



<i>Företag</i> E.ON Energidistribution AB	<i>Ersätter tidigare dokument</i>	<i>Dokumentid</i> D10-0015664	<i>Utgåva</i> 6.0
<i>Organisation</i> Regionnäsaffärer	<i>Giltig fr o m</i> 2021-05-06	<i>Giltig t o m</i>	
<i>Dokumentansvarig</i> Claes Ahlrot	<i>Sekretessklass</i> Öppen	<i>Godkänt av</i> Ingrid Widell	

Titel

Tekniska bestämmelser Ventilavledare

E.ON Energidistribution AB

Tekniska bestämmelser

Ventilavledare

Innehåll

1	Allmänt.....	3
1.1	Omfattning.....	3
1.2	Standarder.....	3
2	Ändringar relativt föregående utgåva	3
3	Elektriska och mekaniska krav	4
3.1	Spänningsnivåer	4
3.2	Nominell avledningsström	5
3.3	Nominell urladdningsenergiklass, energi- och urladdningsrating.....	5
3.4	Avledningsspänningar	5
3.5	Kortslutningshållfasthet.....	5
3.6	Krypsträcka	6
3.7	Mekanisk dimensionering	6
4	Funktionella krav	6
4.1	Isolator.....	6
4.2	Primäruttag	6
4.3	Jorduttag	6
4.4	Isolerande fot.....	6
4.5	Frånskiljningsdon	6
5	Provning	6
5.1	Typprovning	7
5.2	Rutinprovning.....	7

1 Allmänt

1.1 Omfattning

Denna bestämmelse omfattar de generella krav som E.ON Energidistribution AB ställer på ventilavledare av typ metalloxidavledare utan gnistgap. Bestämmelsen gäller för konstruktionsspänningen 12-170 kV, märkfrekvensen 50 Hz samt för inomhus- eller utomhusutförande.

I denna bestämmelse står de krav som ställs utöver de krav som ställs i Anläggningsdirektiv Regionnät.

1.2 Standarder

Ventilavledare ska vara konstruerade, tillverkade och provade i enlighet med den senaste upplagan av tillämpliga svenska standarder. När sådan saknas gäller Europeisk standard (EN) och IEC-publicationer. Nedanstående standarder finns angivna i detta dokument.

1. **SS-EN 60099-4** Metalloxidavledare utan gnistgap för växelströmsnät
2. **SS-EN 50341-2-18** Elektriska friledningar över 45 kV

Förekommer avvikelser mellan detta dokument och aktuell standard ska den tekniska bestämmelsen vara den gällande.

2 Ändringar relativt föregående utgåva

Ändringar sedan föregående utgåva är markerade med streck i kanten. Endast tabell 1 och 2 är uppdaterade med 6 kV samt justerade nivåer på U_r och U_c för impedansjordade nät.

3 Elektriska och mekaniska krav

3.1 Spänningsnivåer

Fas-avledare ska följande minsta spänningsnivåer:

Nominell systemspänning (kV)	Konstruktions-spänning (kV)	Min. avledare kontinuerlig driftspänning (U_c) (kV)	Min. Märkspänning (U_r) (kV)
130	170	91	114
130	145	87	108
70	82,5	82	102
60	72,5	62	77
50	72,5	57	72
45	52	48	60
40	52	45	56
30	36	35	43
20	24	23	29
10	12	11	14
6	7,2	7	8

Tabell 1. Spänningsnivåer för fas-avledare.

Nollpunkts-avledare ska följande minsta spänningsnivåer:

Nominell systemspänning (kV)	Konstruktions-spänning (kV)	Min. Märkspänning (U_r) (kV)
130	170	60
130	145	57
70	82,5	59
60	72,5	44
50	72,5	41
45	52	35
40	52	33
30	36	25
20	24	17
10	12	8
6	7,2	5

Tabell 2. Spänningsnivåer för nollpunkts-avledare.

3.2 Nominell avledningsström

Lägst avledningsström 10 kA väljes för märkspänning ≤ 170 kV.

3.3 Nominell urladdningsenergiklass, energi- och urladdningsrating

Om ej annat specificeras i förfrågan, ska avledare ha urladdningsenergiklass enligt nedanstående tabeller.

Högsta driftspänning U_s [kV]	Nominell urladdningsener- gisklass enligt SS-EN 60099-4:2014	Termisk ener- gikapacitet, W_{th} [kJ / kV]	Upprepande laddnings- överförings- kapacitet Q_{rs} [C]	Termisk laddnings- överförings- kapacitet Q_{th} [C]
145-170	SM	7,0	1,6	--
36-82,5	SL	4,0	1,0	--
≤ 24	DH	--	0,4	1,1

Tabell 3 Nominell urladdningsenergiklass

3.4 Avledningsspänningar

Avledarnas maximala avledningsspänningar får inte överstiga i nedanstående tabeller angivna värden.

Konstruktions- spänning (kV)	Avledningsström (kA)	Max avledningsspänning (kV/ U_r)		
		Brant front ¹⁾ (10 kA)	Kort ²⁾ (10 kA)	Lång ³⁾ (0,5 kA)
≤ 170	10	3,1	2,8	2,2

Tabell 4 Avledarspänningar

- 1) Strömstöt med brant front 1/(2-20) μ s
- 2) Kort strömstöt 8/20 μ s
- 3) Lång strömstöt 30/60 μ s

3.5 Kortslutningshållfasthet

Avledare med isolator av silikongummi behöver ej vara försedd med övertrycksskydd men ska lägst uppfylla följande kortslutningshållfasthet:

Konstruktions- spänning (kV)	Kortslutningshållfasthet (kA, 0,2 s)

$\geq 82,5$	40
$\leq 72,5$	20

Table 5 Kortslutningshållfasthet

3.6 Krypsträcka

Krypsträckans längd ska vara enligt Anläggningsdirektiv regionnät.

För avledare som placeras på en kraftledning gäller krypsträcka enligt SS-EN 50341-2-18.

3.7 Mekanisk dimensionering

Ventilavledaren ska dimensioneras för uppträdande av statiska och dynamiska krafter i ogynnsammaste riktningen.

4 Funktionella krav

4.1 Isolator

Ventilavledare ska vara försedd med isolator av silikongummi (komposit).

4.2 Primäruttag

Primäruttaget ska vara utfört för anslutning av koppar- eller aluminiumledare med ledardiameter 6-13 mm för konstruktionsspänning 12-24 kV och med ledardiameter 20-32 mm för konstruktionsspänning 52-170 kV.

4.3 Jorduttag

Jorduttaget ska vara utfört för anslutning av koppar- eller aluminiumledare med ledardiameter 6-13 mm.

När ventilavledare används som fasavledare på kraftledningar ska dessa utrustas med avspänningswire typ TLA Strain relief system, så att jordledare inte utsätts för påkänningar som kan leda till brott.

4.4 Isolerande fot

Ventilavledare placerade i ställverk för konstruktionsspänningar 52-170 kV ska förses med isolerande fot för att möjliggöra läckströmsmätning.

4.5 Frånskiljningsdon

När ventilavledare används som fasavledare på kraftledningar ska den vara försedd med frånskiljningsdon som lätt kan detekteras från marknivå.

5 Provning

5.1 Typprovning

På avledartypen ska ha utförts typprov (designprov) i enlighet med kraven i IEC 60099-4 § 10.

5.2 Rutinprovning

Rutinprov ska vara utfört enligt IEC 60099-4 § 9 ska genomföras.