

Potentialutjämnning i industriella elanläggningar

SEK
Handbok 449
Utgåva 1



Potentialutjämning i industriella elanläggningar

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen på elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering som medlem i IEC och CENELEC. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som har ett intresse att medverka i och påverka arbetet med tekniska regler inom elektrotekniken. Se vidare www.elstandard.se.

SEK Handbok 449

Potentialutjämnning i industriella elanläggningar

Utgåva 1, 2009. Digital 2016.

ISBN: 978-91-89667-72-3

ISSN: 0280-2376

Omslag: Interiör från Münchenbryggeriet, Stockholm, 1950-tal. Oljemålning av Olle Hagdahl. Tillhör Tekniska museet.

Förord

Handboken vänder sig i första hand till användare, dvs beställare, projektörer, konstruktörer, drift- och underhållspersonal, av industriella potentialutjämnings-system, men också till leverantörer, installatörer, inspektörer, besiktningsmän samt byggnadstekniker.

Syftet med handboken är att på ett lättfattligt sätt ge läsaren en handledning i hur potentialutjämningsystem kan utformas i industriella elanläggningar.

Ett indirekt syfte med handboken är också att bidra till förståelsen mellan olika yrkesdiscipliner genom att beskriva behovet och utförandet av såväl skyddande som funktionsmässig jordning och potentialutjämning.

Ytterligare ett syfte med handboken är att försöka få bort det, som många tycker, diffusa tyckandet om hur ett potentialutjämningsystem bör utformas, att det inte är någon "ockult teknik" utan en teknik som bygger på fysikaliska förutsättningar.

Handboken är baserad på gällande standarder. Andra metoder finns dock för att åstadkomma potentialutjämning.

Handboken är ett exempel på tillämpning av de generella principer, som finns beskrivna i SEK Handbok 413, Potentialutjämning i byggnader.

Handboken är utarbetad av Tommy Hammarbäck med assistans av Ulf Nilsson och en referensgrupp bestående av Ingemar Hult (Elektriska Nämnden), Gunnar Englund (GKE Elektronik), Klas-Göran Sundvall (STF), Rolf Mattson (SSG) och Örjan Borgström (EUU), på uppdrag av SEK Svensk Elstandard och Föreningen för Industriell Elteknik, FIE.

Handboken har remissbehandlats av: Svenska Brandskyddsföreningens Elektriska Nämnd, SSG Standard Solutions Group AB, Föreningen för Industriell Elteknik, samt följande tekniska kommittéer hos SEK: TK 31 Elmateriel för explosiv atmosfär, TK 44 Elutrustning för maskiner, TK 64 Elinstallationer för lågspänning samt skydd mot elchock, TK 81 Åskskydd, TK 215 Elektrotekniska aspekter på telenät och teleutrustning och TK EMC Elektromagnetisk kompatibilitet.

Innehåll

Förord	1
1 Allmänt	5
2 Krav på utförande	6
2.1 Allmänt	6
2.2 Personsäkerhet	6
2.3 Funktionssäkerhet	15
2.4 Underhållsmässighet	27
3 Rekommenderat utförande	28
3.1 Allmänt	28
3.2 Byggnad	28
3.3 Eldriftrum	39
3.4 Matande transformator	40
3.5 Styrsystem	41
3.6 Korskopplingsrum	44
3.7 Motorplats	46
3.8 Maskiner i process- och fabrikslokaler	47
3.9 Apparater i process- och fabrikslokaler	48
3.10 Manöverpulpeter och kopplingslådor	48
3.11 Kabelstegar	48
3.12 Mekanisk utrustning	49
4 Kontroll före idrifttagning	50
4.1 Allmänt	50
4.2 Rekommenderat genomförande av inspektion	50
4.3 Rekommenderat genomförande av provning	50
5 Beteckningar och märkning	51
5.1 Allmänt	51
5.2 Referensbeteckningar	51
5.3 Identifiering av ledare	53
5.4 Symboler för märkning av uttag för bestämda ledare	54
5.5 Märkning av kablar och ledare	54
5.6 Zon med märkning av skenor och ledare	56
6 Dokumentation	57
6.1 Allmänt	57
6.2 Dokumentbeteckningar	57
7 Föreskriftskrav	58
7.1 Elsäkerhetsverkets föreskrifter	58
7.2 EG-direktiv	58
7.3 CE-märkning	60

8	Standarder	62
8.1	Allmänt	62
8.2	Huvudstandarder	62
8.3	Standarder för elektromagnetisk kompatibilitet	62
8.4	Standarder för åskskydd	62
8.5	Standard för riskområden med explosiv atmosfär	62
8.6	Standarder för märkning och dokumentation	63
9	Fördjupningar	64
9.1	Tidigare principer för att säkerställa elsäkerheten	64
9.2	Utvidgning eller förändring i befintlig anläggning	64
9.3	Systemjordning	66
9.4	Zoner	69
9.5	Klassificering och benämning av skyddsledare	72
9.6	Begreppet jordning	79
9.7	Översiktsscheman, jordning och potentialutjämning	80
9.8	Utjämningsledare i bjälklag, väggar och pelare	82
9.9	Skyddsutjämningsledare till motorer och andra utsatta delar	84
9.10	Dokument för potentialutjämningsystem	85
9.11	Direktivens infogande i det svenska regelverket	88
10	Termer och definitioner	89
11	Referenser	95
12	Kravspecifikation	97