



NYE REGLER FOR FASTE ELEKTRISKE INSTALLATIONER

LIDT OM MIG



Peter Kjær

Bor i Herning

Elektriker

El-installatør

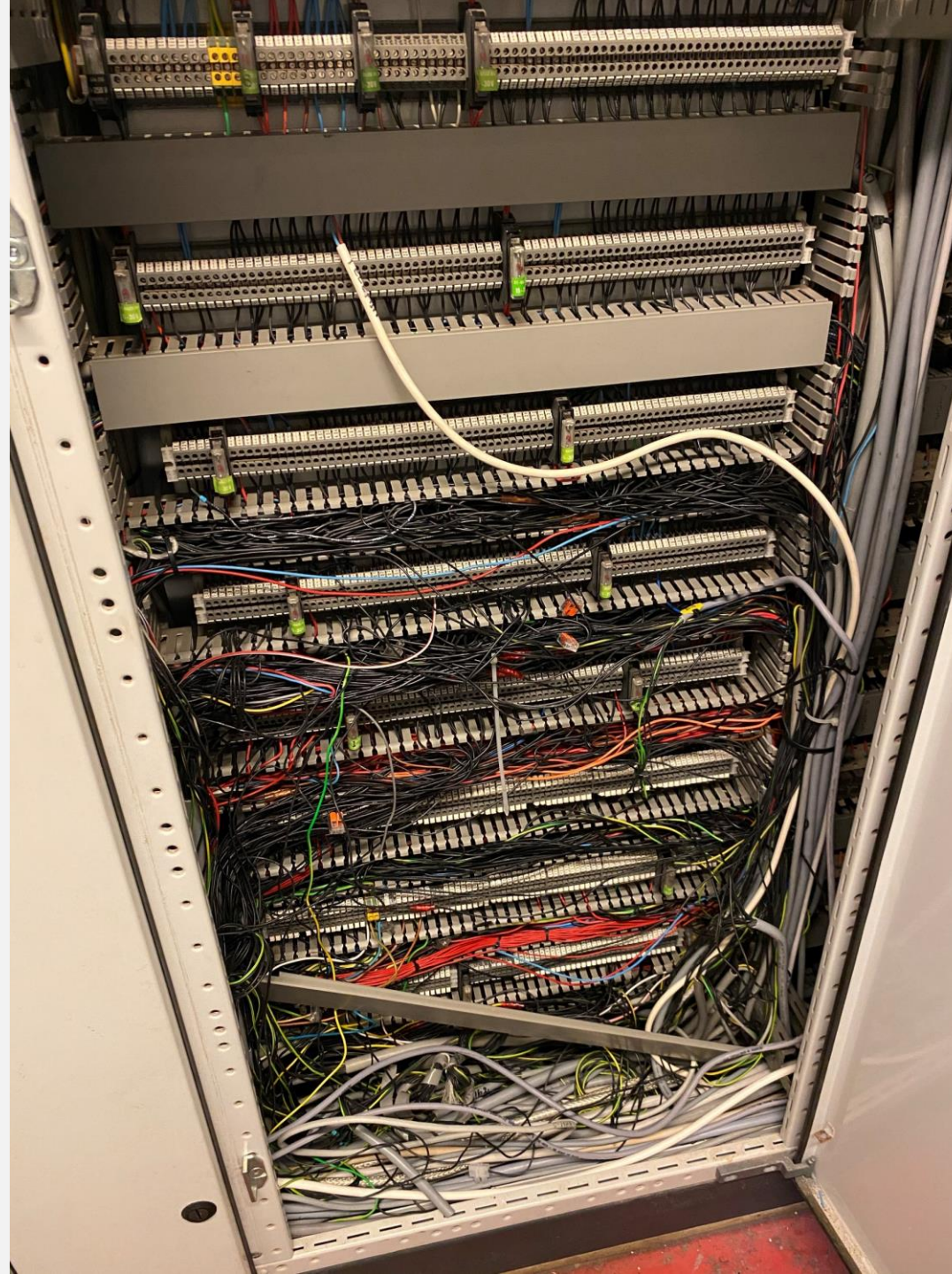
Tilsynsførende for
Sikkerhedsstyrelsen

Vild med gymnastik og motorbåde

Tidligere efterskolelærer

Indehaver af Elsikkerhed.dk ApS



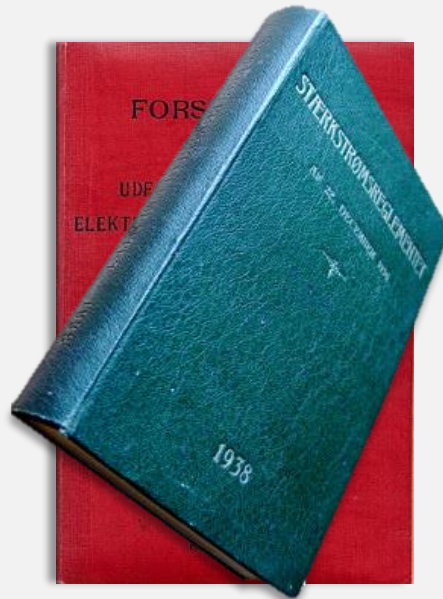




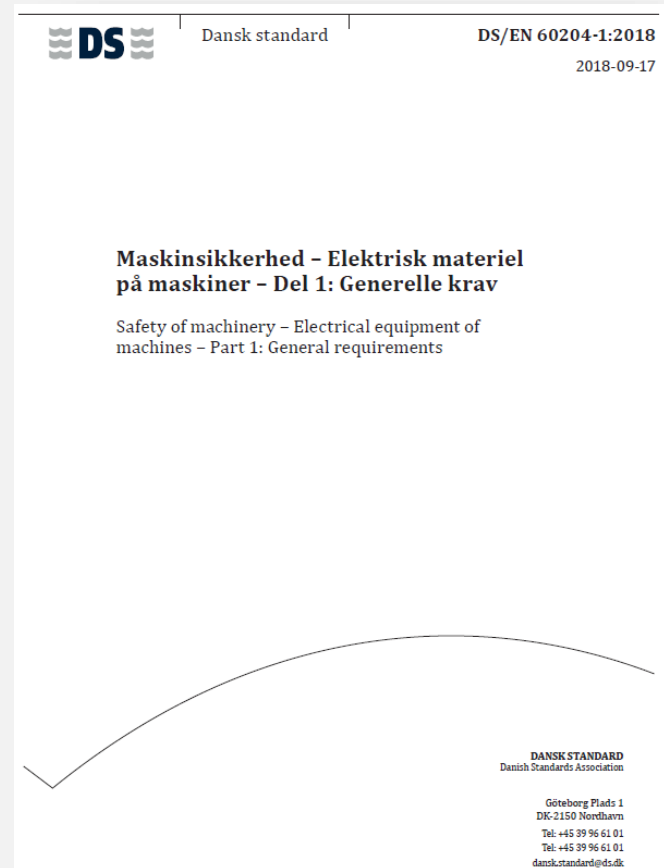
PROGRAM

- Kort gennemgang af opbygning og forskellen mellem standarden 60364 og 1082(hvad er krav og hvad er frivilligt)
- Nye begreber: fejlbeskyttelse og grundbeskyttelse, RCD/RCCB, MCB, AFD, SPD, RCBO og så videre.
- Opdeling af grupper og RCD i tavler
- Lækstrømme på RCD i tavler
- 80% reglen
- Dimensionering og de nye regler efter fjernelse af tabel 801A og 75% reglen
- (70 % reglen, 3 standardtværsnit, og samlet fremføring)
- Spændingsfald og mindste kortslutningsstrøm
- Udvidelser og ændring af eksisterende installationer
- Placering af tavler
- Schuko og pin jord stikkontakter
- Udvendige installationer og beskyttelse af materiel for "ydre påvirkninger"
- Gamle danske særregler der fortsætter

Stærkstrøms reglementet af 1938



Elektriske installationer 1993



DANSK LOV HIERARKI(EL)

Elsikkerheds-
loven

Bekendtgørelse
Danske særregler Bek. 1082

Standarden EN60364(SIK)

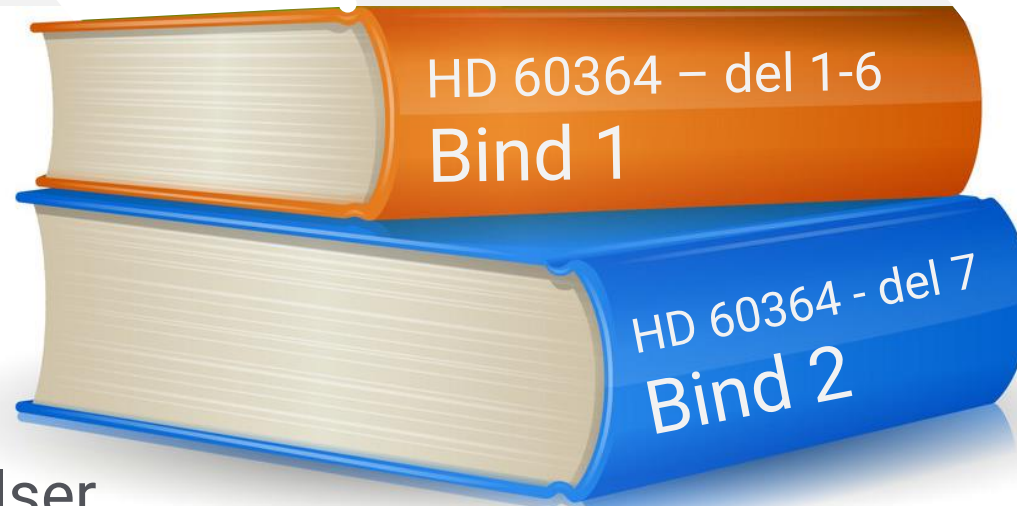
Vejledninger

Sik.dk - Ds.dk(elektroteknik) - Tekniq app - Elsikkerhed.dk



OVERBLIK – NY STRUKTUR

Standarder - HD 60364-serien



Love og bekendtgørelser



Øvrige standarder

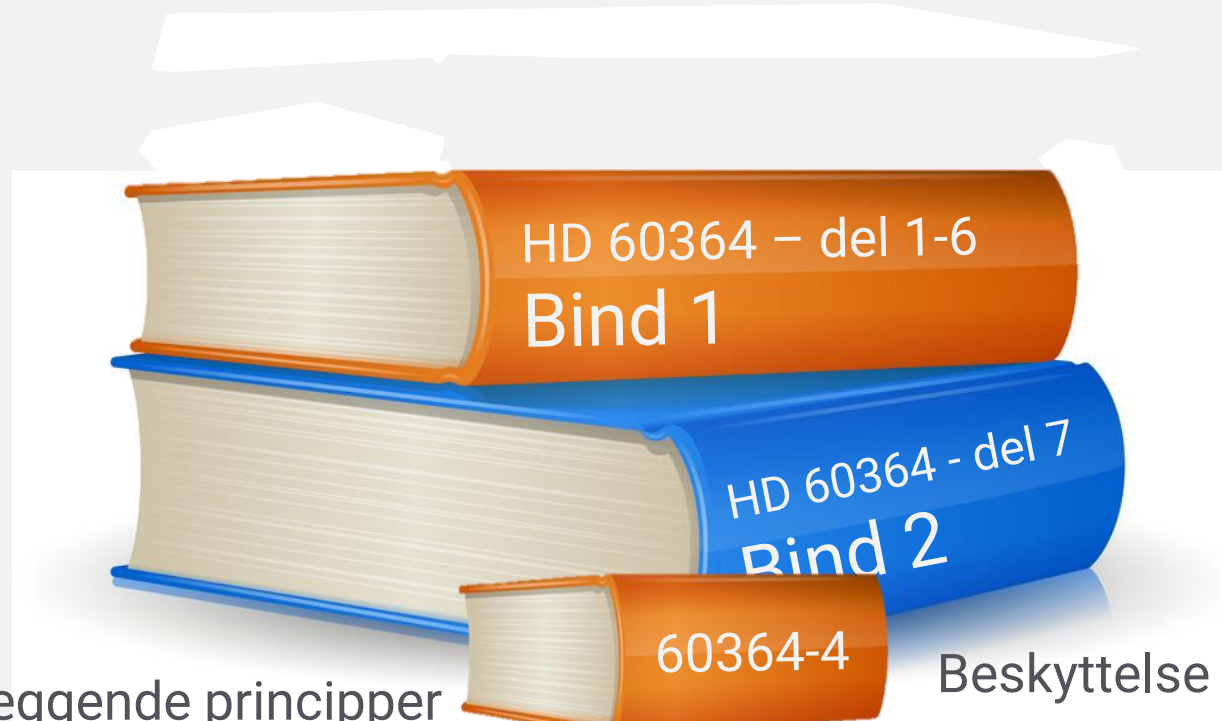
Drift af elektriske anlæg
(L-AUS)

ATEX

TAVLER + 60204



BIND 1



60364-1

Grundlæggende principper



60364-4

Beskyttelse mod elektrisk stød



IVE 826 195

Termer og definitioner



60364-5

Valg og installation af elektrisk materiel



60364-3

Generelle egenskaber

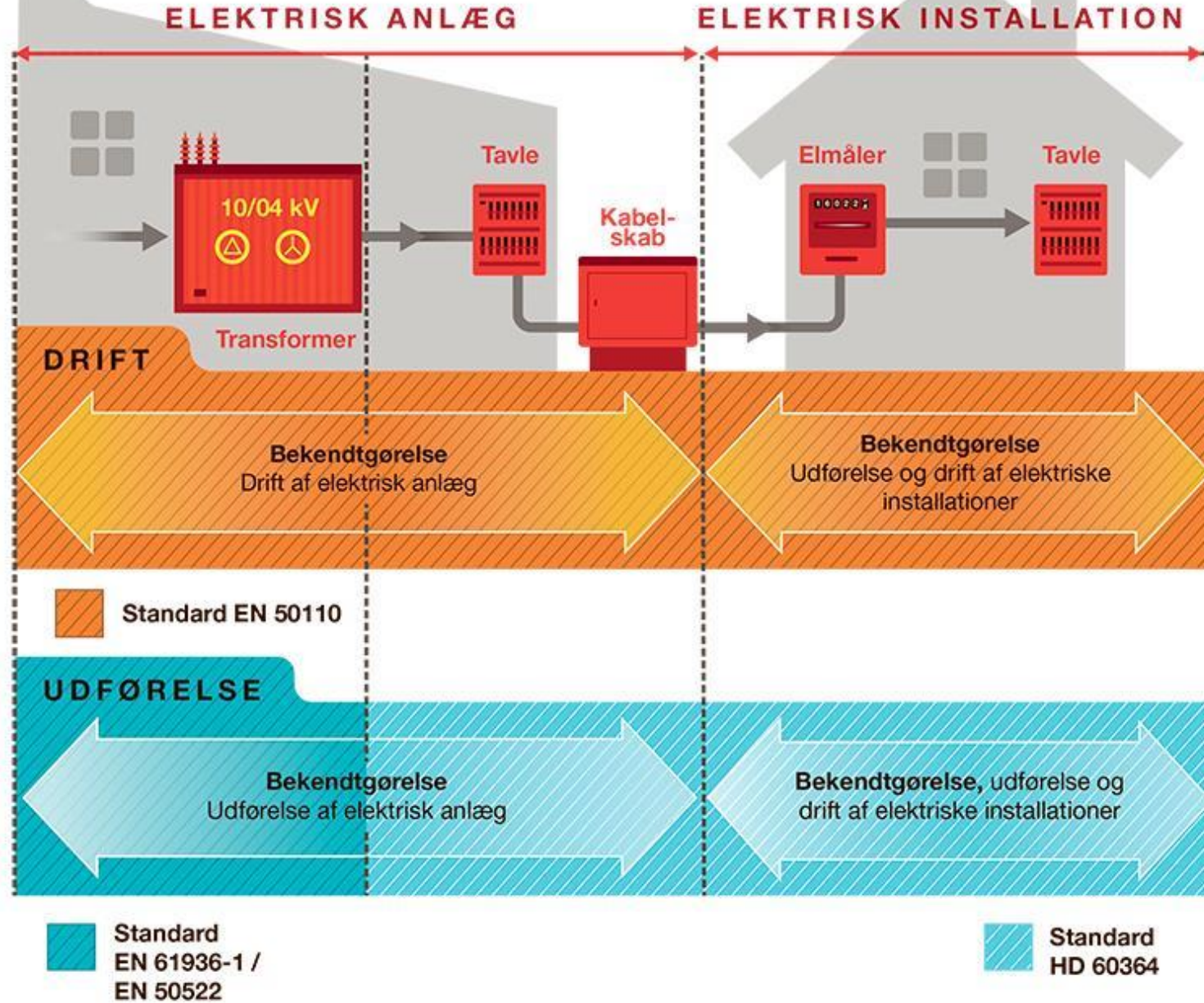


60364-6

Verifikation

BIND 2 – SÆRLIGE OMRÅDER

- 
- 7-701 - Områder med bad eller bruser
 - 7-702 - Svømmebassiner eller springvand
 - 7-703 - Rum og kabiner med saunaovne
 - 7-704 - Bygge- og nedrivningspladser
 - 7-705 - Landbrug og gartneri
 - 7-706 - Snævre ledende rum
 - 7-708 - Campingpladser o.lign.
 - 7-709 - Lystbådehavne o.lign.
 - 7-710 - Medicinske områder
 - 7-711 - Udstillinger, shows og stande
 - 7-712 - Solcellesystemer
 - 7-713 - Møbler
 - 7-714 - Udvendig belysning
 - 7-715 - Lysinstallationer for ekstralav spænding
 - 7-717 - Mobile eller transportable enheder
 - 7-718 - Fællesfaciliteter og arbejdspladser
 - 7-721 - Campingvogne og autocampere
 - 7-722 - Forsyning af elektriske køretøjer
 - 7-729 - Adgangsveje til drift eller vedligeholdelse
 - 7-730 - Landtilslutning af fartøjer i indre farvande
 - 7-740 - Forlystelser, markedspladser og cirkus
 - 7-753 - Varmekabler og integrerede varmesystemer





BEK 1082: Bekendtgørelse om sikkerhed
for udførelse og drift af elektriske installationer

20. januar 2020
www.ELsikkerhed.dk

ELsikkerhed
DIN KONTAKT TIL RELEVANT VIDEN

HVAD KOSTER DET?

- Er nu tilgængelig i seneste danske version hos Dansk Standard
- Pris:

DS-HÅNDBOG 183:2020			
Standardsamling til installationsbekendtgørelsen – DS/HD 60364-serien (2 bind)			
Papir		Pris	Læg i kurv
Sprog Dansk ▼		kr. 995,00	
PDF ⓘ		Pris	Læg i kurv
Sprog Dansk ▼		kr. 895,00	
Antal Enheder Enkeltbrugerlicens ▼			



HVAD KOSTER DET?

- Er nu tilgængelig i seneste danske version hos Dansk Standard
- Pris 2019, årligt for Standard Distribute:
 - 1-10 medarbejdere = 3700,- kr
 - 11-50 medarbejdere = 4500,- kr
 - 51-100 medarbejdere = 7500,- kr
 - 101 - = 9500,- kr
 - Skoler = 4500,- kr
+ moms

NYE BETEGNELSER

- Beskyttelse mod direkte berøring(BDB) → **Grundbeskyttelse**
- Beskyttelse mod indirekte berøring(BIB) → **Fejlbeskyttelse**
- HFI/HPFI (Fejlstrømsafbryder) → **RCD**
- Lysgrupper → **Grupper**



60204 – GRUND/FEJLBESKYTTELSE

6 Beskyttelse mod elektrisk stød

6.1 Generelt

Det elektriske materiel skal beskytte personer mod elektrisk stød ved:

- grundbeskyttelse (se 6.2 og 6.4) og
- fejlbeskyttelse (se 6.3 og 6.4).

6.2 Grundbeskyttelse (beskyttelse mod direkte berøring)

6.2.1 Generelt

For hver kreds eller del af det elektriske materiel skal foranstaltningerne fra enten 6.2.2 eller 6.2.3 og, hvor det er relevant, 6.2.4 anvendes.

Undtagelse: Hvor disse foranstaltninger ikke er passende, kan der anvendes andre foranstaltninger til grundbeskyttelse som defineret i IEC 60364-4-41 (fx anvendelse af barrierer, placering uden for rækkevidde, anvendelse af spæringer, anvendelse af konstruktions- eller installationsteknikker, som forhindrer adgang) (se også 6.2.5 og 6.2.6).

6.3 Fejlbeskyttelse (beskyttelse mod indirekte berøring)

6.3.1 Generelt

Fejlbeskyttelse (3.1.31) har til formål at forhindre farlige situationer, der skyldes isolationsfejl mellem spændingsførende dele og udsatte ledende dele.

For hver kreds eller del af det elektriske materiel skal mindst én af foranstaltningerne i 6.3.2 til 6.3.3 anvendes:

FÅ STYR PÅ DE NYE BETEGNELSER

RCD/RCCB(type AC/A/B/F)	-	Fejlstrømsafbryder
RCBO	-	Kombiafbryder
AFD	-	Gnistdetektor
SPD	-	Transientbeskyttelse
MCB	-	Minikreds-bryder

AUTOMATISK AFBRYDELSE

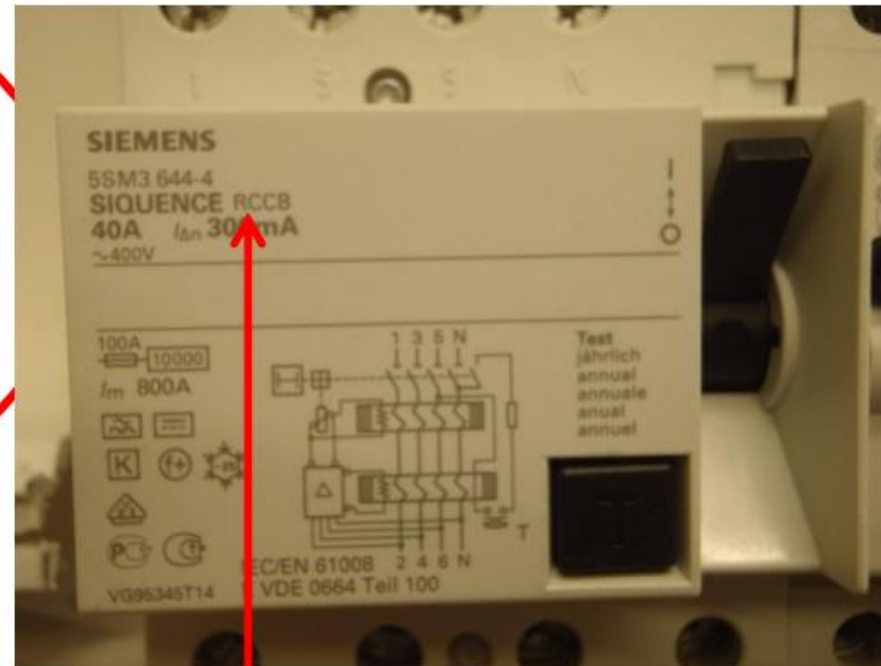
- F-ATI (ABB)

Auto test..!



FÅ STYR PÅ DE NYE BETEGNELSER...

Installation

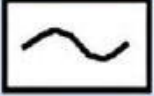
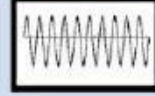
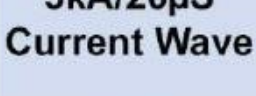


Her er der valgt en fejlstrømsafbryder type B.

RCCB type B



FÅ STYR PÅ DE NYE BETEGNELSER...

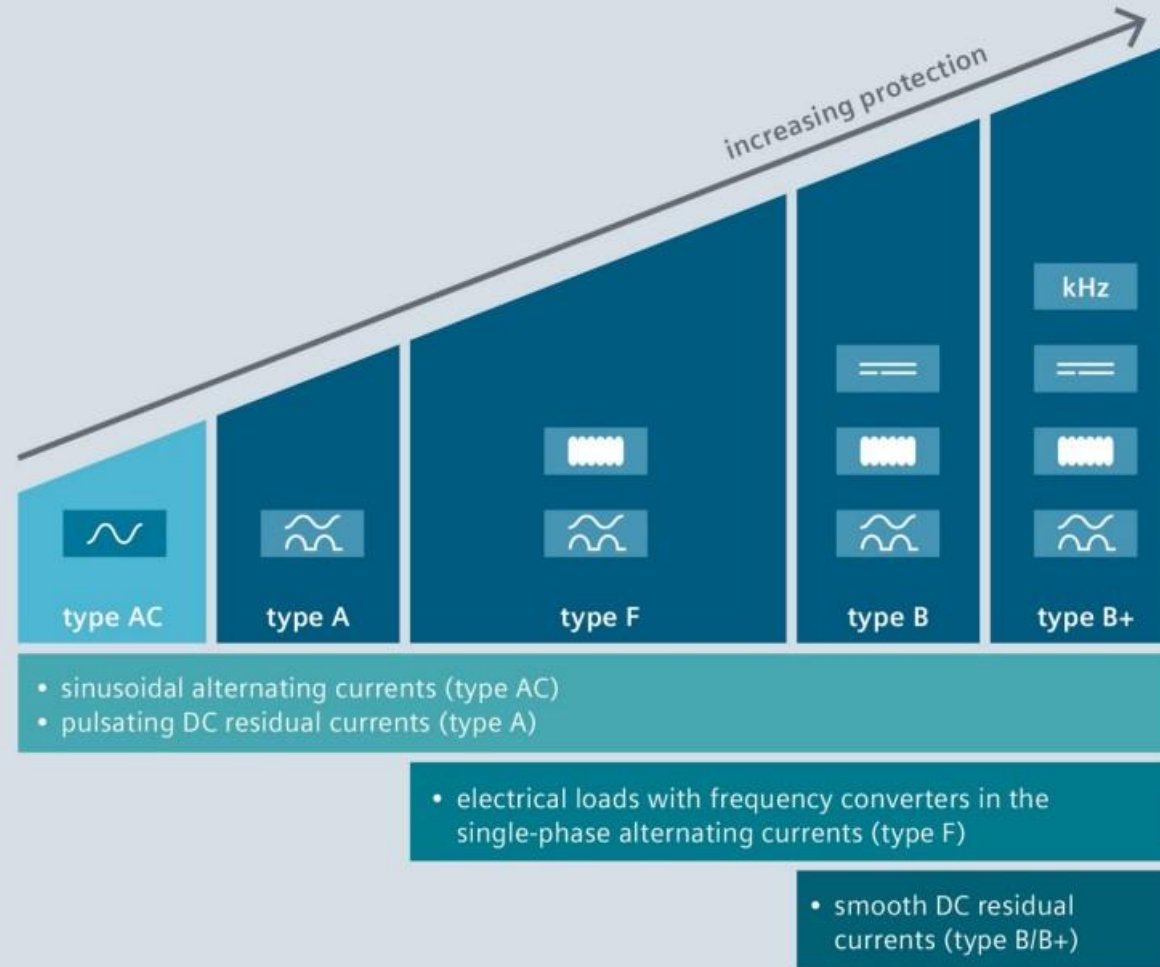
RCCB Type	Residual / Leakage current components				Transient Resistant
	AC 50Hz 	AC 50Hz Pulse 	Smooth DC 	AC > 50Hz < kHz 	3kA/20μS Current Wave 
AC	✓	✗	✗	✗	✗
A	✓	✓	< 6mA ⁽¹⁾	✗	✗
AKV	✓	✓	< 6mA ⁽¹⁾	✗	✓
F	✓	✓	< 10mA ⁽¹⁾	✓	✓
B	✓	✓	✓ ⁽¹⁾	✓	✓
EV	✓	✓	< 6mA ⁽²⁾	✓	✓

1. Type B RCCBs detect DC residual currents and trip if the smooth DC current exceeds the trip threshold.

Note: Type A, AKV and F will function safely with smooth DC residual currents present up to the levels indicated but they do not detect smooth DC. Therefore they must not be installed upstream of Type B RCCBs.

2. Type EV RCCBs trip if the smooth DC current > 6mA i.e. They must only be used for protecting a single ECVP.

FÅ STYR PÅ DE NYE BETEGNELSER...



AUTOMATISK AFBRYDELSE 60204

7.7 Supplerende beskyttelse mod jordfejl/fejlstrøm

Ud over en overstrømsbeskyttelse til automatisk afbrydelse som beskrevet i 6.3, kan der tilvejebringes beskyttelse mod jordfejl/fejlstrøm for reducere beskadigelse af materiellet pga. jordfejlstrømme, som er mindre end overstrømsbeskyttelsens detekteringsniveau.

Dette udstyrs indstilling skal være så lav som muligt og være forenelig med korrekt funktion af materiellet.

Hvis fejlstrømme med d.c.-komponenter er mulige, kan en fejlstrømsafbryder (RCD) af type B i overensstemmelse med IECTR 60755 være påkrævet.

PLACERING OG ANTAL

531.3.5.3.1 Placering af RCD'er (fejlstrømsafbrydere)

RCD'er (fejlstrømsafbrydere) skal installeres ved forsyningspunktet i den del af installationen, der skal beskyttes. Kravene til uønsket udkobling i overensstemmelse med 531.3.2 skal også tages i betragtning.

531.3.2 Uønsket udkobling

RCD'er (fejlstrømsafbrydere) skal vælges og installeres med henblik på at begrænse risikoen for uønsket udkobling. Følgende skal overvejes:

- Underopdeling af strømkredse med individuelt tilknyttede RCD'er (fejlstrømsafbrydere). RCD'er skal vælges, og de elektriske strømkredse skal underopdeles således, at jordlækstrømme, der vil kunne forekomme ved normal drift af den tilsluttede belastning, ikke vil forårsage uønsket udkobling af RCD'en. Se også pkt. 314 i HD 60364-1.

For at undgå uønsket udkobling på grund af beskyttelseslederstrømme og/eller jordlækstrømme må akkumuleringen af sådanne strømme downstream fra RCD'en (fejlstrømsafbryderen) ikke være større end 0,3 gange den nominelle mærkeudløsestrøm.



MÆRKER MED IMMUNITETS TEKNOLOGI

ABB: "AP-R anti-disturbance"

Siemens: "K super-resistant"

Schneider electric: "SI super-immune"

Eaton: Type G



AFDD BESKYTTELSE - GNISTRELÆ

532.6 AFDD (udstyr til detektering af lysbuefejl)

Hvor det er specificeret, skal der installeres AFDD:

- ved forsyningspunktet i de grupper, der skal beskyttes, og
- i enfasede eller tofasede a.c.-kredse, der ikke overstiger 240 V.

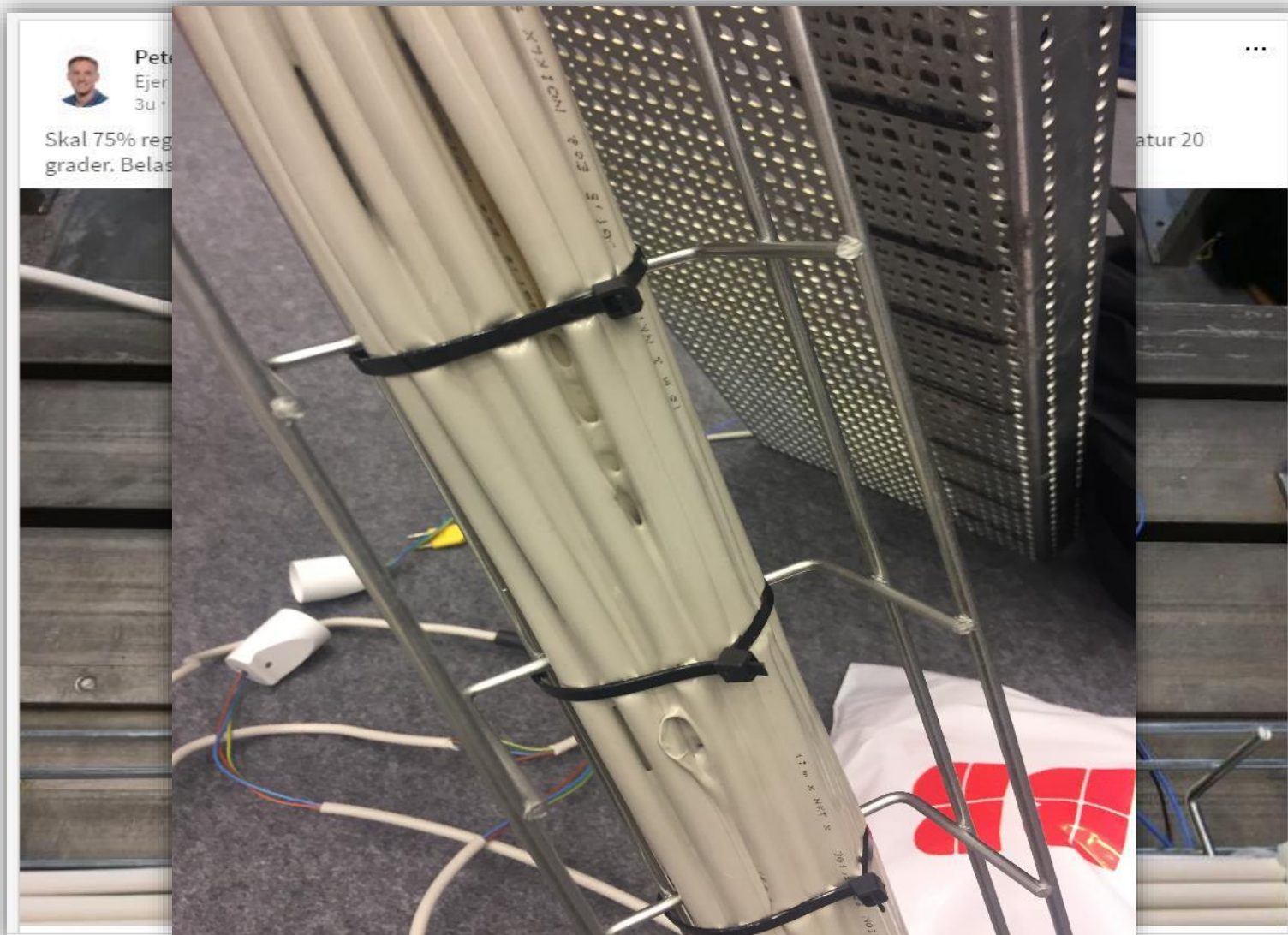


75% REGLLEN?



Hvis et kabel eller en isoleret leder under kendte driftsforhold forventes at føre en strøm, der ikke er større end 30 % af strømværdien, kan den udelades ved beregning af reduktionsfaktoren for resten af den samlede fremføring.

75/70% REGLER



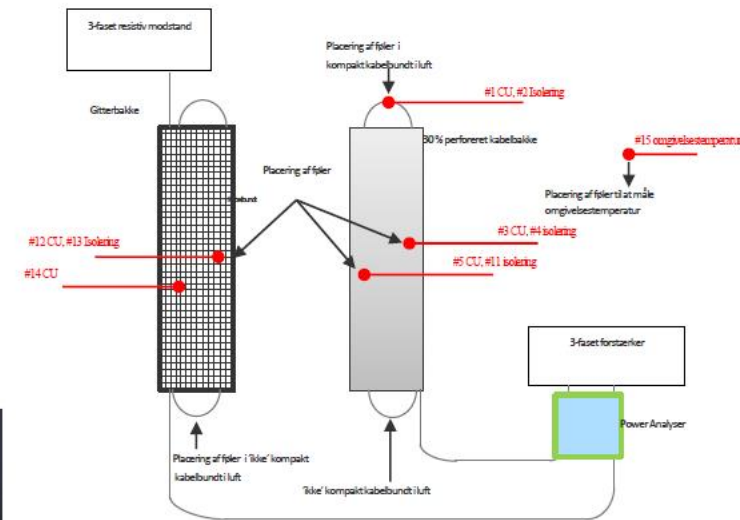
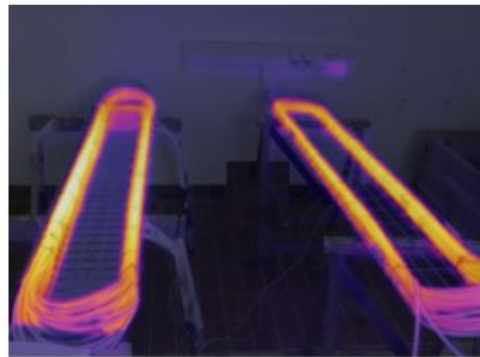
75/70% REGLEN

1b. DTU-FORSØG OM KABELLEVETIDER

- Forsøg er baseret på en opstilling med kabel- og gitterbakke
- Kabler er oplagt som faste og løse bundter
- Måling i flere typer af kabelbundter
- Måling på leder og på yderkappe



RAMBOLL



REGLER FOR LEDERE OG KABLER PÅ MASKINER

12 Ledere og kabler

12.1 Generelle krav

Ledere og kabler skal vælges således, at de egner sig til de eksisterende driftsbetingelser (fx spænding, strøm, beskyttelse mod elektrisk stød, samling af kabler i grupper) og ydre påvirkninger (fx omgivelsestemperatur, tilstedeværelse af vand eller korroderende stoffer, mekaniske belastninger (herunder i forbindelse med installation), brandfare), som kan være til stede.

Disse krav gælder ikke for de integrerede ledningsføringer i tavler, sammenbygninger og udstyr, der er fremstillet og prøvet i overensstemmelse med relevante IEC-standarder (fx IEC 61800-serien).

ÆNDRINGER AF EKSISTERENDE INSTALLATIONER

75% reglen er udgået, hvad gør jeg nu?
Er der en overgangsordning?



ÆNDRINGER OG UDVIDELSER

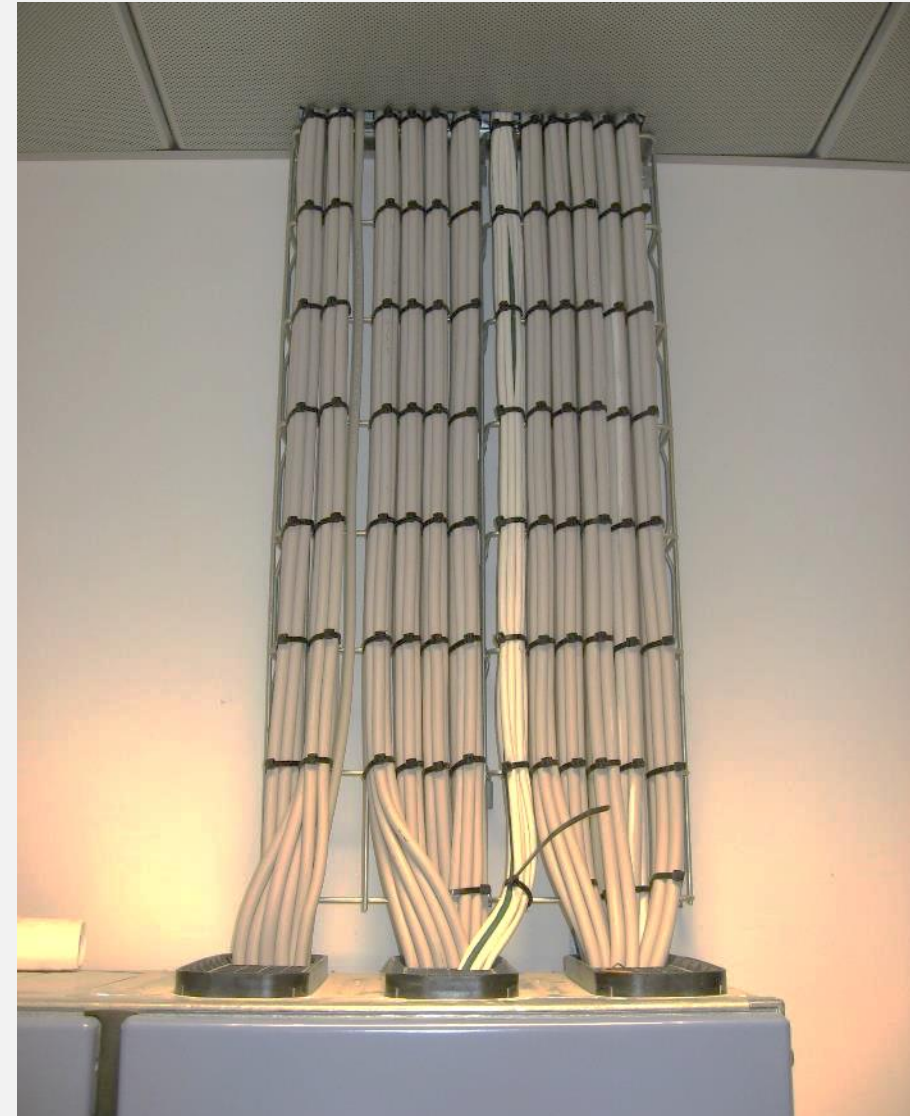
Ny overgangsregel(70% regel) (ny SNC i HD 60364-serien)

Følgende skal overholdes:

- *En enkelt strømkreds*
- *Max 70% belastet*
- *Maximalt 3 timer ad gangen*
- *Op til 16A dimensioneringsstrøm(sikring)*
- *Ledertværsnit max. 4mm²*

Hvor ofte må jeg så det...?😊

Og hvad gør jeg hvis føringsvejen ser sådan ud?



ÆNDRINGER AF EKSISTERENDE INSTALLATIONER

3 muligheder for udvidelse af eksisterende installationer

- Max. 70% belastet (kun ét kabel) dansk overgangsregel
- Max. 30% belastet (flere kabler) gælder uanset tværsnit på øvrige kabler

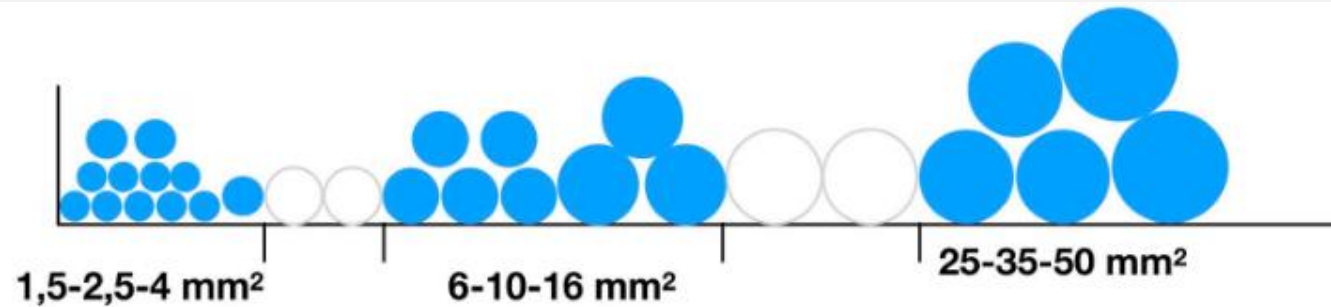
Eller som ny installation..

- Hold afstand til nærmeste kabelbundt_(2xd)
- Max. 20 kabler i samme bundt: $0,4 \times \text{strømværdien}$
- Max. 9 kabler i et lag: $0,7 \times \text{strømværdien}$
- *Hvad koster det at lave en ny føringsvej..?*



DIMENSIONERING

Husk max 3 standard tværsnit!



DIMENSIONERING AF BOLIGER 2019

Tabel 801a

Tabelværdierne må anvendes uanset fremføringsmåde, også hvis ledningssystemet er helt omgivet af termisk isolering, og der skal ikke korrigeres for omgivelsestemperatur (523.2) og for eventuel samlet fremføring af flere strømkredse (523.4).

Tabellen er fjernet!

Kabler og ledninger i boliger dimensioneres fremover efter generelle krav i HD 60364-serien.



Ledertværsnit mm ²		Størst tilladte mærkestrøm A for sikringer og automatsikringer type B, C og D	
Kobber	Aluminium		
1,5	·		13
2,5	·		20
4	·		25
6	·		32
10	16		50
16	25		63

DIMENSIONERING

For kabler fremført i isolering LÆNGERE end 0,5 meter.

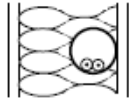
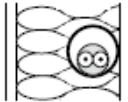
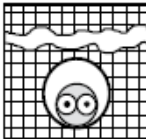
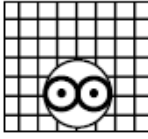
For et enkelt kabel, der sandsynligvis vil blive omgivet på alle sider af termisk isolerende materiale over en større længde end 0,5 m, kan strømværdierne, hvis der ikke findes mere præcise oplysninger, sættes til 0,5 gange det pågældende kables strømværdi med kablet clipset direkte på en overflade (referencemetode C).



61200-52

DIMENSIONERING

Tabel B.52.3 – Strømværdier i ampere for installationsmetoder i tabel B.52.1 – XLPE- eller EPR-isolering, to belastede ledere/kobber eller aluminium – Ledertemperatur: 90 °C, omgivelsestemperatur: 30 °C i luft, 20 °C i jord

Nominelt leder-tværsnit mm ²	Installationsmetode i tabel B.52.1						
	A1	A2	B1	B2	C	D1	D2
							
1	2	3	4	5	6	7	8
Kobber							
1,5	19	18,5	23	22	24	25	27
2,5	26	25	31	30	33	33	35
4	35	33	42	40	45	43	46
6	45	42	54	51	58	53	58
10	61	57	75	69	80	71	77
16	81	76	100	91	107	91	100
25	106	99	133	119	138	116	129
35	131	121	164	146	171	139	155
50	158	145	198	175	209	164	183

DIMENSIONERING

For kabler fremført i isolering kortere end 0,5 meter.

Når et kabel omgives fuldstændigt af termisk isolering over en mindre længde end 0,5 m, skal kablets strømværdi reduceres tilsvarende, afhængigt af kablets størrelse, længden indlagt i isolering og isoleringens termiske egenskaber. Faktorerne for nedsættelse af strømværdien i tabel 52A passer til lederstørrelser op til 10 mm² i termisk isolering med en varmeledningsevne over 0,062 5 Wm⁻¹K⁻¹.

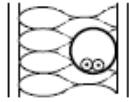
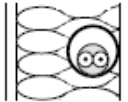
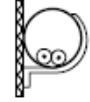
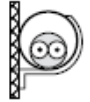
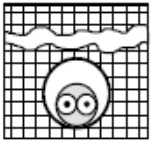
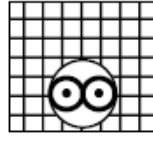
Tabel 52A – Kable omsluttet af termisk isolering

Længde i isolering mm	Faktor for nedsættelse af strømværdi ^a
50	0,89
100	0,81
200	0,68
400	0,55

^a Faktorerne for nedsættelse af strømværdi kan anvendes for strømværdien i henhold til referencemetode C.

DIMENSIONERING

Tabel B.52.3 – Strømværdier i ampere for installationsmetoder i tabel B.52.1 – XLPE- eller EPR-isolering, to belastede ledere/kobber eller aluminium – Ledertemperatur: 90 °C, omgivelsestemperatur: 30 °C i luft, 20 °C i jord

Nominelt leder- tværsnit mm ²	Installationsmetode i tabel B.52.1						
	A1	A2	B1	B2	C	D1	D2
							
1	2	3	4	5	6	7	8
Kobber							
1,5	19	18,5	23	22	24	25	27
2,5	26	25	31	30	33	33	35
4	35	33	42	40	45	43	46
6	45	42	54	51	58	53	58
10	61	57	75	69	80	71	77
16	81	76	100	91	107	91	100
25	106	99	133	119	138	116	129
35	131	121	164	146	171	139	155
50	158	145	198	175	209	164	183

DIMENSIONERING

Er der andre parameter vi kan stille på?

Tabel B.52.17 – Reduktionsfaktorer for en strømkreds eller et flerlederkabel eller samlet fremføring af mere end en strømkreds eller af mere end et flerlederkabel til anvendelse sammen med strømværdier i henhold til tabel B.52.2 til B.52.13

Num- mer	Placering (kabler berørende)	Antal strømkredse eller flerlederkabler												Til anvendelse sammen med strømværdier, reference
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20	
1	Bundtet i luft, på en overflade, indfældet eller indkapslet	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38	B.52.2 til B.52.13 Installations- metode A til F
2	Enkelt lag på væg, gulv eller uperforeret kabelbakke	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	Ingen yderligere reduktionsfaktor for mere end ni strømkredse eller flerlederkabler			B.52.2 til B.52.7 Installations- metode C
3	Enkelt lag fastgjort direkte under et træloft	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61				
4	Enkelt lag på perforeret vandret eller lodret kabelbakke	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72				B.52.8 til B.52.13 Installations- metode E og F
5	Enkelt lag på kabelstige eller på holdere osv.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78				

DIMENSIONERING- SPÆNDINGSFALD

525 Spændingsfald i forbrugeres installationer

Hvis der ikke er andre hensyn at tage, bør spændingsfaldet mellem forsyningspunktet i forbrugers installation og materiellet ikke være større end værdien angivet i tabel G52.1.

NOTE – Andre hensyn er bl.a. opstartstid for motorer og materiel med høj indkoblingsstrøm. Der kan ses bort fra forbigående forhold som transienter og spændingsvariationer, der skyldes unormal drift.

Tabel G.52.1 – Spændingsfald

Installationstype	Belysning %	Anden anvendelse %
A – Lavspændingsinstallationer forsynet direkte fra offentligt forsyningssystem	3	5
B – Lavspændingssystem forsynet fra privat lavspændingsforsyning ^a	6	8
^a Det anbefales, at spændingsfald inden for grupper så vidt muligt ikke overstiger de værdier, der er angivet under installationstype A. Når hovedledningssystemet i installationerne er længere end 100 m, kan disse spændingsfald øges med 0,005 % pr. meter ud over 100 m, dog højst med 0,5 %. Spændingsfaldet fastsættes ud fra strømforbrugende materiels behov, og der anvendes samtidighedsfaktorer, hvor det er relevant, eller ud fra værdierne af strømkredsenes dimensioneringsstrøm.		

NOTE 1 – Et højere spændingsfald kan accepteres

- for motorer i startperioder
- for andet materiel med høj indkoblingsstrøm

SPÆNDINGSFALD PÅ MASKINANLÆG

12.5 Spændingsfald i ledere og kabler

Spændingsfald fra forsyningspunktet til belastningen i ethvert kabel i en effektkreds må normalt ikke overstige 5 % af den nominelle spænding under normale driftsbetingelser. For at opfylde dette krav kan det være nødvendigt at anvende ledere med større tværsnitsareal end det, der kan udledes af tabel 6.

TAVLE FELT



80% REGLEN

Ny tavle

16A kontinuerlig belastning på grupper

16A eller 20A MCB?

Undgå temperaturstigning i tavlen



10.10.4 Verifikationsvurdering

10.10.4.1 Generelt

To beregningsmetoder beskrives. Ved begge bestemmes luftens omtrentlige temperaturstigning inde i kapslingen, forårsaget af alle kredsenes effekttab, og denne temperatur sammenlignes med grænserne for det installerede materiel. Metoderne adskiller sig kun ved den måde, hvorpå forholdet mellem det effektuerede effekttab og luftens temperaturstigning inde i kapslingen bestemmes.

Eftersom de aktuelle lokale temperaturer på de strømførende dele ikke kan beregnes ved disse metoder, er nogle begrænsninger og sikkerhedsmarginer nødvendige, og de er inkluderet.

80% REGLEN

10.10.4.2 Encelle-TAVLE med en mærkestrøm på højst 630 A

10.10.4.2.1 Verifikationsmetode

Verifikation af temperaturstigningen for en encelle-TAVLE med en samlet mærkestrøm på højst 630 A og for mærkefrekvenser til og med 60 Hz kan foretages ved beregning, hvis alle følgende betingelser er opfyldt:

- a) alle indbyggede komponenters data for effekttab er til rådighed fra komponentfabrikanten.
- b) der er en tilnærmelsesvis jævn fordeling af effekttab inde i kapslingen.
- c) mærkestrømmen for de kredse i TAVLEN, der skal verificeres (se 10.10.1), må ikke overstige 80 % af en eventuel konventionel termisk mærkestrøm i fri luft (I_{th}), eller mærkestrømmen (I_n) af koblingsudstyr og elektriske komponenter, der indgår i kredsen. Beskyttelsesudstyr i en kreds skal udvælges til at sikre passende beskyttelse af udgående kredse, fx termisk motorbeskyttelsesudstyr ved den beregnede temperatur i TAVLEN.

[Link til video](#) [fra sikkerhedsstyrelsen](#)

DIMENSIONERING AF KABLER EFTER HD 60364

523.4 Omgivelsestemperaturen er temperaturen af det omgivende medium, når de pågældende kabler eller isolerede ledere ikke er belastede.

523.8 **Variation af installationsforhold langs en fremføringsvej**

Hvor varmeafgivelsen varierer langs en fremføringsvej, skal strømværdien bestemmes, så den passer for den del af fremføringsvejen, der har de mest ugunstige forhold.

NOTE – Der kan normalt ses bort fra dette krav, hvis varmeafgivelsen kun varierer, hvor ledningsføringen går gennem en væg, der er mindre end 0,35 m.

DIMENSIONERING AF KABLER EFTER HD 60364

Tabel B.52.14 – Korrektionsfaktorer for andre omgivende lufttemperaturer end 30 °C for strømværdier for kabler i luft

Omgivelses- temperatur ^a °C	Isolering			
	PVC	XLPE og EPR	Mineral ^a	
			PVC-overtræk eller blottet og berøringstilgængelig 70 °C	Blottet og ikke berøringstilgængelig 105 °C
10	1,22	1,15	1,26	1,14
15	1,17	1,12	1,20	1,11
20	1,12	1,08	1,14	1,07
25	1,06	1,04	1,07	1,04
30	1,00	1,00	1,00	1,00
35	0,94	0,96	0,93	0,96
40	0,87	0,91	0,85	0,92
45	0,79	0,87	0,78	0,88
50	0,71	0,82	0,67	0,84
55	0,61	0,76	0,57	0,80
60	0,50	0,71	0,45	0,75
65	–	0,65	–	0,70
70	–	0,58	–	0,65
75	–	0,50	–	0,60
80	–	0,41	–	0,54
85	–	–	–	0,47
90	–	–	–	0,40
95	–	–	–	0,32

^a Kontakt producenten for højere omgivelsestemperaturer.

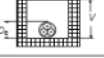
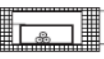
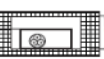
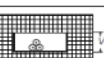
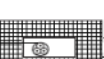
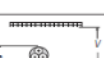
Tabel A.52.3 – Eksempler på installationsmetoder til anvendelse ved bestemmelse af strømverdier

Nummer	Installationsmetode	Beskrivelse	Referenceinstallationsmetode til brug ved bestemmelse af strømverdi (se annek B)
1		Isolerede ledere eller enlederkabler i rør i en termisk isoleret væg ^{4,5}	A1
2		Flerlederkabler i rør i en termisk isoleret væg ^{4,5}	A2
3		Flerlederkabler direkte i en termisk isoleret væg ^{4,5}	A1
4		Isolerede ledere eller enlederkabler i rør på en væg af træ eller murværk eller placeret i en afstand mindre end $0,3 \times$ rørdiameteren fra den ¹	B1
5		Flerlederkabler i rør på en væg af træ eller murværk eller placeret i en afstand mindre end $0,3 \times$ rørdiameteren fra den ¹	B2
6		Isolerede ledere eller enlederkabler i kabelkanal (inklusive kabelkanal med flere rum) på en væg af træ eller murværk	B1
7		– vandret forløb ³ – lodret forløb ^{3,5}	B1
8		Flerlederkabler i kabelkanal (inklusive kabelkanal med flere rum) på en væg af træ eller murværk	Under overvejelse ⁴
9		– vandret forløb ³ – lodret forløb ^{3,5}	Installationsmetode B2 kan anvendes

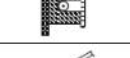
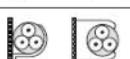
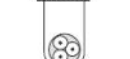
NOTE 1 – Hensigten med illustrationerne er ikke at vise egentlige produkter eller installationsmetoder, men de er vejledende i forhold til den beskrevne installationsmetode.

NOTE 2 – Alle fodnoter kan findes på sidste side af tabel A.52.3.

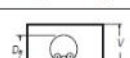
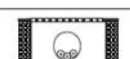
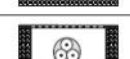
Tabel A.52.3 (fortsat)

Nummer	Installationsmetode	Beskrivelse	Referenceinstallationsmetode til brug ved bestemmelse af strømverdi (se annek B)
40		Enleder- eller flerlederkabler i et bygningshulrum ^{4,5,1}	$1,5 D_k \leq V < 5 D_k$ B2 $5 D_k \leq V < 20 D_k$ B1
41		Isoleret leder i rør i et bygningshulrum ^{4,5,2}	$1,5 D_k \leq V < 20 D_k$ B2 $V \geq 20 D_k$ B1
42		Enleder- eller flerlederkabler i rør i et bygningshulrum ^{4,5}	Under overvejelse Følgende kan anvendes: $1,5 D_k \leq V < 20 D_k$ B2 $V \geq 20 D_k$ B1
43		Isolerede ledere i lukket kabelkanal i et bygningshulrum ^{4,5,2}	$1,5 D_k \leq V < 20 D_k$ B2 $V \geq 20 D_k$ B1
44		Enleder- eller flerlederkabler i lukket kabelkanal i et bygningshulrum ^{4,5,2}	Under overvejelse Følgende kan anvendes: $1,5 D_k \leq V < 20 D_k$ B2 $V \geq 20 D_k$ B1
45		Isolerede ledere i lukket kabelkanal i murværk med en termisk modstand på højst $2 \text{ K} \cdot \text{m}^2/\text{W}$ ^{4,5,1}	$1,5 D_k \leq V < 5 D_k$ B2 $5 D_k \leq V < 50 D_k$ B1
46		Enleder- eller flerlederkabler i lukket kabelkanal i murværk med en termisk modstand på højst $2 \text{ K} \cdot \text{m}^2/\text{W}$ ^{4,5,1}	Under overvejelse Følgende kan anvendes: $1,5 D_k \leq V < 20 D_k$ B2 $V \geq 20 D_k$ B1
47		Enleder- eller flerlederkabler: – i et lukket hulrum – under et hævet gulv ^{4,5,1}	$1,5 D_k \leq V < 5 D_k$ B2 $5 D_k \leq V < 50 D_k$ B1

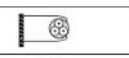
Tabel A.52.3 (fortsat)

Nummer	Installationsmetode	Beskrivelse	Referenceinstallationsmetode til brug ved bestemmelse af strømverdi (se annek B)
10		Isolerede ledere eller enlederkabler i ophængt kabelkanal ³	B1
11		Flerlederkabler i ophængt kabelkanal ³	B2
12		Isolerede ledere eller enlederkabler i profiliste ^{4,5}	A1
15		Isolerede ledere i rør eller enlederkabler eller flerlederkabler i derindfatning ^{4,7}	A1
16		Isolerede ledere i rør eller enlederkabler eller flerlederkabler i vinduesramme ^{4,7}	A1
20		Enleder- eller flerlederkabler: – fastgjort på eller placeret i en afstand mindre end $0,3 \times$ kabeldiameteren fra en væg af træ eller murværk ⁴	C
21		Enleder- eller flerlederkabler: – fastgjort direkte under et loft af træ eller murværk	C, sammen med nr. 3 i tabel B.52.17
22		Enleder- eller flerlederkabler: – fastgjort i en afstand fra et loft	Under overvejelse Installationsmetode E kan anvendes
23		Fast installation af nedhængt strømforbrugende materiel	C, sammen med nr. 3 i tabel B.52.17

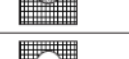
Tabel A.52.3 (fortsat)

Nummer	Installationsmetode	Beskrivelse	Referenceinstallationsmetode til brug ved bestemmelse af strømverdi (se annek B)
50		Isolerede ledere eller enlederkabler i planforsømt gulvkanal	B1
51		Flerlederkabler i planforsømt gulvkanal	B2
52		Isolerede ledere eller enlederkabler i planforsømt kabelkanal ¹	B1
53		Flerlederkabler i planforsømt kabelkanal ¹	B2
54		Isolerede ledere eller enlederkabler i en uventileret kabelkanal fremført vandret eller lodret ^{4,5,1,3}	$1,5 D_k \leq V < 20 D_k$ B2 $V \geq 20 D_k$ B1
55		Isolerede ledere i rør i en åben eller ventileret kabelkanal i gulv ^{4,5}	B1
56		Enleder- eller flerlederkabler med kappe i en åben eller ventileret kabelkanal fremført vandret eller lodret ³	B1
57		Enleder- eller flerlederkabler direkte i murværk med en termisk modstand på højst $2 \text{ K} \cdot \text{m}^2/\text{W}$ Uden supplerende mekanisk beskyttelse ^{4,5,2}	C

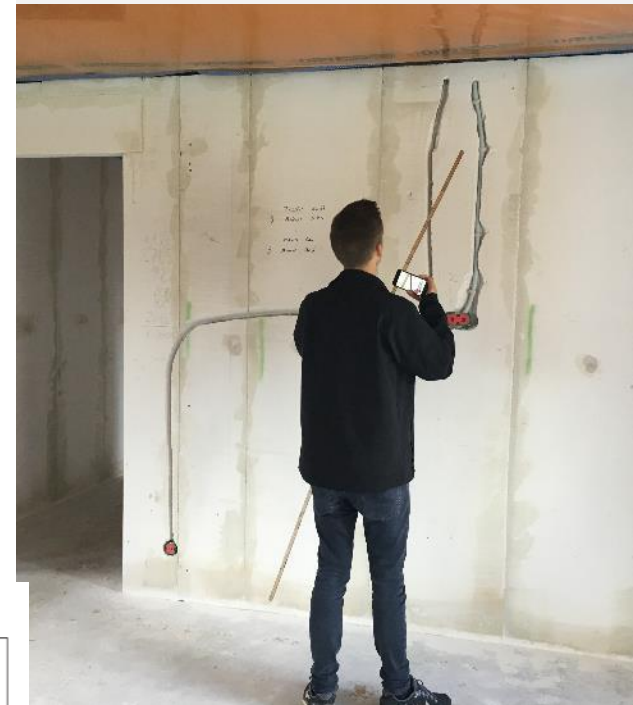
Tabel A.52.3 (fortsat)

Nummer	Installationsmetode	Beskrivelse	Referenceinstallationsmetode til brug ved bestemmelse af strømverdi (se annek B)
30		Enleder- eller flerlederkabler: På uforberedte kabelbækkers fremført vandret eller lodret ^{4,5}	C sammen med nr. 2 i tabel B.52.17
31		Enleder- eller flerlederkabler: På uforberedte kabelbækkers fremført vandret eller lodret ^{4,5} NOTE – Se beskrivelse i B.52.6.2	E eller F
32		Enleder- eller flerlederkabler: På kabelnagte eller på kabelbækkers af trådnit fremført vandret eller lodret ^{4,5}	E eller F
33		Enleder- eller flerlederkabler: I en større afstand end $0,3$ gange kabeldiameteren fra en væg	E eller F eller metode G1
34		Enleder- eller flerlederkabler: På stiger ¹	E eller F
35		Enleder- eller flerlederkabler nedhængt fra eller bygget sammen med en bænestrå	E eller F
36		Blottede eller isolerede ledere på isolatorer	G

Tabel A.52.3 (fortsat)

Nummer	Installationsmetode	Beskrivelse	Referenceinstallationsmetode til brug ved bestemmelse af strømverdi (se annek B)
58		Enleder- eller flerlederkabler direkte i murværk med en termisk modstand på højst $2 \text{ K} \cdot \text{m}^2/\text{W}$ Med supplerende mekanisk beskyttelse ^{4,5,2}	C
59		Isolerede ledere eller enlederkabler i rør i murværk ³	B1
60		Flerlederkabler i rør i murværk ³	B2
70		Flerlederkabler i rør eller i lukket kabelkanal i jord	D1
71		Enlederkabler i rør eller i lukket kabelkanal i jord	D1
72		Enleder- eller flerlederkabler med kappe direkte i jord – uden supplerende mekanisk beskyttelse ⁴	D2

ELsikkerhed



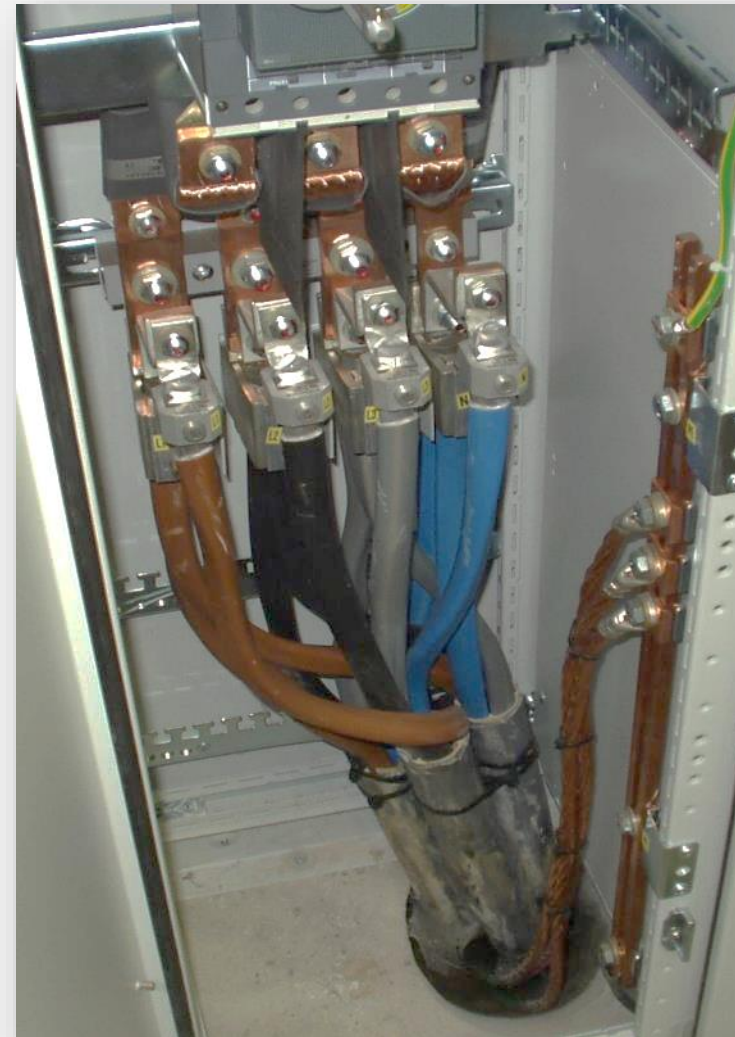
JORDINGSSYSTEMER

TN-C SYSTEMER

§ 28

I bygninger er det ikke tilladt, at have TN-C system efter første tavle eller fordelingspunkt.

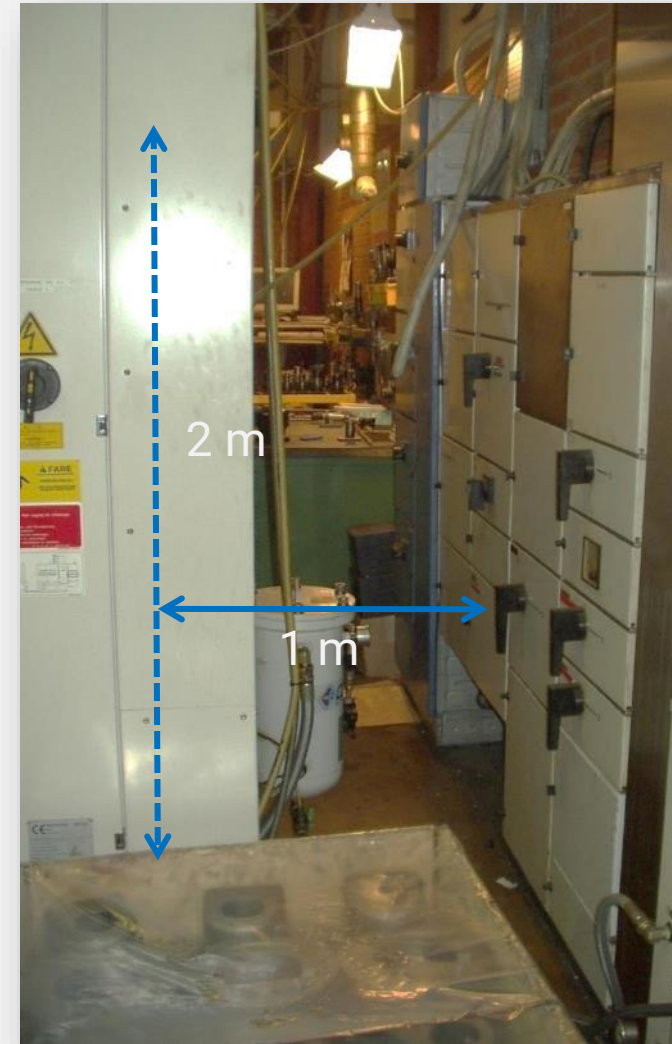
Efter første tavle eller fordelingspunkt skal der altid anvendes adskilte beskyttelsesledere og nulleledere.



PLADS FORAN TAVLEN

§ 29

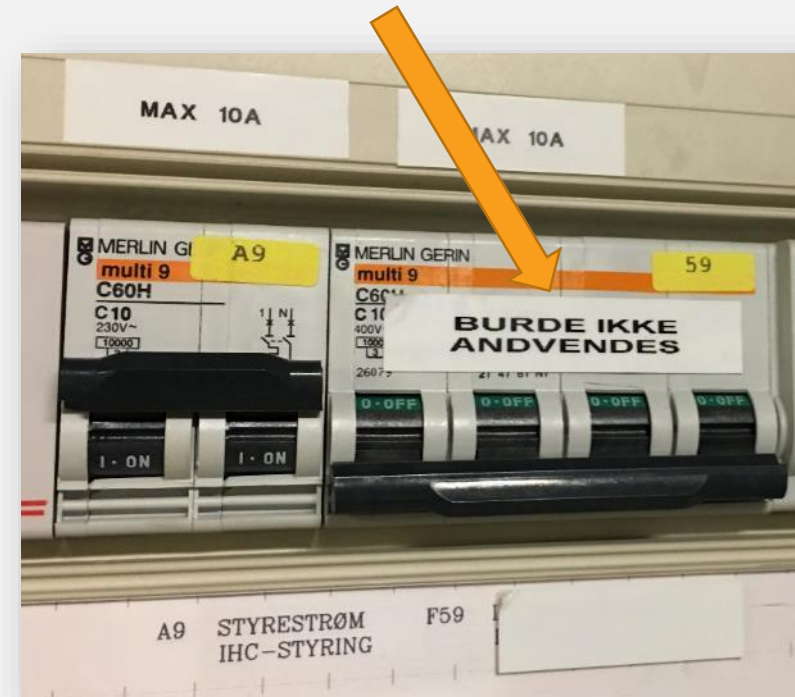
Foran tavler, hvis bredde eller højde overstiger 1 meter, skal der være en fri plads på mindst **1 meter** i hele tavlens bredde og fra gulv til dens overkant, dog mindst 2 meter over gulv.



OPMÆRKNING

§ 30

Koblings- og betjeningsudstyr, herunder beskyttelsesudstyr, skal forsynes med en **entydig mærkning**, der angiver, hvilke dele af den elektriske installation, det betjener. Stk. 2. Er der ikke mulighed for forveksling af udstyret, finder stk. 1 ikke anvendelse.



TAVLER I BOLIGEN

§ 55

Beskyttelsesudstyr skal anbringes i den bolig, hvortil det hører.

Stk. 2.

Beskyttelsesudstyret må ikke være anbragt højere end 2,2 m over gulv.

Anbringes beskyttelsesudstyret mindre end 1 m over gulv, skal det placeres i et aflåseligt skab.

Stk. 4.

I institutioner med boliger for **ikke-selvhjulpne personer**, kan beskyttelsesudstyret anbringes udenfor boligen forudsat, at institutionen er **døgnbemandet**.





AUTOMATISK AFBRYDELSE

§ 35

I den faste elektriske installation skal stikkontakter til husholdningsbrug og lignende med mærkestrøm til og med 20 A og andre tilslutningssteder i faste elektriske installationer med overstrømsbeskyttelse op til og med 32 A, være omfattet af beskyttelse ved automatisk afbrydelse af forsyningen.

(RCD 30mA)



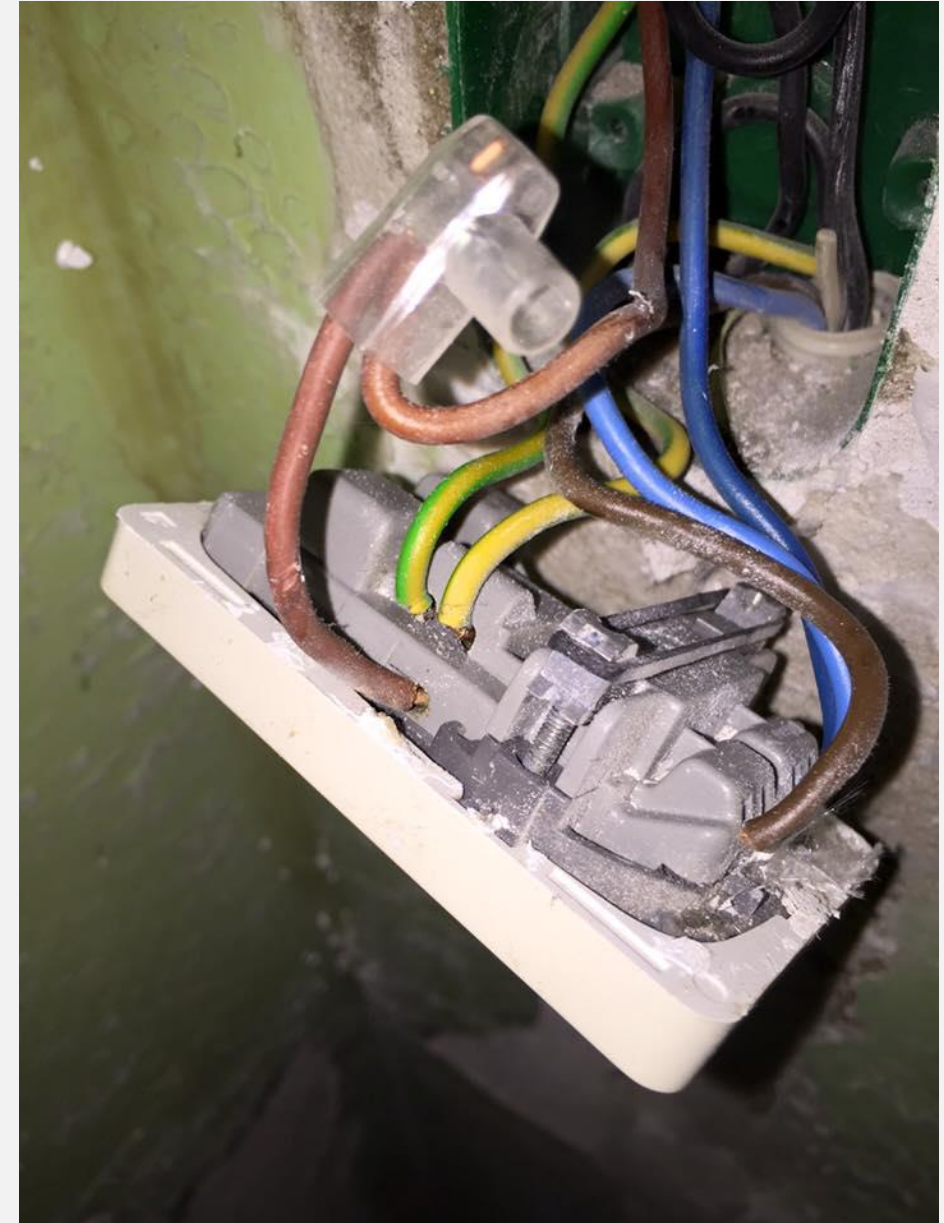
STIKKONTAKTER

I eksisterende elektriske installationer skal der være fremført en virksom beskyttelsesleder, som skal forbindes til beskyttelseskontakten, hvis stikkontakten har beskyttelseskontakt.

§ 45

I den elektriske installation skal der være følgende sammenhæng mellem stikkontaktens mærkestrøm og mærkestrømmen for den nærmeste foran siddende kortslutningsbeskyttelse:

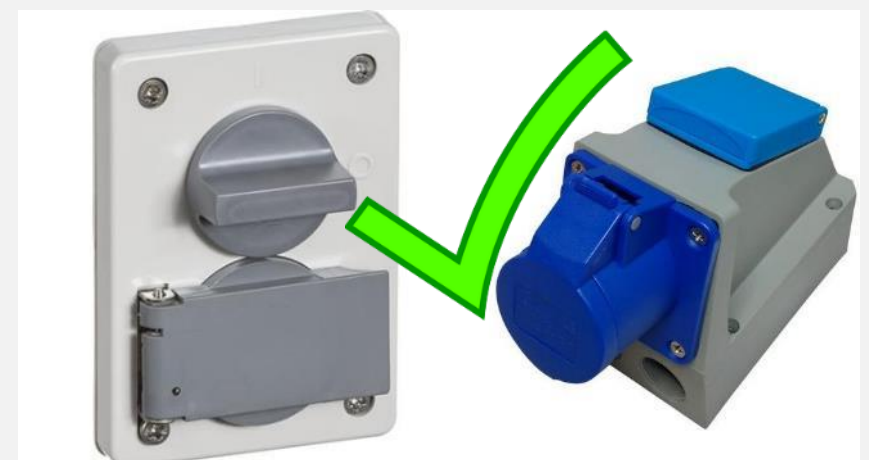
- 1) For stikkontakter med en mærkestrøm på 10 A og 13 A mærkestrøm må den største tilladte mærkestrøm for kortslutningsbeskyttelse være 13 A. 8 2)
- 2) For stikkontakter med en mærkestrøm på 16 A, må den største tilladte mærkestrøm for kortslutningsbeskyttelse være 16 A.



TILSLUTNING AF "MORMOR" LADER

Almindelige stikkontakter "husholdningsbrug" fx Fuga

- K1: 16 A Stikkontakter monteret med 1,5 mm²
- K2: Planforsænket montering i isoleret væg
- K3: Anløbne messing stikben på stikproppen



BELASTNING AF STIKKONTAKT

Tilladelig belastning ved gentagende langvarig brug(Schneider)

k1	k2	k3	10A	13A	16A
Generel reduktion			8,0A	10,4A	12,8A
		✓	6,0A	7,8A	9,6A
	✓		7,2A	9,4A	11,5A
	✓	✓	6,0A	7,0A	8,6A
✓					10,2A
✓		✓			7,7A
✓	✓				9,2A
✓	✓	✓			6,9A

1,5 cm²

I væg

Anløbet

[Link til LK\(schneider\)](#)

MORMOR LADER TUNET TIL 16 A



GRUPPER

§ 56

Antallet af grupper, som forsyner 250 V stikkontakter og andre tilslutningssteder for belysningsarmaturer og brugsgenstande med **mindre effektforbrug over tid**, skal mindst være lig med det samlede boligareal divideret med 50.

Der skal dog mindst være to grupper.

Følgende indgår ikke i antallet af grupper:

- 1) Grupper for brugsgenstande, som har et højt effektforbrug over tid.
- 2) Grupper med 1-fasede brugsgenstande med nominel strøm på mere end 6A og hvor det kan forventes, at strømkredsen belastes i mere end 2 timer.



TILSLUTNINGSTEDER

§ 54.

Beskyttelseslederen fra tilslutningssteder skal overføres til klasse I materiel.

I eksisterende boliger finder stk. 1 ikke anvendelse for transportabelt stikkontakttilsluttet klasse I materiel, hvis den elektriske installation er beskyttet ved RCD med en mærkeudløsestrøm på højst 30mA,

Stk. 3.

I boliger opført efter 1. juli 2017 skal beskyttelseslederen overføres til transportabelt stikkontakttilsluttet klasse I materiel.



STIKKONTAKTER MED SIDEJORD



ANTAL STIKKONTAKTER I BOLIGER

§ 57

Antallet af 250 V stikkontakter i den faste elektriske installation skal mindst være én for hver påbegyndt 4 m².

Der kræves dog ikke mere end 10 stikkontakter pr. rum

Altså 1 stik pr. påbegyndt 4 m² uanset størrelse.

Køkken:

- I køkkenregionen skal der placeres minimum tre stikkontakter. De skal placeres der, hvor transportable stikkontakt-tilsluttede brugsgenstande er tiltænkt anvendt og skal fordeles på mindst to grupper.



BELYSNINGSANLÆG PÅ OFFENTLIGT TILGÆNGELIGT OMRÅDE

§ 74

Ved reparation eller vedligeholdelse af belysningsanlæg på offentligt tilgængelige områder skal der anvendes

- 1) armaturer eller enkeltdele, der er identiske med de eksisterende,
- 2) armaturer eller enkeltdele af klasse II, eller
- 3) supplerende beskyttelse i henhold til § 34. Stk. 2. Kan stk. 1 ikke opfyldes for armaturer eller enkeltdele, betragtes den del af belysningsanlægget, hvor disse dele indgår, som nyt og skal opfylde kravene for nye elektriske installationer i denne bekendtgørelse.



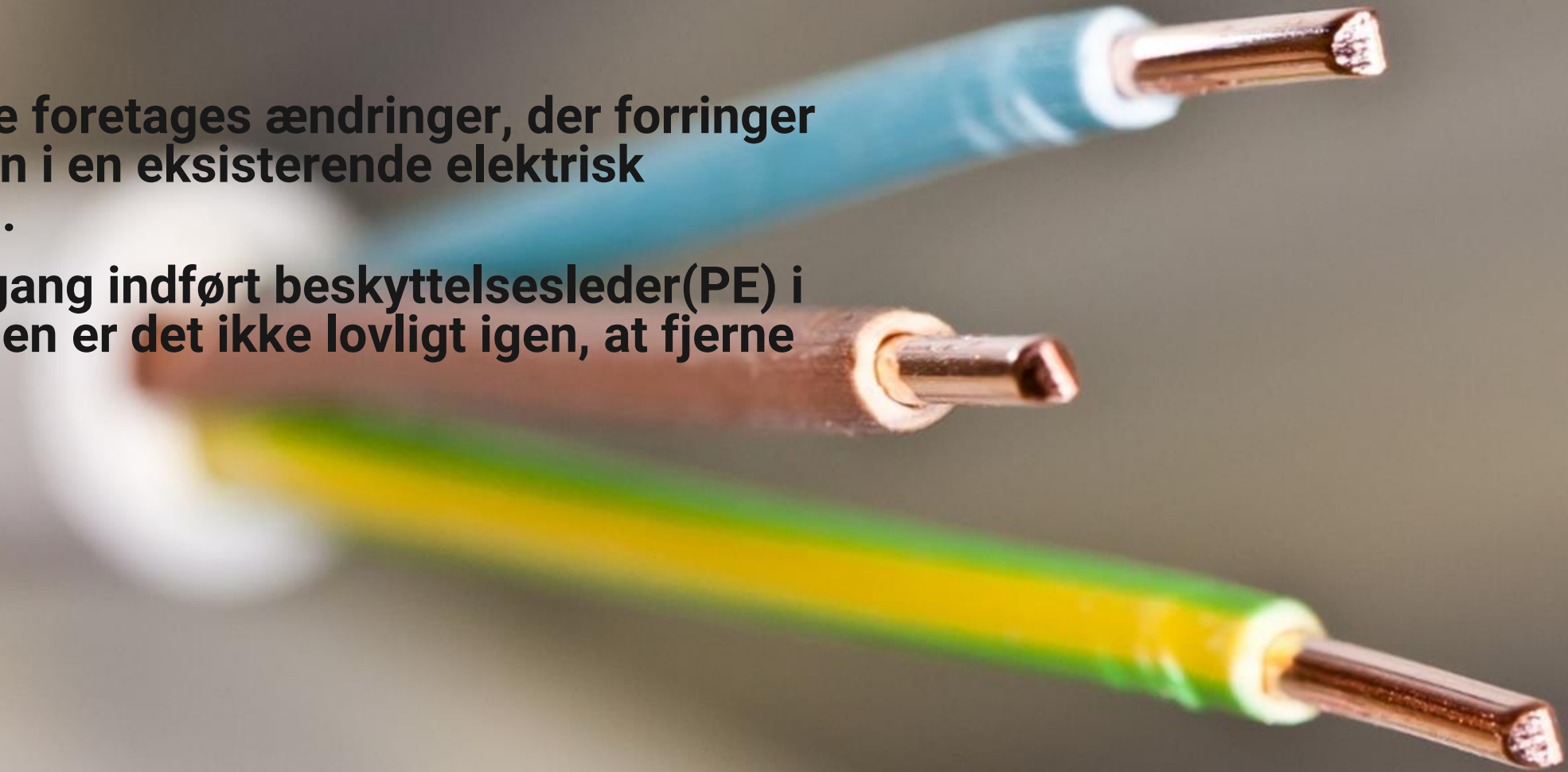
ÆNDRINGER AF EKSISTERENDE INSTALLATIONER

§ 67

Der må ikke foretages ændringer, der forringer sikkerheden i en eksisterende elektrisk installation.

Har du én gang indført beskyttelsesleder(PE) i installationen er det ikke lovligt igen, at fjerne den...

1975/1994



TILSLUTNINGSTEDER I ELEKTRISKE INSTALLATIONER **UDEN** VIRKSOM BESKYTTESLEDER

§ 73

Klasse I materiel kan tilsluttes en elektrisk installation uden virksom beskyttelsesleder forudsat, at installationen er beskyttet ved RCD med mærkeudløsestrøm på højst 30 mA.

Stk. 2. Elektrisk materiel, hvor beskyttelsesleder er påkrævet for korrekt sikkerhedsmæssige funktion, og elektromedicinsk udstyr, er ikke omfattet af stk. 1.

§ 63. Ved udvidelse eller ændring af en eksisterende elektrisk installation med **højst to tilslutningssteder, tillades det, at beskyttelseslederen udelades**, hvis der ikke er beskyttelsesleder i den eksisterende installation, forudsat at udvidelsen eller ændringen bliver omfattet af beskyttelse ved RCD med en mærkeudløsestrøm på højst 30 mA.



VERIFIKATION (KLS TEST)

Det er IKKE et krav, at der skal udleveres dokumentation for testen til kunden.

Men testen skal gemmes i KLS systemet og være sporbar.



ALTID MINDST 2 RCD'ER

DS/HD 60364-5-53:2015+A11:2017 (SIK)

Når en RCD (fejlstrømsafbryder) med en mærkereststrøm på højst 30 mA installeres ved forsyningspunktet til en gruppe eller flere grupper, kan den sikre fejlbeskyttelse og supplerende beskyttelse på samme tid. I dette tilfælde må RCD'en (fejlstrømsafbryderen) ikke afbryde alle grupper, der forsynes af en fælles forsyningskreds.

NOTE – Korrekt tildeling af grupperne til den fælles fejlstrømsafbryder vil bidrage til forsyningsikkerheden (se 531.3.2).



531.3.2 Uønsket udkobling

RCD'er (fejlstrømsafbrydere) skal vælges og installeres med henblik på at begrænse risikoen for uønsket udkobling. Følgende skal overvejes:

- Underopdeling af strømkredse med individuelt tilknyttede RCD'er (fejlstrømsafbrydere). RCD'er skal vælges, og de elektriske strømkredse skal underopdeles således, at jordlækstrømme, der vil kunne forekomme ved normal drift af den tilsluttede belastning, ikke vil forårsage uønsket udkobling af RCD'en. Se også pkt. 314 i HD 60364-1.

For at undgå uønsket udkobling på grund af beskyttelseslederstrømme og/eller jordlækstrømme må akkumuleringen af sådanne strømme downstream fra RCD'en (fejlstrømsafbryderen) ikke være større end 0,3 gange den nominelle mærkeudløsestrøm.



PLACERING I OFFENTLIGE OMRÅDER.

Materiellet skal beskyttes mod slag af høj styrke fx.

- Ved placering,
- Mekanisk beskyttelse,
- Eller materiel i slagfast udførsel.
(IK08 – IEC 62262) (AG3)



REGLER FOR LADESTANDER

[DS/EN IEC 61439-7:2020](#) tavler til ladestandere

60364-7-722 installationen

- Særskilt kreds
- PEN leder er ikke tilladt
- Egen RCD

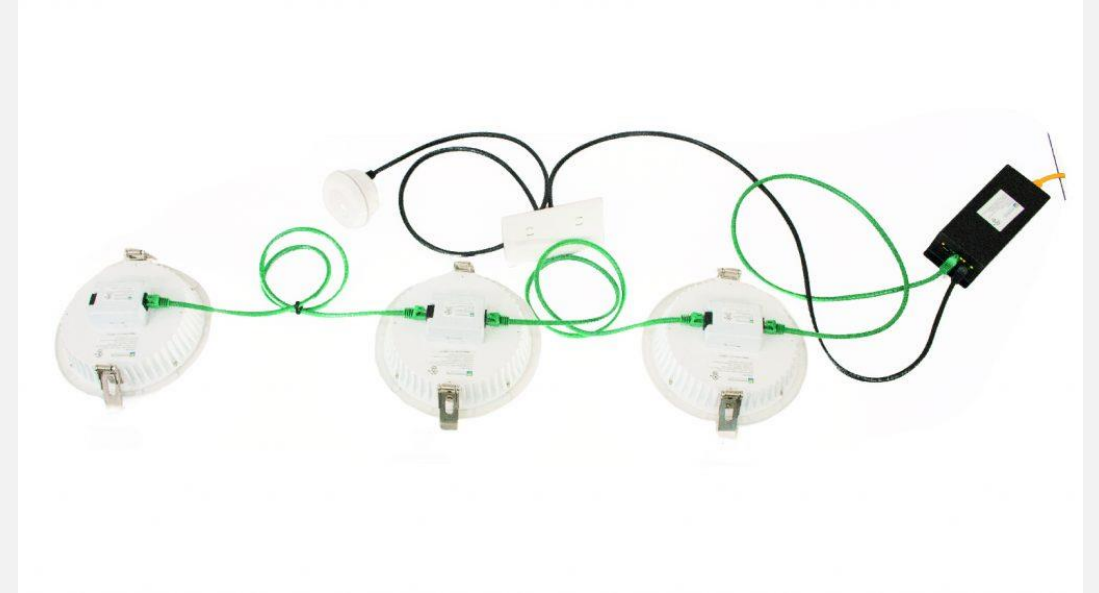
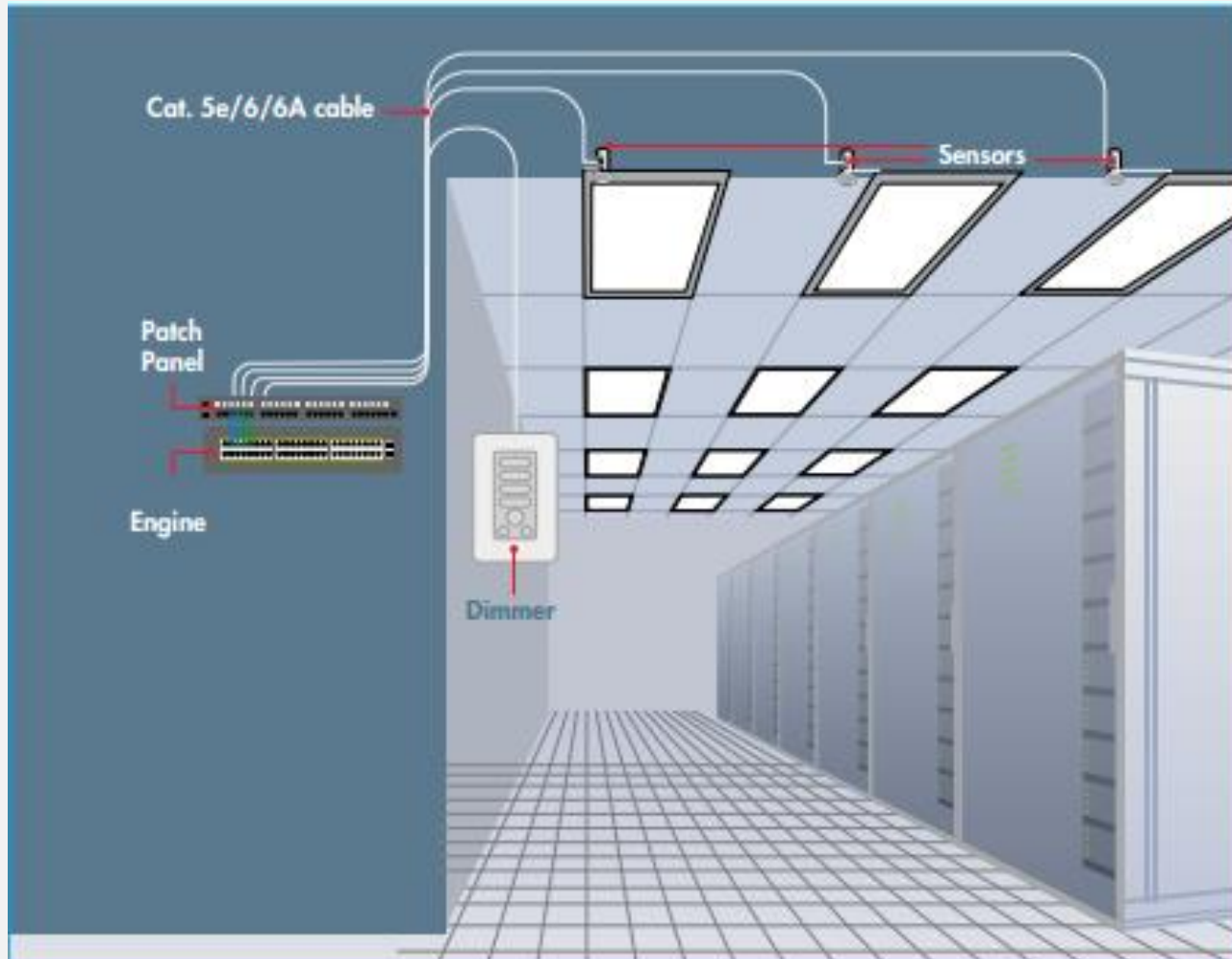
Godkendt efter: EN61008 - 61009 – 60947 – 62423



POE TECHNOLOGY FOR LED LIGHTING



POE TECHNOLOGY FOR LED LIGHTNING



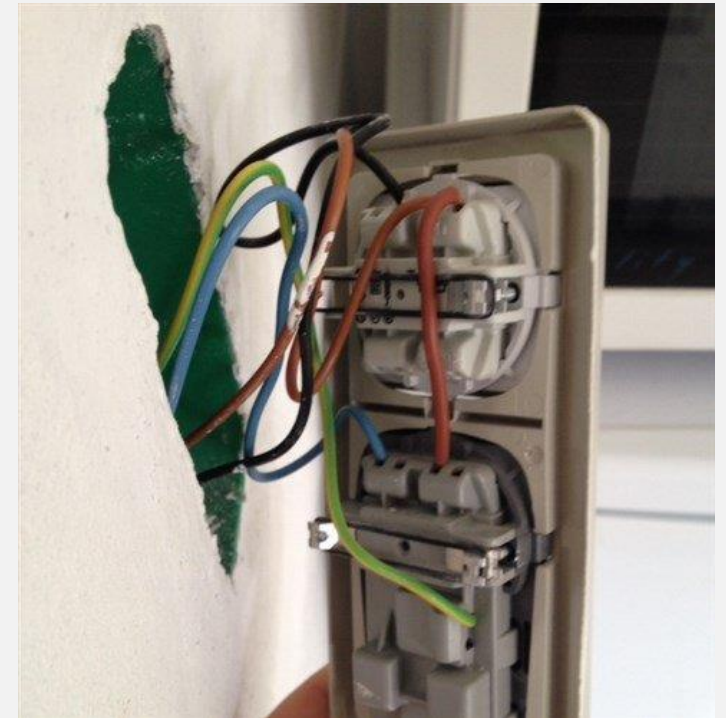
NYE REGLER & TOLKNINGER HD 60364

Spørgsmål:

Hvis en kreds udvides med f.eks. en stikkontakt og der testes at RCD udkobler indenfor for de angivne værdier i Tabel 41.1, skal man så derudover teste RCD'ens driftsegenskaber og et evt. jordspyd's overgangsmodstand til jord ift. verifikation af udvidelsen?

Svar:

Ja, iflg. 60364-6.4.1.1 skal enhver installation, herunder også udvidelser på eksisterende installationer, verificeres efter færdiggørelse.



NYE REGLER & TOLKNINGER HD 60364

Spørgsmål:

Skal fasefølgen efterleves ved installation af flere ladestandere?

Svar:

Ja. Det skal kontrolleres, at fasefølgen (drejefeltet) er bibeholdt - Der arbejdes på en forbedring på oversættelsen af den danske tekst i standarden 60364.



NYE REGLER & TOLKNINGER HD 60364

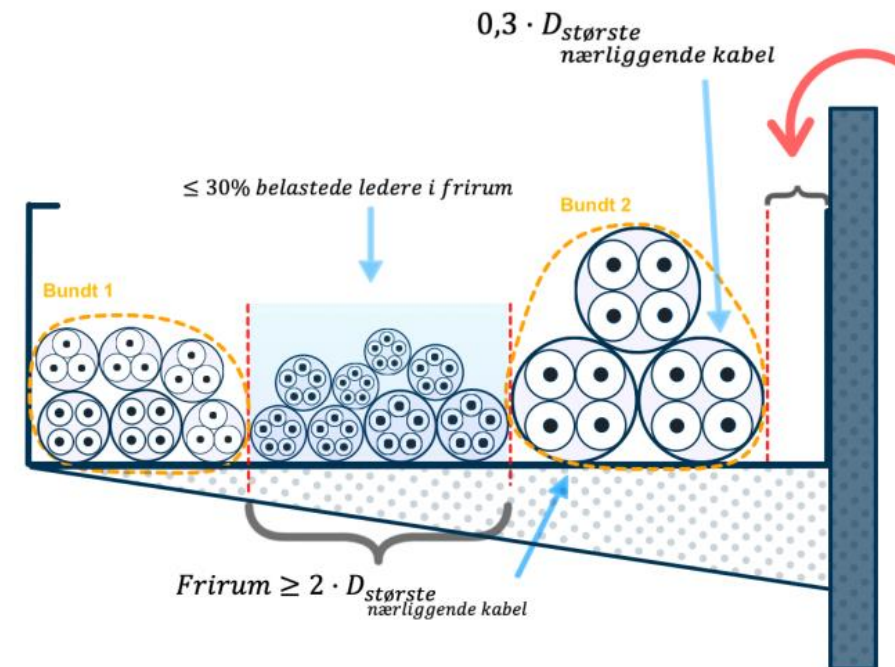
Dimensionering

- Stadig elektrikerens dårlig samvittighed!
- Bruger de fleste ikke bare 30% eller 70% reglen for korrekt dimensionering af kabler?
- Hvad gør vi med afstanden mellem flere bundter?
- Gælder reglerne også i kabelfeltet i tavler?
- Må jeg fremføre mere end 20 kabler i et bundt?
- 30% reglen og anvendelse af "kendt belastning" stikkontakters godkendte belastning. TØR VI DET....

Figur 4.1 - Praksis på den danske fortolkning

Tabel B.52.17, nummer 1

Referencemetode 30, 31, 32, 33 og 34

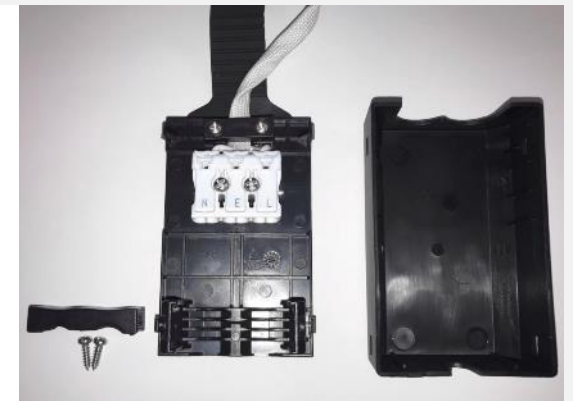
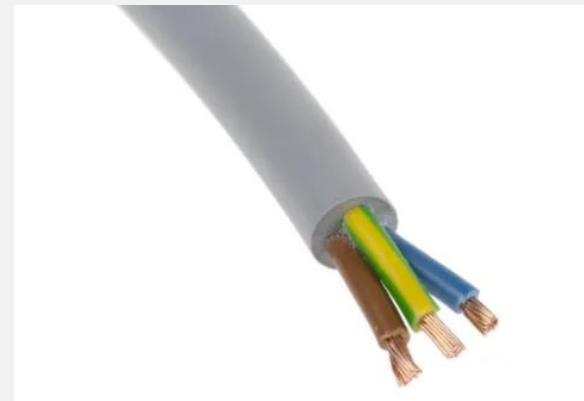


NYE REGLER & TOLKNINGER HD 60364

Skal der fremføres virksom beskyttelsesleder til klasse II materiel?

Som udgangspunkt er det et krav iht. Standarden, men installationsbekendtgørelsens (1082 12/7 2016) § 47 stk. 4.1 ophæver dette krav.

Der er således ikke krav til fremførelsen af virksom beskyttelsesleder klasse II materiel, men det anbefales.



NYE REGLER & TOLKNINGER HD 60364

Midlertidige installationer og festivaler bliver til en standard.

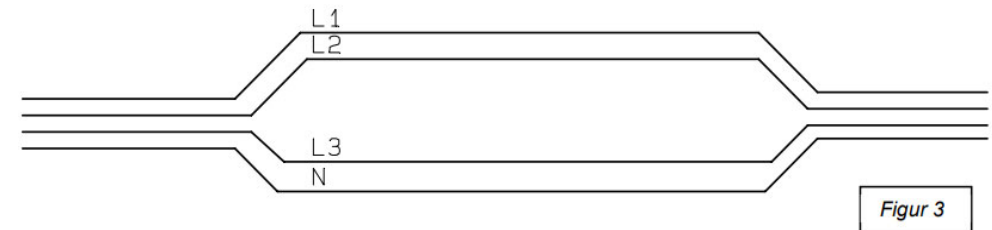
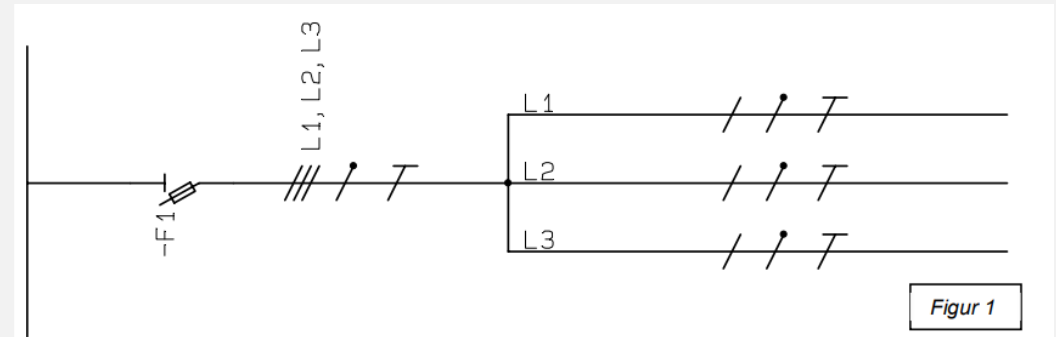
EN60364-740 + 711 bliver til én (711)



NYE REGLER & TOLKNINGER HD 60364

DS/HS 60364-5-52, 521.8.1 - strømkredsarrangementer

- Ledere i en strømkreds må ikke fordeles på flere forskellige flerlederkabler, rør, lukkede kabelkanalsystemer eller kabelkanalsystemer.
- Dette gælder dog ikke, når flere flerlederkabler, der danner en strømkreds, parallelforbindes. Når flerlederkabler parallelforbindes, skal hvert kabel indeholde en leder for hver fase og en eventuel nulleder.



NYE REGLER & TOLKNINGER HD 60364

Landbrugsejendomme & gartneri

705.514.5 Skemaer

705.514.5.3 Følgende dokumentation skal være til stede og udleveret til brugeren af installationen:

- en tegning, der viser placering af alt elektrisk materiel og
- føringen af alle skjulte kabler og
- et enstregsskema over ledningsfremføringen og
- en tegning over potentialudligning, som viser placering af potentialudligningsforbindelser.

BESKYTTELSE MOD BRAND (AFDD)

- Forsikring og Pension
- H2 Er der installeret gnistdetektering i fredede bygninger og beboelse? Hvis der er installeret gnistdetektering, skal det oplyses hvor/hvad det er installeret på.
- AFDD
- **Landbrugsavisen: Mere end hver anden brand i landbruget skyldes el**



SIKKERHEDSDSTYRELSENS TO-DO LISTE

- 2.000 tilsyn med elinstallationer
- 115 diskoteker, barer og cafeer – 30 alvorlige fejl fundet
- 102 danske campingpladser – 27 påbud
- 197 danske pizzeriaer og grillbarer - kun på 13 af de 197 besøgte steder var alt i orden.
- 813 byggepladser - 196 påbud

LINK

Fakta:

Hvis du har oplevet, at en virksomhed har udført autorisationskrævende arbejde uden at have den lovpligtige autorisation, så kan du anmelde det til Sikkerhedsstyrelsen

Anmeld uautoriseret arbejde 

I 2022 er der planlagt el-tilsyn inden for følgende områder:

- Campingpladser
- Byggepladser
- Festivaler og markedspladser
- Skoler og uddannelsessteder
- Idrætsfaciliteter
- Ældre hoteller og overnatningssteder
- Ladestandere i offentligt rum
- Diskoteker og barer
- Marinaer
- Ferieboliger/feriecentre
- Pizzeriaer og grillbarer

El-ulykker blandt elektrikere! På baggrund af stor undersøgelse er der kommet disse tal..:

STØD I TAL

Tal fra den videnskabelige artikel:

2.356 stød blev
rapporteret

1.133 rapporterede ét stød

1.223 rapporterede to til
ni stød

13 stød medførte
bevidstløshed

49 stød førte til
hukommelsestab
(tallet kan være højere, da
nogle svarede 'ved ikke' til
spørgsmålet)

177 kontaktede
læge/
hospital

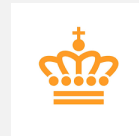
68 havde fravær fra
arbejdet på grund
af stød

252 stød førte til
'flashbacks'.

DIMENSIONERING

Eksempler på værktøjer til dimensionering

- www.sik.dk
(gratis)
- Elektriske beregninger
App (Ettore Gallina)(25 kr)
- Tekniq app
kræver abonnement
- Draka Calc
(gratis)
- Simaris Design
- Elsikkerhed.dk "Gør det kort"
kun boliger



EcoStruxure Power Design (Schneider)

PCSCHEMATIC Cabledim

SIKKERHEDSPRODUKTER



NY
WEBSHOP
PÅ VEJ



Adgang kun for
sagkyndigt
personale



Adgang kun for
særligt instrueret
personale





DS/HD 60364-7-718
Fællesfaciliteter
og arbejdspladser



DS/HD 60364-7-710
Medicinske områder



DS/HD 60364-7-722
Ladestandere



DS/HD 60364-7-705
Landbrug

HD 60364

'Opfølgningskursus'

Sammensæt jeres eget kursus



DS/HD 60364-7-711+740
Midlertidige installationer



DS/HD 60364-5-52
Dimensionering



DS/HD 60364-7-701
Badeværelser



SPØRGSMÅL?

TAK FOR I DAG



Tilmeld dig vores nyhedsbrev og få nyt om regler, kurser og KLS direkte i indbakken



Følg os på facebook og se, hvad vi nu finder på og hvem vi besøger.



Følg os på LinkedIn og få links til senste nyheder og indblik i vores kurser

Du kan naturligvis også altid besøge www.elsikkerhed.dk

PAUSE KONCERT





TAK FOR I DAG

[Tilmeld vores nyhedsbrev](#)

og få nyt om regler, kurser og KLS direkte i indbakken

[Følg os på facebook og LinkedIn](#)

www.Elsikkerhed.dk



ELsikkerhed
DIN KONTAKT TIL RELEVANT VIDEN