

Överspänningsskydd

Den kompletta serien överspänningsskydd från Nordens ledande leverantör.



Kompakt Grov-/finskydd inkl indikering Världens smalaste mellanskydd

Teleskydd med larm

Allmänt om överspänningsskydd

Åska och andra överspänningar skadar och förstör alltmer elektrisk utrustning inom industrin och hemmet såsom datorer, faxar, modem, larm och övervakningssystem mm. Orsaken är den kraftigt ökande användningen av känsliga elektroniska komponenter inom alla områden.

En överspänning, förorsakad av ett kopplingsförlopp (t ex till och frånslag av kontaktorer eller stora laster) orsakar i regel en hög spänning men på den korta varaktigheten, en låg ström. Denna typ av störningar kallas också transienter/spikar.

Den överspänning som orsakas av blixtnedslag har en hög spänning och mycket hög ström samt varar en längre tid.

Båda dessa typer av störningar, som är ledningsbundna avleds genom en medveten kortslutning mot jord. Lämpliga komponenter/tekniker för avledning är luftgap, gasurladdningsrör, varistorer och suppressordioder.

De används var och en för sig eller i kombination med varandra beroende på vilken avledningsförmåga (kA) och restspänning som erfordras.

För att bygga upp ett fullgott skydd skall ett bra överspänningsskydd installerad vid inkommande matning kunna avleda höga strömmar samtidigt som det lämnar en låg restspänning. Det skall dessutom vara enkelt att installera och inte i sig själv utgöra en fara för anläggningen.

Grov-/finskydd

Våra unika varistorer ED150/ED250... uppfyller kraven för avledning av energi för Grovskydd (typ 1) samtidigt som det lämnar en restspänning som ligger **under** nivån för mellanskydd (typ 2) och finskydd (typ 3). Ytterligare skydd behöver i regel inte installeras.

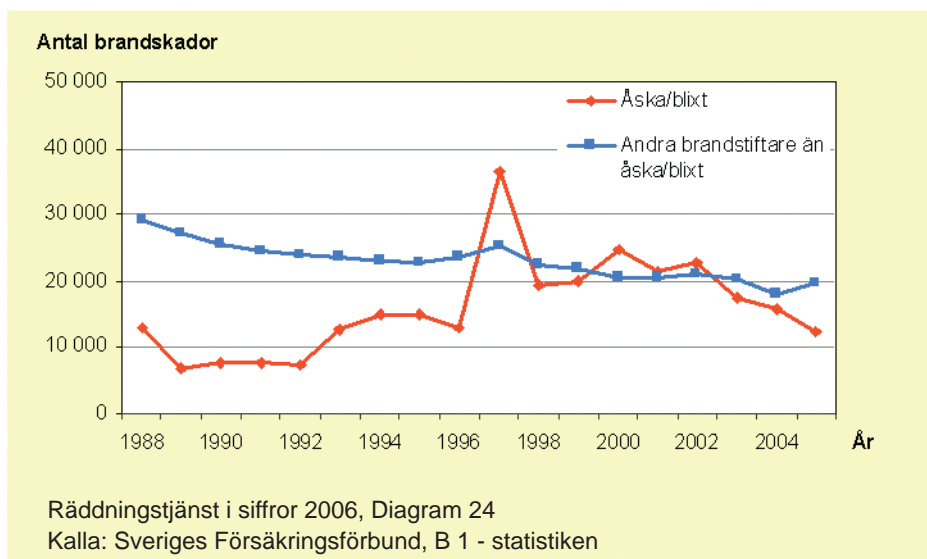
Ett åskskydd skall för att ge bästa möjliga skydd vara fast installerat. Det är viktigt att skydden jordas ordentligt.

Åskan orsakar bränder

Många undrar hur mycket eller lite åskan ställer till med. Utöver förstörelse av utrustning står åsknedslag för en stor del av alla bränder. Nedanstående diagram visar hur många skador

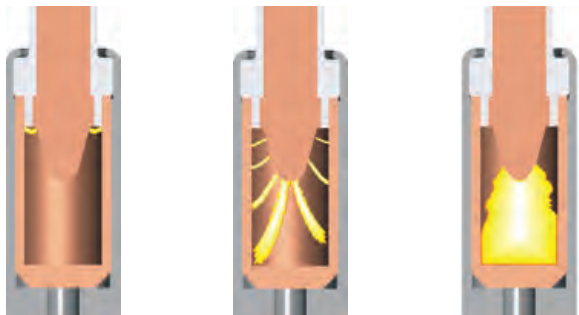
åska resp övrigt har orsakat de senaste åren i Sverige när det gäller antal bränder beroende på brandsorsak. Cirka hälften av alla bränder orsakas av just åska/blextnedslag.

Totalt antal brandskador anmälda till försäkringsbolagen efter åska/blext respektive andra brandstiftare, 1988-2005



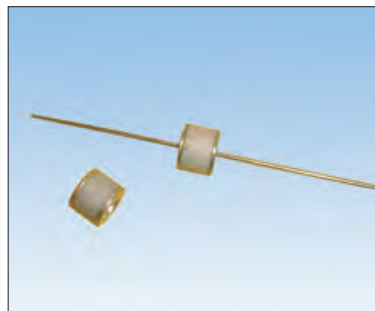
Skyddskomponenter

Skyddskomponenter som används i överspänningsskydd är luftgap, gasurladdningsrör, varistorer och suppressordiod, var och en för sig eller i kombination.



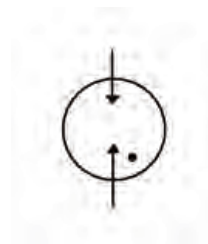
Luftgap

Ett gnistgap fungerar ungefär på samma sätt som ett gasurladdningsrör men med luft istället för ädelgas. Två varianter finns. Dels den öppna som gör att de måste installeras med säkerhetsavstånd etc. Dels den inkapslade, som inte behöver säkerhetsavstånd, vilket vi använder oss av i grovskyddet ED100SG. Dess funktion visas på bilderna.



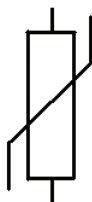
Gasurladdningsrör

Gasurladdningsrör består av ett rör av endera glas eller keramik. Röret är tilltäppt i båda ändar av elektroder och fyllt med en ädelgas. Vid uppnådd tändspänning börjar gasurladdningsröret att leda. Då gasurladdningsröret har tänts uppstår mellan elektroderna en bågspänning på mellan 10V och 30V. Vid detta tillstånd kan en nätföljeström flöda. För att kunna bryta denna måste en säkring anslutas före gasurladdningsröret, om spänningen är större än 20V och strömmen större än 100 mA.



Varistor

Varistorer fungerar så att motståndet minskar vid ökad spänning vilket möjliggör en hög avledningsförmåga och låg restspänning. När varistorer är utslitna av ett flertal överspänningsspulser går en viss läckström genom varistorerna. När denna läckström blivit tillräckligt stor börjar varistorerna hettas upp. Det är därför brukligt att lägga en termosäkring i serie med varistorerna för fränkoppling och indikering. Varistorerna går utmärkt att använda ihop med automatsäkringar och orsakar ingen nätföljeström.



Suppressordiod

Suppressordioder kännetecknas av mycket korta funktionstider, någon ps, och låga restspänningar. Dock klarar inte suppressordioder av att avleda höga strömmar, därför brukar suppressordioder användas tillsammans med någon annan skyddskomponent.



Nät- överspänningskydd

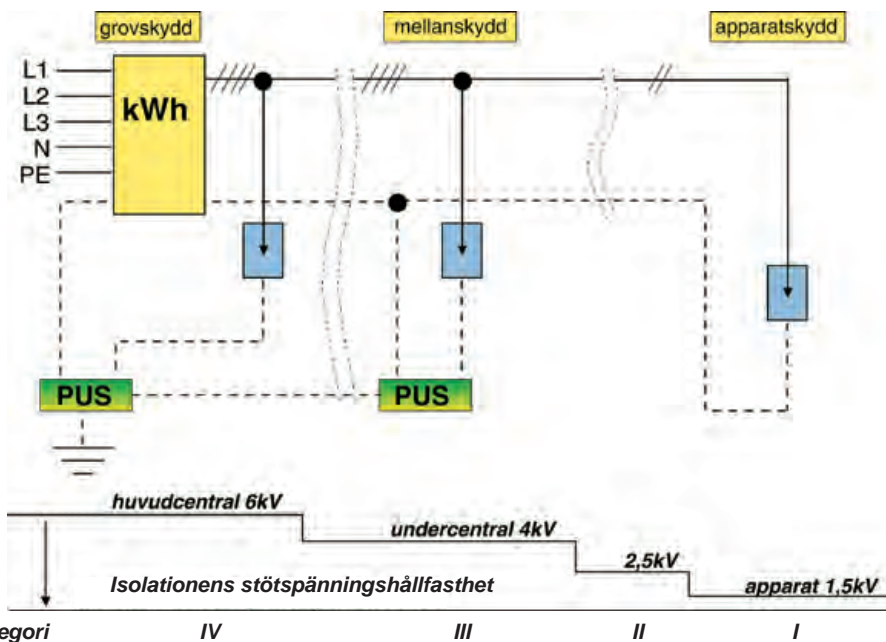
Räknar man med höga blixtrömmar p g a åsknedslag i friledningar eller kabel måste ett skydd med hög avledningsförmåga installeras, t ex grovskydd. Mellanskydd enligt ritning nedan erfordras om grovskyddet lämnar en restspänning över 1500V eller om man p g a långa ledningar till undercentraler eller andra byggnader kan räkna med uppkomst av nya överspänningar eller transienter. Räknar man med ytterligare överspänningar på återstående kabellängd, kan ett apparat-/finskydd vara lämpligt. Beakta i så fall följande med avseende på avstånden. Dessa avstånd är oberoende av fabrikat, kan dock variera något beroende på skyddsteknik. Ledningarna mellan de olika stegen fungerar som fränkopplingsinduktanser.

Ledningslängden är:

- mellan grovskydd och mellanskydd 10m, vilket motsvarar en induktans på $10\mu\text{H}$.
- mellan mellan- och apparatskydd 5m, vilket motsvarar en induktans på $5\mu\text{H}$.

Kan inte denna ledningslängd realiseras används en induktans.

Åskskydden **ED150/ED250...** fungerar som kombinerade grov-/mellan- och finskydd varför endast ett skydd behöver installeras och problem med erforderlig kabellängd elimineras. Därför behöver normalt sett aldrig någon induktans användas.



Ovanstående behandlar tåligheten hos materielen.

Tillverkning

Överspänningskydden tillverkas av världsledande företag med stort kunnande och lång erfarenhet inom området.

Samtliga skydd tillverkas i anläggningar certifierade enligt ISO 9000 som är ett led i de allt högre ställda kvalitetskraven.

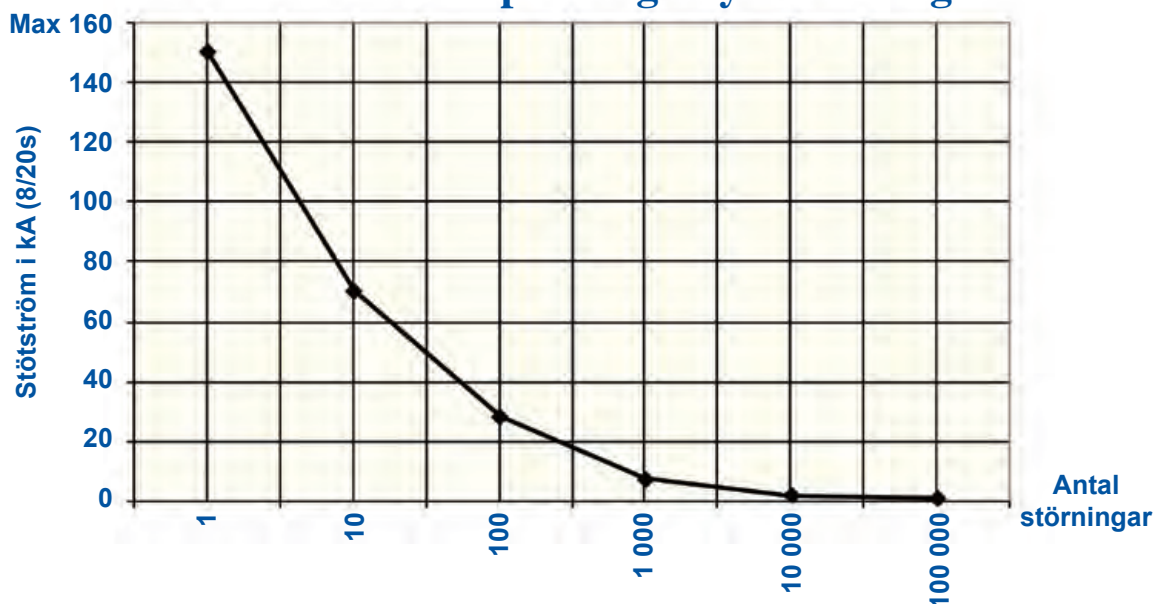
Indikering / Larm

De flesta nätskydd har någon form av indikering. För de varistorbaserade skydden bygger larmfunktionen på att de har en inbyggd termosäkring. När skydden blir för varma känner termosäkringen av det och bryter mekaniskt ifrån skydden så att ingen fara uppstår. Detta

indikeras i ett fönster enligt nedanstående bild. Har skyddet även larmkontakt så växlar den samtidigt. Som enda leverantör kan vi även erbjuda denna larmfunktion på flera av våra signal och teleskydd.



Blixtdata och överspänningsskyddens tålighet



Ett blixtnedslag innebär oerhört stora krafter som skall gå igenom ett skydd. Skydden ED150 och ED250 klarar direkträffar med stor marginal.

Överspänningsskydden är märkta med max stötströmstålighet. Det innebär vid vilken nivå skyddet klarar en stötström.

Som kurvan här visar så klarar de flesta skydd många upprepade störningar. Ett kraftfullt överspänningsskydd jobbar sällan på sitt max.

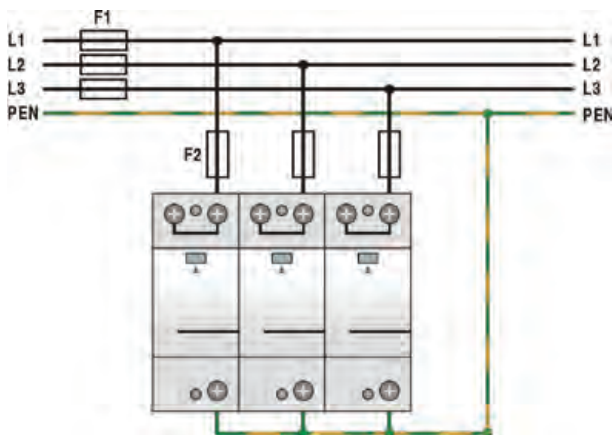
Det innebär att det kommer klara fler upprepade nedslag vilket ger en längre livslängd.

Olika Nätformer

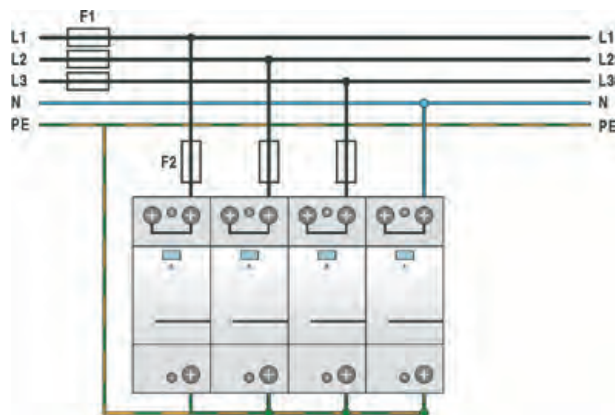
På grund av olika nätformer så finns det olika typer av överspänningsskydd med olika spänningsnivå. Nedan följer ett par exempel. Överst visas skydd installerade i Sveriges vanligaste nät. Dessutom TT-nät som är vanligt i en del länder såsom Tyskland, vissa länder i Sydost-

asien m fl. IT-nät används i Norge och några andra länder samt inom vissa större industrier i Sverige. Ta kontakt med oss så hjälper vi dig med förslag till det. Observera att i IT-nät skall 400V skydd användas. Finns jordfelsbrytare skall de monteras efter skydden.

Installation av skydd i TNC-nät (4-ledarsystem)



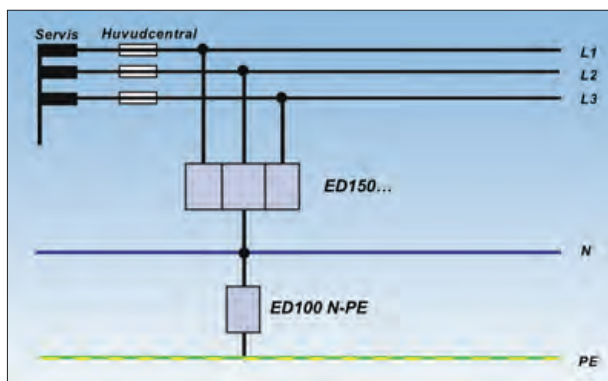
Installation av skydd i TNC-nät (5-ledarsystem)



F1 = huvudsäkring
F2 = försäkring (endast då $F1 > X$ A, beroende på skydd). Rekommenderad storlek >63 A upp till maxvärdet.

Installation av skydd i TT-nät (endast för export), 3+1

TT-nät är förbjudet i Sverige och överspänningsskydd skall därför inte installeras på detta vis i Sverige.



Installation av skydd i IT-nät, USA's olika nät mm

Vid IT-nät, som nämnts ovan, installeras skydd med högre spänning. Normalt 400V skydd. I USA som har olika typer av nät (stjärn, delta mm) och 120V installeras skydden både olika inkopplingsmässigt och även med olika spänningsnivå. Men ofta används 120V skydd. Prata med oss så guidar vi dig rätt.

Kategorisering

Överspänningsskydd brukar man dela in i 3 kategorier. Skillnaden är avledningsförmåga och hur de är provade. Testmetoden är anpassad till montageplats och avledningsförmåga. Tåligheten skall vara anpassad till montageplats. Det finns olika uttryck för detta. I internationella standarder pratar man om typ 1, 2 och 3 skydd. Eftersom det nu även är en svensk standard (SS-EN 61643-11) så bör

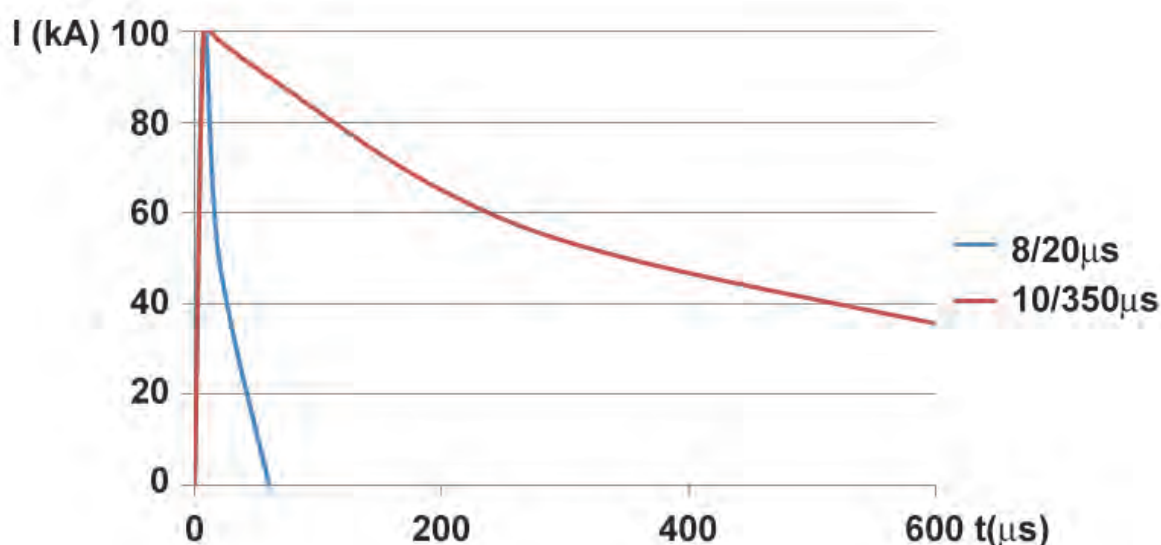
dessa uttryck användas även här. Dock finns det bra svenska ord man kan använda såsom grovskydd eller primärskydd. I Tyskland använder man benämningarna B, C och D skydd eftersom det står i tysk VDE standard. Det är viktigt att observera att ett mellanskydd aldrig kan kallas grovskydd m a p dess begränsade avledningsförmåga. Nedanstående tabell visar en jämförelse.

Överspänningsskydd	Svensk benämning	Svensk, europeisk och internationell standard (IEC) SS-EN 61643	Testad med stötströmskurva:
ED150, ED250, ED60, ED100SG	Grovskydd	Typ 1	10/350 μ s
ED50, ED80, ED4000	Mellanskydd	Typ 2	8/20 μ s
ED210, EDF	Finskydd/Apparatskydd	Typ 3	8/20 μ s

Standardkurvor

Överspänningsskydd testas med både spännings- och strömpulser för att kunna fastställa avledningsförmåga och spänningsbegränsning. 8/20-kurvan är normaliserad enligt standard IEC 60060-1 och anges i stigtid upp till 90% och halvvärdestid 50% av testimpulsens toppnivå. 10/350-kurvan är standardiserad enligt

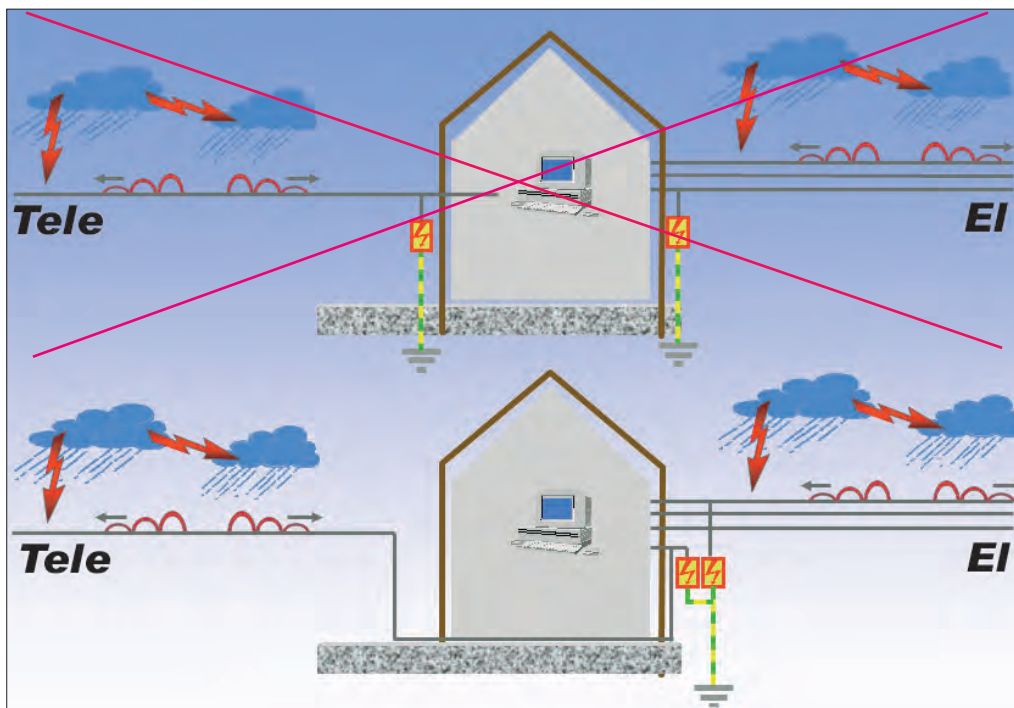
bl a IEC 61312-3. Siffrorna anger stigtid och halvvärdestid för provström. Stötströmsimpuls 8/20 används i regel för mellan- och finskydd medan grovskydd testas enligt 10/350 kurvan. Blixtprovström 10/350 har en stigtid på 10 μ s och en halvvärdestid på 350 μ s.



Gemensamt intag av el och teleledningar

El och teleledningarna måste komma in i byggnaden vid samma ställe. Anledningen är att annars blir spänningsskillnaden (potentialskillnaden) mellan el och telesystemen för stor. Överslaget sker då i utrustning som har

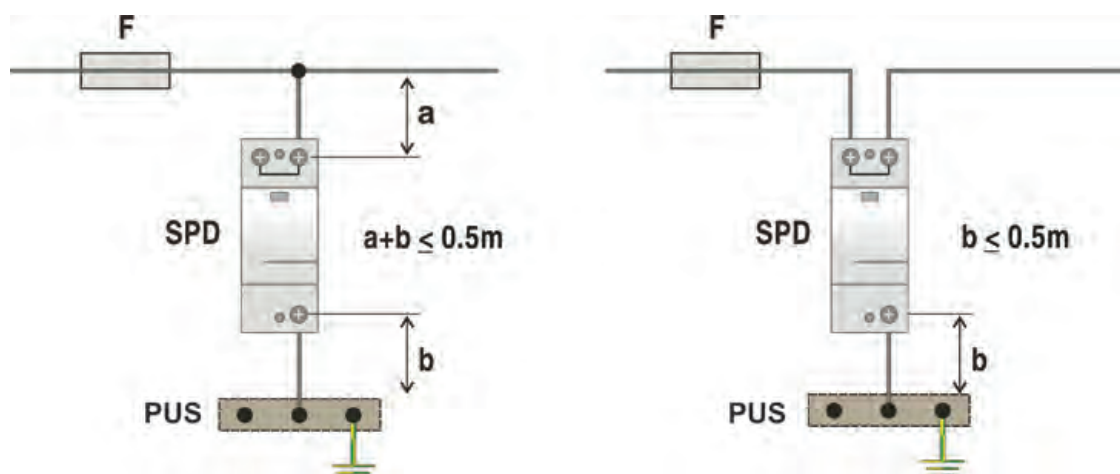
båda systemen dvs datorer, bärbara telefoner, telefonväxlar mm. Vid gemensamt intag minimeras spänningsskillnaden och störningarna avleds via gemensam jord. Bilderna nedan illustrerar ett dåligt respektive bra exempel.



Kabellängdens påverkan

För alla överspänningsskydd anges restspänning som en viktig faktor. Dessa data är dock för själva skyddet eller vid en ”perfekt” installation. Normalt sett måste man dock ta hänsyn till kabellängderna också. I exemplet nedan visas ED150 installerat på två sätt. I alternativet till vänster sker det med sk T-koppling. Detta är det traditionella sättet för alla skydd.

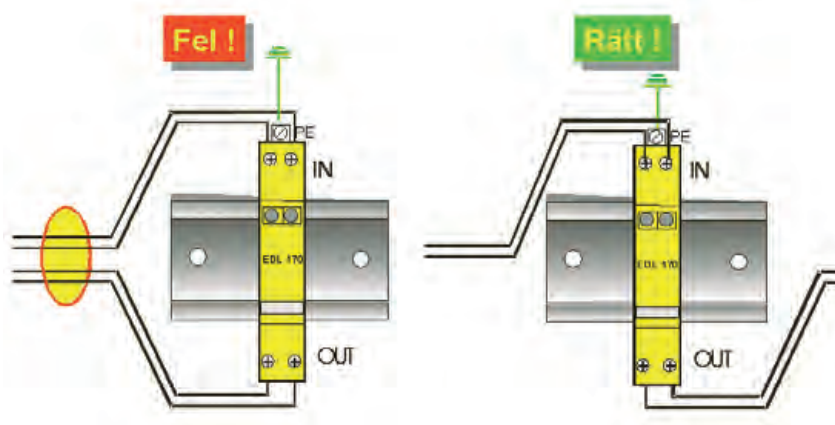
Ju längre kabeln till skyddet är, desto högre blir restspänningen. Vid installationen till höger försvinner den effekten. En normal kabel har en induktans på ca $1\mu\text{H}/\text{m}$. Vid en strömstigtid på $1\text{kA}/\mu\text{s}$ genereras ca $1\text{kV}/\text{m}$. Kan kabellängden minskas ger alltså en avsevärd förbättring av åskskyddet.



Kabeldragning

Vid installation av överspänningsskydd måste hänsyn tas till kabeldragningen. Ett av de vanligaste felen som görs vid installation av överspänningsskydd är att man blandar skyddade och oskyddade kablar.

Följande måste beaktas:



Inkommande oskyddade ledare skall separeras från skyddade ledare.

Vid parallell förläggning av skyddade och oskyddade ledare, krävs ett avstånd av minst 10 cm alternativt avskärmning.

Även kraft och tele-/signalledningar skall separeras ifrån varandra med minst 10 cm.

Krav på överspänningsskydd i standarder

I många standarder finns det omnämnt att det är krav på överspänningsskydd. Framförallt är det de nya elinstallationsreglerna som skall följas.

SS 436 40 00, utgåva 2

443.3.2.2

Med hänsyn till konsekvenser används följande skyddsnivåer:

- konsekvenser som är relaterade till människoliv, t ex på nödkraft och medicinteknisk utrustning på sjukhus
- konsekvenser som är relaterade till publika tjänster, t ex förlust av publika tjänster, IT-tjänster och museum
- konsekvenser på kommersiell eller industriell verksamhet, t ex hotell, banker, industrier, kommersiella marknader och lantbruk
- konsekvenser för grupper av människor, t ex stora flerbostadshus, kyrkor, kontor och skolor
- konsekvenser för enstaka människor, t ex enbostadshus, små flerbostadshus och små kontor.

För konsekvensnivåerna a) - c) ska skydd mot överspänning finnas.

För konsekvensnivåer enligt d) – e) beror fordringar på skydd av en beräkning.

Produktstandard

För krav på själva skydden skall svensk standard SS-EN 61643... följas.

Installationsstandard

Dessutom finns det krav i åskskyddsstandarden SS-EN 62035..., se även kapitel åskledare i denna katalog.



Applikationer

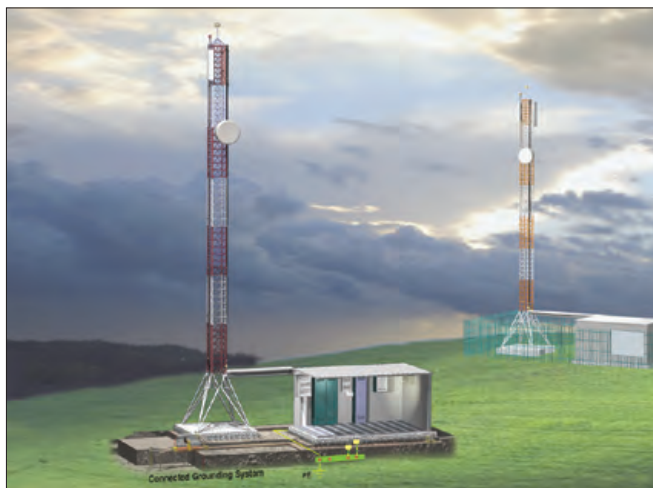
Överspänningsskydd behövs i en mängd olika anläggningar. Här följer några utsatta områden där vi kan erbjuda er skyddslösningar. Dess-

utom är vi en helhetsleverantör i och med att vi även erbjuder kompletta system inom potentialutjämning, åskledare samt UPS-lösningar.



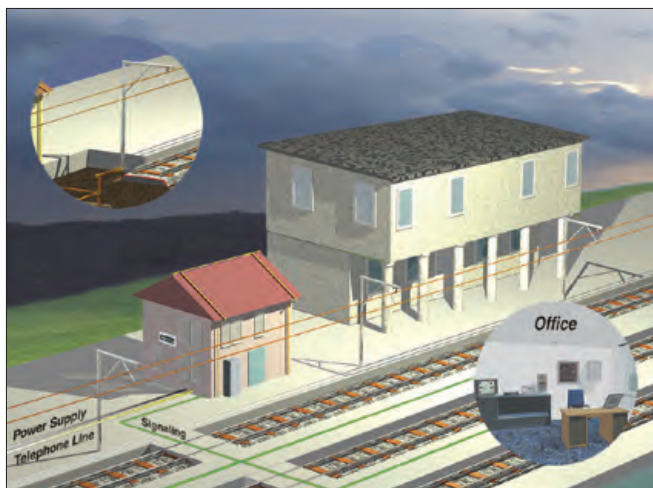
Villor, lantbruk och industribyggnader mm

Här är det viktigt att skydda inkommande el, tele samt andra signalkablar. Inkommande metalldelar enligt ritningen skall även jordas ihop till en potentialutjämningskena. Lämpliga produkter är antingen något av åskpaketet eller lösa skydd för montage i mätarskåp, t ex ED254S-230, el och EDL170, tele. Potentialutjämningsmaterial, se separat kapitel.



Radiobasstationer, pumpstationer och kraftstationer

Det mycket utsatta läget gör det viktigt att skydda inkommande el, och i förekommande fall andra signalkablar såsom koaxialkablar m fl. Separat jordtag används även för åskskydden. Lämpliga produkter är t ex ED254S-230, el. Jordtagsmaterial, även i andra metaller än koppar, är ett av våra specialområden.



Järnvägsapplikationer

Det mycket utsatta läget gör det viktigt att skydda inkommande el. här är det även vanligt med signalkablar som behöver skyddas. Vi har ett stort program av signalskydd och även en del speciallösningar för den svenska järnvägen. Lämpliga produkter är t ex ED254S-230 för kraft. Särskilt potentialutjämningsmaterial för järnvägsapplikationer som används vid broar och tunnlar finns också i programmet, se separat katalog.



Vindkraft

Det mycket utsatta läget gör det viktigt att skydda både inkommande el och kraftkablarna från tornet. Vi har ett stort program av åskskydd för vindkraft anpassade för den speciella spänningsnivån.



Solcellsanläggningar

Det mycket utsatta läget gör det viktigt att skydda både inkommande el och kraftkablarna från taket. Vi har ett stort program av åskskydd för solcellsanläggningar anpassade för den speciella DC-spänningsnivån.



Bensinstationer

Här är det viktigt att skydda inkommande el och tele men även potentialutjämningen är mycket viktig. Ex klassningen medför speciella krav, se bl a krav på kompletterande potentialutjämning. Se även separat Ex handbok 427.

Krav som bör ställas på åskskydd

Generella krav

Parallell kabeldragning måste undvikas, samt skilj på skyddade och oskyddade kablar.

Skydden skall bestå av brandbeständiga plastmaterial som inte är brännbara dvs. självsläckande. Minimikrav UL94-V0.

Varistorbaserade skydd skall vara försedda med termosäkring.

Samtliga skydd skall uppfylla svensk standard SS-EN 61643-11.

EI- och teleskydd skall monteras i närheten av varandra för samjordning. Dock måste ett avstånd av 10 cm hållas enligt standard.

Lågspänning (230V)

Grovskydd (typ 1)

Stötströmstålighet min 12,5kA (10/350 μ s).

Ha indikering för utlöst skydd, gäller ej gnistgap.

Max 1100V restspänning vid min 12,5kA 10/350 μ s. Kan det inte uppfyllas behövs kompletterande skydd.

Installeras grovskydd bör jordtag i form av jordspett eller ringlina installeras.

Monteras i plåtkapsling.

Mellanskydd (typ 2)

Stötströmstålighet 40kA (8/20 μ s).

Ha indikering för utlöst skydd.

Monteras vid efterföljande byggnader då grovskydd är monterat vid inkommande kraft.

Bör åtföljas av finskydd vid känslig utrustning om grov-/finskydden ED250/ED150... inte är monterade.

Finskydd/Apparatskydd (typ 3)

Stötströmstålighet min 20kA (8/20 μ s).

Ha indikering för utlöst skydd.

Skall vara fast installerat, inte i vägguttag.

Tele

Stötströmstålighet 20kA (8/20 μ s).

Ha indikering för utlöst skydd.

Klarar ADSL.

Monteras nära inkommande för gemensam jordning med nätskydd. Kan innebära flytt av telekablar.

Val av överspänningsskydd

Val av skydd bestäms i regel av flera faktorer:

- Inkommande spänning och ström
- Förväntad överspänning och ström
- Erforderlig avledningsförmåga samt restspänning.










Generellt gäller vissa grundregler även om varje anläggning är unik. När det gäller inkommande kraft så kan följande punkter vara en vägledning:

- Vid luftledning ska grovskydd installeras
- Vid landsbygd ska grovskydd installeras
- Är åskledare monterat på byggnaden ska grovskydd installeras.

Vid markbundet nät i tätort och i övriga fall räcker oftast mellanskydd. Detta för att man inte behöver förvänta sig så stora störningar i tätort. Detta beror på att ett blixtnedslag fördelas på flera anläggningar och dessutom på vatten och avloppssystem mm. Känslig elektronik såsom datorer, apparatskåp med PLC eller liknande bör även kompletteras med apparatskydd.

På signalsidan, som är lika viktig om signalkablarna går ut ifrån byggnaden/installationen, väljs skyddet beroende på vilken typ av signal det gäller samt anslutningstyp/kontaktton. Mer information finns under avsnitt signalskydd.

Guide till val av nätskydd

Typ av skydd	Applikation	Typbeteckning	
Grov-/finskydd	Vid: - bästa möjliga skydd - grov, -mellan och finskydd i en enhet - åskledarsystem - landsbygd	ED250-serien Kompakt i en enhet 3-/4-polig	
		ED150-serien Enpolig dubbla indikeringar (redundant)	
Grov-/mellanskydd	Grovskydd till låg kostnad	ED60-serien Jackbar	
Grovskydd	Främst för nätägare m fl	ED100SG Kompakt gnistgap	
Mellanskydd	Allroundskydd vid: - tätort - då grovskydd finns vid inkommande	ED50-serien jackbar	
		ED4000-serien en enhet upp till 250A utan försäkring	
		ED80-serien extra kompakt, världens smalaste mellanskydd	
Finskydd/Apparatskydd	För extra känslig utrustning, förutsätter grov eller mellanskydd vid inkommande. EDF har integrerat filter för att även ta hand om andra störningar.	ED210-serien Jackbar 12VDC-230VAC	
		EDF-serien med integrerat nätfilter	

Grov-/finskydd ED250

Ersätter grov-/mellan- och finskydd.



Överspänningsskydd för inkommande matning, DIN-skenmonterbart. Det unika med detta skydd är restspänningen på endast 900V vid 15kA (10/350 μ s)! Det betyder att det vid de flesta installationer inte behövs grovskydd och mellanskydd med en induktans emellan.

Detta skydd ersätter i de flesta fall kombinationen grov-, mellan- och finskydd.

ED250 har en indikering med tillhörande termosäkringar. Dessutom är skyddet gjort av en ny plast som uppfyller de senaste tuffa brandsäkerhetskraven ifrån UL (USA).

ED250 är en kompaktare version av det populära ED150 med nästan identiska egenskaper.

Installation

ED250 skall installeras i centralen parallellt efter huvudsäkringarna.

- Om de installeras som 1:a skydd vid friledning (blixtskydd) skall de monteras i metallkapsling.
- Skydden installeras parallellt med nätet mellan faserna och jord. Detsamma gäller för Neutral i femledarsystem.
- Vid TT-nät används skydden i kombination med N-PE skyddet i 3+1 installation.
- Vid IT-nät används 400V-version, på förfrågan.

ED250 uppfyller bl a standarderna: SS 61643-11 (Svensk), IEC 61643-11 (Internationell) och UL 1449-ed3 (USA). Uppfyller klass I-IV i åskledarstandard SS-EN 62305

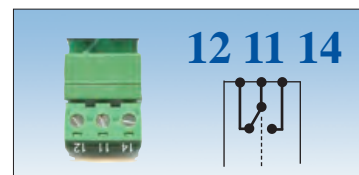
Tekniska data (per pol)	230	320	N-PE
Nominell spänning U_N	230V	230V	-
Max kontinuerlig spänning U_C	275V	320V	-
Max nätström (utan försäkring)	250A	250A	-
Max stötström (8/20 μ s) I_{MAX}	100kA/pol	100kA/pol	160kA
Max blixtröm (10/350 μ s) I_{IMP}	25kA/pol	25kA/pol	100kA
Läckström I_C (vid U_C)	<2mA	<2mA	-
Reaktionstid	25ns	25ns	<100ns
Skyddsnivå / Restspänning U_p (vid 15kA, 10/350 μ s)	<900V	<1000V	-
Kortslutningshållfasthet (50Hz)	25kA	25kA	>100A _{RMS}
Nätföljeström	Nej	Nej	-
Temperaturområde	-40/+80°C	-40/+80°C	40/+80°C
Anslutningsarea	2,5-50 mm ²	2,5-50 mm ²	2,5-50 mm ²

Används säkringar F1 större än 250A vid inmatningen skall före skyddet en försäkring F2 ≤ 250A installeras. Alternativt kan en utgående grupsäkring fungera som försäkring. Om denna säkring löser ut så avskiljs skyddet. I detta fall är skyddsverkan upphävd. Vid separat försäkring rekommenderas övervakning genom en signalanordning ifall F2 löser ut. Lämplig försäkring (F2) finns på sid 63.

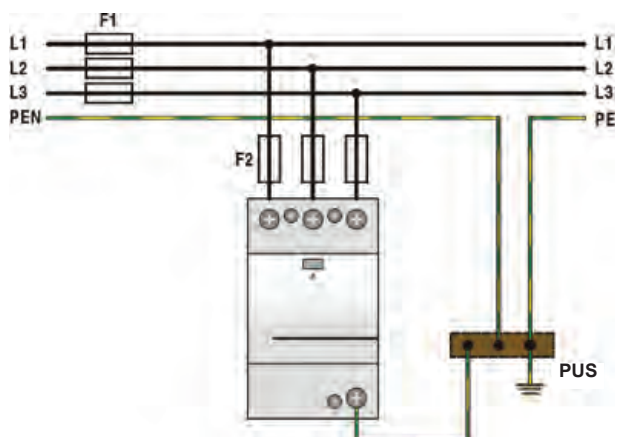
Vid 4-ledarsystem installeras enbart skydd för de tre faserna, Neutral- och Skyddsledare är då gemensam (PEN-ledare).

Larmkontakt

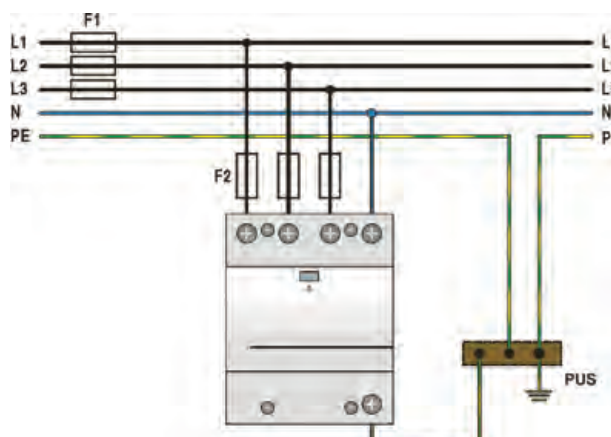
ED254S är utrustat med en jackbar växlande larmkontakt. Kontakten kan driva alla typer av larm (U_{max}=250V, I_{max}=0,5A) såsom ljusindikering, siren etc. Förbindelsen sker med skruvanslutning.



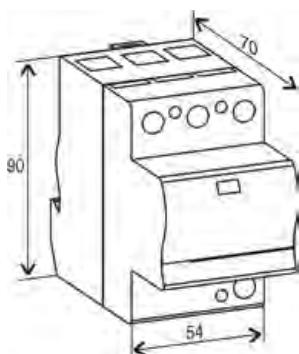
TNC-nät (4-ledarsystem)



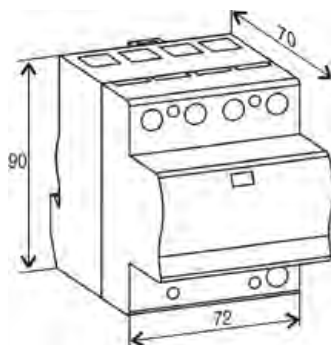
TNS-nät (5-ledarsystem)



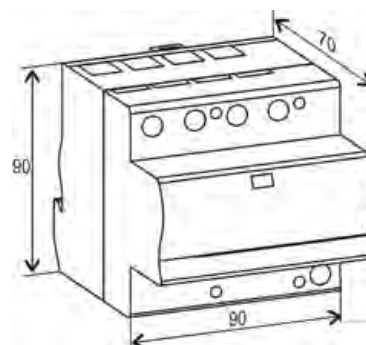
ED253



ED254



ED254S-230 (3+1)



Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Grov-/finskydd för 230V komplett, inkl larm, 3-pol	ED253S-230	52 708 23
Grov-/finskydd för 230V komplett, inkl larm, 4-pol	ED254S-230	52 708 70
Grov-/finskydd för 320V komplett, inkl larm, 4-pol	ED254S-320	52 709 41
Grov-/finskydd för 3+1 komplett, inkl larm	ED254S-230 (3+1)	52 708 01

Grov-/finskydd ED150

Ersätter grov-/mellan- och finskydd.



Överspänningsskydd för inkommande matning, DIN-skenmonterbart. Det unika med detta skydd är att restspänningen är endast ca 800V vid 15kA (10/350µs)! Det betyder att det vid de flesta installationer inte behöver grovskydd och mellanskydd med en eventuell induktans emellan. **Detta skydd ersätter i de flesta fall kombinationen grov-, mellan- och finskydd.**

ED150 har två indikeringar med tillhörande termosäkringar. Därigenom får man ett redundant skydd, som vid larm fortfarande har ca 50% av skyddets kapacitet kvar och man hinner byta ut skyddet utan att anläggningen är oskyddad. Dessutom är skyddet, som första överspänningsskydd i världen, gjort av en ny plast som uppfyller de senaste tuffa brandsäkerhetskraven ifrån UL (USA).

Installation

ED150 skall installeras i centralen parallellt efter huvudsäkringarna.

- Om de installeras som 1:a skydd vid friledning (blixtskydd) skall de monteras i metallkapsling.
- Skydden installeras parallellt med nätet mellan faserna och jord. Detsamma gäller för Neutral i femledarsystem. Undantaget TT-nät då de installeras mellan faserna och neutral.

ED150 uppfyller bl a standarderna: IEC 61643-11 (Internationell) och UL 1449-ed3 (USA).

Uppfyller klass I-IV i åskledarstandardens SS-EN 62305.

Tekniska data	ED150-	150	275	320	400
Nominell spänning U_N		120V	230V	230V	400V
Max kontinuerlig spänning U_C		150V	275V	320V	440V
Max nätström (utan försäkring)		250A	250A	250A	250A
Nom. stötström (8/20µs-15ggr) I_N		70kA	70kA	70kA	70kA
Max stötström (8/20µs) I_{MAX}		150kA	150kA	150kA	150kA
Max blixtrström (10/350µs) I_{IMP}		25kA	25kA	25kA	25kA
Läckström IC (vid U_C)		<2mA	<2mA	<2mA	<2mA
Reaktionstid		25ns	25ns	<25ns	25ns
Skydds nivå / Restspänning U_p (vid 15kA, 10/350µs)		500V	<800V	<1,0kV	ca1,5kV
Nät typ		t ex USA	TN-TT	TN-TT	t ex IT
Godkännanden		UL1449(2)	UL1449(2)	UL1449(2)	UL1449(2)
Temperaturområde		-40/+80°C	-40/+80°C	-40/+80°C	-40/+80°C
Anslutningsarea		2,5-50 mm ²	2,5-50 mm ²	2,5-50 mm ²	2,5-50 mm ²



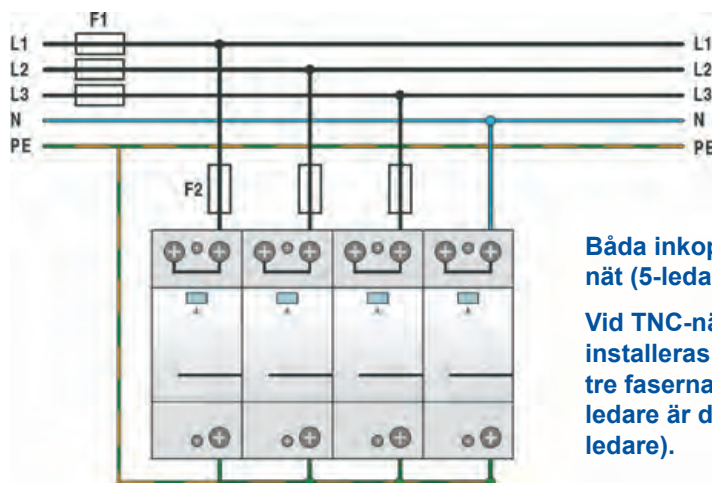
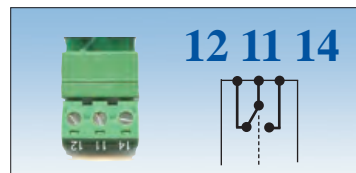
Används säkringar F1 större än 250A vid inmatningen skall före skyddet en försäkring F2 ≤ 250A installeras. Alternativt kan en utgående grupsäkring fungera som försäkring. Om denna säkring löser ut så avskiljs skyddet. I detta fall är skyddsverkan upphävd. Vid separat försäkring rekommenderas övervakning genom en signalanordning ifall F2 löser ut. Lämplig försäkring (F2) finns på sid 63.

Vid 4-ledarsystem installeras enbart skydd för de tre faserna, Neutral- och Skyddsledare är då gemensam (PEN-ledare).

Skydden kan även installeras med en kabel till och en ifrån skyddet, då det finns två anslutningar på ovsidan. Gäller endast då ingen försäkring installeras.

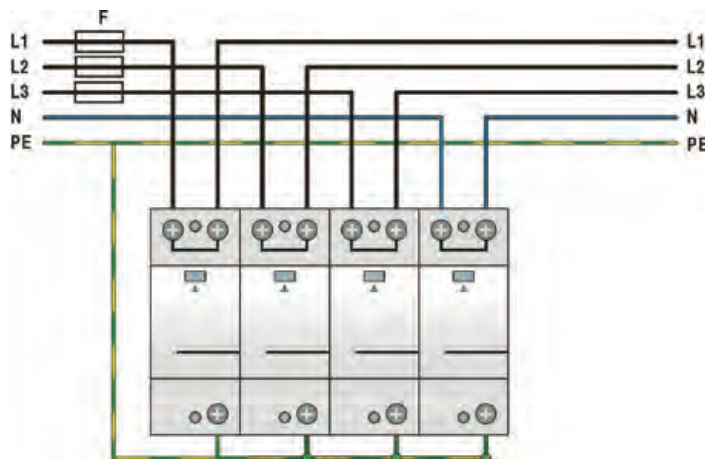
Larmkontakt

Skyddet är utrustat med en jackbar växlande larmkontakt. Kontakten kan driva alla typer av larm (U_{max}=250V, I_{max}=0,5A) såsom ljusindikering, siren etc. Förbindelsen sker med skruvanslutning.



Båda inkopplingarna visar TNS-nät (5-ledarsystem).

Vid TNC-nät (4-ledarsystem) installeras enbart skydd för de tre faserna. Neutral- och Skyddsledare är då gemensam (PEN-ledare).



Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Grovsydd för 230V komplett	ED150-275	52 708 90
Grovsydd för 120V komplett, inkl larm	ED150S-150	52 709 71
Grovsydd för 230V komplett, inkl larm	ED150S-275	52 708 03
Grovsydd för 320V komplett, inkl larm	ED150S-320	52 709 50
Grovsydd för 400/690V kompl. inkl larm	ED150S-400	52 709 72

Hopkopplingsbryggor, se sid 56

Grov-/mellanskydd ED60

Jackbart överspänningsskydd för inkommande matning,
DIN-skenmonterbart. Med/utan växlande larmkontakt.
Optimerad för hög blixtrömskapacitet (10/350 μ s).
Uppfyller klass III-IV i åskledarstandarden SS-EN 62305.



Tekniska data	
Nominell spänning U_N	230V
Max nätström (utan försäkring)	160A
Max kontinuerlig spänning	275V
Nom. stötström (8/20 μ s-20ggr)	25kA
Max stötström (8/20 μ s)	60kA
Max blixtröm (10/350 μ s)	12,5kA
Läckström IC	<2.5mA
Reaktionstid	<25ns
Restspänning vid max blixtröm	<1,0kV
Typ av nät	TT-TN
Temperaturområde	-40/+80°C
Plastmaterial	UL94V0
Anslutningsarea	1,5-50mm ²

Tekniska data	Larmkontakt
Max spänning	250VAC
Max ström	0,5A
Anslutningsarea	1,5 mm ²

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Grovskydd/Förstärkt mellanskydd för 230V 1-pol komplett	ED60-230	52 708 02
Grovskydd/Förstärkt mellanskydd 230V 4-pol komplett, inkl larmkontakt 1-vxl	ED64S-230	52 708 84
Stickdel till ED60, 230V	EDM60-230	52 709 74

Hopkopplingsbryggor, se sid 56

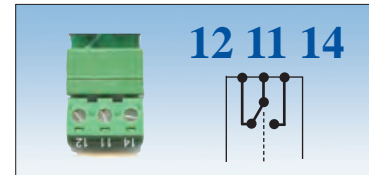
Inkopplingsanvisning för ED60

Används säkringar F1 större än 160A vid inmatningen skall före skyddet en försäkring F2 ≤ 160A installeras. Alternativt kan en utgående grupsäkring fungera som försäkring. Om denna säkring löser ut så avskiljs skyddet. I detta fall är skyddsverkan upphävd. Vid separat försäkring rekommenderas övervakning genom en signalanordning ifall F2 löser ut. Lämplig försäkring (F2) finns på sid 63.

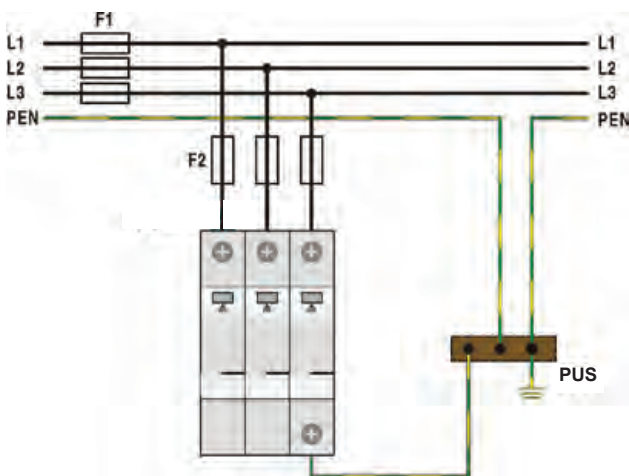
Vid 4-ledarsystem installeras enbart skydd för de tre faserna, Neutral- och Skyddsledare är då gemensam (PEN-ledare).

Larmkontakt

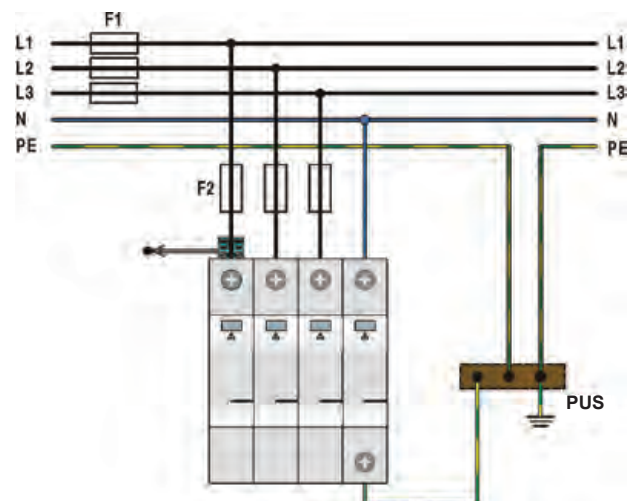
Skyddet finns även med en jackbar växlande larmkontakt. Kontakten kan driva alla typer av larm (U_{max}=250V, I_{max}=0,5A) såsom ljusindikering, siren etc. Förbindelsen sker med skruvanslutning.



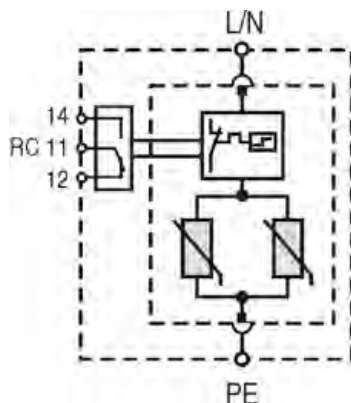
TNC-nät (4-ledarsystem)



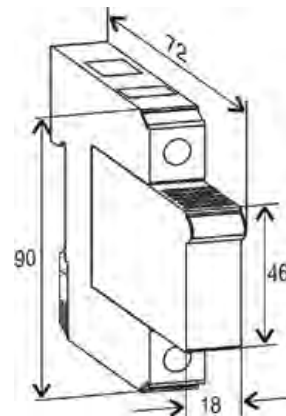
TNS-nät (5-ledarsystem)



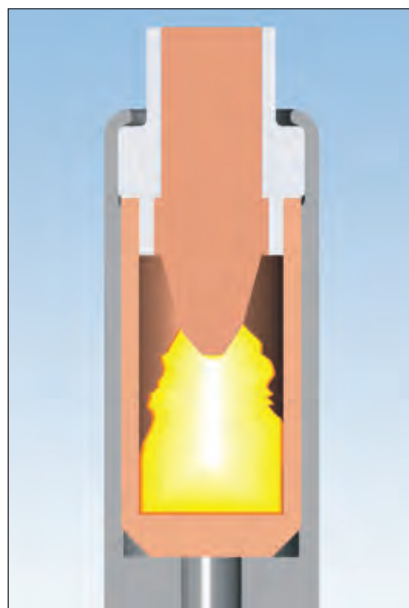
ELEKTRISKT SCHEMA ED60



MÅTTSKISS ED60 (per pol)



Grovskydd ED100SG



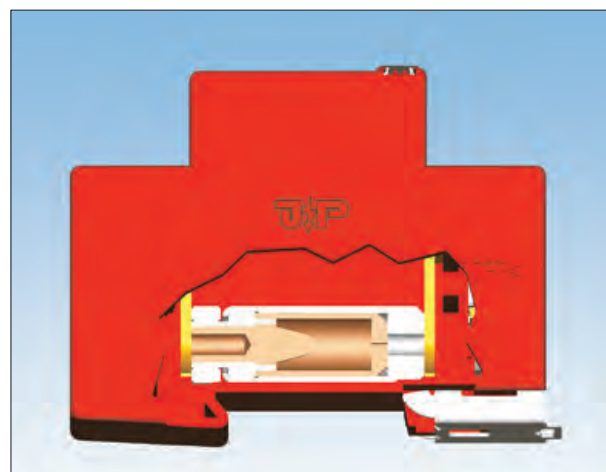
ED100SG är ett inkapslat gnistgap som är det kraftigaste hittills i storleken 1 moduls bredd (17,5 mm).

Det är provat upp till 70kA/fas (10/350 μ s) men klassas tillsvidare 35kA, vilket är mer än tillräckligt. Montage kan ske utan hänsyn till utblås eller liknande då det är helt inkapslat.

Lämpligt användningsområde är som grovskydd i t ex servisskåp, ställverk, stolpar mm. Monteras utan krav på tryckutjämning och säkerhetsavstånd till kapsling.

ED100SG är 3:e partsprovad och uppfyller alla gällande krav från internationella och nationella standarder såsom IEC 61643-1 och VDE 0675-6-11.

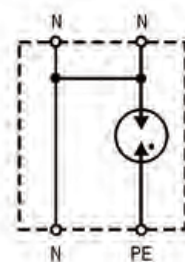
Tekniska data	ED100SG
Nominell spänning	230 VAC
Max kont, spänning	255 VAC
Max nätström (utan försäkring)	160A
Max blixtröm (10/350 μ s) I_{imp}	35kA
Max kortslutningsström	50kA/50Hz
Skyddsnivå, restspänning	<4kV
Självsäckande vid kortslutning	2kA eff.
Temperaturområde	-40/+80°C
Plastmaterial	UL94-V0
Anslutningsarea	6-50 mm ²



Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Grovskydd av gnistgapstyp	ED100SG	52 708 67

Hopkopplingsbryggor, se sid 56

N-PE skydd (för 3+1 montage vid export)



Överspänningsskydd för inkommande matning, DIN-skenmonterbart. Installeras i TT-nät mellan Neutral och Jord. ED100 N-PE används i kombination med grovskydd och består av ett mycket kraftfullt gasurladdningsrör 50kA (10/350 μ s). Därigenom erhåller man både en hög strömtålighet men också en låg och kontrollerad tändspänning, till skillnad från traditionella luftgnistgap.

ED50-N-PE används tillsammans med mellan-skydd och består också av ett gasurladdningsrör. Skyddet har även indikering.

Skydden uppfyller följande standarder:

- UL 1449-ed3
- VDE 0675-6
- IEC 61643-11

Tekniska data	ED50 N-PE	ED100 N-PE
Nom. spänning	230/400V	230/400V
Nom. stötström (8/20 μ s) I_N	20kA	50kA
Max stötström (8/20 μ s) I_{MAX}	40kA	100kA
Max blixtrström (10/350 μ s) I_{imp}	12 kA	50kA
Reaktionstid	<100ns	<100ns
Temperaturområde	-40/+80°C	-40/+80°C
Plastmaterial	UL94V0	UL94V0
Anslutningsarea	1,5-35 mm ²	1,5-50 mm ²
Mått	1 modul	2 moduler

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
N-PE skydd för TT-nät	ED50 N-PE	52 709 75
N-PE skydd för TT-nät	ED100 N-PE	52 709 76

Mellanskydd ED50

Jackbart överspänningsskydd för inkommande matning,
DIN-skenmonterbart. Finns även i färdiga 3- eller 4-poliga block.



Tekniska data	ED50-	75	120	230	320	400
Nominell spänning U_N		75V	120V	230V	230V	400V
Max nätström (utan försäkring)		125A	125A	125A	125A	125A
Max kontinuerlig spänning		75V	150V	275V	320V	440V
Nom. stötström (8/20 μ s-20ggr)		10kA	20kA	20kA	20kA	20kA
Max stötström (8/20 μ s)		40kA	40kA	40kA	40kA	40kA
Max blixtröm (10/350 μ s)		5kA	5kA	5kA	5kA	5kA
Läckström IC		<1.5mA	<1.5mA	<1.5mA	<1.5mA	<1.5mA
Reaktionstid		<25ns	<25ns	<25ns	<25ns	<25ns
Restspänning vid 20kA 8/20 μ s		<0.6kV	<0.85kV	<1.25kV	<1.45kV	<2.1kV
Typ av nät		TT-TN	TT-TN	TT-TN	TT-TN	TT-TN-IT
Godkännande		UL	UL	UL	UL	UL
Temperaturområde		-40/+80°C	-40/+80°C	-40/+80°C	40/+80°C	-40/+80°C
Plastmaterial		UL94V0	UL94V0	UL94V0	UL94V0	UL94V0
Anslutningsarea		1,5-50 mm ²	1,5-50 mm ²	1,5-50 mm ²	1,5-50 mm ²	1,5-50 mm ²

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Mellanskydd för 75V 1-pol komplett	ED50-75	52 709 00
Mellanskydd för 75V 1-pol komplett, inkl larmkontakt	ED50S-75	52 709 01
Mellanskydd för 120V 1-pol komplett	ED50-120	52 709 02
Mellanskydd för 230V 1-pol komplett	ED50-230	52 708 85
Mellanskydd 230V 1-pol komp. inkl larmkontakt 1-vxl	ED50S-230	52 708 86
Stickdel till ED50, 230V	EDM50-230	52 708 87
Mellanskydd för 230V 3-pol komplett	ED53-230	52 708 30
Mellanskydd för 230V 4-pol komplett	ED54-230	52 708 88
Mellanskydd för 230V 4-pol komplett, inkl larmkontakt	ED54S-230	52 708 17
Mellanskydd för 320V 1-pol komplett	ED50-320	52 709 03
Mellanskydd för 400V/690V 1-pol komplett	ED50-400	52 709 04

Hopkopplingsbryggor, se sid 56

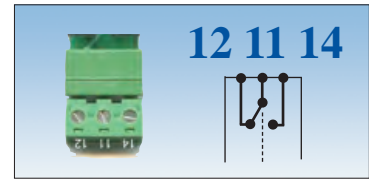
Inkopplingsanvisning för ED50

Används säkringar F1 större än 125A vid inmatningen skall före skyddet en försäkring F2 ≤ 125A installeras. Alternativt kan en utgående grupsäkring fungera som försäkring. Om denna säkring löser ut så avskiljs skyddet. I detta fall är skyddsverkan upphävd. Vid separat försäkring rekommenderas övervakning genom en signalanordning ifall F2 löser ut. Lämplig försäkring (F2) finns på sid 63.

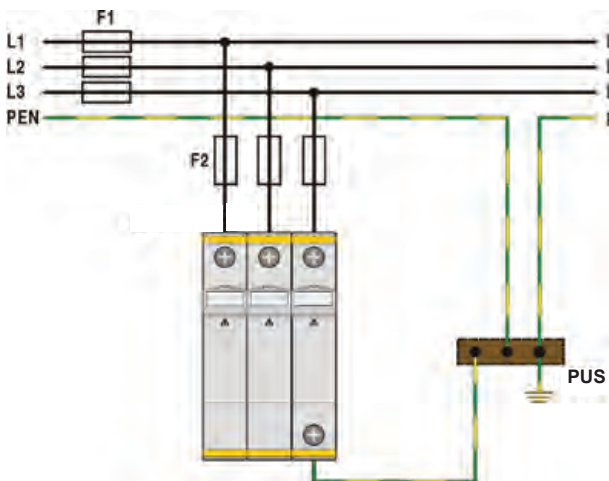
Vid 4-ledarsystem installeras enbart skydd för de tre faserna, Neutral- och Skyddsledare är då gemensam (PEN-ledare).

Larmkontakt

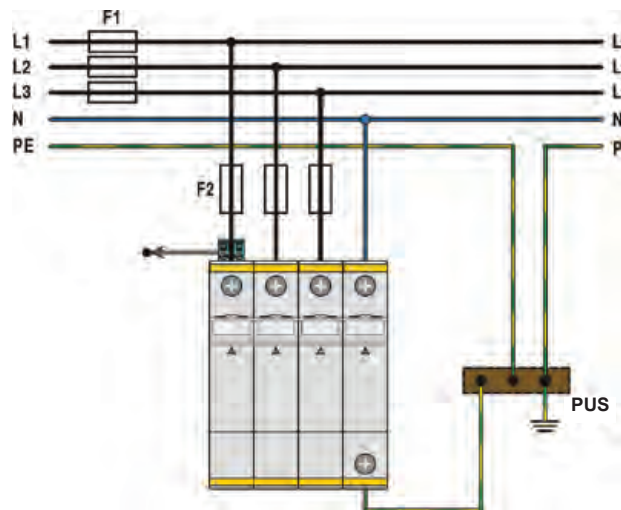
Skyddet finns även med en jackbar växlande larmkontakt. Kontakten kan driva alla typer av larm (U_{max}=250V, I_{max}=0,5A) såsom ljusindikering, siren etc. Förbindelsen sker med skruvanslutning.



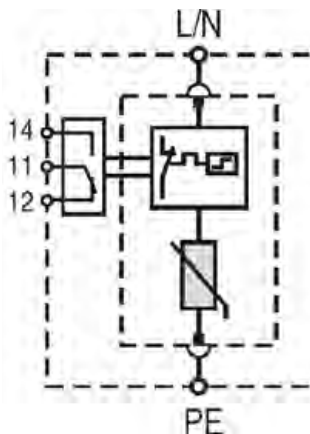
TNC-nät (4-ledarsystem)



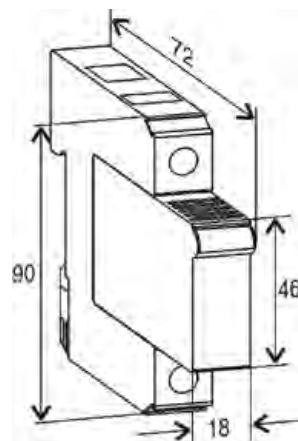
TNS-nät (5-ledarsystem)



ELEKTRISKT SCHEMA ED50



MÅTTSKISS ED50



Mellanskydd ED4000-230



Överspänningsskydd för inkommande matning, DIN-skenmonterbart.

Skyddet är en kraftfullare variant än ”vanliga” mellanskydd. Det klarar t ex en högre säkring än normalt, 250A utan försäkring. Det har även separata indikeringar för alla 4 polerna. I övrigt har det goda prestanda enligt nedanstående tabell.

Installation

ED4000 skall installeras i centralen parallellt efter huvudsäkringarna.

- Om de installeras som 1:a skydd vid friledning (blixtskydd) skall de monteras i metallkapsling.
- Skydden installeras parallellt med nätet mellan faserna/nolla och jord, (utom TT versionen).

ED4000 uppfyller bl a standarderna:

- IEC 61643-11 (Internationell)
- SS-EN 61643-11 (Svensk)
- UL 1449-ed3 (USA)

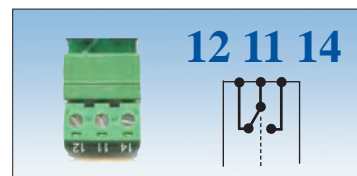
Tekniska data	ED4000	ED4000-TT
Nominell spänning U_N	230VAC	230VAC
Max nätström (utan försäkring)	250A	250A
Max kontinuerlig spänning	275VAC	275VAC
Nom. stötström (8/20 μ s-15ggr)	20kA/pol	20kA/pol
Max stötström (8/20 μ s)	45kA/pol	45kA/pol
Max blixtröm (10/350 μ s)	5kA/pol	5kA/pol
Läckström IC	<1mA	<1mA
Reaktionstid	25ns	25ns
Restspänning vid 10kA 8/20 μ s till PE	1,0kV	1,5kV
Typ av nät	TNS/TNC	TT
Temperaturområde	-40/+80°C	-40/+80°C
Plastmaterial	UL94V0	UL94V0
Anslutningsarea	1,5-50 mm ²	1,5-50 mm ²

Inkopplingsanvisning för ED4000

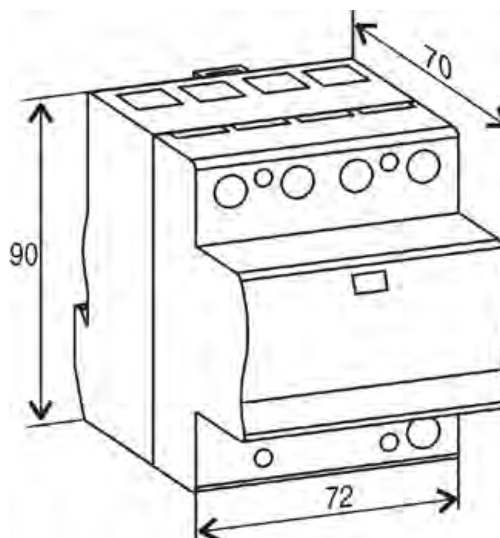
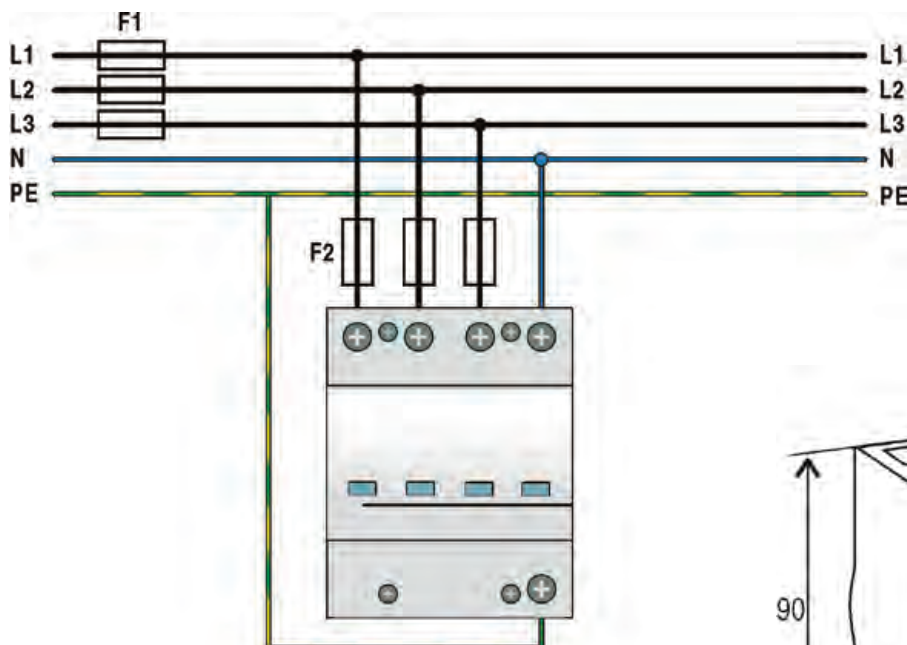
Används säkringar F1 större än 250A vid inmatningen skall före skyddet en försäkring $F2 \leq 250A$ installeras. Alternativt kan en utgående grupsäkring fungera som försäkring. Om denna säkring löser ut så avskiljs skyddet. I detta fall är skyddsverkan upphävd. Vid separat försäkring rekommenderas övervakning genom en signalanordning ifall F2 löser ut. Lämplig försäkring (F2) finns på sid 63.

Larmkontakt

Skyddet finns även i en version med en jackbar växlande larmkontakt. Kontakten kan driva alla typer av larm ($U_{max}=250V$, $I_{max}=0,5A$) såsom ljusindikering, siren etc. Förbindelsen sker med skruvanslutning.



TNS-nät (5-ledarsystem)



Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Mellanskydd för 230V komplett	ED4000-230	52 709 52
Mellanskydd för 230V komplett, inkl larm	ED4000S-230	52 709 53
Mellanskydd för 230V 3+1 komplett	ED4000-TT-230	52 709 34

Mellanskydd ED80

Jackbart överspänningsskydd för inkommande matning,
DIN-skenmonterbart. 1/2 modul per fas vilket gör det till världens smalaste mellanskydd.



Tekniska data	ED80-	120	230	320	400
Nominell spänning U_N		120V	230V	230V	400V
Max nätström (utan försäkring)		100A	100A	100A	100A
Max kontinuerlig spänning		150V	275V	320V	440V
Nom. stötström (8/20 μ s-20ggr)		15kA	15kA	15kA	15kA
Max stötström (8/20 μ s)		40kA	40kA	40kA	40kA
Max blixtrström (10/350 μ s)		5kA	5kA	5kA	5kA
Läckström IC		<1.5mA	<1.5mA	<1.5mA	<1.5mA
Reaktionstid		<25ns	<25ns	<25ns	<25ns
Restspänning vid 15kA 8/20 μ s		<700V	<1.4kV	<1.5kV	<2.2kV
Typ av nät		TT-TN	TT-TN	TT-TN	TT-TN-IT
Uppfyller IEC61643-1, typ		II	II	II	II
Temperaturområde		-40/+80°C	-40/+80°C	40/+80°C	-40/+80°C
Plastmaterial		UL94V0	UL94V0	UL94V0	UL94V0
Anslutningsarea L-N resp PE		6/50 mm ²	6/50 mm ²	6/50 mm ²	6/50 mm ²

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Mellanskydd för 75V 2-pol komplett	ED80-75	52 709 05
Mellanskydd för 75V 2-pol komp. inkl larmkontakt 1-vxl	ED80S-75	52 709 06
Mellanskydd för 120V 2-pol komplett	ED80-120	52 709 07
Mellanskydd för 230V 2-pol komplett	ED80-230	52 708 32
Mellanskydd 230V 2-pol komp. inkl larmkontakt 1-vxl	ED80S-230	52 708 33
Stickdel till ED80, 230V	EDM80-230	52 708 35
Mellanskydd för 320V 2-pol komplett	ED80-320	52 709 08
Mellanskydd för 320V 2-pol (1+1) komplett	ED80-320 (1+1)	52 708 04
Mellanskydd för 320V 2-pol (1+1) komplett, inkl larm	ED80S-320 (1+1)	52 708 05
Mellanskydd för 400V/690V 2-pol komplett	ED80-400	52 709 09

Hopkopplingsbryggor, se sid 56

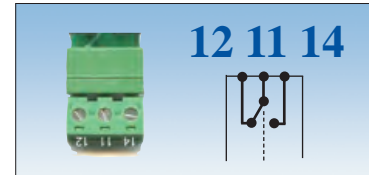
Inkopplingsanvisning för ED80

Används säkringar F1 större än 100A vid inmatningen skall före skyddet en försäkring $F2 \leq 100A$ installeras. Alternativt kan en utgående grupsäkring fungera som försäkring. Om denna säkring löser ut så avskiljs skyddet. I detta fall är skyddsverkan upphävd. Vid separat försäkring rekommenderas övervakning genom en signalanordning ifall F2 löser ut. Lämplig försäkring (F2) finns på sid 63.

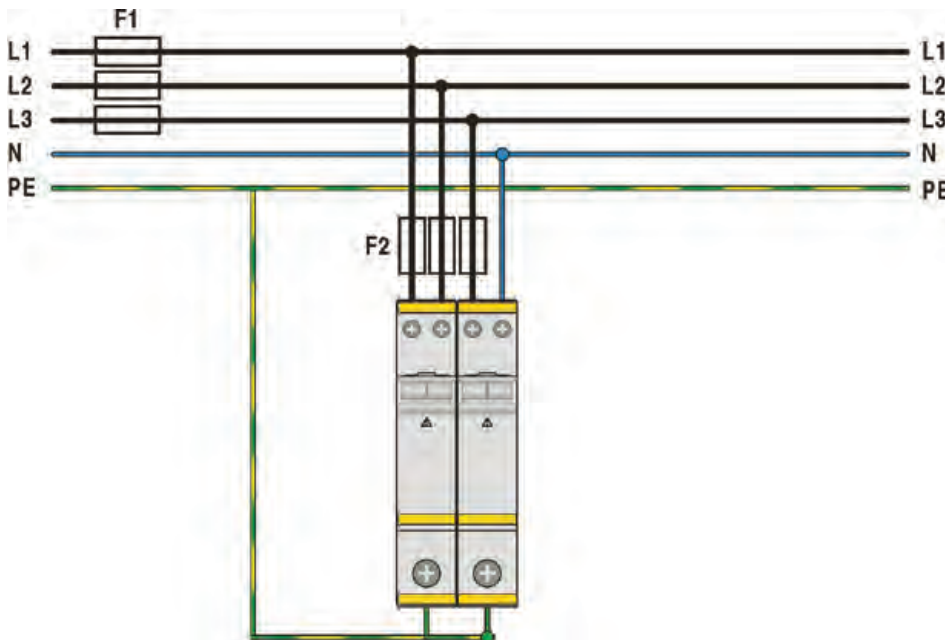
Vid 4-ledarsystem installeras enbart skydd för de tre faserna, Neutral- och Skyddsledare är då gemensam (PEN-ledare).

Larmkontakt

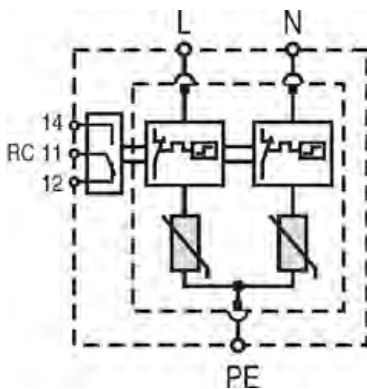
Skyddet finns även med en växlande larmkontakt. Kontakten kan driva alla typer av larm ($U_{max}=250V$, $I_{max}=0,5A$) såsom ljusindikering, siren etc. Förbindelsen sker med skruvanslutning.



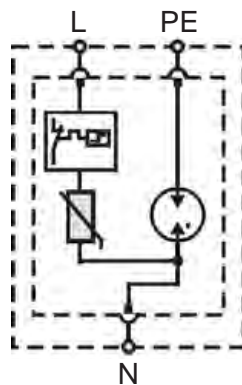
TNS-nät (5-ledarsystem)



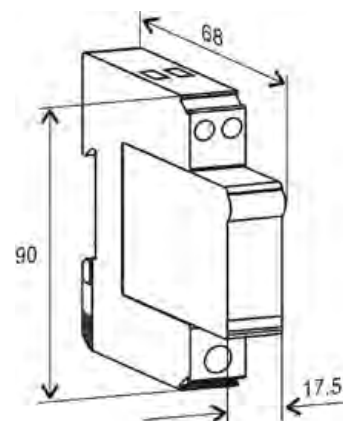
ELEKTRISKT SCHEMA ED80



ED80 (1+1)



MÅTTSKISS ED80



Apparatskydd ED210...

Överspänningsskydd för enfasmatning, apparatskydd, DIN-skenmonterbart.
Apparatskydd/Finskydd med hög tålighet.



Applikation

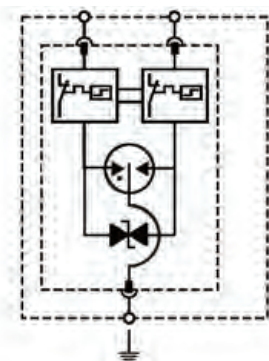
ED210-serien är fin-/apparatskydd framtagna för att skydda enfas applikationer som försörjs av 230VAC, 12VDC, 24VDC eller 48VDC mot överspänningar genererade av blixtnedslag eller industriell omgivning. Skyddet är jackbart för enkelt utbyte vid fel. Samtliga skydd har felindikering.

Skydden har både längs- och tvärskydd. ED210S-230 är ett enfas skydd med larmkontakt (250V, 0,5A). Samtliga skydd skall monteras så nära den utrustning som skall skyddas som möjligt.

Tekniska data	ED210-12DC	ED210-24DC	ED210-48DC	ED210...230
Nominell spänning	12V	24V	48V	230V
Typ av nät	-	-	-	TT-TN
Max kontinuerlig spänning U_c	15V	28V	85V	275V
Nom stötström (8/20 μ s) 20ggr	10kA	10kA	6kA	10kA
Max stötström (8/20 μ s)	20kA	20kA	15kA	20kA
Indikering av spänning/fel	-/Röd	-/Röd	-/Röd	-/Röd
Läckström I_c	-	-	<0,1mA	<0,1mA
Reaktionstid	1ns	1ns	25ns	100ns
Restspänning vid nom. stötström 8/20 μ s	60V	96V	200V	<0,95kV
Anslutningsarea	1,5-10 mm ²	1,5-10 mm ²	1,5-10 mm ²	1,5-10 mm ²
Temperaturområde	-40/+80°C	-40/+80°C	-40/+80°C	-40/+80°C
Plastmaterial	UL94V0	UL94V0	UL94V0	UL94V0
Max försäkring	10A	10A	10A	100A

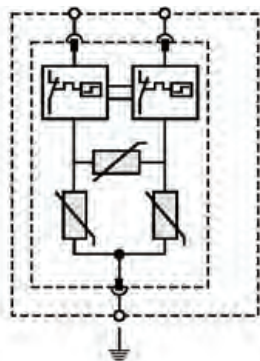
ED210-12/24DC

+ -

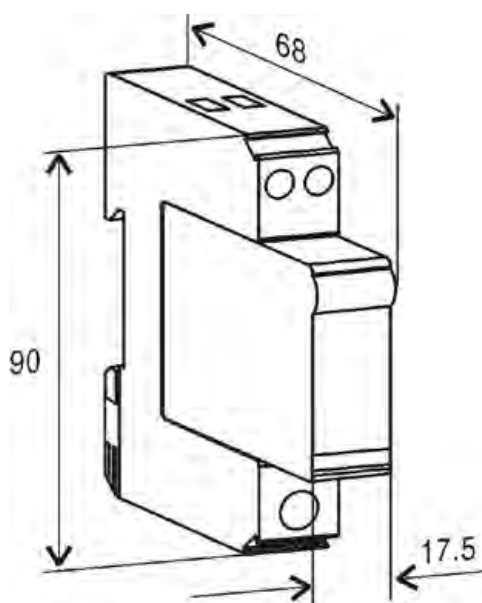
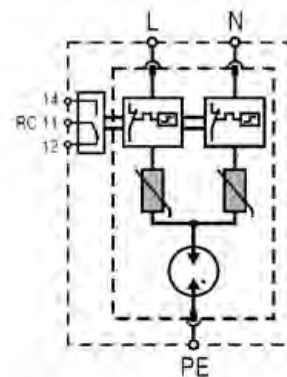


ED210-48DC

+ -



ED210-230



Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Apparatskydd för 12V DC, komplett	ED210-12DC	52 708 95
Apparatskydd för 12V DC, stickdel	EDM210-12DC	52 708 96
Apparatskydd för 24V DC, komplett	ED210-24DC	52 708 53
Apparatskydd för 24V DC, stickdel	EDM210-24DC	52 708 13
Apparatskydd för 48V DC, komplett	ED210-48DC	52 708 97
Apparatskydd för 48V DC, stickdel	EDM210-48DC	52 708 98
Apparatskydd för 230V, komplett	ED210-230	52 708 52
Apparatskydd för 230V, stickdel	EDM210-230	52 708 12
Apparatskydd för 230V, komplett med larmkontakt	ED210S-230	52 708 92

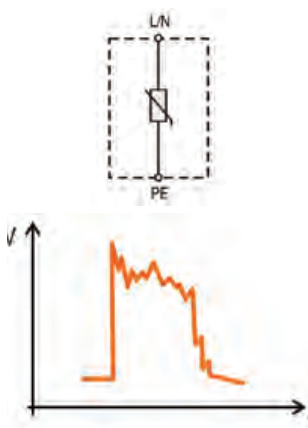
Överspänningsskydd med integrerat nätfilter EDF...



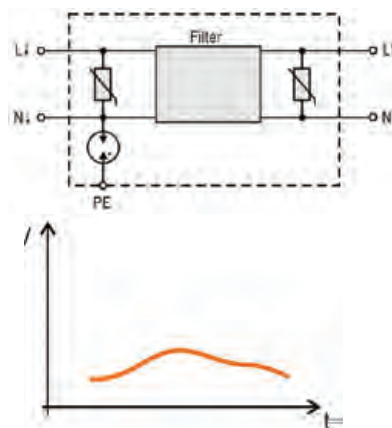
Att skydda känslig elektronik innebär mer än att bara begränsa transienter. Det är även mycket viktigt att minska de snabba stigtiderna av spänning och ström. Detta är möjligt genom att använda ett skydd bestående av både överspänningsskydd och filter. Det är en väldigt effektiv metod för att minimera störningar.

EDF innehåller en kombination av överspänningsskydd och filter som är seriekopplat. Det består av varistorer, gasurladdningsrör och filter. Det är mycket användbart för att skydda halvledarkomponenter, datorer och mikroprocessorbaserad elektronik.

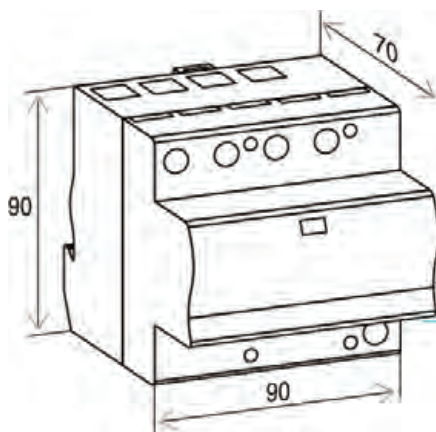
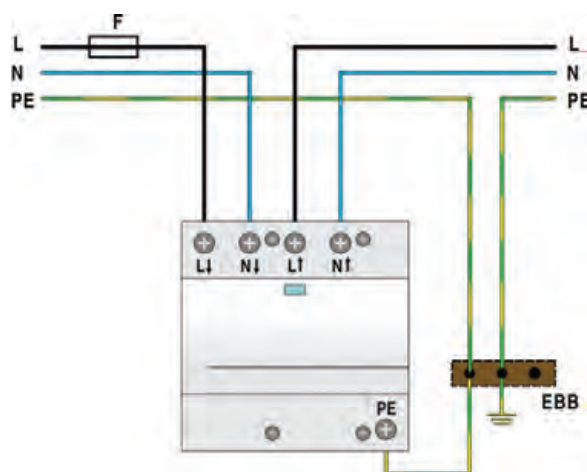
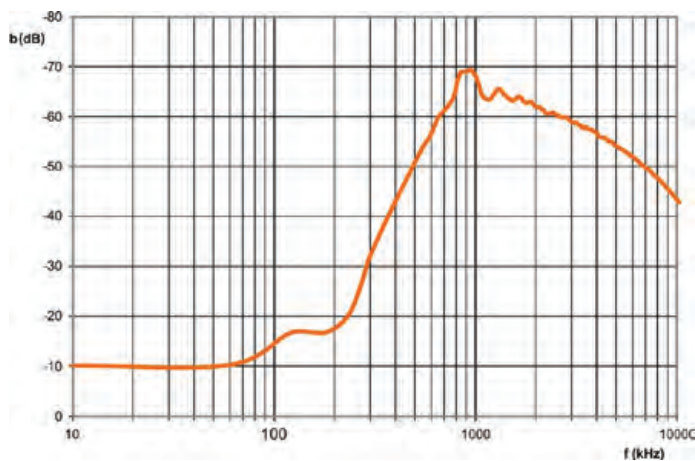
Överspänningsskydd



Överspänningsskydd med filter



Tekniska data	EDF	10A	16A	25A	30A
Nominell spänning U_N		230V			
Max kontinuerlig spänning U_C		275V			
Nominell ström		10A	16A	25A	30A
Max stötström (8/20μs) I_{MAX}		20kA			
Nom. stötström (8/20μs) I_N		5kA			
Restspänning U_{res} vid I_N		830V (L-N), 1380V (L-PE)			
Kapsling		UL94VO			
Temperaturområde		-40/+55°C			
Anslutningsarea		1,5-50mm ²			
Filter		C_x 2 x 0,47μF C_y 2 x 2,2nF L 2 x 0,8mH			
Mått		109 x 76,5 x 148 mm			



Överspänningsskydd med filter EDF...

<i>Specifikation</i>	<i>Typbeteckning</i>	<i>E-nummer</i>
Överspänningsskydd med filter, 10A	EDF 10	52 709 42
Överspänningsskydd med filter, 16A	EDF 16	52 709 43
Överspänningsskydd med filter, 25A	EDF 25	52 709 44
Överspänningsskydd med filter, 30A	EDF 30	52 709 45

Skydd för vindkraft

Vi har ett stort program för skydd av vindkraftsanläggningar. Skydden har utvecklats för att skydda både mot direkta och indirekta blixtnedslag speciellt för vindkraftsanläggningar.

Skydden består av varistorblock med tillhörande termosäkring. De finns med/utan larmkontakt. Här visas några av de vanligare skydden. För andra skydd kontakta oss.

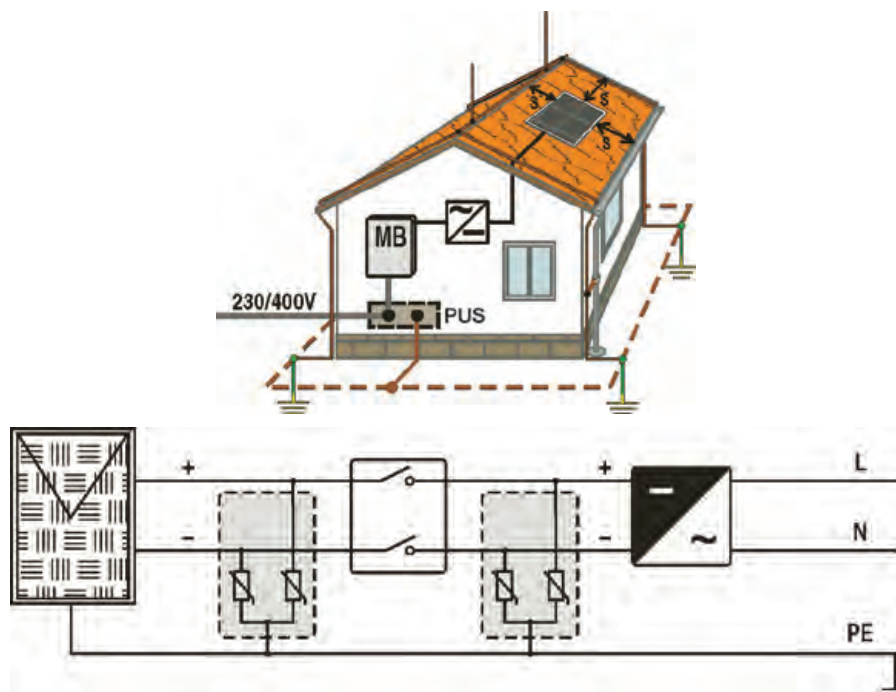


Tekniska data	ED150 WT750	ED50 WT750	ED50 WT750 3+0
Max kontinuerlig spänning (AC/DC)	750/1000V	750/1000V	750/1000V
Max nätström (utan försäkring)	250A	125A	125A
Nom. stötström (8/20 μ s) I_N	20kA	20kA	20kA
Max stötström (8/20 μ s)	40kA	40kA	40kA
Max blixtröm (10/350 μ s) I_{IMP}	12.5kA		
Läckström IC	<2.5mA	<1.5mA	<1.5mA
Reaktionstid	<25ns	<25ns	<25ns
Restspänning vid I_{IMP} , resp I_N	<2.5kV	<3.0kV	<3.0kV
Följeström	Nej	Nej	Nej
Temperaturområde	-40/+80°C	-40/+80°C	40/+80°C
Plastmaterial	UL94V0	UL94V0	UL94V0
Anslutningsarea L-N resp PE	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²

Skydd för solcellsanläggningar

Vi har ett stort program för skydd av solcellsanläggningar. Skydden har utvecklats för att skydda både mot direkta och indirekta blixtnedslag speciellt för solcellsanläggningar.

Skydden består av varistorblock med tillhörande termosäkring. De finns med/utan larmkontakt. Här visas några av de vanligare skydden. För andra skydd kontakta oss.



Tekniska data	ED150 PV550	ED150 PV1000	ED50 PV100	ED50 PV550	ED50 PV1000
Max kontinuerlig spänning	550V	1000V	100V	550V	1000V
Max nätström (utan försäkring)	250A	250A	125A	125A	125A
Nom. stötström (8/20 μ s) I _N	20kA	20kA	20kA	20kA	20kA
Max stötström (8/20 μ s)	40kA	40kA	40kA	40kA	40kA
Max blixtröm (10/350 μ s) I _{IMP}	12.5kA	12.5kA			
Läckström IC	<2.5mA	<2.5mA	<1.5mA	<1.5mA	<1.5mA
Reaktionstid	<25ns	<25ns	<25ns	<25ns	<25ns
Restspänning vid I _{IMP} , resp I _N	<1.7kV	<2.4kV	<0.7kV	<2.1kV	<4.0kV
Följeström	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej
Temperaturområde	-40/+80°C	-40/+80°C	40/+80°C	-40/+80°C	-40/+80°C
Plastmaterial	UL94V0	UL94V0	UL94V0	UL94V0	UL94V0
Anslutningsarea L-N resp PE	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²	50 mm ²

Signalskydd

Signal-/datakommunikation är mycket känsligare mot överspänningar än kraftmatningen. För att kunna skydda sådan elektronik måste man beakta den maximala signalspänningen, den maximala spänningståligheten samt överföringshastigheten. Grundprincipen är att gas-

urladdningsröret avleder den största energin och den/de efterföljande varistorerna/dioderna tar ner spänningen till en för elektroniken säker nivå. Här nedan visas en tabell över de vanligaste datagränssnitten med hänvisning till lämpligt skydd.

Gränssnitt	Kontaktdon	Kabellängd	Signalsp.	Hastighet	Skydd	Sid nr
ADSL	RJ45 19"			10Mbit/s	ED8.1/ED8.2	50
	DIN-skena			<52Mbit/s	EDL(S) 170 EDL2V-170	38 40
	Skruvanslutning			10Mbit/s	EP1T/EB280T/ EB480T	43
	Slitsplint (LSA)			10Mbit/s	LSA10E-170	44
				<52Mbit/s	ED1LSA-TL	
Audio	DIN-skena				ED50(S)-120	24
Dupline	DIN-skena				EDL(S)12	38
	Skruvanslutning				EP1 12/EB280 12/EB480 12	43
Ethernet cat5	RJ45 skärmad	500m	6V	100Mbit/s	DTB 2/100m 5cat DTB 4/100m 5cat	51
	RJ45 oskärmad				ED 8.4 RJ/RJ	50
					ED-NET	51
Ethernet cat6	RJ45 skärmad		6V	250Mbit/s	ED NET 6 cat	51
ISDN	RJ45 19"		6,2V		ED8.1/ED8.2	50
	DIN-skena				EDL(S) 6	38
	Skruvanslutning				EP1 6/EB280 6/ EB480 6	43
Profibus	DIN-skena		ofta enligt RS485		EDL(S) 12	38
	Skruvanslutning				EP1 12/EB280 12	43
RS232/V.24	DIN-skena	15-20m	± 15V	20kbit/s	EDL(S) 12	38
	Skruvanslutning				EP1 12/EB280 12 EB480 12	43
	D-Sub				ED-DB9	52
RS485, RS422/ V.11 (balanserad strömslinga)	DIN-skena	<1200m resp <1000m	- 7V, +12V resp ± 12V	10Mbit/s	EDL(S) 12	38
	Skruvanslutning				EP1 12/EB280 12 EB480 12	43
	D-Sub				ED-DB9	52
TTY (4-20mA)	DIN-skena	<1000m	max 24V	19.2kbit/s	EDL(S) 24 EDL2V-24	38 40
	Skruvanslutning				EP1 24/EB280 24 EB 480 24	43
Telefon (PSTN) inkl ringsignal	DIN-skena		170V		EDL(S) 170 EDL2V-170	38 40
	Skruvanslutning				EP1 T/EB280 T EB 480 T	43
	Slitsplint (LSA)				LSA10E-170 ED1LSA-TL	44
TV, Radio	Koax (F-kontakt)				KO 10	46
Videosignal analog	Koax (BNC-anst.)		< 6V		KO..., H30 ED-PCC	46-48
Videosignal digital	RJ45 skärmad		<6V		DTB...PoE	49

Lagkrav

Även signalskydd är obligatoriskt i vissa sammanhang. Dels vid lantbruk men även enligt elinstallationsreglerna utg 2. 534.2.1 Där överspänningsskydd fordras i kraftmatnings-

systemet bör det övervägas om överspänningsskydd även behövs för andra inkommande nät (såsom nät för telekommunikation och signalering).

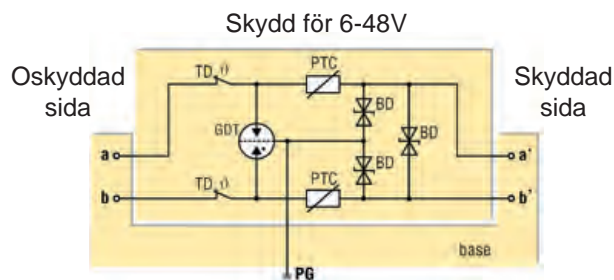
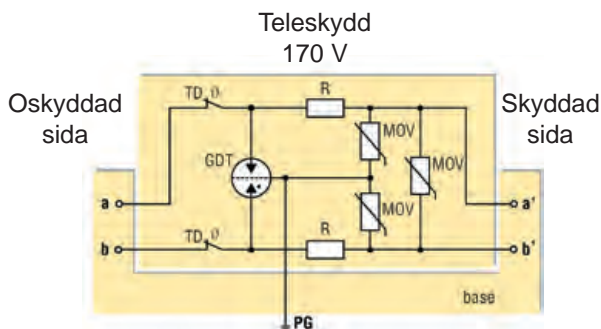
Godkännande/provning

Samtliga skydd för telelinjer är testade och godkända av SP (Sveriges Provnings- och Forskningsanstalt) enligt gällande Telestandard. De skydd som avses är för 170V. Denna spänning får man vid ringsignal. Vid modem, fast lina etc kan ett skydd med en lägre signal-spänning, t ex 24V användas. Om man använder modem eller liknande ibland och vanlig teleförbindelse ibland, skall man använda 170V skydd.

Ritningarna nedan är generella principer. Avvikelser förekommer beroende på användningsområde och teknik. T ex varistor istället för suppressordiod och induktanser istället för motstånd.

Ovanstående gäller för:

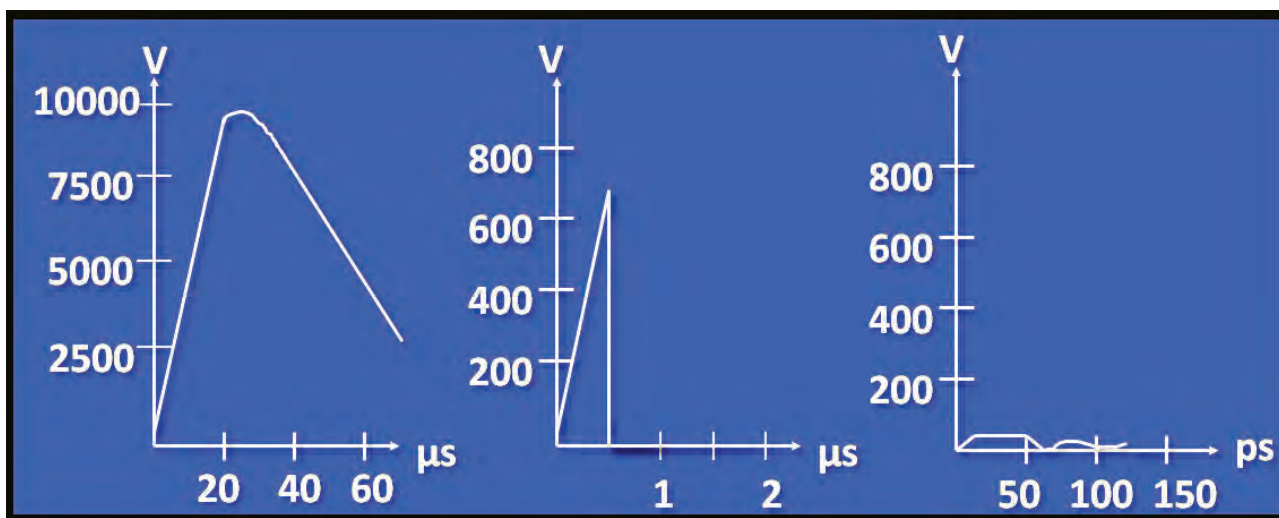
- EDL-serien
- EP-serien
- EB280/EB480-serien



Modem

Våra skydd är funktionstestade för användning ihop med olika industrimodem. För rätt skydd till rätt modem kontakta Elrond.

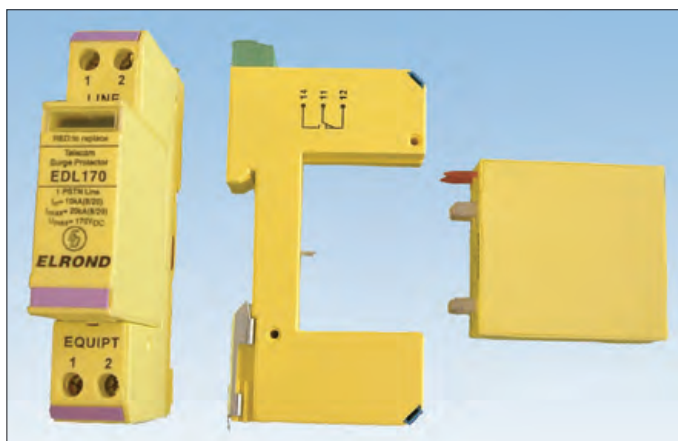
Flerstegsskydd/Hybridskydd



Samtliga spänningsnivåer avser likspänning. Vid växelspänning multiplicera med $\sqrt{2}$ (ca 1,4). Dvs ta en spänningsnivå högre. Vid tveksamhet, ta kontakt med oss.

Signal-/teleskydd EDL-serien

Uppdaterad för snabbare ADSL



Jackbart överspänningsskydd för signal-/telelinjer, DIN-skenmonterbart. Ett mycket kraftfullt signal-/teleskydd (20kA, 8/20 μ s) som ändå ger en låg restspänning. Finns för Tele, 4-20mA, RS485 m fl signaltyper.

Fakta

Skyddet är underhållsfritt. Då en transient/överspänning tagits om hand av skyddet återgår det till sitt ursprungliga tillstånd. Om inte så har skyddet gått sönder p g a följande alternativ:

- Transientenergin var större än skyddet klarade (p g a blixtnedslag mycket nära installationen).

- Förstörelse p g a långvarig överspänning, t ex p g a direktförbindelse med 230 V.

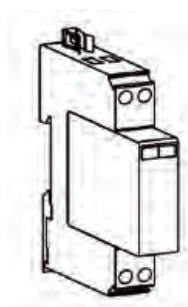
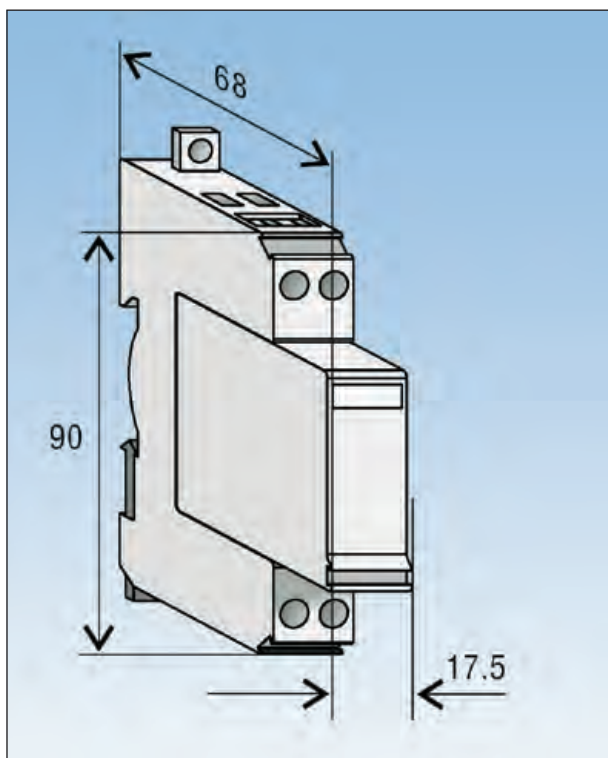
Vid dessa fall blir det avbrott på ledningarna och skyddet måste bytas ut. Eftersom skyddet är jackbart byts bara stickdelen ut. Som enda leverantör i Sverige erbjuder vi ett signalskydd med indikering. Detta gör att man mycket lätt kan se vilket skydd som har gått sönder och byta ut det.

Skydden med tillägget "S" har fjärrlarm i form av en växelkontakt och jordas direkt till skenan.

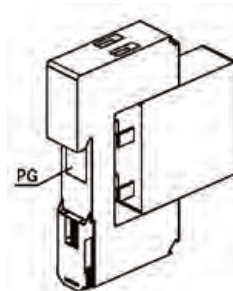
Standardversionen av teleskyddet EDL170 klarar nu ADSL upp till 52MBit/s.

Version med skärmanlutning på förfrågan.

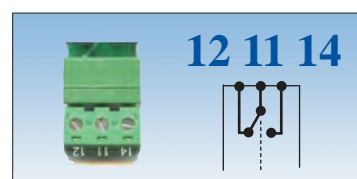
Tekniska data	EDL6	EDL12	EDL24	EDL48	EDL170
Användningsomr (exempelvis)		RS232/ RS485	4-20mA		Tele (ADSL)
Impedans	4,7 Ω				0,3 Ω /0,5 μ H
Kapacitans (till PE)	7nF	4,5nF	2,9nF	1,2nF	<50pF
Märkström	0,5A				0,2A
Märkspänning	6V	12V	24V	48V	170V
Min överslagsspänning	8,5V	15V	28V	52V	190V
Restsp. stötström (8/20 μ s-5kA)	10V	19V	36V	68V	<400V
Gränshastighet	0,6MHz	0,9MHz	1,4MHz	2,2MHz	>22MHz
Max överföringshastighet	52Mbit/s				
Funktionstid	1ns				
Max. stötström (8/20 μ s)	20kA				
Felindikering	Avbrott, indikeringsfönster, (S-versionen=vxl kontakt)				
Anslutningsarea	0,2-6 mm ²				
Mått	90 x 67 x 18 mm				
Skyddskomponenter	Gasurladdningsrör, varistorer och suppressordioder				



Version med
skärmslutning



Jordning av larmver-
sionen, direkt till DIN
skenan.



Specifikation kompletta skydd	Typbeteckning	E-nummer
Signalskydd 6V, komplett	EDL6	52 708 56
Signalskydd 12V, komplett	EDL12	52 708 57
Signalskydd 24V, komplett	EDL24	52 708 58
Signalskydd 48V, komplett	EDL48	52 708 59
Signalskydd, 1 telelinje, komplett	EDL170	52 708 60

Specifikation kompletta skydd inkl larm	Typbeteckning	E-nummer
Signalskydd 12V, komplett inkl larm	EDLS12	52 708 78
Signalskydd 24V, komplett inkl larm	EDLS24	52 709 54
Signalskydd 170V, komplett inkl larm	EDLS170	52 709 55

Specifikation stickdelar	Typbeteckning	E-nummer
Signalskydd 6V, stickdel	EDLM6	52 708 61
Signalskydd 12V, stickdel	EDLM12	52 708 62
Signalskydd 24V, stickdel	EDLM24	52 708 63
Signalskydd 48V, stickdel	EDLM48	52 708 64
Signalskydd, 1 telelinje, stickdel	EDLM170	52 708 65
Signalskydd 12V, stickdel för larmversion	EDLMS12	52 708 26
Signalskydd 24V, stickdel för larmversion	EDLMS24	52 709 56
Signalskydd, 1 telelinje, stickdel, för larmversion	EDLMS170	52 709 57

Signal-/teleskydd EDL2V-serien (1- eller 2 pars)



1- eller 2 pars jackbart kompakt överspanningskydd för signal-/tele-linjer, DIN-skenmonterbart. Ett mycket kraftfullt signal-/teleskydd (20kA, 8/20 μ s) som ändå ger en låg restspänning. Finns för Tele, 4-20mA, RS485 m fl signaltyper.

Skyddet är avsett för 1 par (2 trådar) respektive 2 par (4 trådar) och är endast 12 mm smalt. Trots de kompakta måtten är skydden mycket kraftfullt och klarar 20kA (8/20 μ s).

Teleskyddet klarar nu ADSL upp till 52MBit/s.

Skyddet jordas antingen via skruvanslutning eller via direktjordningen av DIN-skenan.

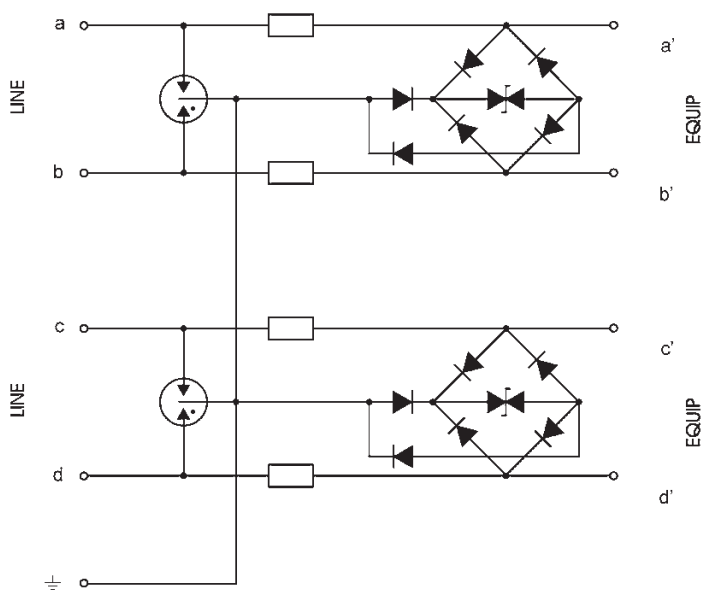
Fakta

Skyddet är underhållsfritt. Då en transient tagits om hand av skyddet återgår det till sitt ursprungliga tillstånd. Om inte så har skyddet gått sönder p g a följande alternativ:

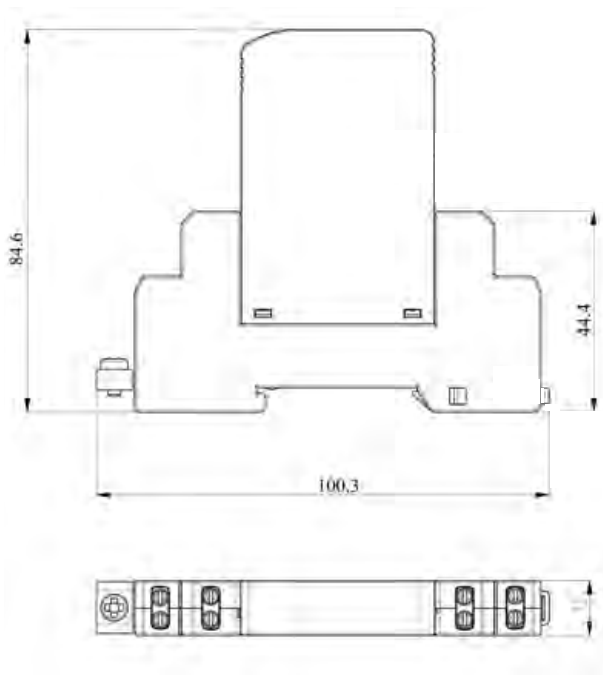
- Transientenergin var större än skyddet klarade (p g a blixtnedslag mycket nära installationen).
- Förstörelse p g a långvarig överspanning, t ex p g a direktförbindelse med 230 V.

Tekniska data	EDL1V-24/EDL2V-24	EDL1V-170/EDL2V-170
Användningsomr (exempelvis)	4-20mA	Tele (ADSL)
Impedans	<0.5 Ω	1.6-2 Ω /0.5 μ H
Kapacitans (till PE)	500pF	50pF
Märkström	0.8A	
Märkspänning	24V	170V
Min överslagsspänning	28V	190V
Restsp. stötström (8/20 μ s-5kA)	<65V	<400V
Gränshfrekvens	3MHz	30MHz (52Mbit/s)
Funktionstid	<1ns	
Max. stötström (8/20 μ s)	20kA	
Felindikering	Avbrott	
Anslutningsarea	Max 4 mm ²	
Plast	UL94-V0	

Signal-/teleskydd



Schemat visar 2 pars version. 1 pars skydden har enbart anslutning a, b och jord.



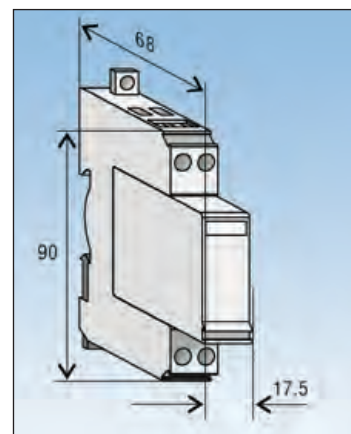
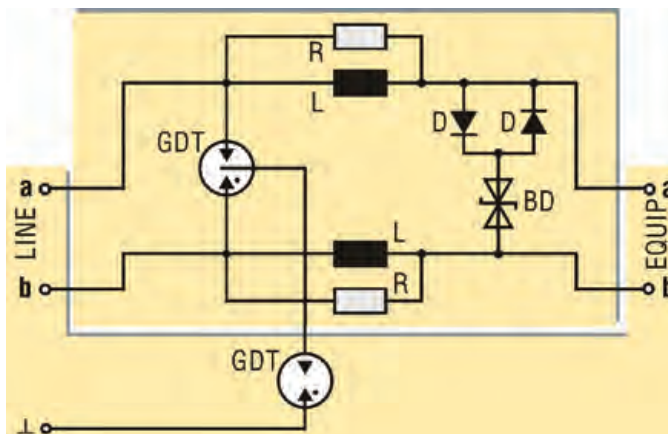
Måttskissen gäller 2 pars versionen. 1 pars versionen har samma mått förutom höjden som är 71,4 mm.

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Signalskydd 24V, 1 par komplett	EDL1V-24	52 708 39
Signalskydd 24V, 1 par stickdel	EDLM1V-24	52 708 47
Signalskydd 24V, 2 par komplett	EDL2V-24	52 709 24
Signalskydd 24V, 2 par stickdel	EDLM2V-24	52 708 49
Teleskydd, 1 telelinje komplett	EDL1V-170	52 708 46
Teleskydd, 1 telelinje stickdel	EDLM1V-170	52 708 48
Teleskydd, 2 telelinjer komplett	EDL2V-170	52 709 26
Teleskydd, 2 telelinjer stickdel	EDLM2V-170	52 708 50

Andra spänningar på förfrågan.

Signalskydd för Ex applikationer

Signalskydd för installation i explosionsfarlig omgivning. I enlighet med standarderna EN 50014, EN 50020 och EN 50284. Skall monteras så nära den utrustning som skall skyddas som möjligt.



Tekniska data	EDL15Ex	EDL30Ex
Explosionsskydd	EX II 1G EEx ia II CT4	
IEC certifikat	Baseefa 04 ATEX0209X	
Serieresistans	0.1-0.4Ω	
Kapacitans (tvärs)	<10pF	
Märkström	0.5A	
Märkspänning	15V	30V
Restsp. (8/20μs-5kA)	34V	59V
Max stötström (8/20μs)	20kA	
Funktionstid	<1ns	
Max. stötström (8/20μs)	20kA	
Felindikering	termosäkring, ger kortsluten signal vid fel	
Anslutningsarea	max 6 mm ²	
Plast	UL94-V0	
E-nummer	52 709 27	52 709 28

Signalskydd EP1, EB280, EB480

Signalskydd för 1, 2 resp 4 ledningspar, i kapsling för montering på vägg.

Finns för Tele, 4-20mA, RS485 och RS232 m fl signaltyper.

EP1... = 1 signalpar, EB280... = 2 signalpar, EB480... = 4 signalpar.



Tekniska data	6V	12V	24V	48V	Tele
Användningsområden (ex)		RS232/RS485	4-20mA		Telelinjer
Impedans	1,5Ω				
Kapacitans	1,5nF				
Märkspänning	6V	15V	24V	48V	170V
Max spänning	7,2V	14,4V	28,6V	57,6V	204V
Restsp.stötström (8/20μs-5kA)	12,5V	18,2V	41V	85V	234V
Funktionstid	<30ns				
Max stötström (8/20μs)	20kA				
Felindikering	Vid permanent fel kortsluts ledningen. Sker genom termisk övervakning.				
Anslutningsarea	ca 1,5 mm ²				
Mått	94 x 68 x 27 mm				
Skyddskomponenter	Gasurladdningsrör med fail-safe teknik och suppressordioder				

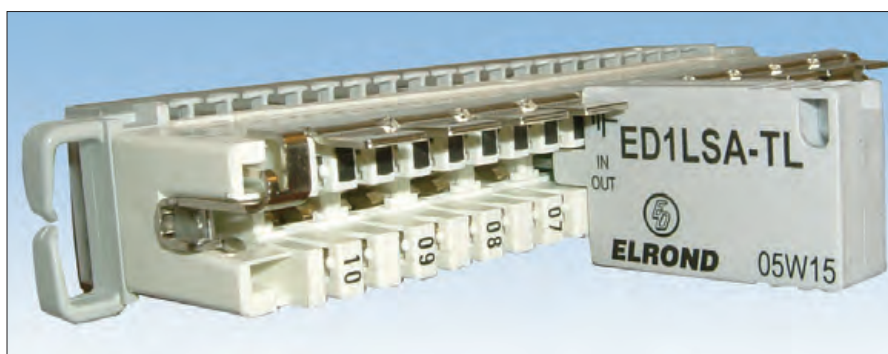
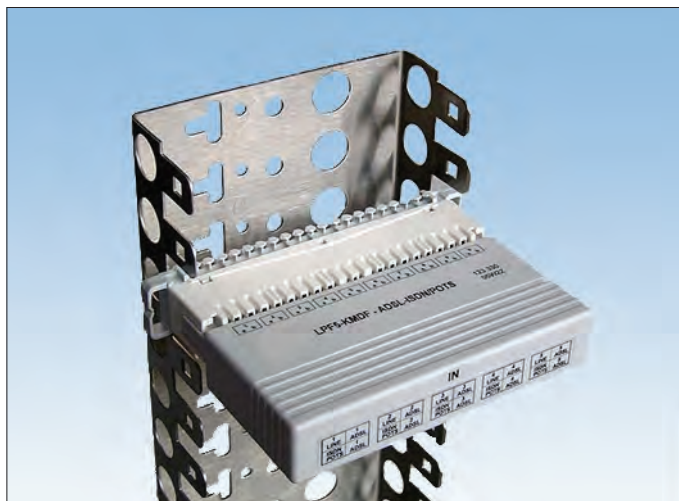
Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Signalskydd 6V	EP1 6	52 709 10
Signalskydd 12V	EP1 12	52 709 11
Signalskydd 24V	EP1 24	52 709 12
Signalskydd 48V	EP1 48	52 709 13
Signalskydd, 1 telelinje	EP1 T	52 709 14

Specifikation	2 linjer	E-nummer	4 linjer	E-nummer
Signalskydd 6V	EB280 6	52 709 15	EB480 6	52 709 20
Signalskydd 12V	EB280 12	52 709 16	EB480 12	52 709 21
Signalskydd 24V	EB280 24	52 709 17	EB480 24	52 709 22
Signalskydd telelinjer	EB280 T	52 709 18	EB480 T	52 709 23

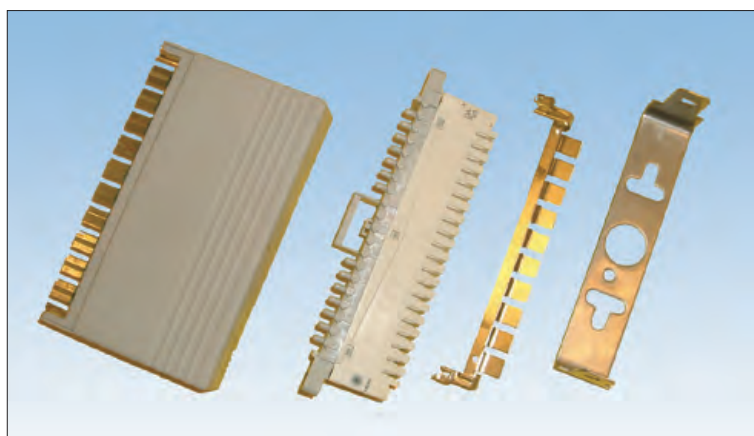
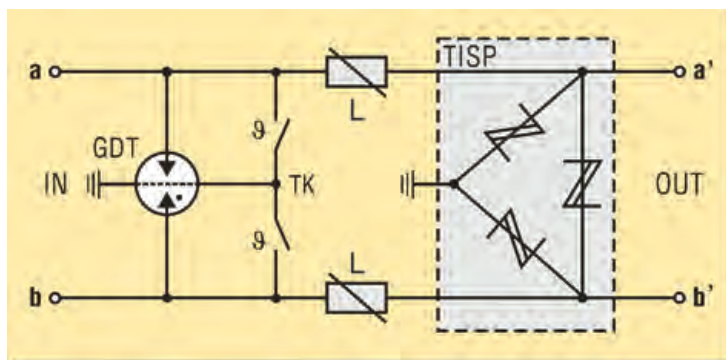
Signalskydd LSA

Signalskydd för 1 eller 10 ledningspar, i kapsling för montering på brytplint (Krone plint). ED1LSA24 är avsett för upp till 24VDC signalspänning, dvs 4-20mA, RS485 och RS232 m fl signaltyper upp till ca 2 MHz. De andra skydden är för inkommande telefon eller väx-lanknytningar Tele. ED1LSA-TL är nu upp-daterad för att klara ADSL i högre hastigheter ända upp till 52MBit/s. Finns i 1-pars och 10-

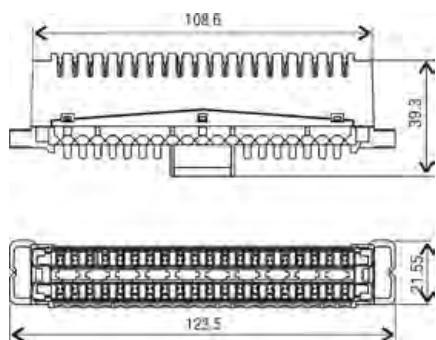
pars utförande som hybridskydd. Monteras på befintlig 10-pars brytplint. De kan även erhållas för andra spänningar. LSA10GT-230 är en traditionell lösning med enbart gasurladdningsrör. För enpoliga skydd krävs montage av jordskenan LSA-J1. Dessa skydd kan erhållas i ett stort antal versioner och kan även skräddarsys enligt era önskemål.



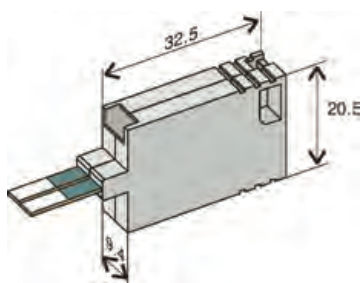
Tekniska data	ED1LSA24	ED1LSA-TL	LSA10E-170	LSA10GT-230
Antal skyddade ledningspar	1	1	10	10
Max spänning	24VDC	180VDC	185 VDC	185VDC
Max ADSL hastighet		52Mbit/s	10Mbit/s	>52MBit/s
Restsp. stötström (8/20µs)	35V	<300V	220 VDC	<900V (1000V/µs)
Märkström	150mA	150mA	200mA	-
Nom. Stötström (8/20µs) 10 ggr	10kA	10kA	20kA	20kA
Impedans	10Ω	10Ω	10Ω	-
Funktionstid	<1ns	<5ns	<1 ns	<1ns
Temperaturområde	-25/60°C	-40/80°C	-25/60°C	-40/80°C
Felindikering	Vid permanent fel kortsluts ledningen			-



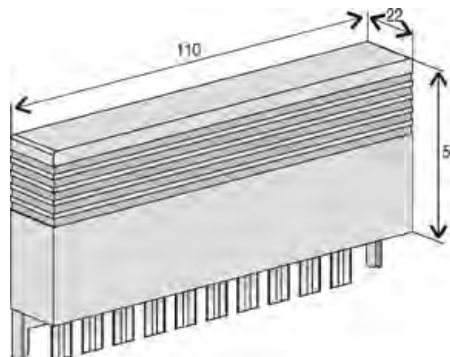
LSA10E-170 LSA T10 LSA J1 LSA MW1



LSA T10



ED1LSA-TL



LSA10E-170

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Signal-/Teleskydd 1 par 24VDC	ED1LSA-24	52 709 30
Signal-/Teleskydd 1 par Tele, låg	ED1LSA-TL	52 708 74
Signal-/Teleskydd 10 par	LSA10E-170	52 708 72
LSA-kasett inkl gasurladdn.rör	LSA10GT-230	52 709 29
Plint (bryt)	LSA T10	52 708 29
Jordskena för ED1LSA...	LSA J1	52 709 32
Montageplåt, för 1 plint	LSA MW1	52 709 31

Antenn-/koaxialskydd

KO... är ett kompakt koaxialskydd där ett gasurladdningsrör (10-20kA 8/20 μ s) används som skyddskomponent. Den är en isolator vid normalt tillstånd men vid en överspänning blir den i praktiken tillfälligt kortsluten. För användning upp till hela 6GHz. Anslutningar: BNC-, TNC-, N-, F-, 7/16- eller UHF- kontakt. Andra anslutningar eller ohmtal på

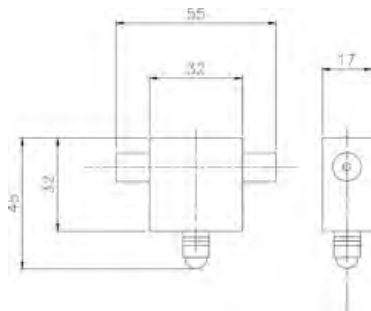
förfrågan. En nyhet är KO6. Det är ett kraftfullt koaxialskydd med N-kontakt som klarar hela 6GHz överföring. KO9P är till för att skydda Radio- eller TV-antennkablar från störningar härrörande från bl a åska. Skyddet KO9P är speciellt lämpligt för kabel-TV. Finns för flera olika typer av anslutningar.



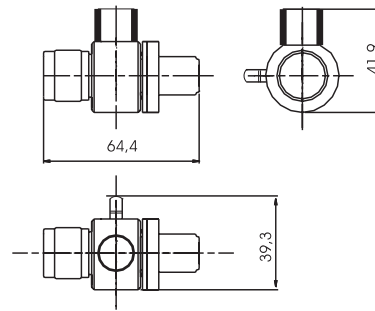
Typbeteckning	Kontakt	Frekvensområde	Effekt förlust (dB)	Impedans (Ω)	Max effekt	Restspänning vid <1kV/s	E-nummer
KO-1P F/M BNC	BNC	0-1 GHz	<0,2 dB	50 Ω	50 W	500 V	52 708 34
KO-1P F/F BNC	BNC	0-1 GHz	<0,2 dB	50 Ω	50 W	500 V	52 709 61
KO-2G BNC	BNC	0-1 GHz	<0,2 dB	50 Ω	400 W	500 V	52 708 41
KO-1G TNC 50	TNC	0-1 GHz	<0,2 dB	50 Ω	50 W	500 V	52 708 40
KO-3G F/F-N	N	0-3 GHz	<1,5 dB	50 Ω	50 W	500 V	52 709 62
KO-3G F/M-N	N	0-3 GHz	<1,5 dB	50 Ω	50 W	500 V	52 708 37
KO-4G F/F-N	N	0-3 GHz	<1,5 dB	50 Ω	400 W	600 V	52 708 42
KO-4G F/M-N	N	0-3 GHz	<1,5 dB	50 Ω	400 W	600 V	52 708 43
KO-6G F/F-N	N	0-5.8 GHz	<0,2 dB	50 Ω	50 W	<500 V	52 709 46
KO-6G F/M-N	N	0-5.8 GHz	<0,2 dB	50 Ω	50 W	<500 V	52 709 47
KO-7/16	7/16	0-2,6 GHz	<0,5 dB	50 Ω	400 W	950 V	52 709 65
KO-9P FF	F	0-2 GHz	<0,5 dB	75 Ω	50 W	500 V	52 708 80
KO-11G UHF	UHF	0-3 GHz	<0,3 dB	50 Ω	50 W	500 V	52 709 64

Samtliga modeller kan erhållas med 50 eller 75 Ω . Ovanstående impedansangivelse är standardtal.

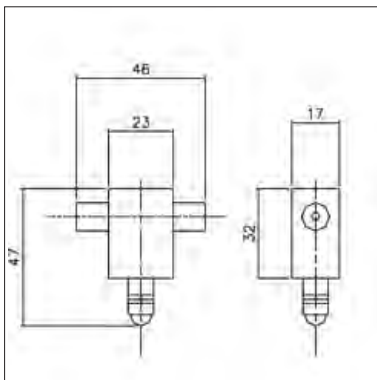
KO 1



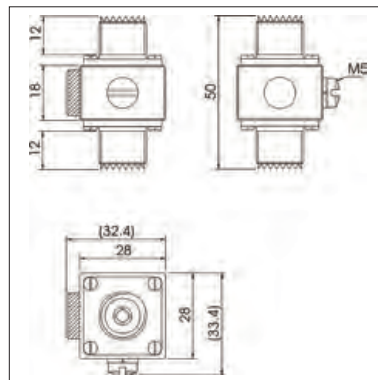
KO 6



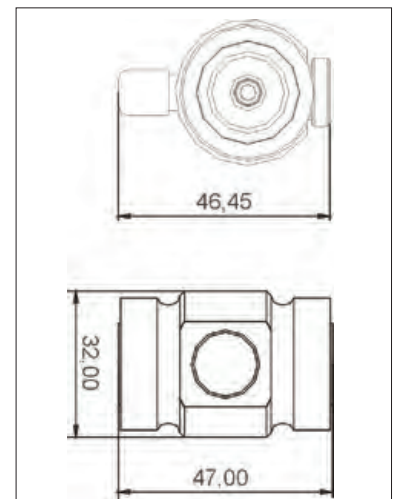
KO9



KO11



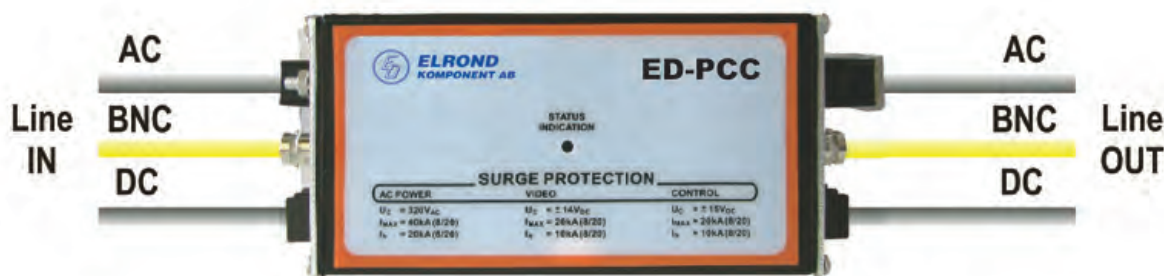
KO 7/16



Skydd för analoga videosignaler

H30 är ett skydd avsett för att skydda videosignaler för t ex videoövervakning etc. H30 är för 1 signal och H40 för 4 signaler. Skyddet består av gasurladdningsrör (10kA

8/20 μ s 10ggr, 20kA 1 ggr). Finns för både 50 och 75 Ω system. ED-PCC är ett komplett skydd för både 230V matningen, BNC signalen och DC kontroll signalen.



Typ	H30/H40
Testad enligt	IEC 61643-1
Nominell ström	300mA
Nominell signalspänning	6 alt. 12V
Nominell matningsspänning	12 alt. 24V
Max stötström (8/20 μ s)	5 kA
Restspänning vid 1kA (8/20 μ s)	22 V alt. 44 V
Reaktionstid	< 50 μ s
Temperaturområde	-40 - +80°C
Kontaktton	BNC 75 Ohm

ED-PCC	AC-delen	BNC-delen	DC kontroll delen
Max spänning U_c	320VAC	± 14 VDC	± 14 VDC
Nominell stötström (8/20 μ s) I_N	20kA	10kA	10kA
Max stötström (8/20 μ s) I_{MAX}	40 kA	20kA	20kA
Restspänning U_p	1.5kV	15V	15V
Gränshfrekvens f_G		>100MHz (<0.2dB)	

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Koaxialskydd BNC 1-p 75 Ω	H30.1 FF 75	52 709 66
Koaxialskydd BNC 4-p 75 Ω	H40 BNC FF 75	52 708 45
Komplett videoövervakningsskydd	ED-PCC	52 708 15

Skydd för digitala videosignaler - Power over Ethernet

DTB 4/100M PoE 48V är ett skydd gjort för ethernet signaler där man även använder PoE, Power over Ethernet.



Ett användningsområde är digitala övervakningskameror. Modularkontakterna är avsedda för skärmade kontakter. Finns även för 19" montage



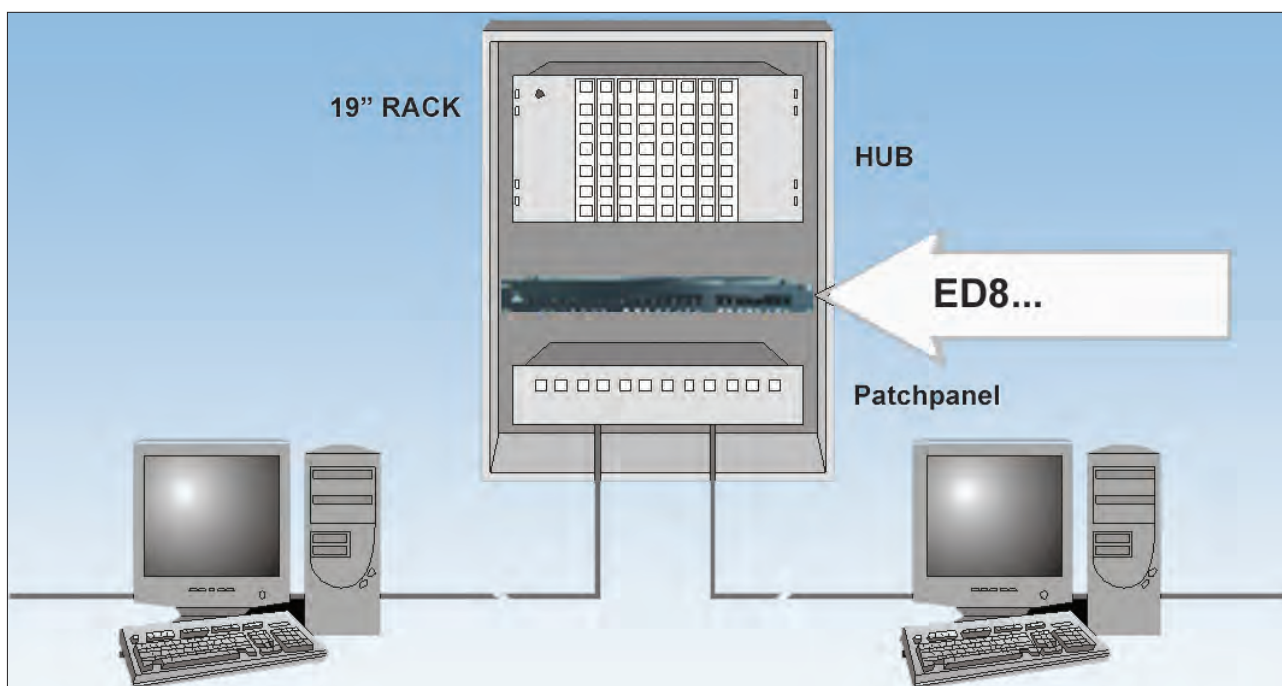
Typ	
Testad enligt	IEC 61643-1
Nominell ström	300mA
Nominell spänning	48V
Return loss	<10dB (vid 100MHz)
Max stötström (8/20µs)	2 kA
Restspänning vid 1kA (8/20µs)	<70 V
Reaktionstid	< 50µs
Temperaturområde	-40 - +80°C

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Power over Ethernet skydd, RJ45	DTB 4/100M PoE 48V	52 709 49

Skydd för 19" montage med modularkontakt för Tele respektive Ethernet

ED8.1 och ED8.2 är skydd för analoga telelinjer för 19" montage. Ett kort skyddar 8 linjer med modularkontakt och upp till 3 kort kan monteras i ett 19" rack kallat PSK24. Korten finns i 2 versioner, för 1 respektive 2 linjer/

modularkontakt. På förfrågan finns de även för LSA anslutning. Storlek 1 HE. ED8.4 är ett Ethernet skydd för samma montagesätt. Det skyddar 8 linjer med 4 par i varje. Kan även erhållas för Power over Ethernet.



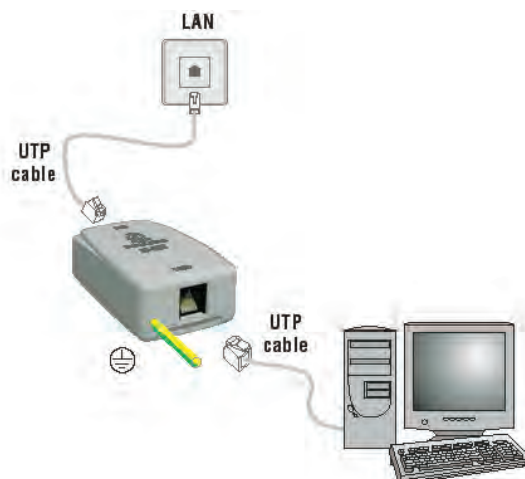
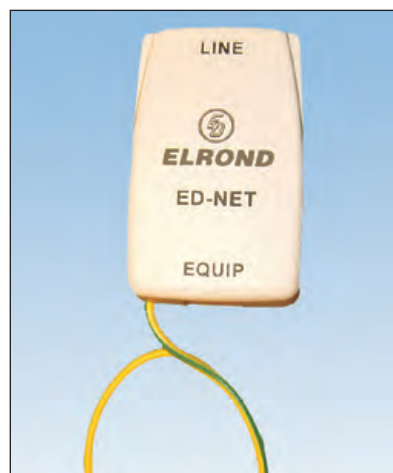
Tekniska data	Tele	Ethernet
Kontakttyp	RJ 45	RJ 45
Märkspänning	170V	6V
Hastighet	max 10MBit/s	max 1Gbit/s
Seriemotstånd	10 Ohm	-
Restspänning vid I_N		<25V
Max. ström	150mA	300mA
Temperaturområde	-40°C - +80°C	-40°C - +80°C
Funktionstid	<1ns	<25ns
Nom.stötström (8/20µs-10ggr)	2,5kA	0,3kA
Restspänning L-L, L-PE	250V resp 600V	25V

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Skydd för 8 telelinjer, 1 par	ED8.1 RJ/RJ	52 709 67
Skydd för 8 telelinjer, 2 par	ED8.2 RJ/RJ	52 709 68
Nätverksskydd 8st RJ45	ED8.4 RJ/RJ	52 708 75
19" rack, för upp till 3 kort	PSK 24	52 709 69

Ethernetskydd (LAN) cat 5 och 6

Skydd för RJ 45 anslutning där skyddskomponenterna är inbyggda i kapslingen. DTB finns för 2 eller 4 bestyckade par. I ED-NET (kategori

5) är alla 4 paren bestyckade. ED NET 6 cat är skydd för RJ 45 anslutning för Ethernet kategori 6. För DIN-skenmontage. Skyddar alla 4 par.



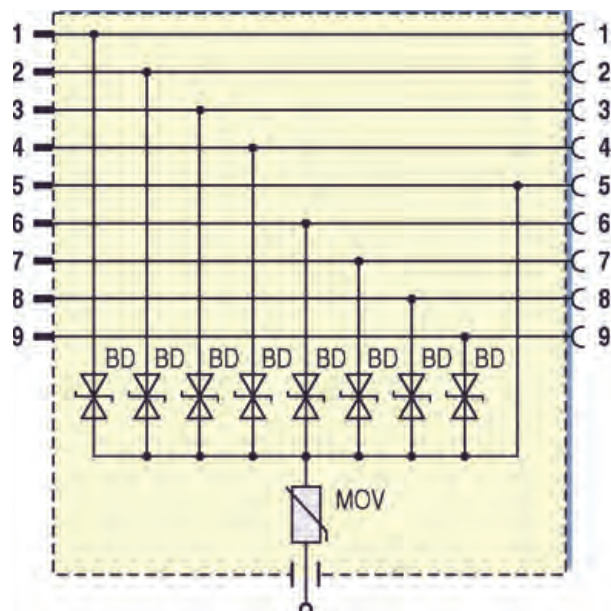
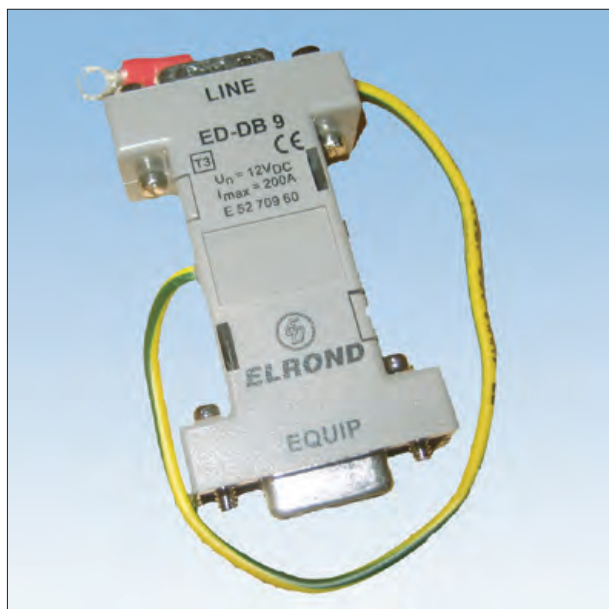
Tekniska data	DTB...	ED-NET	ED NET 6 cat
Kontaktidon	RJ 45	RJ 45	RJ 45
Märkspänning	6V	6V	48V
Hastighet	100MBit/s	100MBit/s	250MBit/s
Seriemotstånd / kapacitans	1,5 Ohm/		
Dämpning	< 0,3 dB vid 100 MHz		
Temperaturområde	-40°C - +80°C	-25°C - +40°C	-40°C - +80°C
Funktionstid	25ns	<1ns	<1ns
Max stötström (8/20µs-1ggr)	2kA		250A
Nom.stötström (8/20µs-20ggr)		0,3kA	
Restspänning, signal-signal resp. signal-PE	10V	35V/350V	150V

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
För Ethernet 100Mbit/s, 2 par	DTB 2/100M 5 cat	52 709 33
För Ethernet 100Mbit/s, 4 par	DTB 4/100M 5 cat	52 709 70
För Ethernet 100Mbit/s, 4 par	ED-NET	52 708 89
För Ethernet cat 6, 4 par	ED NET 6 cat	52 708 38

D-sub skydd

ED-DB9 är ett skydd för 9-polig D-Sub anslutning.

Alla pinnarna är skyddade och skyddet klarar flera gränssnitt såsom RS232, RS422 och RS485. Både längs- och tvärskydd. Versioner med 15-polig D-sub för RS422/V.11 finns på förfrågan.



Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
D-sub skydd	ED-DB9	52 709 60

Typ	ED-DB9	
Testad enligt	IEC 61643-1	
Max signalspänning	15V	
Max stötström (8/20µs)	200A	
Restspänning vid 5kA (8/20µs)	Line-PE	<200V
	Line-Line	<30V
Gränsfrekvens	500kbit/s	
Kapacitans	600-700pF	
Reaktionstid	< 1ns	
Temperaturområde	-40 - +80°C	
Kontaktidon	9-polig D-sub (F/M)	

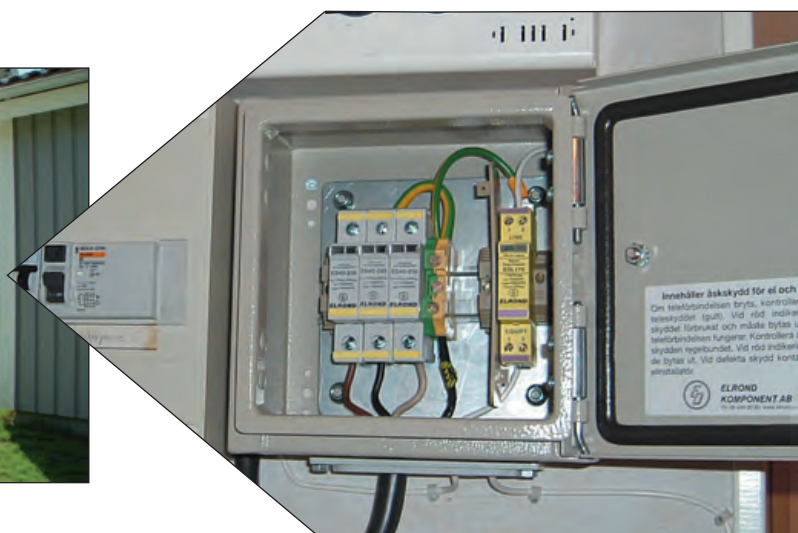
Skydd av fastighet

De flesta anläggningar är unika och det blir nästan alltid individuella lösningar.

Överst visas installation i befintligt mätarskåp. Nya mätarskåp är förberedda och ingen extra kapsling är nödvändig.

För externt montage i separat kapsling finns flera alternativ där skydden levereras komplett med kapsling mm. Nedanstående bilder visar installation av Villapaket respektive Åskpaket 1.

Fler varianter finns på de följande sidorna.



Åskpaket (för inkommande el och tele)

Vi har sammanställt färdiga paket för alla som vill ha en enkel och generell lösning för de flesta applikationer. Detta utan att ge avkall på det primära, nämligen att ge ett bra skydd mot åska och andra störningar.

- **ÅSKPKT 1** rekommenderar vi för villa och lantbruk på landsbygd.
- **ÅSKPKT 3** är samma som ÅSKPKT 1 men utan teleskydd.
- **ÅSKPKT 5** används för samma applikationer. Skillnaden är att ÅSKPKT 5 är kompaktare och har larmkontakt för inkommande el.
- **ÅSKPKT LFS** är samma som ÅSKPKT 5 men med larmkontakter på både el- och teleskydden och är kopplade via en säkring till en lampa på locket som lyser vid fel.
- **ÅSKPKT G** är samma som ÅSKPKT 1 men med transparent lock för att man enkelt skall kunna se statusen.

- **VILLAPAKET** rekommenderar vi för villor mm i tätort.

För industrifastigheter behövs oftast en anpassad lösning.

Kapslingen har låsbar dörr och färdig flänsöppning. Teleskyddet har indikering för att man lätt kan se om skyddet behöver bytas ut. Skyddet fungerar även för ADSL.

Versioner för 5-ledarinstallation samt annat antal teleskydd kan också erhållas.

Observera att efterföljande skydd ej behövs för Åskpaketen då en tillräckligt låg restspänning redan erhålls. Apparatskydd kan dock monteras för extra känslig utrustning men är inget krav. Endast vid speciella applikationer med långa avstånd, efterföljande byggnader etc är detta nödvändigt.

Rådfråga oss gärna för mer info.

Mått	H x B x D
VILLAPAKET, ÅSKPKT 3, ÅSKPKT 5, ÅSKPKT LFS	200 x 200 x 150 mm
ÅSKPKT 1, ÅSKPKT G	200 x 300 x 150 mm

Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Färdig låda med grov/finskydd ED150 och teleskydd	ÅSKPKT 1	52 708 18
Färdig låda med grov/finskydd ED150	ÅSKPKT 3	52 708 20
Färdig låda med grov/finskydd ED253S och teleskydd	ÅSKPKT 5	52 708 11
Färdig låda med grov/finskydd ED253S och teleskydd, med larmkontakt på båda, samt lampa (röd LED)	ÅSKPKT LFS	52 708 25
Färdig låda med transparent lock, grov/finskydd ED150, teleskydd	ÅSKPKT G	52 708 16
Färdig låda med mellanskydd ED50 och teleskydd	VILLAPAKET	52 708 19



Färdig låda för utsatt läge, t ex villa/lantbruk (ÅSKPKT 1):

Plåtkapsling med FL21-öppning med grov-/finskydd för 230/400V matningen till fastigheten samt teleskydd. Nätskyddet har en kapacitet på 25kA 10/350µs per fas resp 150kA 8/20µs samt har en mycket låg restspänning, <800V vid nom. blixtröm 15kA 10/350µs. Teleskyddet klarar 20kA 8/20µs och har en restspänning på <250V. Ansluts till inkommande el, tele samt jord. Består av ED150-275 samt 1 st EDL170.



Färdig låda för utsatt läge, t ex villa/lantbruk (ÅSKPAKET G):

Plåtkapsling med FL21-öppning med grov-/fin-skydd för 230/400V matningen till fastigheten samt teleskydd. Nätskyddet har en kapacitet på 25kA 10/350 μ s per fas resp 150kA 8/20 μ s samt har en mycket låg restspänning, <800V vid nom. blixtrörelse 15kA 10/350 μ s. Teleskyddet klarar 20kA 8/20 μ s och har en restspänning på <250V. Har ett glaslock för bra överblick över skydden. Ansluts till inkommande el, tele samt jord. Består av 3st ED150-275 samt 1 st EDL170.



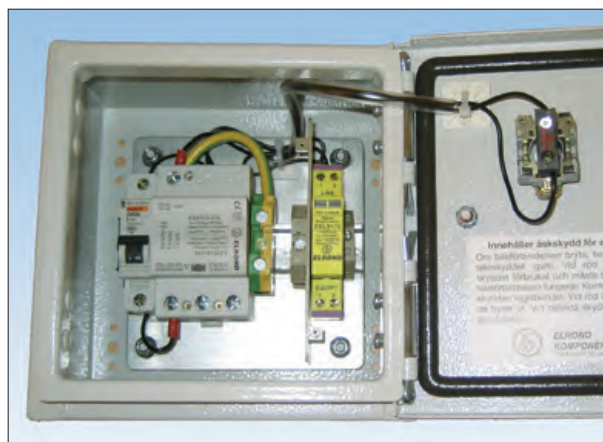
Färdig låda för t ex villa/fastighet (VILLAPAKET):

Plåtkapsling (FL13-öppning) med jackbara mellanskydd för 230/400V matningen till fastigheten samt teleskydd. Mellanskyddets specifikationer är enligt standard för typ C skydd. Teleskyddet klarar 20kA 8/20 μ s och har en restspänning på <250V. Ansluts till inkommande el, tele samt jord. Består av 3 st ED50-230 samt 1 st EDL170.



Färdig låda för utsatt läge, t ex villa/lantbruk (ÅSKPKT 5):

Plåtkapsling med FL13-öppning med grov-/fin-skydd för 230/400V matningen till fastigheten samt teleskydd. Nätskyddet har en kapacitet på 25kA 10/350 μ s per fas resp 100kA 8/20 μ s samt har en mycket låg restspänning, <900V vid nom. blixtrörelse 15kA 10/350 μ s. Teleskyddet klarar 20kA 8/20 μ s och har en restspänning på <250V. Ansluts till inkommande el, tele samt jord. Består av ED253S-230 samt 1 st EDL170.



Färdig låda för utsatt läge, t ex villa/lantbruk (ÅSKPKT LFS):

Plåtkapsling med FL13-öppning med grov-/fin-skydd för 230/400V matningen till fastigheten samt teleskydd. Nätskyddet har en kapacitet på 25kA 10/350 μ s per fas resp 100kA 8/20 μ s samt har en mycket låg restspänning, <900V vid nom. blixtrörelse 15kA 10/350 μ s. Teleskyddet klarar 20kA 8/20 μ s och har en restspänning på <250V. Ansluts till inkommande el, tele samt jord. Består av ED253S-230 samt 1st EDLS170. Ger larm till en lampa i fönstret från både el- och teleskydden. Inklusive säkring.

Bryggor



Specifikation	Typbeteckning	E-nummer
Brygga för 2 poler, till samtliga skydd utom ED150	1G16L2	52 709 77
Brygga för 3 poler, till samtliga skydd utom ED150	1G16L3	52 708 09
Brygga för 4 poler, till samtliga skydd utom ED150	1G16L4	52 708 10
Brygga för 2 poler, till ED150	1G35L02	52 709 78
Brygga för 3 poler, till ED150	1G35L03	52 708 54
Brygga för 4 poler, till ED150	1G35L04	52 708 55

Testutrustning SAT2

Testutrustning för Gasurladdningsrör, Varistorer mm. Noggrann direktavläsning av överslags-spänningen. Låg testström som inte "åldrar" komponenten. Denna testutrustning är en portabel fältenhet som även kan testa transistorer,

zenerdioder mm upp till 1000V. Dess garanterade nedre gräns är 50V men ofta kan tillförlitliga prov göras ner till 10V. Batterilivslängden räcker till ca 25 000 test! Komponenten bör alltid frigöras ifrån sin krets innan den provas.



Tekniska data	SAT2 E 52 708 77
Display	4 siffror LCD
Testspänning	0-1000V
Stigtid	100V/s
Tripström	1mA
Noggrannhet	+1% FSD, +1 digit
Temperaturområde	-20°C till +50°C
Mått	150 x 93 x 29 mm
Vikt	400g inkl batterier

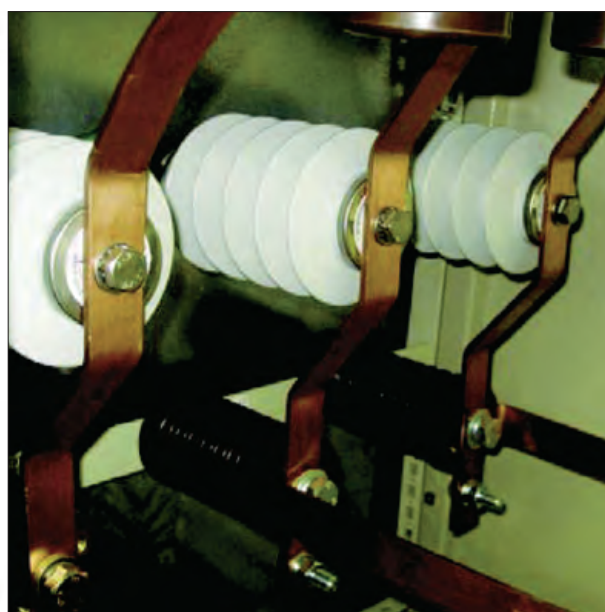
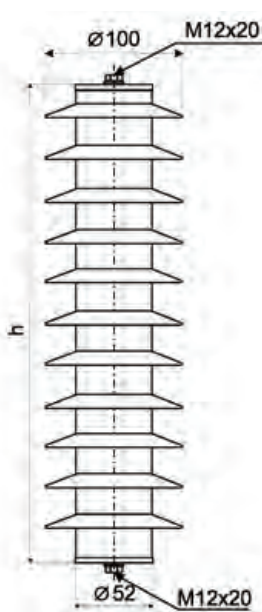
Mellanspänningskydd

Vi har ett stort program av skydd för mellanspänning (finns även för högspänningsnät). De är avsedda för att skydda transmissionsnät, transformatorer, switchade utrustningar och högspänningskablar både mot direkta och indirekta blixtnedslag och switchade överspänningar. Skydden består av seriekopplade varistorblock. Kapslingen utgörs av silikonbaserat gummi med stor resistans mot läckström-

mar och andra elektriska kretsar. Utsidan är även vattentät och har stor beständighet mot klimatpåverkan, föroreningar och ultraviolett strålning.

Skydden uppfyller gällande standarder såsom IEC/TC (37.13), IEC 60099-4 och EN 60099-4.

Här visas några av de vanligare skydden. För andra skydd kontakta oss.



Tekniska data	ED7/5 ED7/10	ED12/5 ED12/10	ED18/5 ED18/10	ED25/5 ED25/10	ED39/5 ED39/10
Kontinuerlig spänning U_c	7kV	12kV	18kV	25kV	39kV
Nominell spänning U_r	9,2kV	15,3kV	24kV	30kV	48kV
Nominell stötström (8/20 μ s)	5 resp 10kA				
Impulsström (4/10 μ s)	2x65kA resp 2x100kA				
Lång strömimpuls (2ms)	4x(5x150A) resp 4x(5x250A)				
Urladdningsklass enligt EN 60099-4	1				
Restspänning vid I_N	<28,5kV	<47,5kV	<76kV	<95kV	<152kV
Höjd	140mm	190mm	250mm	295mm	410mm
Krypsträckor	280mm	370mm	510mm	630mm	935mm
Vikt	0,9kg 1,4kg	1,3kg 1,9kg	2,2kg 2,8kg	2,5kg 3,2kg	3,7kg 4,6kg
Temperaturområde, drift	-35°C - +55°C				

