Kortslutningsholdbarhed

Under følgende forhold tages der ingen forholdsregler:

- Ved kortslutningsniveauer op til 10 KA
- Ved forsikringsværdier under 100 A

Ved kortslutningsniveauer mellem 10 og 30 KA anbefales det kun at anvende stive ledere i tavlen.

Komponenter, der har en sikkerhedsmæssig betydning, skal med en mærkekortslutningsholdbarhed, som mindst svarer til det prospektive kortslutningsniveau, der er på det sted, hvor tavlen installeres.

Der skal tages hensyn til eventuel foreskrevet max. forsikring.

Nødvendig mindste kortslutningsstrøm ( $I_{k, \min}$ )

Der skal vælges en forsikring, der ikke giver anledning til utilladelige temperaturstigninger i interne ledninger ved små kortslutningsstrømme.

## Tabel mindst tilladte kortslutningsstrøm

Tværsnit mm	Forsikring					
	20A	25 A	35A	50A	63A	80A
4	85A*	110*	175*	350	500	800
6	85A*	110*	175*	250*	400	600
10	85A*	110*	175*	250*	320*	450
16	85A*	110*	175*	250*	320*	-----

De med \* mærkede  $I_{k, \min}$  værdier er bestemt ud fra IEC 269-3, 2. udg., tabel 3, som angiver den kortslutningsstrøm, sikringen skal kunne bryde på 5 sek. Øvrige værdier er beregnet ud fra den maksimalt tilladte afsatte energi.

## D. Beskyttelseskredsens effektivitet

(Se sidste punkt)

## E. Krybe og luftafstande

Krybe og luftafstande i LK's komponenter er overholdt i henhold til gældende produktstandarder.

Følgende gælder for alle øvrige krybe- og luftafstande i den færdige tavle.

Krybe- og luftafstande bestemmes ud fra en netkonfiguration på 230/400 V.

Tabel for luftafstande

Impulsholdespænding	Luftafstand
4 KV	3,0 mm
6 KV	5,5 mm

Tabel for krybeafstande for materialegruppe II (GA-1, HPFI)

	250 V	400 V
Forureningsgrad 2	1,8 mm (min. 3,0 mm)	3,6 mm
Forureningsgrad 3	2,8 mm (min. 3,0 mm)	5,6 mm

Tabel for krybeafstande for materialegruppe III (IHC)

	250 V	400 V
Forureningsgrad 2	2,5 mm (min. 3,0 mm)	4,0 mm
Forureningsgrad 3	4,0 mm	6,3 mm

## F. Mekanisk funktion

(Se sidste punkt)

## G. Kapslingsklasse

Kravet om kapslingsklasse IP2XC gælder for en totaliseret tavle, iflg. afsnit 13-3, og kapslingsklasse IP3XD gælder for en totaliseret tavle, iflg. afsnit 13-1.

Hvis tavlen er **tilgængelig** fra bagsiden skal de respektive kapslingsklasser overholdes. Dette gælder for eksempel også hvor tavlen installeres i en niche, hvor andre håndværkere har adgang.

For tavler installeret efter afsnit 13-1 og 13-3, der **ikke er tilgængelige** fra bagsiden, må åbninger ikke være større end 12,5 mm i diameter (IP2X).

Hvis der er åbninger, der er større end nævnt skal de udfyldes.

## H. Udførelse og mærkning.

## I. Slagstyrke.

## J. Modstandsdygtighed overfor unormal rust og fugt.

## K. Isolermaterialer varmesikkerhed.

## L. Modstandsdygtighed overfor unormal varme og ild.

## M. Mekanisk styrke af kapslingers fastgørelsesmidler.

For punkterne B, D, F, H, I, J, K, L og M gælder følgende:

De tomme tavler er typetestede af LK. LK's tavlekomponenter opfylder gældende produktstandarder.

**Ved mere præcise udregninger kan man anvende LK's PC baserede tavleberegningens program TAVLEKAT.**