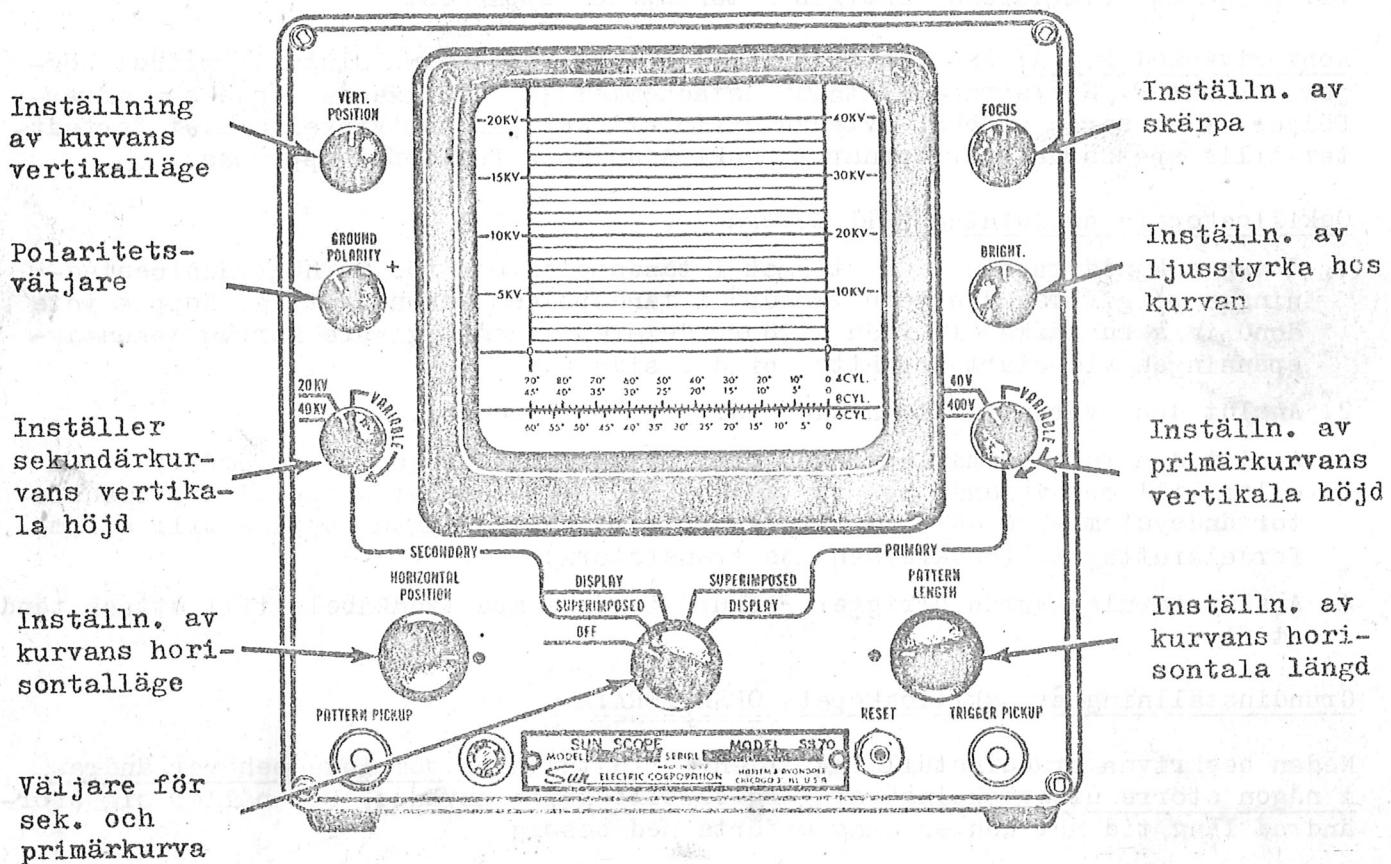
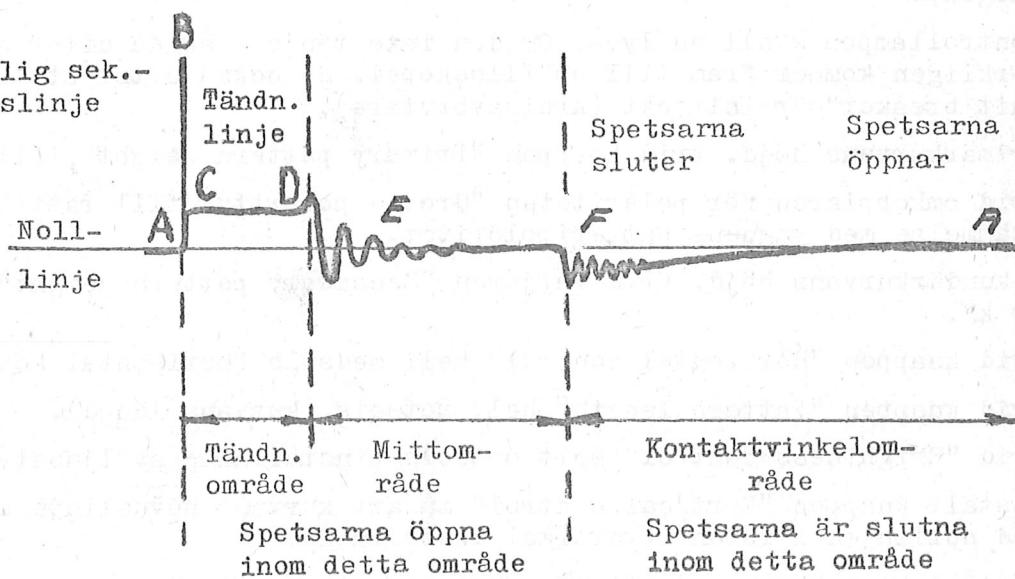


Ämne: Yrkesteknik      Undergrupp: Elsystemet  
 Helhet: Tändsystemet  
 Enhets: Kontroll av tändsystemet med oskilloskop

Baskurva, inställning och anslutning till tändsystemet



Baskurva för SUN-SS-70 katodstråleoskilloskop.



Erforderlig spänning B: Den lodräta linjen visar vilken spänning som krävs för att övervinna motståndet över tändstiftgapet och vid rotorn.

Tändningslinjen C...D: Den nästan vågräta linjen visar vid vilken spänning gnistan "brinner".

Punkt A: visar den punkt då brytarspetsarna öppnar. Därvid induceras i tändspö-lens sekundärlindning den spänning som övervinner motståndet i sekundärkret-sen och åstadkommer tändningsgnistan.

I punkt F: slutes åter brytarspetsanra.

Mittområdet D...E...F: Detta område som följer genast efter tändningsområdet visar småningom avtagande svängningar som nästan helt försvinner innan brytärspetsarna åter sluter vid punkt F där kontaktvinkelområdet börjar. Dessa svängningar eller vibrationer är ett resultat av tändspolens och kondensatorns samverkan då den kvarvarande energin i tändspolen upplöses.

Kontaktvinkel F...A: Inom detta område är brytärspetsarna slutna. Området börjar i punkt F. Spetsarnas slutande åstadkommer en nedåtgående linje som efterföljs av en serie snabba, avtagande vibrationer. Kontaktvinkelområdet fortsätter tills spetsarna åter öppnar i punkt A då hela förloppet upprepas.

Oskilloskopets anslutning till motorn

1. Lossa sekundärkabeln från uttaget i tändspolen och för in högspänningssledningen på givaren "Pattern Pickup" i tändspolens sekundäruttag. Koppla inte ännu in sekundärkabeln från strömfördelaren i denna givare förrän sekundärspänningen vid start uppmäts, bild 2 sida 4.
2. Anslut den svarta jordledningen väl till motorgodset.
3. Anslut den röda primärledningen till primäranslutningen på strömfördelaren eller till motsvarande pol på tändspolen. Om motorn är utrustad med transistortändsystem - se då till att den röda primärledningen kopplas till strömfördelaruttaget. (baskretsen hos transistorn)
4. Anslut impuls-givaren "Trigger Pickup" i serie med tändkabeln till ettans tändstift.

Grundinställning av oskilloscopet. OBSERVERA!

Nedan beskrivna grundinställning är en förinställning som inte behöver ändras i någon större utsträckning var gång oskilloscopet används. Den håller sig oförändrad lång tid när den en gång utförts med omsorg:

1. Vrid sekundär- och primärkurvväljaren till önskat läge från läget "Off" (frånslagen).
2. Kontrollampen skall nu lysa. Om den inte tänds - se då efter att strömmen verkligen kommer fram till oskilloscopet. Se också efter att knappen "Circuit breaker" är intryckt (kretsavbrytare).
3. Primärkurvens höjd. Vrid knappen "Primary pattern height" till läget 400 V.
4. Vrid omkopplaren för polariteten "Ground polarity" till rätt läge i överensstämmelse med vagnens batteripolaritet.
5. Sekundärkurvens höjd. Vrid väljaren "Secondary pattern height" till läget 40 KV.
6. Vrid knappen "Horizontal control" helt medsols (horisontal kontroll).
7. Vrid knappen "Pattern length" helt motsols (kurvens längd).
8. Vrid "Brightness control" helt motsols (inställning av ljusstyrkan).
9. Inställ knappen "Vertical control" så att kurvens huvudlinje sammanfaller med nollinjen i rutan. (vertikal inställning)
10. Inställ kurvskärpan så att den möjligast skarp. (kurvskärpans kontroll)
11. Efterjustera ännu vid behov ljusstyrkan med knappen "Brightness control" så att kurvan får önskad ljusstyrka.

ÖCY/75/UH

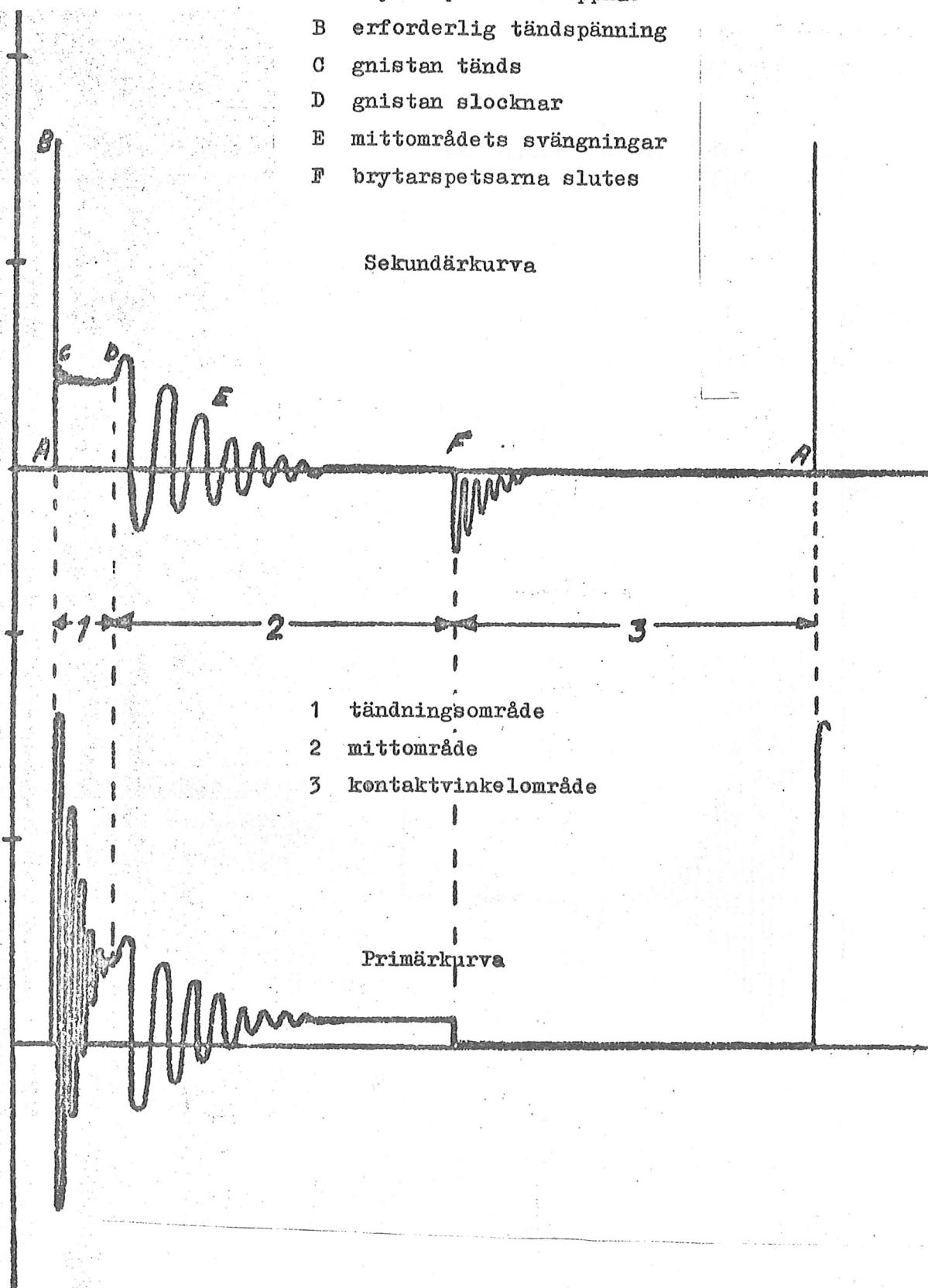
ÖSTERBOTTENS CENTRALYRKESKOLA, Bilmekanikeravd. 1975.

Nedan återges normalkurvorna eller grundkurvorna för ett vanligt tändsystem så som de framträder på skärmen av ett modärt oskilloscop. Den övre är en sekundärkurva och den nedre är en primärkurva.

Kurvorna 1...21 återger sedan förändringarna som olika fel i tändsystemet orsakar. Dessa fel är i vart och ett fall preciserade.

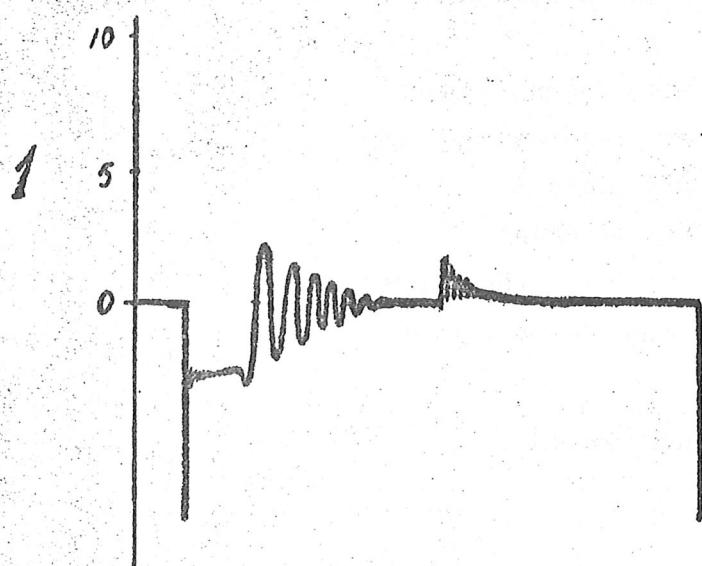
- A brytarspetsarna öppnas
- B erforderlig tändspänning
- C gnistan tänds
- D gnistan slöcknar
- E mittområdets svängningar
- F brytarspetsarna slutes

Sekundärkurva



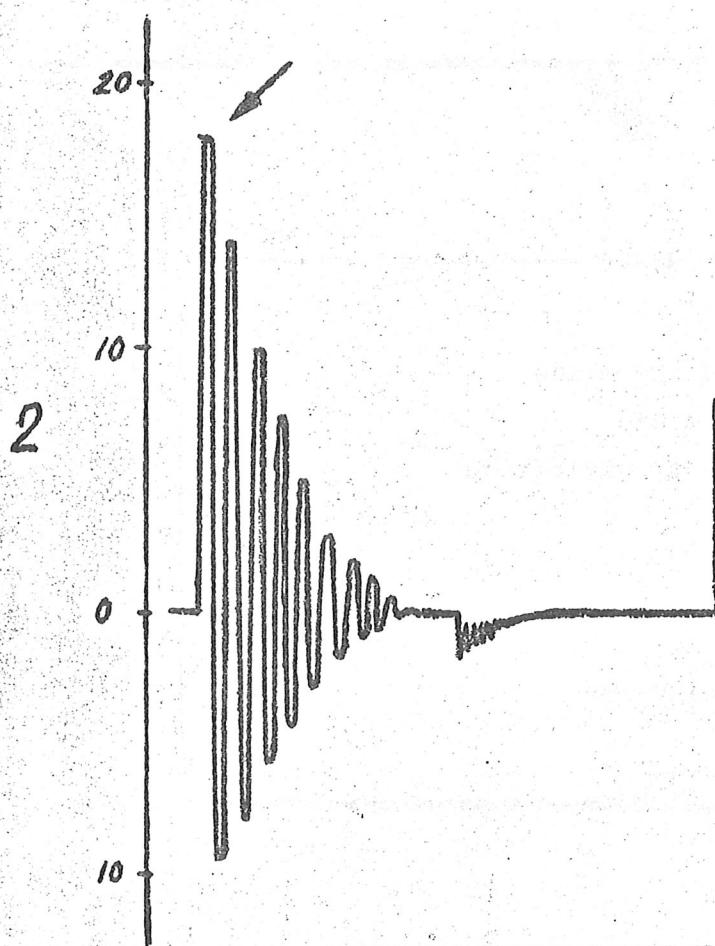
- 1 tändningsområde
- 2 mittområde
- 3 kontaktvinkelområde

Primärkurva

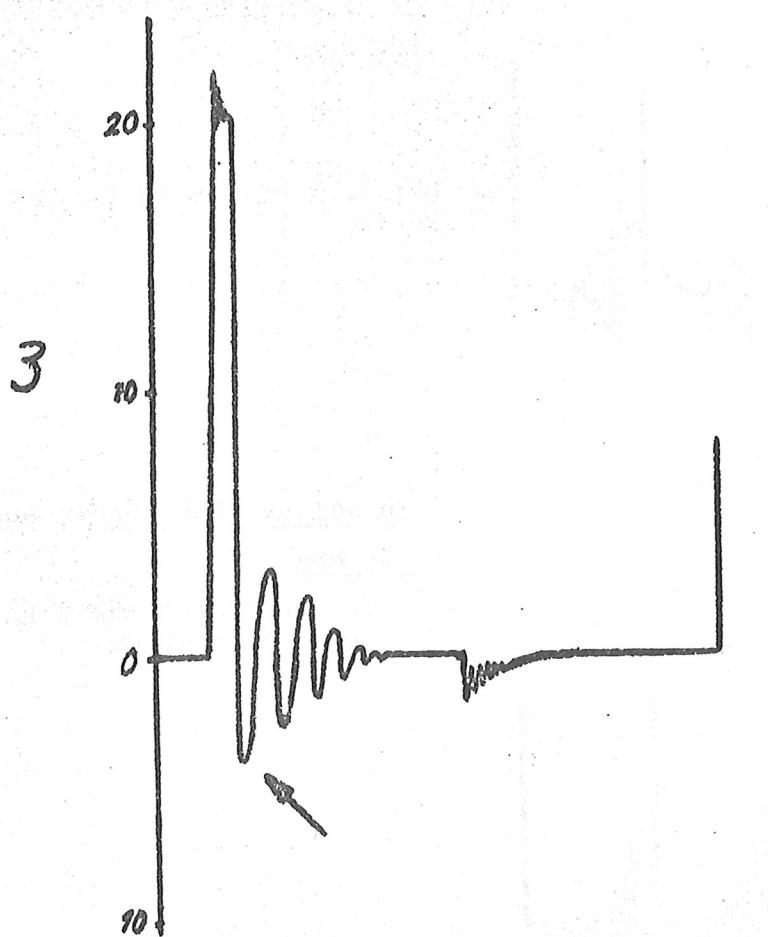


Felaktig sekundärpolari-  
tet

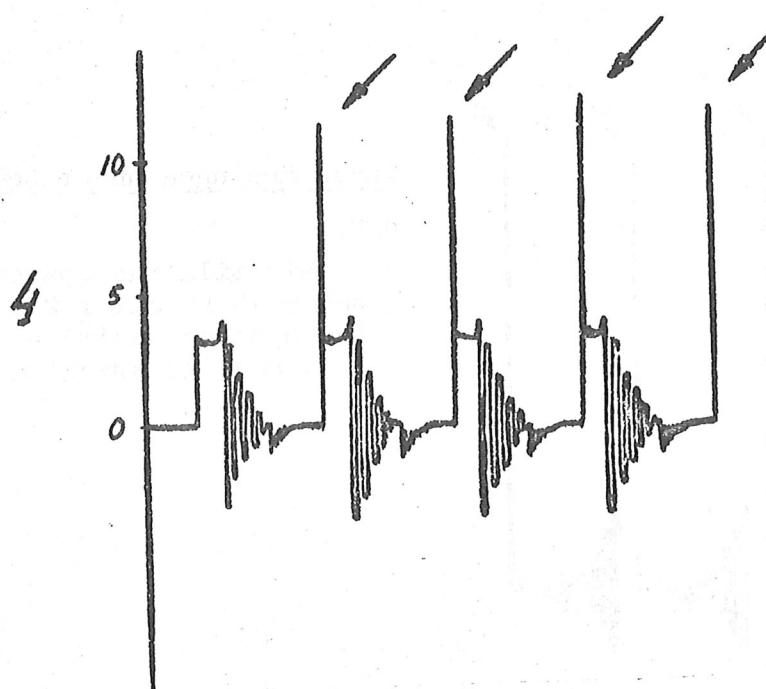
- strömmen går orätt väg  
genom tändspolens pri-  
märlindning



Den tillgängliga sekundär-  
spänningen är för låg  
- bör vara minst 20 kV

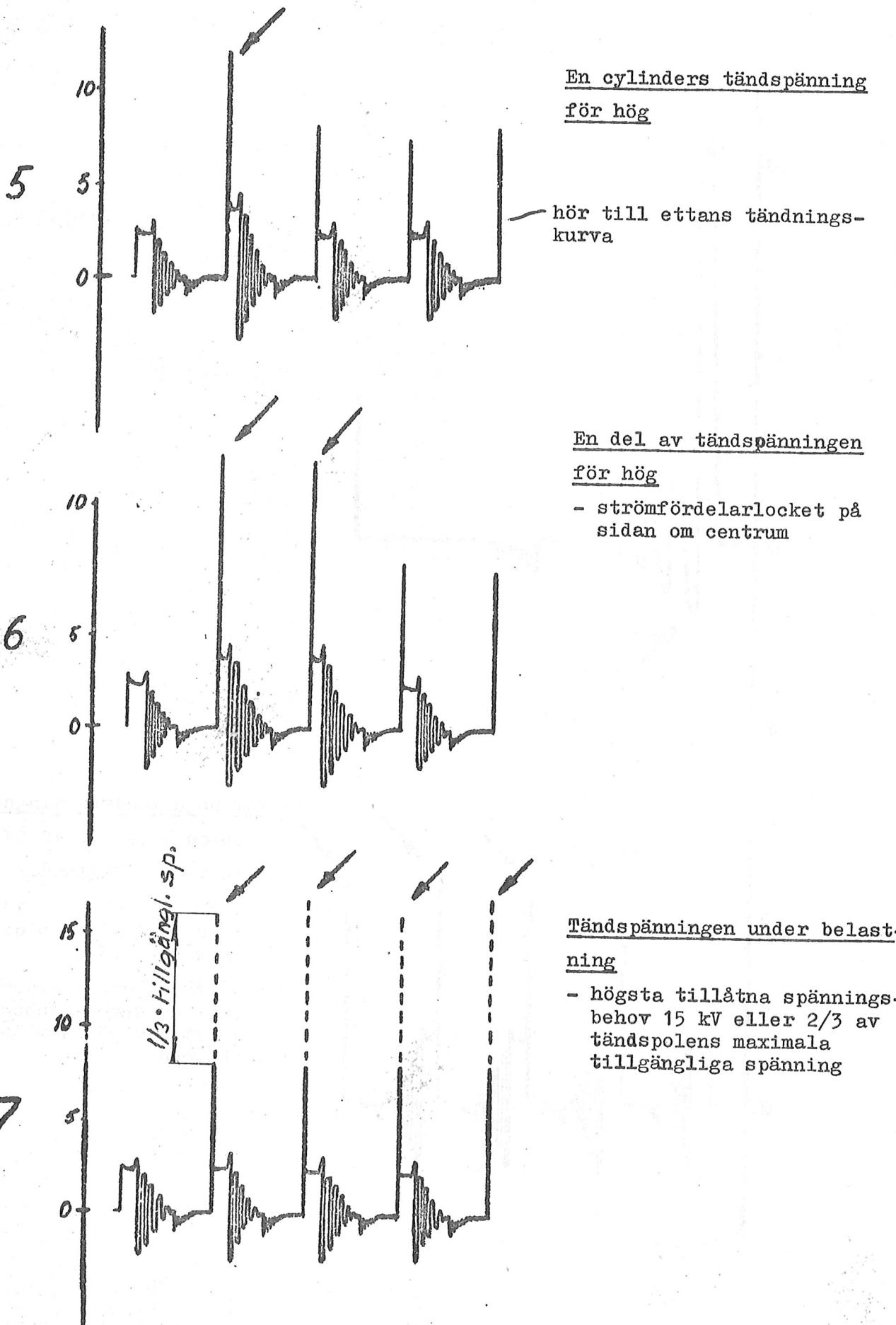


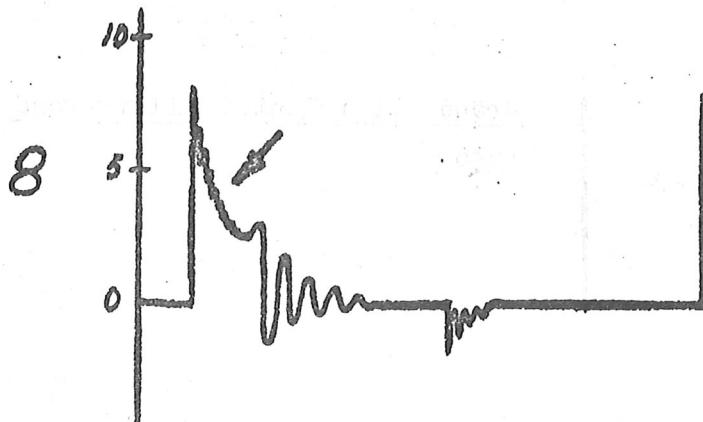
Läcka i sekundärsidans isolering



För höga tändspänningar

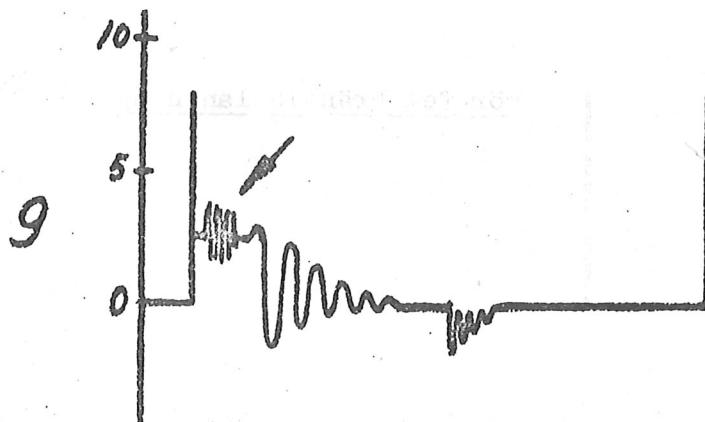
- borde vara 5...10 kV
- maximala skillnader 3 kV
- spänningsbehov vid rotorn till strömfördelarlocket 2...3 kV
- då tändkabeln jordas kan rotorns spänningsbehov iakttagas på oskilluloskop-skärmen





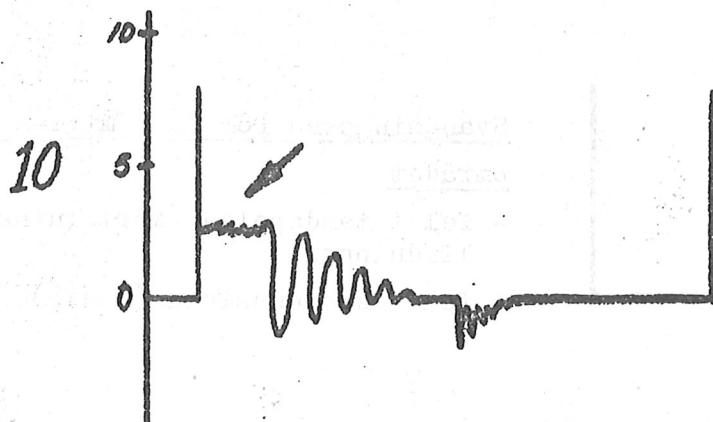
Stort sekundärmotstånd

- avstörningsmotstånd åstadkommer sådant här. Får vara högst 20...25 kV.KΩ



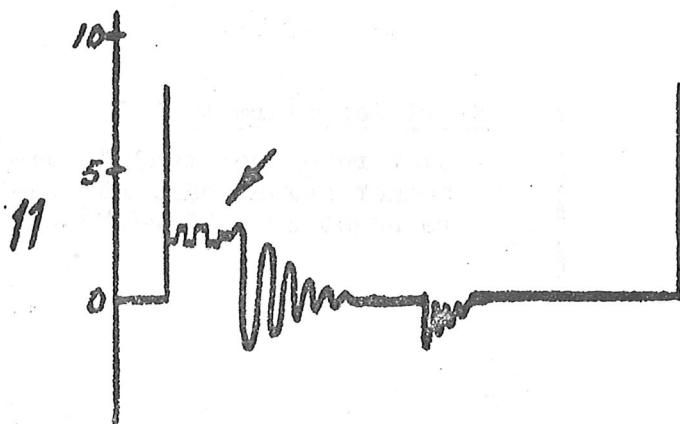
Sot- eller koksbildning

- i tändstiftet
- i strömfördelarlockets poler (piggar)
- på rotorns spets

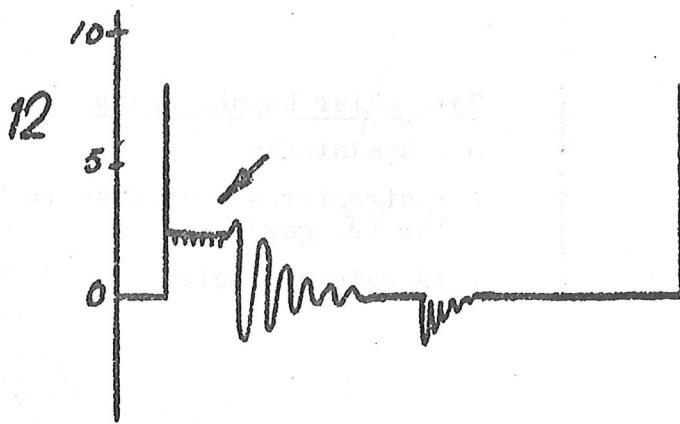


Turbulent förbränning

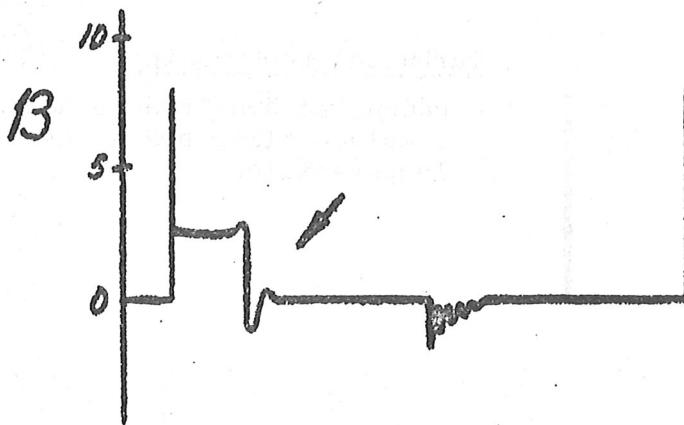
- sådan kan även bränna hål i kolven eller bränna avloppsventilen



Bränd pol i locket eller bränd rotor



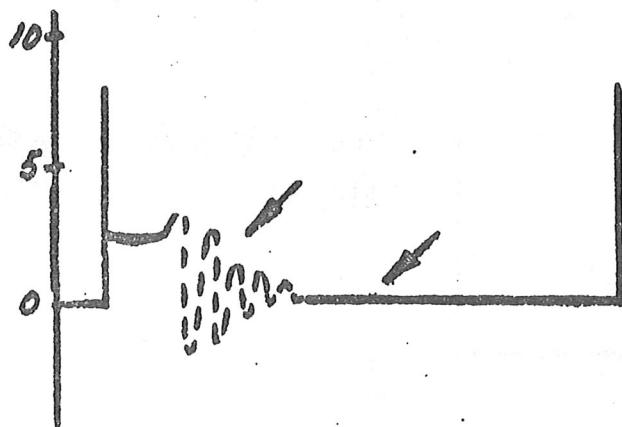
För fet bränsleblandning



Svängningarna för få i mittområdet

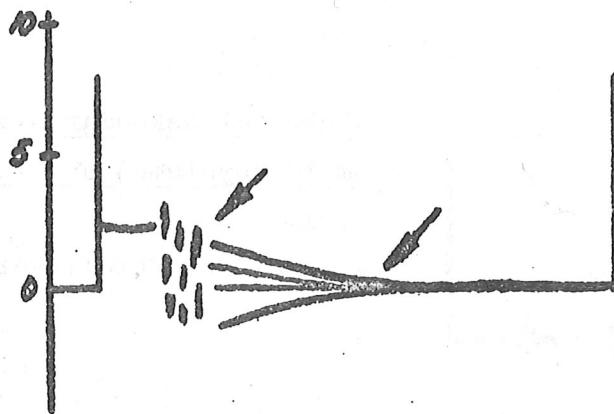
- fel i tändspolen (kortslutna lindningar)
- fel i kondensatoren (läckor)

14



Avbrott före bildsändaren

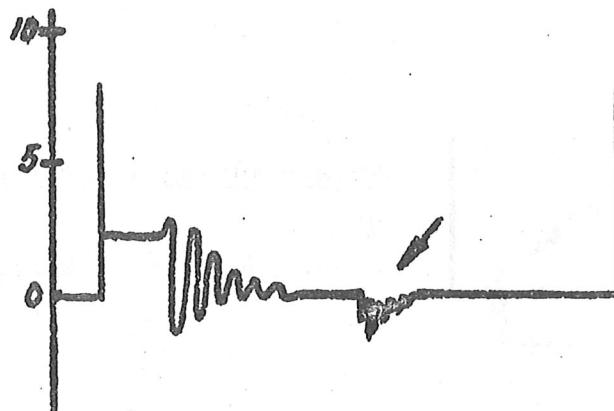
15



Samma fel som ovan men ännu  
värre

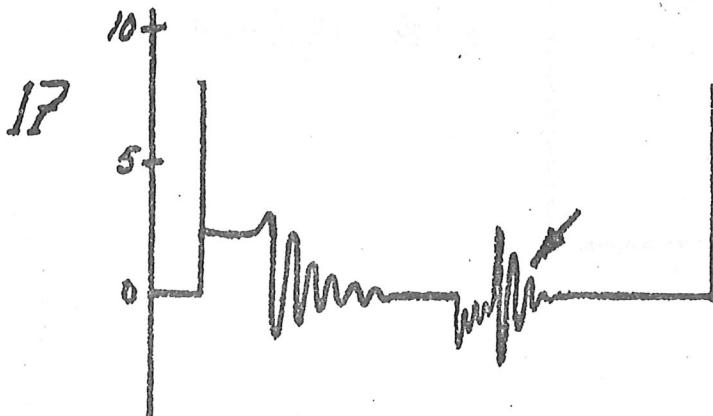
tex. brusten sekundär-  
lindning i tändspolen.

16

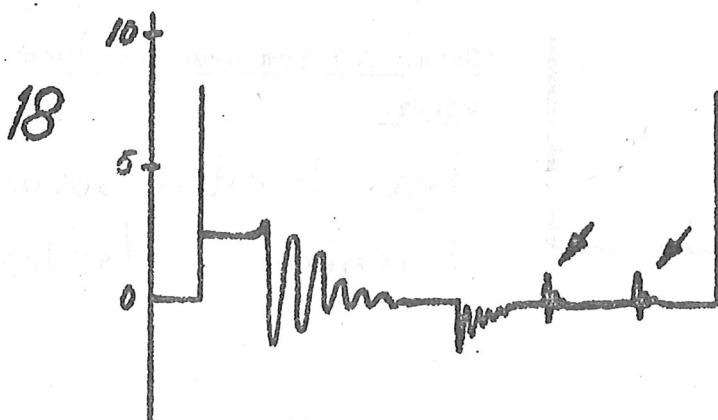


Störning vid brytarkontakten

- dålig kontakt vid brytar-  
spetsarna

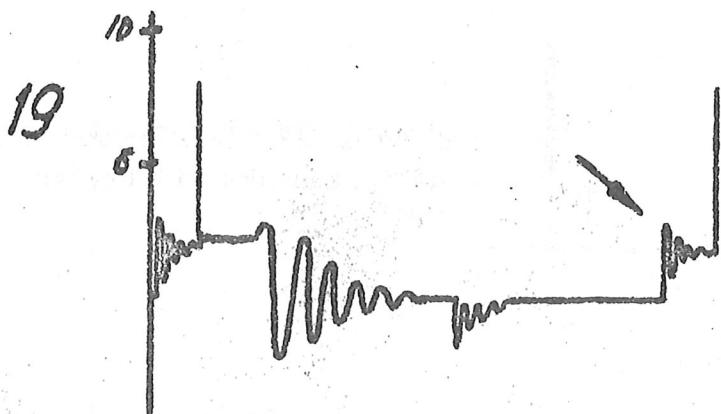


Den rörliga brytarkontakten  
studsar



Så här ser sekundärkurvan ut  
om tändsystemet har tre tänd-  
spolar.

- inget fel föreligger



Gnistbildning då spetsarna öpp-  
nas  
- seriemotstånd i kondensatorn

20

Kontroll av strömfördelarkammens noggrannhet  
och kontaktvinkelns storlek

Normalt tillåtes max.  $3^\circ$

osymmetrisk strömförelar-  
kam

21

(kamvinkel för 4-cylindrig motor)

fraction of the total energy)