

Nomogram for bestemmelse av ledningers effektforbruk ved 5A 50 Hz.

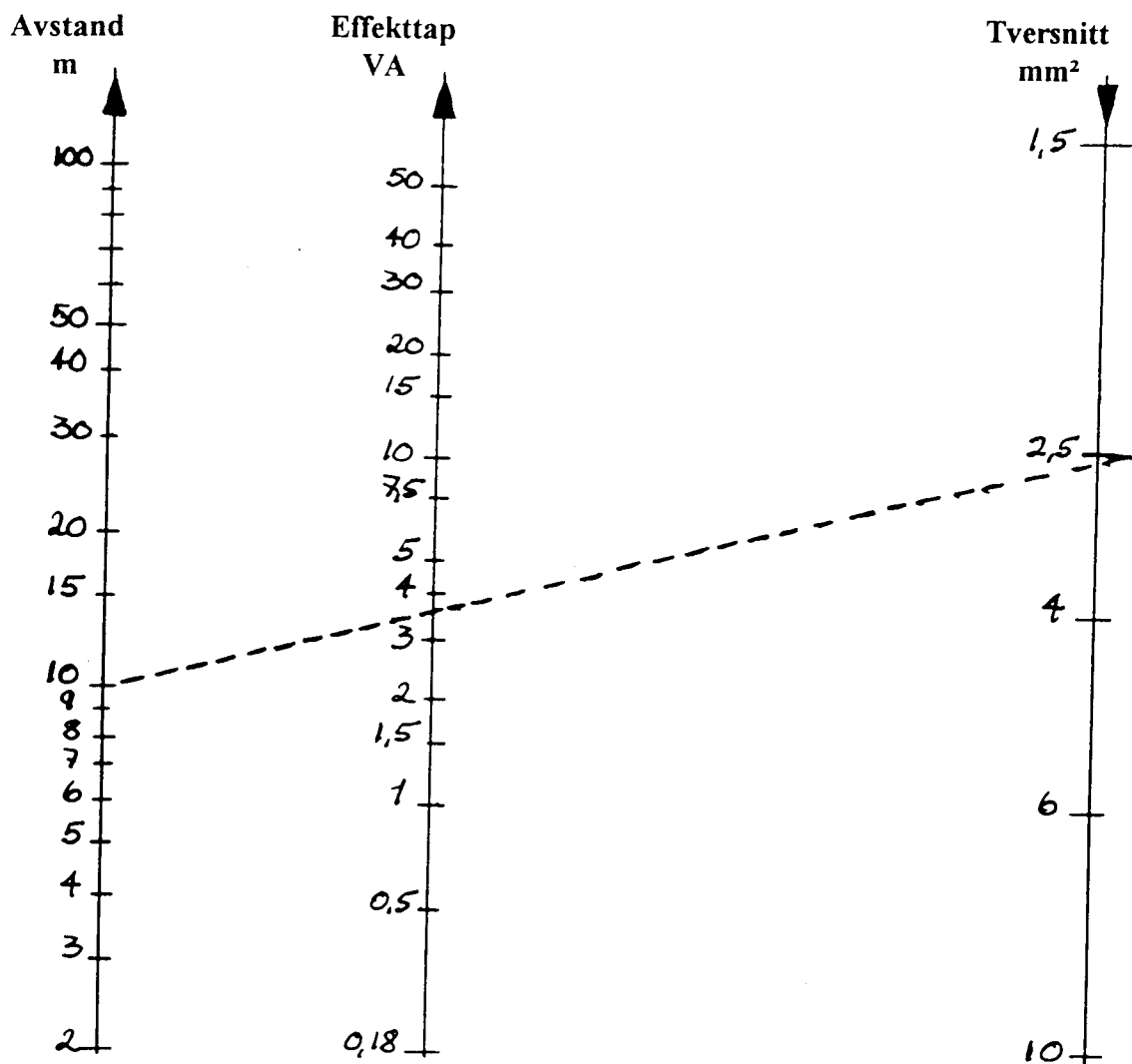
Eks.: Avstand = 10 meter, Tversnitt = 2,5 mm²

Legges en rett linje mellom punktet 10 på avstandskalaen(m) og 2,5(mm²) på skalaen for ledningstversnitt kan ledningenes effektforbruk avleses på skalaen for effekttap(VA).

Avstand : Antall meter mellom strømtransformator og instrument(måler).

Tversnitt: Tversnitt i mm² kobberledning i strømtransformatorens sekundærkrets.

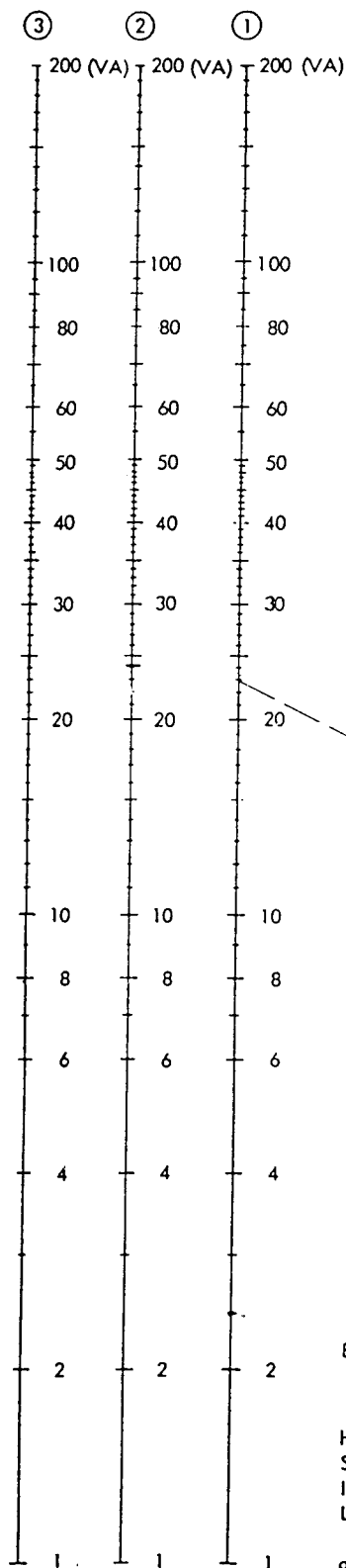
Effekttap: Antall VA sekundærledningene trekker



STRÖMTRANSFORMATOR 5 A

Tverrsnittsbestemmelse for sekundærledninger.

Forbruk pr. fase.



Eksempel:

Tre strømtransformatorer som fig. 1.

Ytelse pr. transformator: 30 (VA).

Instrumenters egetforbruk: 7 (VA).

Restytelse: $\frac{23}{23}$ (VA).

Avstand mellom transformator og instrument: $L = 200$ m.

En linjal legges mellom skalaene ① på de gitte verdier og man får et tverrsnitt på ca. $4,2 \text{ mm}^2$.

Man velger nærmeste høyere normaltverrsnitt, dvs. 6 mm^2 .

Benyttet formel:

$$S = \frac{k L I^2}{\gamma q},$$

hvor

S = ledningens forbruk i VA.

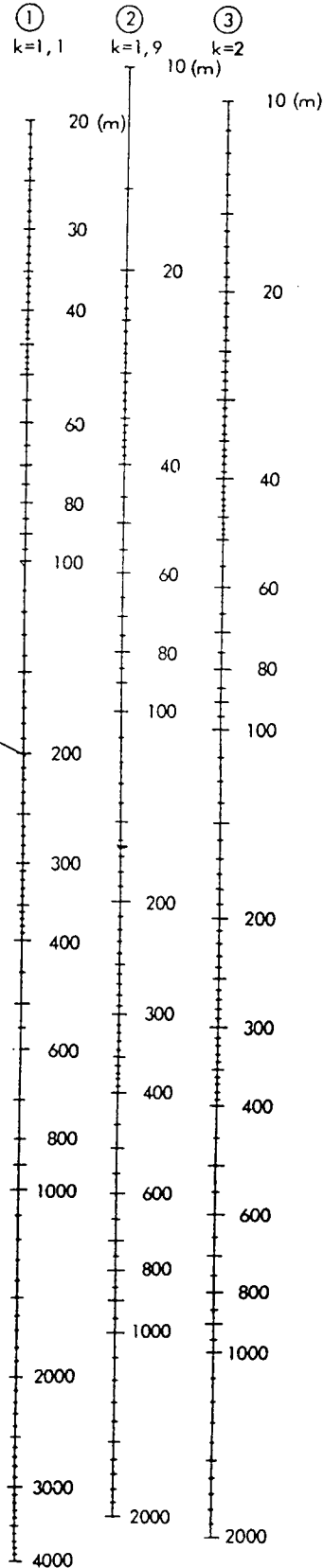
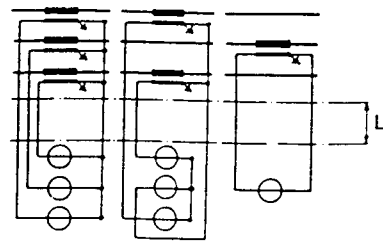
I = strømstyrke i ampere = 5 A.

L = avstand mellom transformator og instrument.

q = ledningstverrsnitt i mm^2 .

γ = ledningsevne for kobber = 57.

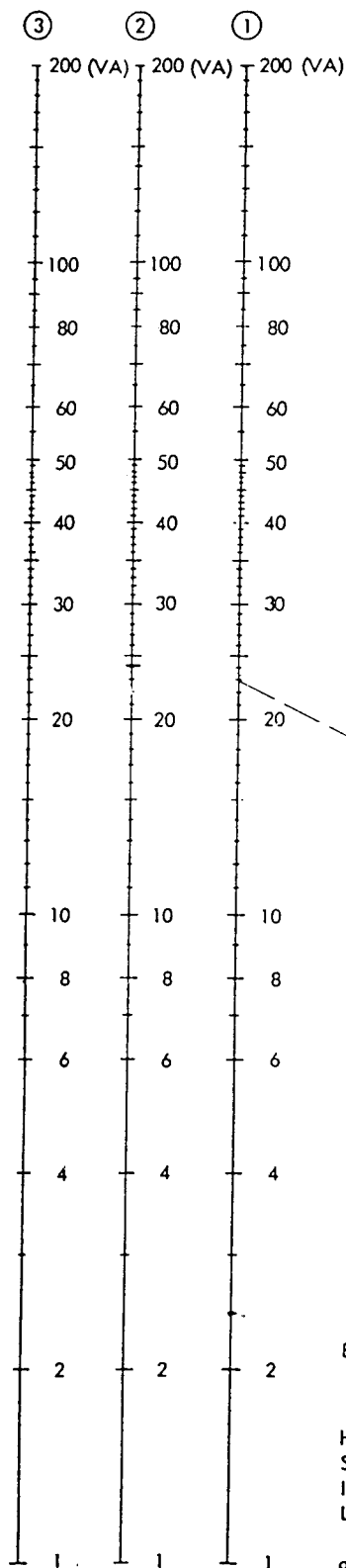
k = konstant (avhengig av kobl.).



STRÖMTRANSFORMATOR 5 A

Tverrsnittsbestemmelse for sekundærledninger.

Forbruk pr. fase.



Eksempel:

Tre strømtransformatorer som fig. 1.

Ytelse pr. transformator: 30 (VA).

Instrumenters egetforbruk: 7 (VA).

Restytelse: $\frac{23}{23}$ (VA).

Avstand mellom transformator og instrument: $L = 200$ m.

En linjal legges mellom skalaene ① på de gitte verdier og man får et tverrsnitt på ca. $4,2 \text{ mm}^2$.

Man velger nærmeste høyere normaltverrsnitt, dvs. 6 mm^2 .

Benyttet formel:

$$S = \frac{k L I^2}{\gamma q},$$

hvor

S = ledningens forbruk i VA.

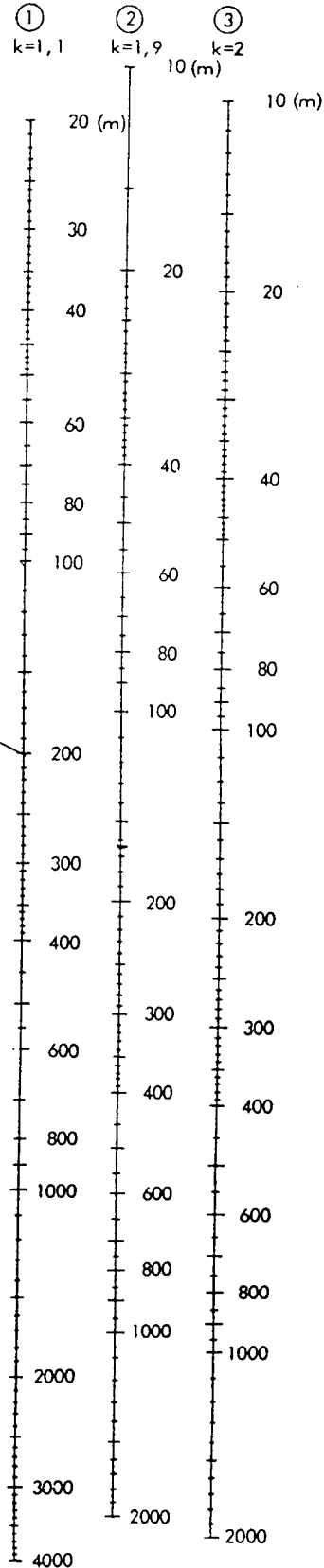
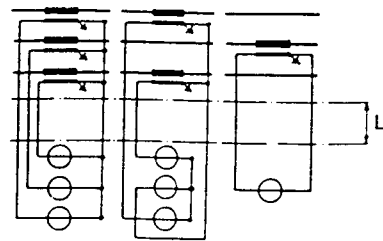
I = strømstyrke i ampere = 5 A.

L = avstand mellom transformator og instrument.

q = ledningstverrsnitt i mm^2 .

γ = ledningsevne for kobber = 57.

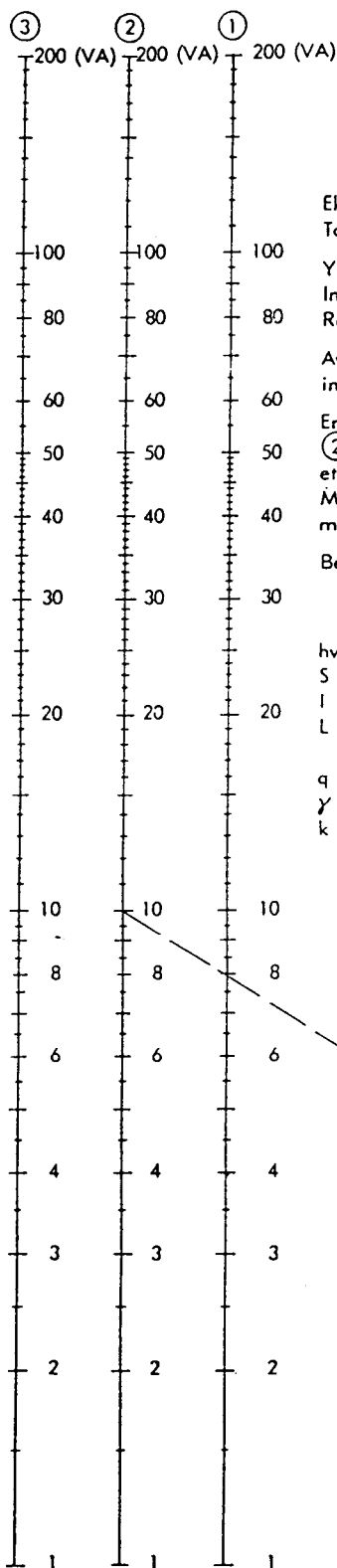
k = konstant (avhengig av kobl.).



STRÖMTRANSFORMATOR 1A

Tverrsnittsbestemmelse for sekundærledninger.

Forbruk pr. fase.



Eksempel:

To strømtransformatorer som fig. 2.

Ytelse pr. transformator: 15 (VA).

Instrumenters egetforbruk: 5 (VA).

Restytelse: 10 (VA).

Avstand mellom transformator og instrument: $L = 500$ m.

En linjal legges mellom skalaene ② på de gitte verdier og man får et tverrsnitt på ca. $1,7 \text{ mm}^2$.

Man velger nærmeste høyere normalverrsnitt, dvs. $2,5 \text{ mm}^2$.

Benytter formel:

$$S = \frac{k L I^2}{\gamma q}$$

hvor

S = ledningens forbruk i VA.

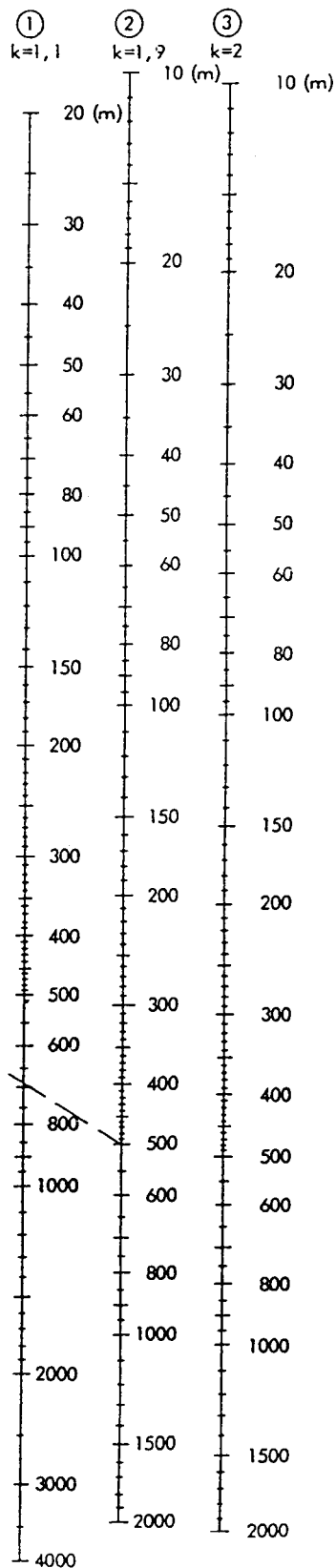
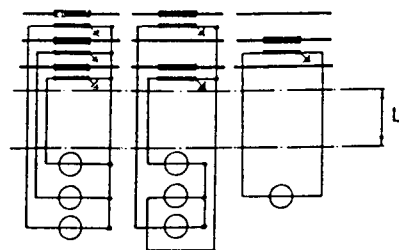
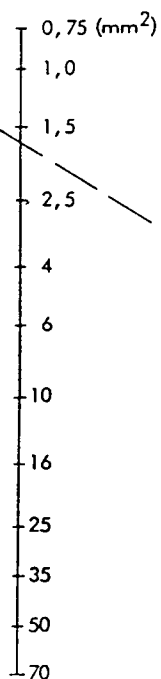
I = strømstyrke i ampere = 1A.

L = avstand mellom transformator og instrument.

q = ledningstverrsnitt i mm^2 .

γ = ledningsevne for kobber = 57.

k = konstant (avhengig av kobl.).



SPENNINGSTRANSFORMATOR 110 V

Tverrsnittsbestemmelse for sekundærledninger. $\xi = 0,1 \%$.

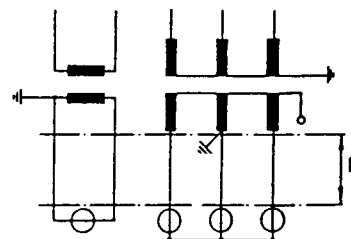
Skala ① brukes for enfase belastning.

Skala ② brukes for trefase belastning.

Spenningsfallet refereres til linjespenningen.

Belastningen er pr. fase.

Avstanden L er avstanden mellom transformator og instrument.



Belastning pr. fase i VA.

Følgende formler er brukt:

$$\text{Enfase: } \frac{L}{q} N = \frac{U^2}{2\varphi} \frac{\xi}{100} \quad \left(\varphi = \frac{1}{57}\right)$$

$$\text{Trefase: } \frac{L}{q} N = \frac{U^2}{3\varphi} \frac{\xi}{100}$$

Hvor:

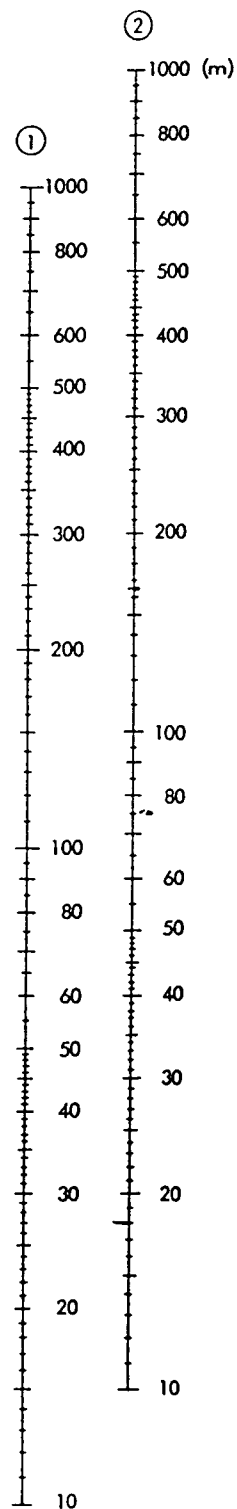
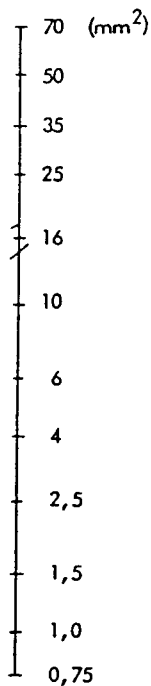
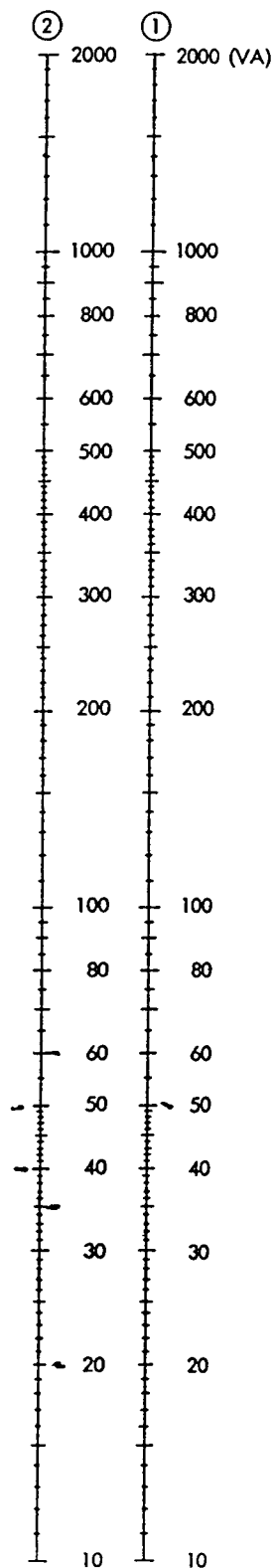
L = avstand mellom transformator og instrument.

N = transformatoreffekt pr. fase.

U = linjespenning i V.

q = ledningstverrsnitt i mm².

ξ = spenningsfall i %.



SPENNINGSTRANSFORMATOR 220 V

Tverrsnittsbestemmelse for sekundærledninger. $\xi = 0,1 \%$.

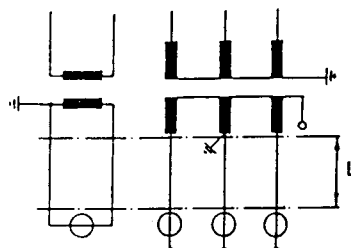
Skala ① brukes for enfase belastning.

Skala ② brukes for trefase belastning.

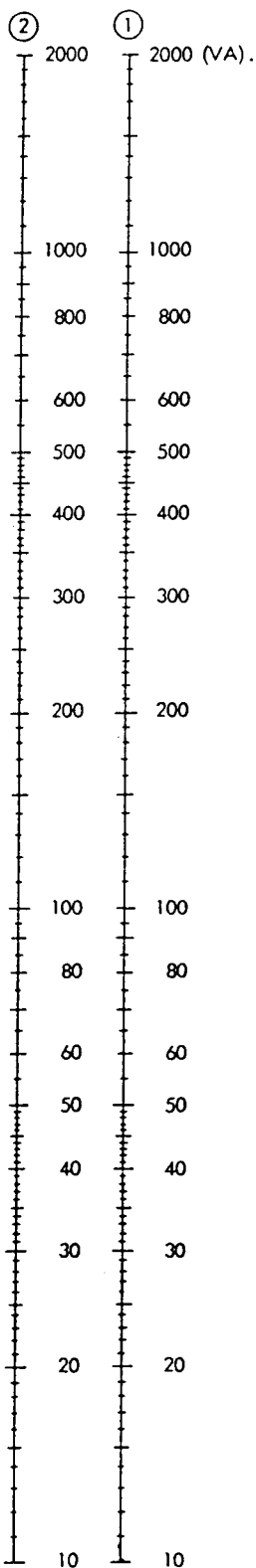
Spenningsfallet refereres til linjespenningen.

Belastningen er pr. fase.

Avstanden L er avstanden mellom transformator og instrument.



Belastning pr. fase i VA.



$$\text{Enfase: } \frac{L}{q} N = \frac{U^2}{2\varphi} \frac{\xi}{100} \quad \left(\varphi = \frac{1}{57}\right)$$

$$\text{Trefase: } \frac{L}{q} N = \frac{U^2}{3\varphi} \frac{\xi}{100}$$

Hvor:

L = avstand mellom transformator og instrument.

N = transformatoreffekt pr. fase.

U = linjespenning i V.

q = ledningstverrsnitt i mm².

ξ = spenningsfall i %.

