

Systembeskrivelse - Elektriske tennere



Prinsippet med en elektrisk tennere er at når en tilstrekkelig strøm går gjennom ledningssystemet, varmes en glødetråd opp inne i tennhodet. Derved deflagrerer den pyrotekniske satsen, og denne initierer i sin tur sprengstoffet i tenneren etter en forutbestemt tid.

Elektriske tennere produsert av Dyno Nobel har styrkegrad nr 8 (nr 10 ut fra Prior Test). Dette gir sikker optenning av tennersfølsomme sprengstoffer og primere. Gruppe 1 (NT) og Gruppe 2 (VA) tennere er av type NPED, dvs at de ikke inneholder primærsprengstoff, noe som gjør dem betydelig mindre følsomme for støt og slag sammenlignet med tennere som inneholder primærsprengstoff.

Tennerhylsen av aluminium inneholder en bunnledning av RDX/Pentritt som tenner opp sprengstoffet. Total mengde sprengstoff i tenneren er ca 1 gram. I forsinkerelementet forsinkes detonasjonen pyroteknisk en forutbestemt tid etter at tennpulsen er tilført. Forsinkertiden varierer i forskjellige trinn mellom 0 og 5000 ms.

Rundt tennhodet er det en beskyttelse som reduserer risikoen for utilsiktet tenning gjennom statiske utladninger.

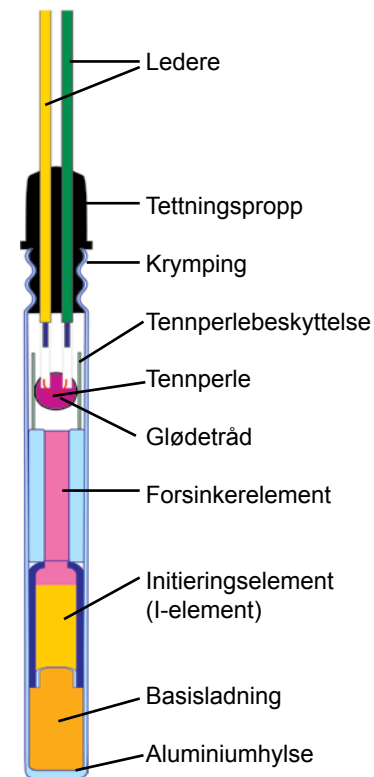
Tennere produseres i hovedsak med to typer forsinkelse, millisekund (MS) og kvartsekund (KS). KS-tennere er beregnet for bruk under jord fordi lengre forsinkertider er nødvendig for å gi fjellet tid til å brytes løs og kastes ut fra tunnelfronten. Det er ikke tilrådelig å bruke KS-tennere til sprengning i dagen, dette fordi forsinkertidene er lange og kan gi uønsket kast og sprut.

Elektriske KS-tennere har mistet mye av sin betydning og tilnærmet 100% blitt erstattet av ikke-elektriske tennsystemer som NONEL etter hvert som underjordsaktivitetene er blitt mer og mer elektrifisert og således øker risikoen for utilsiktet tenning av elektriske tennere.

Elektriske MS-tennere brukes ved sprengningsarbeider i dagen. Oftest ved mindre sprengninger med lave pallhøyder.

Sikkerhet

Feil bruk av tennere kan forårsake skade på person eller eiendom. Tennere skal



håndteres, lagres og brukes bare etter gjeldende forskrifter. Defekte tennere eller produkter utgått på dato destrueres etter gjeldende bestemmelser eller returneres til leverandør etter avtale.

For sikker og vellykket sprengning med elektriske tennere må man:

- Ha en tennplan som er tilpasset salven
- Ha et tennapparat som er tilpasset salvestørrelsen og den type tennere som brukes.
- Kjenne til de elektriske farekilder som finnes på arbeidsstedet og eliminerer disse.
- Når det er behov for parallellkobling, dele salven i like store grener, koble ledningene riktig og teste salvens deler omhyggelig før skyting.

Bruk aldri tennere av ulike fabrikat i samme salve, det vil med stor sannsynlighet føre til forsagere fordi tennerne har ulike elektriske egenskaper.

Av samme årsak, bruk heller ikke tennere fra ulike produsenter i samme salve.

De tennere som selges av Dyno Nobel og som beskrives i det følgende er bare beregnet for opptenning av sprengstoffer i borehull. Et unntak er opptenning av NONEL-salver, da skal tenneren dekket godt med grus eller borkaks. Standard tennerne må heller ikke brukes i miljøer som kullgruver eller lignende der eksplosive gass- eller støvblandinger kan forekomme.

De måleinstrumenter, tennapparater og ledninger som brukes for opptenning, kontroll og kobling av elektriske tennersalver må være typegodkjente. Lysnett eller batterier som tennkilde frarådes.

Grupper og klasser

Elektriske tennere inndeles i 4 grupper eller klasser ut fra de elektriske egenskapene. Betegnelsen gruppe er det tradisjonelle nordiske begrepet med inndelingen 1, 2 og 3 i Norge og 1,1A,2 og 3 i Sverige. Etter den nye europeiske standarden (prEN 13763-1) vil tennerne bli delt inn i klassene 1, 2, 3 og 4.

Klasse 1 (Gruppe 1) Type A/S/NT/ET, Millisekund, gul/grønn leder
Moment, hvit leder



Klasse 3 (Gruppe 2) Type VA
Millisekund, grå/grønn leder



Klasse 4 (Gruppe 3)
Type HU/XS
Millisekund, blå/
grønn leder
Kvartsekund, blå/
rød leder

Fargekoding av elektriske tennere

Elektriske tennere kodes ved å bruke forskjellige ledningsfarger. I de ulike gruppene er den ene ledningen hos MS grønn og hos KS blå. Hos momenttennere er ledningene hvit.

Sikkerhetsavstand til høyspentledninger

På steder hvor det kan oppstå fare for utilsiktet tenning pga. krypstrømmer og lignende skal det brukes trege tennere i Klasse 1 (gruppe 1) eller Klasse 4 (gruppe 3). For å unngå utilsiktet tenning i nærheten av høyspentledninger skal følgende minimumsavstander overholdes.

Stasjonære sivile radiosendere på frekvens over 30 MHz, innebærer så liten fare for utilsiktet tenning at man i praksis kan se bort fra disse. Det samme gjelder radiosendere med mindre enn 5W utgangseffekt uten hensyn til frekvensen. Følgende avstander ved sprengning nær radiosender over 5W og/eller lavere enn 30 MHz skal overholdes.

Opplysninger om høyspentledningers driftsspenning kan fåes ved det lokale E-verket. Om man er i tvil, eller de gitte avstander ikke overholdes, anbefaler vi bruk av NONEL tennere. Derved unngår man hele problemet. For luftledninger gjelder avstand som horisontalt mellom salve og ledning. Under jord gjelder totalavstand.

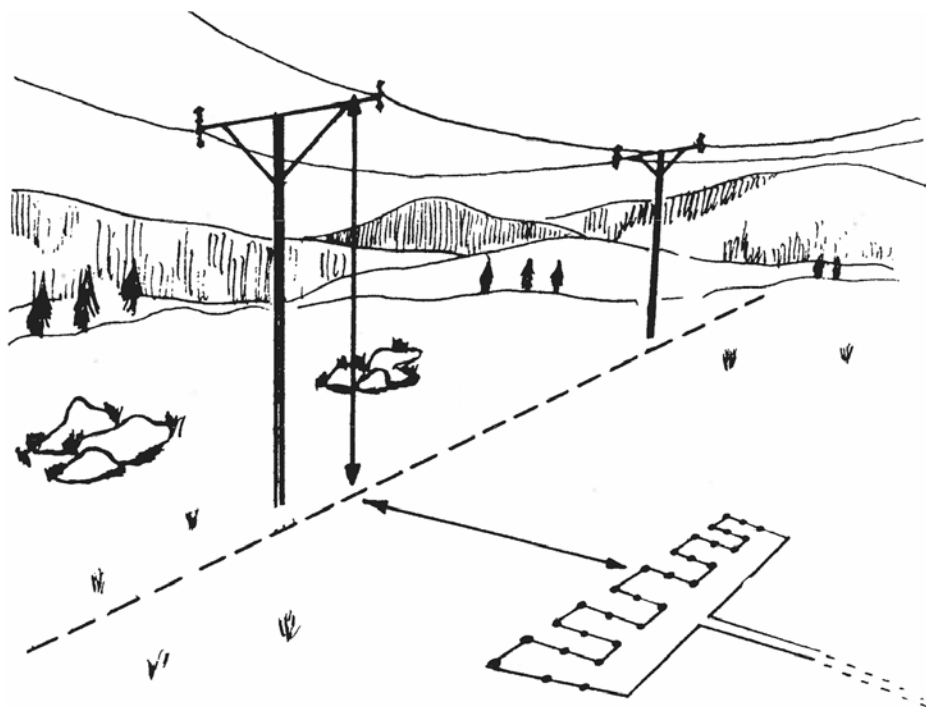
Radiosenderens effekt og frekvens fåes ved å kontakte

Utstrålt effekt watt	Avstand i meter	Utstrålt effekt kilowatt	Avstand i meter
	Klasse 1 (Gr. 1)		Klasse 1 (Gr. 1)
5	4	1	40
10	10	5	75
50	15	10	95
100	20	50	150
200	25	100	200
300	30	200	250
500	35	300	300
		500	350
		750	400
		1000	500
		2000	650

sendestasjonen. De oppgitte avstander gjelder ikke for radaranlegg. Mobiltelefoner vil normalt oppfylle betingelsen om frekvens er større enn 30 MHz. Kontakt forøvrig produsent eller leverandør.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har satt opp avstandstabeller og bør kontaktes i tvilstilfeller.

Spenning (kV)	Klasse 1 (Gr. 1)		Spenning (kV)	Klasse 3 og 4 (Gr. 2 og 3)	
	Avstand til luftledning, meter	Avstand til jordkabel, meter		Avstand til luftledning, meter	Avstand til jordkabel, meter
0,4 - 6	20	2	> 24	5	2
7 - 12	50	3	25 - 72,5	6	3
13 - 24	70	6	72,6 - 123	10	10
25 - 52	100	10	124 - 245	12	10
> 52	200	16	>245	16	16



Utgiver tar forbehold om trykkfeil, endringer i lover og forskrifter og eventuelle produktendringer © Dyno Nobel ASA

Dyno Nobel ASA

Europe, Middle East & Africa

Drammensveien 147 A, Postboks 664 Skøyen, 0214 Oslo

Telefon: 22 31 70 00, Telefax: 22 31 77 19

info@eu.dynonobel.com - www.dynonobel.info

Offisiell godkjenning

Alle tennere markedsført av Dyno Nobel er CE-godkjent eller har en nasjonal godkjenning.

Pakking og transport

Avhengig av forsendelsesmåte og marked kan tennere pakkes i henhold til 1.1B (UN nr 0030), 1.4B (UN nr 0255) eller 1.4S (UN nr 0456, kan flyfraktes) Merk at disse kodene bare er gyldig så lenge produktene ligger i originalemballasje. Ved forsendelser og ompakking til annen godkjent emballasje skal merking av alle typer være 1.1B (UN nr 0030)

Lagring

Elektriske tennere garanteres fullgod funksjon i 2 år fra produksjonsdato, under forutsetning av at de lagres under gode forhold. Med dette menes tørre og ventilerte rom med max +50°C og 50% relativ fuktighet.

Kvalitetssikring

Alle tennere markedsført av Dyno Nobel er produsert etter ISO 9001 kvalitetssikringssystem eller tilsvarende.

Fraskrivelse av ansvar

Dyno Nobel garanterer for systemets funksjon bare dersom det brukes etter gjeldende instruksjoner. Om det skjer blanding av tennere med ulike fabrikat i salver eller det benyttes ikke godkjente eller ukurante tennapparater eller måleinstrumenter, gis ingen garanti for funksjonen. Se for øvrig Dyno Nobels leveringsvilkår.