

# Kapslingsklasser för elektrisk materiel

## SS EN 60 529

Standarden beskriver ett system för klassificering av graden av skydd genom kapsling av elektrisk materiel - kapslingsklasser - och är en översättning av IEC Publication 529, "*Classification of degrees of protection provided by enclosures*".

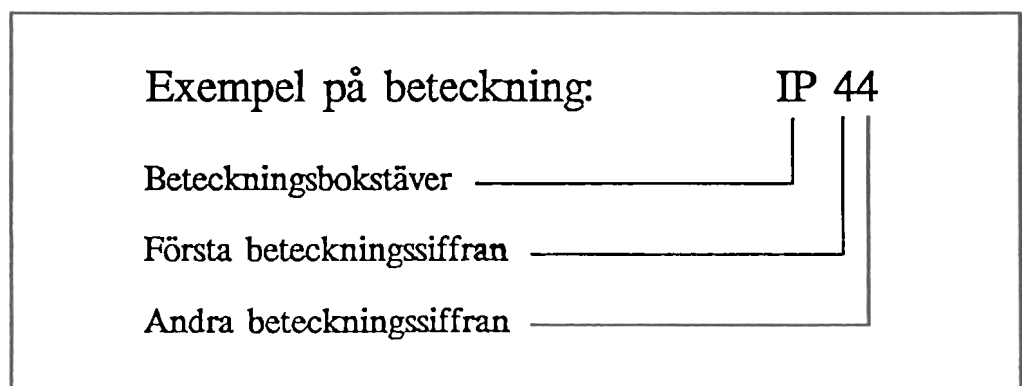
Klassificeringssystemet omfattar:

- a) Skydd för person mot beröring av eller närmande till beröringsfarliga spänningsförande delar och mot beröring av rörliga delar inuti en kapsling och skydd av materielen mot inträngande av fasta främmande föremål.
- b) Skydd för materiel innanför en kapsling mot skadliga effekter av inträngande vatten.

Beteckningen för kapslingsklasser består av de kännetecknade bokstäverna IP åtföljda av två siffror. Den första siffran anger den grad av skydd som beskrivs under a) och den andra siffran den grad av skydd som beskrivs under b).

När endast en beteckningssiffra behövs för att ange graden av skydd skall den utelämnade siffran ersättas av bokstaven X.

Exempel: IP X5, IP 2X.



## Kapslingsklass. Första beteckningsciffran.

| Första beteckningsciffran | Grad av skydd                            |   |
|---------------------------|--|---|
|                           | Kort beskrivning                         | Definition  |
| 0                         | Inget skydd                              | Inget speciellt skydd   |
| 1                         | Skydd mot fasta föremål större än 50 mm  | Kroppsdela, såsom en hand (men inget skydd mot avsiktlig inträngande). Fasta föremål överstigande 50 mm i diameter.         |
| 2                         | Skydd mot fasta föremål större än 12 mm  | Fingrar eller liknande, ej överstigande 80 mm i längd. Fasta föremål överstigande 12 mm i diameter                          |
| 3                         | Skydd mot fasta föremål större än 2,5 mm | Verktyg, trådar etc med en diameter eller tjocklek större än 2,5 mm. Fasta föremål överstigande 2,5 mm i diameter           |
| 4                         | Skydd mot fasta föremål större än 1,0 mm | Trådar eller remsor med en tjocklek större än 1,0 mm. fasta föremål överstigande 1,0 mm i diameter.                         |
| 5                         | Skydd mot damm                           | Inträngning av damm är inte helt förhindrad, men damm kan ej intränga i sådan mängd att materielens normala drift äventyras |
| 6                         | Dammtät                                  | Inget inträngande av damm   |



## Kapslingsklass. Andra betecknings-siffran.

| Andra be-<br>teck-<br>nings-<br>siffran | Grad av skydd  |  |
|---|--|--|
|   | Kort beskrivning                                       | Definition   |
| 0                                       | Inget skydd  | Inget speciellt skydd  |
| 1                                       | <b>Skydd mot droppande vatten</b>                      | Droppande vatten (vertikalt fallande drop-par) får icke ha skadlig inverkan  |
| 2                                       | Skydd mot droppande vatten vid en lutning av högst 15° | Vertikalt droppande vatten får icke ha skadlig inverkan då kapslingen lutar högst 15° från sitt normala läge   |
| 3                                       | Skydd mot strilande vatten                             | Strilande vatten med en vinkel av högst 60° från lodlinjen får icke ha skadlig inverkan  |
| 4                                       | Skydd mot överstrilning med vatten                     | Vatten som strilas mot kapslingen från en godtycklig riktning får icke ha skadlig inverkan   |
| 5                                       | Skydd mot vattenstrålar                                | Vatten som spolas genom ett munstycke i godtycklig riktning mot kapslingen får icke ha skadlig inverkan  |
| 6                                       | Skydd mot tung sjö                                     | Vatten från tung sjö eller vatten som spolas i kraftiga strålar får ej intränga i kapsling i skadlig mängd   |
| 7                                       | Skydd mot inverkan av kortvarig nedsänkning i vatten   | Inträngning av vatten i skadlig mängd får icke vara möjlig då kapsling nedsänks i vatten vid visst tryck och under viss tid  |
| 8                                       | Skydd mot inverkan av långvarig nedsänkning i vatten   | Materielen är lämpad för långvarig nedsänkning i vatten under villkor som skall anges av tillverkaren<br><br><i>Anm</i> Normalt innebär detta att materielen är hermetiskt sluten även om för vissa typer av materiel vatten kan intränga förutsatt att detta icke medför skadlig inverkan |




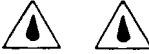


Skyddsformer enligt SEMKO-bestämmelser och kapslingsklasser enligt SS EN 60 529.

För att möjliggöra en jämförelse mellan skyddsformer enligt SEMKOs provningsbestämmelser baserade på CEE provningsbestämmelser och kapslingsklasser enligt SS EN 60 529 har nedanstående tabeller utarbetats. På grund av vissa skillnader i provningarna föreligger dock ej exakt överensstämmelse i samtliga fall.

### Första siffran

| Märkning  | Benämning enligt CEE | Benämning enligt SEMKO | SS EN 60 529 Första Siffran |
|---|----------------------|------------------------|-----------------------------|
|  | Dust-proof           | Dammsäker              | 5                           |
|  | Dust-tight           | Dammtät                | 6                           |

### Andra siffran

| Märkning  | Benämning enligt CEE              | Benämning enligt SEMKO | SS EN 60 529 Andra siffran |
|---|-----------------------------------|------------------------|----------------------------|
|   | Ordinary                          | Normalutförande        | 0                          |
|  | Drip-proof                        | Droppskyddad           | 1                          |
|  | -                                 |                        | 2                          |
|  | Rain-proof                        | Strilsäker             | 3                          |
|  | Splash-proof                      | Sköljtät               | 4                          |
|   | Jet-proof                         | Spolsäker              | 5                          |
|   | -                                 |                        | 6                          |
|  | Watertight                        | Vattentät              | 7                          |
|  | Submersible (pressure watertight) | Tryckvattentät         | 8                          |

## Kapslingsklasser som förekommer i STEV-FS

- IP 20 Skydd mot fasta föremål större än 12 mm - inget skydd.
- IP 21 Skydd mot fasta föremål större än 12 mm - skydd mot droppande vatten.
- IP 23 Skydd mot fasta föremål större än 12 mm - skydd mot strilande vatten.
- IP 34 Skydd mot fasta föremål större än 2,5 mm - skydd mot överstrilning med vatten.
- IP 43 Skydd mot fasta föremål större än 1,0 mm - skydd mot strilande vatten.
- IP 44 Skydd mot fasta föremål större än 1,0 mm - skydd mot överstrilning med vatten.
- IP 45 Skydd mot fasta föremål större än 1,0 mm - skydd mot vattenstrålar.
- IP 54 Skydd mot damm - skydd mot överstrilning med vatten.

| INTERNATIONELL | TYSKA         | SVENSKA                               | BRITTISKA                        | AMERIKA/KAN                      |                      |
|----------------|---------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| IEC 529        | DIN<br>40 050 | SEN<br>2121                           | SEMKO<br>CENELEC                 | BS<br>2817                       | CSA 154<br>NEMA MG 1 |
| IP 20          | P 20          | S 20 BERÖRINGSSKYDDAT                 | SCREEN PROTECTED<br>OPEN TYPE    | (GUARDED)                        |                      |
| IP 21          | P 21          | S 21 BERÖRINGSSKYDDAT<br>DROPPSKYDDAT | SCREEN PROTECTED                 | GUARDED<br>DRIP-PROOF            |                      |
| IP 23          | P 22          | S 22 BERÖRINGSSKYDDAT<br>STRILSÄKERT  | SCREEN PROTECTED<br>SPLASH-PROOF | GUARDED<br>SPLASH-PROOF          |                      |
| IP 44          | P 33          | S 33 BERÖRINGSSÄKERT<br>STRILTÄTT     | TOTALLY ENCLOSED<br>SPLASH-PROOF | TOTALLY ENCLOSED<br>SPLASH-PROOF |                      |
| IP 45          | P 34          | S 34 BERÖRINGSSÄKERT<br>SPOLSÄKERT    | TOTALLY ENCLOSED<br>HOUSE-PROOF  | (WATER-PROOF)                    |                      |
| IP 54          | P 43          | S 43 DAMMSÄKERT<br>STRILTÄTT          | DUST-PROOF<br>SPLASH-PROOF       | (SPLASH-PROOF)                   |                      |
| IP 55          | P 44          | S 44 DAMMSÄKERT<br>SPOLSÄKERT         | DUST-PROOF<br>HOUSE-PROOF        | (WATER-PROOF)                    |                      |
| IP 56          | P 44S         |                                       |                                  |                                  |                      |
| IP 65          | P 54          | S 54 DAMMTÄTT<br>SPOLSÄKERT           |                                  |                                  |                      |
| IP 67          | P 55          | S 55 DAMMTÄTT<br>VATTENTÄTT           |                                  |                                  |                      |
| IP 68          | P 56          | S 56 DAMMTÄTT<br>TRYCKTÄTT            |                                  |                                  |                      |