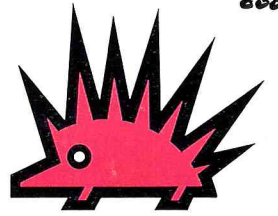
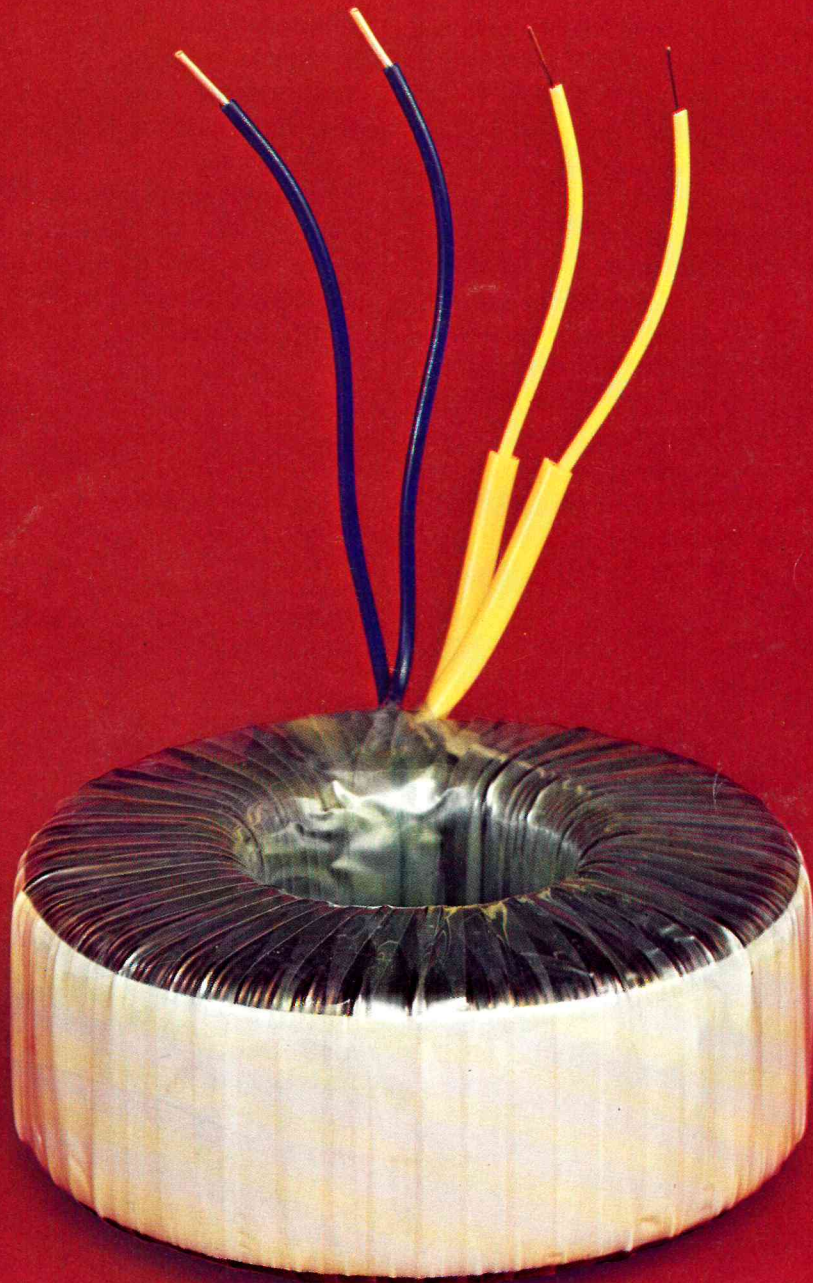
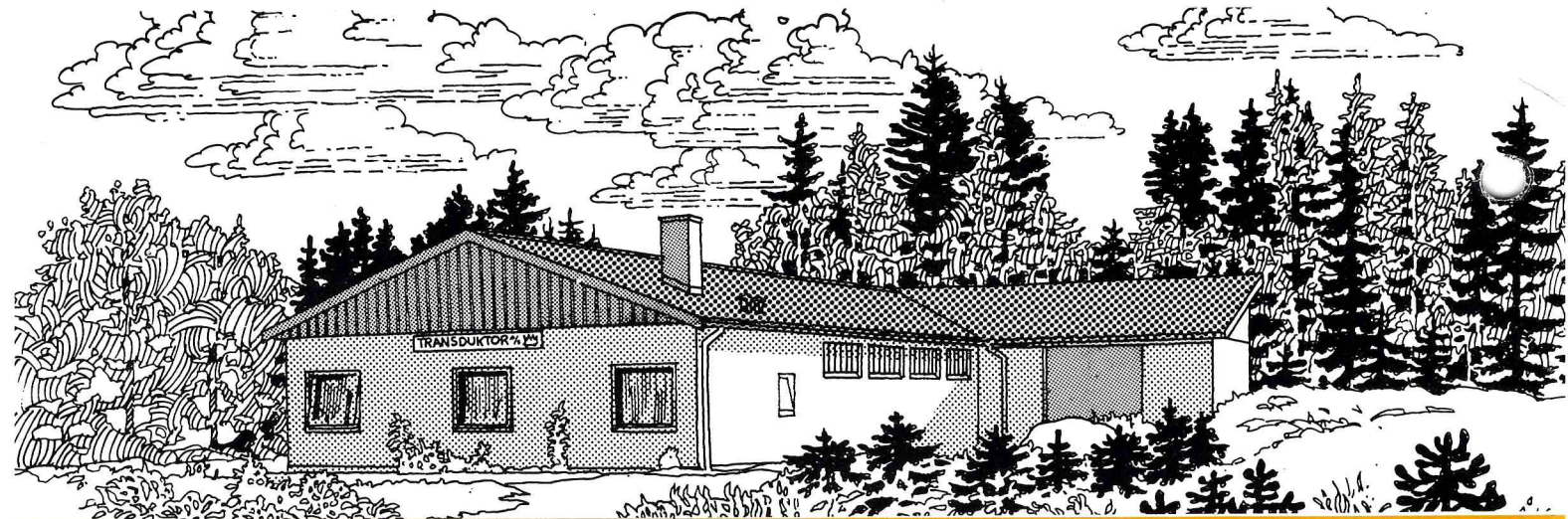


Ringkerne- transformatorer



Kundebestemte standard





Vi i TRANSDUKTOR er specialister i ringkerne-transformatorer.

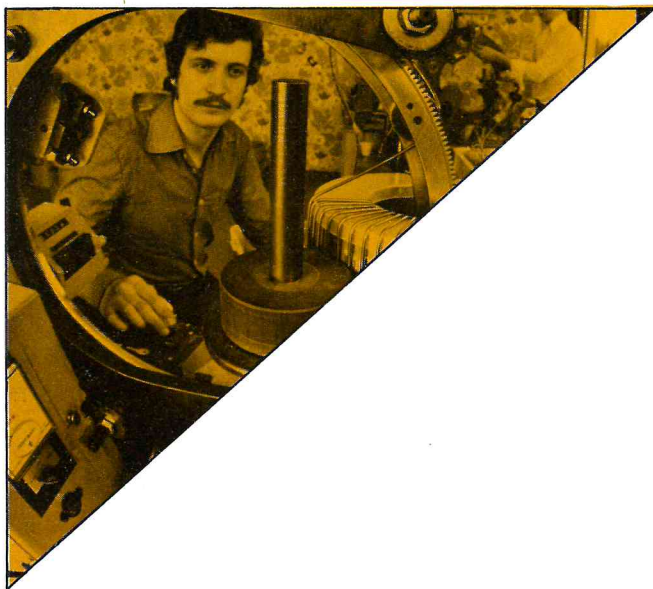
Ringkernetransformatoren har i løbet af 60-og 70'erne gået sin sejrsgang indenfor transformormarkedet, idet den har vist sig at være den konventionelle transformator overlegen indenfor næsten alle områder.

De tekniske fordele, som ligger til grund for ringkernetransformatoren, kan De læse om længere fremme i brochuren. Her skal vi blot nævne, at vi dels har ca. 50 transformortyper som lagerførte standards "fra hylden" hos os — eller vor distributør, dels tilbyder kundebestemte standards, hvor vi efter kundens ønsker leverer med de strømme og spændinger, som hans projekt fordrer. Vi vælger da en transformatorkerne fra vort standardsortiment, som passer effektmæssigt, men da vi selv fremstiller vore kerner, kan vi derfor let imødekomme ønsker om specieludformning, f.eks. ekstremt lave transformatorer.

Den positive udvikling for ringkernetransformatoren har ført til, at vi nu har producerende virksomheder i hele Norden, og det faktum, at vi har ensartede maskiner fordelt på flere produktionsenheder, bevirker at vi hurtigt kan imødekomme en overkapacitet på et af stederne.

Ringkernetransformatorens gode egenskaber har også vakt stor interesse udenfor Norden, så vi har nu aftaler med agenter og distributører i de store industrilande såvel indenfor som udenfor Europa.





Hos TRANDUKTOR A/S udfører vi en rationel fremstilling af nettransformatorer i effektområdet 15VA op til 10KVA (3-faset 30KVA) og spændinger op til 1000 v. Foruden nettransformatorer fremstilles transformatorer til andre frekvenser, drosler, strømtransformatorer og transduktorer. Vi udfører også specialviklinger af ringkerner efter kundespecifikationer.

Ringkernen har den teoretisk rigtige form for fremstilling af en transformator med anvendelse af mindst muligt materiale. Kobbertråden spredes over hele kernen og derfor bliver middelvindingslængden på tråden kort. Den magnetiske strømrøtning sammenfalder i hele kernen med pladens valseretning. Derfor kan stor strømtæthed tillades, hvilket indebærer en stor udnyttelse af jernet.

Kobbertråden bliver effektivt afkølet på grund af den store overflade viklingerne har mod omgivelserne. Af denne årsag kan stor strømtæthed tillades i tråden og dermed opnåes en besparelse af kobber. Tomgangstabene i en båndringkerne er meget små, ca: 1,1 W/kg, hvilket også indebærer materialebesparelser, fordi tomgangstabene i en transformator bidrager til den totale opvarmning.

Alle de her nævnte årsager bidrager i forskellig grad til at give ringkernetransformatoren lav vægt. Den vejer sædvanligvis kun halvt så meget som en bladet transformator.

I denne brochure vil vi give nogle kortfattede tekniske informationer, samt oplysninger om visse standarddata, såsom dimensioner, vægte, tabsdata, etc. Dette håber vi kan være til hjælp, når vi på Transduktor sammen med Dem konstruerer en ud fra et såvel teknisk som økonomisk synspunkt optimal transformator.

Sikkerhedsforskrifter

Isolationen i vore transformatorer opfylder kravene for indbygningstransformatorer iflg. Stærkstrømsreglementets Afdeling C, afsnit 30 og iøvrigt i overensstemmelse med CEE's publikation nr. 15. Dette betyder at de kan godkendes af Demko, når de prøves monteret i udstyr som skal Demko-mærkes.

Isolationen mellem primærviklingen og sekundærviklingen består af mindst tre lag 0,05 mm tyk plastfolie. To af disse lag klarer sammen isolationstesten 4000V AC i et minut. Isolationsmodstanden er mere end 5 M ohm.

For specielle krav — kontakt os gerne for yderligere oplysninger.

Statisk skærm

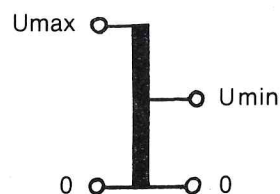
For at mindske kapaciteten mellem viklingerne kan transformatoren leveres med statisk skærm. Skal transformatoren leveres med statisk skærm, kan skærmen optage så meget viklerum, at det kan blive nødvendigt at vælge en større kerne end den angivne effekt kræver.

Indkoblingsstrømstød

Ved fremstilling af nettransformatorer anvendes normalt en ringkerne af orienteret plade med lave tab for at få en optimal transformator. Denne effektive udnyttelse af jernkernen medfører et noget højere indkoblingsstrømstød end konventionelle transformatorer, og derfor bør man vælge en træg primærsikring. Dette gælder specielt for større effekter.

Autotransformatorer

I de tilfælde hvor det ikke er nødvendigt med en skilletransformator, kan transformatorens størrelse reduceres, hvis man i stedet anvender en autotransformator. Følgende forhold gælder.



$$\text{Transformatorens effektstørrelse} = S_d \frac{U_{\max} - U_{\min}}{U_{\max}}$$

Hvor S_d er den udtagne effekt.

Forholdet $\frac{U_{\min}}{U_{\max}}$ bør være større end 0,5 for at

motivere valget af en autotransformator

3-fasede transformatorer

3-fasede transformatorer fremstilles af tre separate ringkerner.

Fordelen ved dette er at man får tre enheder som er lette at arbejde med. De kan stables eller placeres individuelt afhængigt af den til rådighed værende plads.

Transformatorer til andre frekvenser

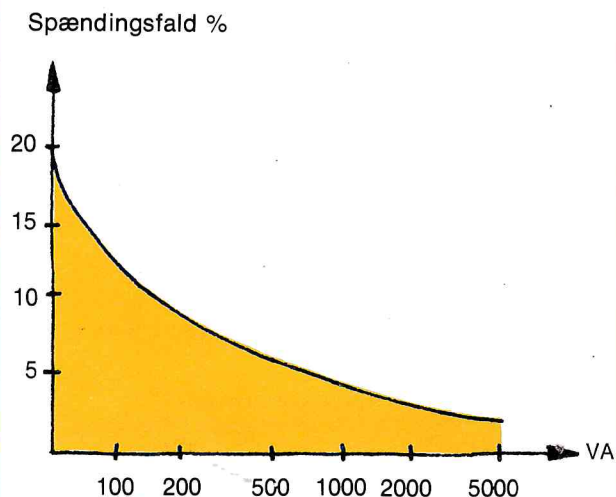
Transformatorer for højere frekvenser bliver normalt mindre, fordi der kræves mindre jernareal. Vore standardtransformatorer dimensioneret for 50 Hz kan anvendes for frekvenser op til ca. 400 Hz, men er da ikke størrelsemæssigt optimale.

Ved dimensionering af transformatorer for frekvensområdet 400–2000 Hz anvender vi normalt båndringkerner med tyndere plade.

Ved frekvenser over 2000 Hz anvendes specielmateriale, såsom sintret jernpulver, ferritter eller molybdæn.

Spændingsfald

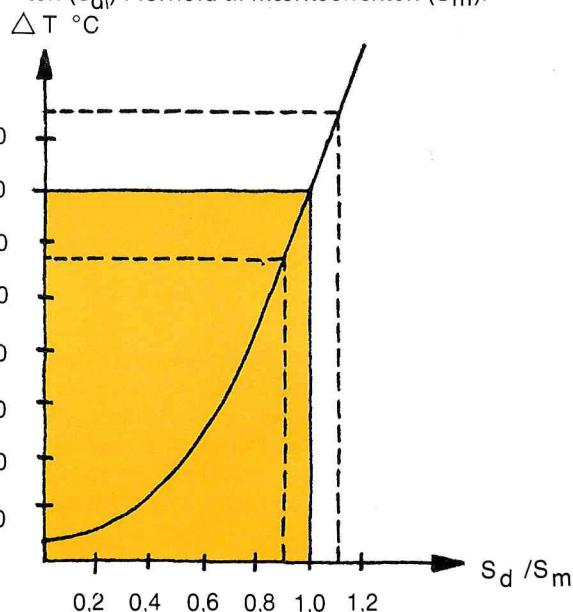
Normalt angives belastningsspændingen ved aktuel belastningsstrøm og ved driftstemperatur. Nedenstående principielle kurve viser spændingsfaldet ved fuldlast i forhold til tomgangsspændingen for en 50 Hz skilletransformator.



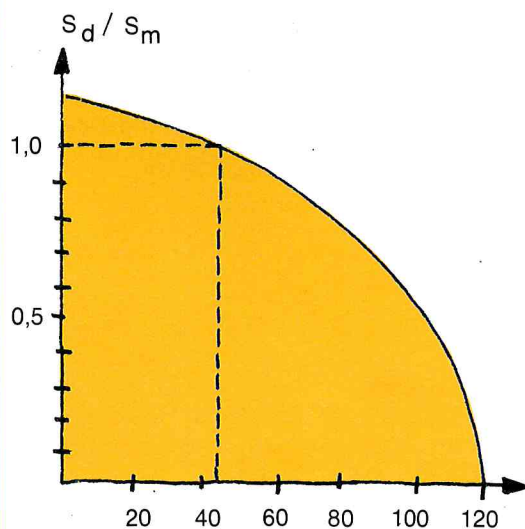
Temperaturstigningen

Transformatorerne dimensioneres til en temperaturstigning på 60–70 °C ved kontinuerlig drift ved fuldlast og nominal spænding. Den eksakte temperaturstigning er afhængig af den aktuelle monteringsmetode.

Nedenstående principielle kurve viser temperaturstigningen som funktion af belastningseffekten (S_d) i forhold til mærkeeffekten (S_m).



Ved beregningen af transformatorens størrelse må der tages hensyn til omgivelsestemperaturen. Forholdet fås af nedenstående principielle kurve.



Bestilling af transformatorer

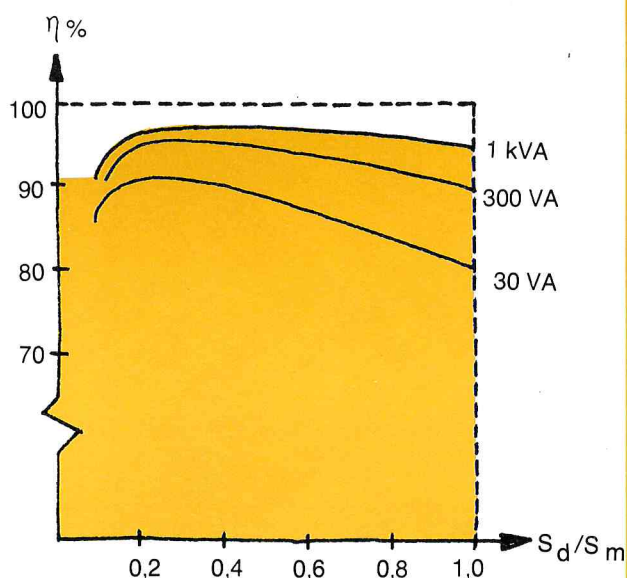
For at undgå unødvendige misforståelser ved konstruktionen af en transformator til Deres formål, beder vi Dem venligst så fuldstændigt som muligt oplyse flg. data:

- Effekt (Sekundæreffekten = VA-tallet)
- Frekvens
- Primærspænding(er)
- Sekundærspænding(er) ved fuldlast og belastning for hver vikling
- Driftart (kontinuerlig eller intermitterende drift, intermitensfaktor) Hvis intet angives regner vi med kontinuerlig drift.

- Omgivelsestemperatur
- Gældende sikkerhedskrav (normer samt prøveinstans)
- Type af monteringsdele. De forskellige standardtyper findes angivne på de næste sider.
- Med eller uden statisk skærm. Hvis intet angives leveres transformatoren uden statisk skærm.

Virkningsgrad

Nedenstående kurve viser virkningsgraden som funktion af belastningen

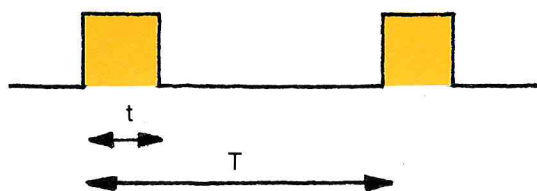


Intermitensfaktor

Ved intermitterende drift gælder flg. formel

$$S_d \leq S_m \sqrt{\frac{T}{t}}$$

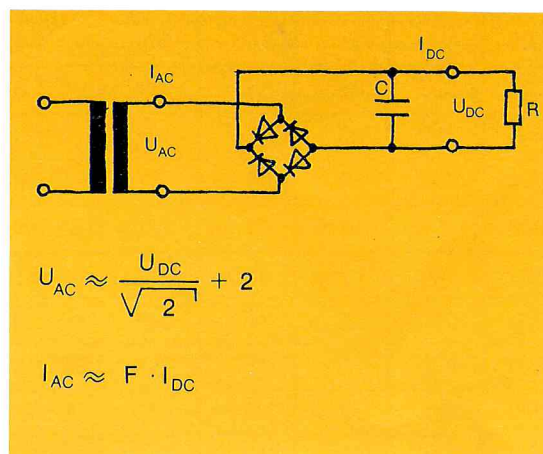
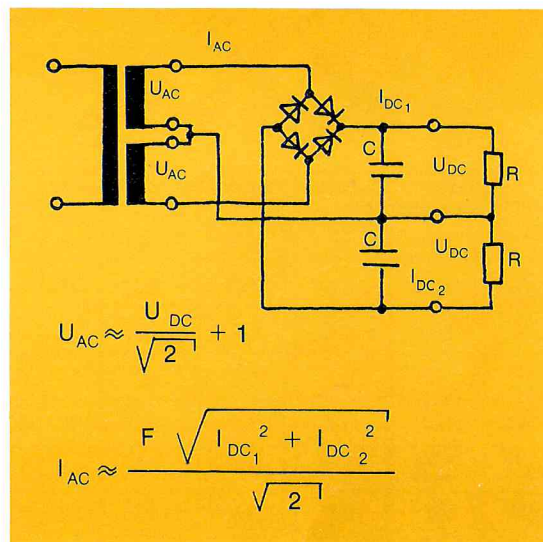
T = transformatorens termiske tidskonstant som er i størrelsesorden timer. Observer dog at transformatorens spændingsfald øger proportionalt med den momentane belastning.

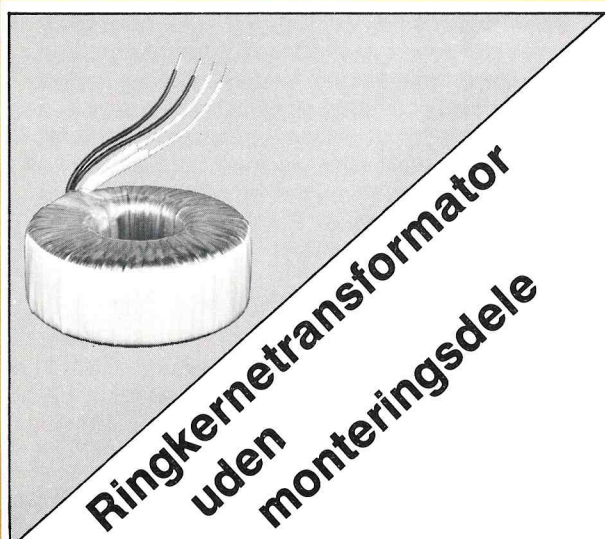
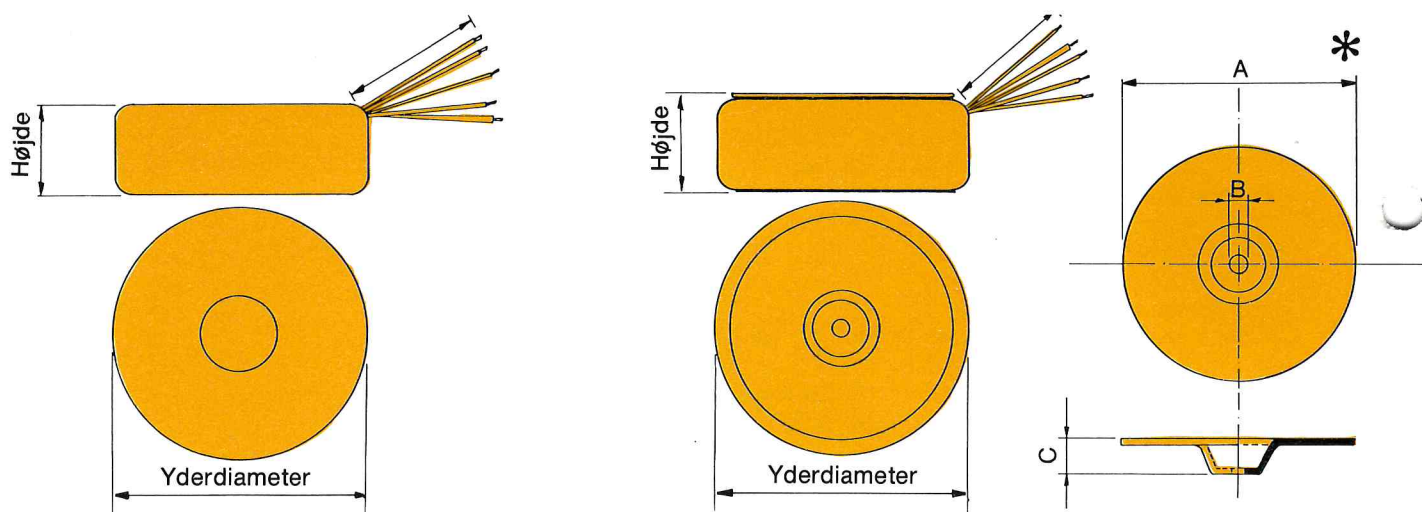


Ensretterkoblinger

Den sædvanlige anvendelse af transformatoren er i ensretterkoblinger. Nedenfor følger kortfattet nogle dimensioneringssksempler.

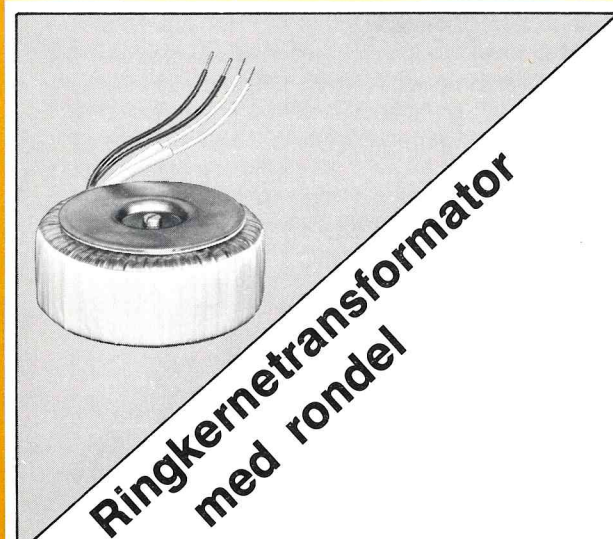
De angivne formler giver en ca-værdi for transformatoren. For at få en mere exakt værdi af vekselspændingen må der tages hensyn til kondensatorens størrelse. F (Formfaktor) kan variere mellem 1,11 hvis C er lille og 2,5 hvis C er stor.





Effekt VA	Tom- gangstab W	Kobber- tab (T= 20°C) W	Kobber- tab (T=120°C) W	Dimensioner		Vægt kg
				Yder- diameter mm	Højde mm	
15	0,20	2,4	3,3	60	31	0,3
30	0,25	4,6	6,4	72	32	0,5
50	0,45	5,9	8,3	82	35	0,7
80	0,50	9,6	13,2	95	36	1,0
120	0,75	11,7	16,4	95	45	1,3
160	1,0	16,7	23,3	115	40	1,5
225	1,4	18	25	115	48	2,0
300	2,0	19	26	115	58	2,4
500	2,5	25	35	140	60	3,7
625	3,0	31	43	140	70	4,4
1000	4,7	34	47	160	72	6,6
1300	5,7	46	65	200	65	8,8
1600	7,1	48	67	200	75	10,5
1900	8,2	50	69	200	85	12,0
2200	11,5	57	79	220	85	15,1
2500	9,7	61	85	220	90	15,1
2800	10,7	69	96	245	80	16,0
3200	12,9	70	97	245	90	18,6
3700	15,0	73	102	245	100	21,2
4400	16,2	86	118	275	95	24,5
5000	19,0	86	118	275	105	28,0

De angivne værdier er typiske værdier

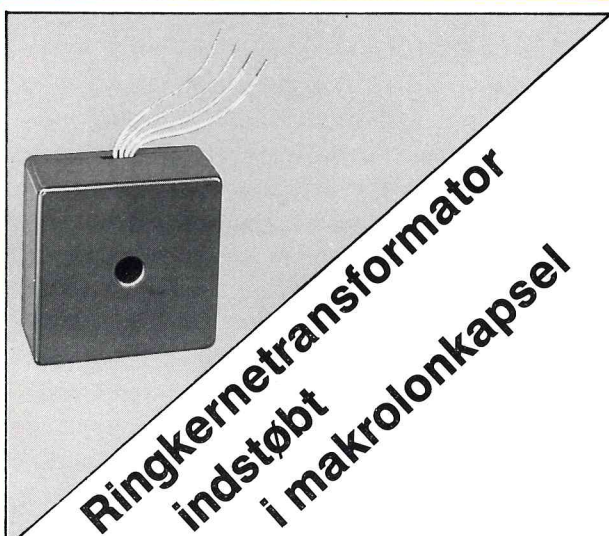
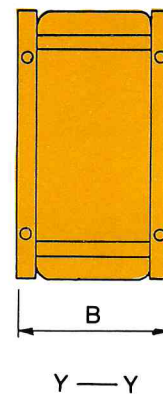
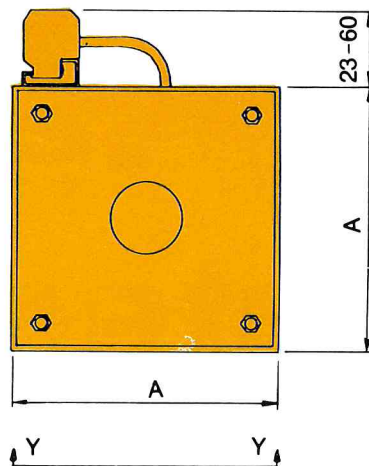
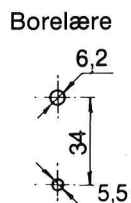
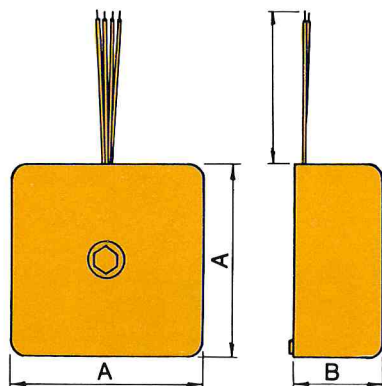


Effekt VA	Tom- gangstab W	Kobber- tab (T= 20°C) W	Kobber- tab (T=120°C) W	Dimensioner		Vægt kg
				Yder- diameter mm	Højde mm	
15	0,20	2,4	3,3	60	33	0,3
30	0,25	4,6	6,4	72	34	0,5
50	0,45	5,9	8,3	82	37	0,7
80	0,50	9,6	13,2	95	38	1,0
120	0,75	11,7	16,4	95	47	1,3
160	1,0	16,7	23,3	115	42	1,6
225	1,4	18	25	115	50	2,1
300	2,0	19	26	115	60	2,5
500	2,5	25	35	140	62	3,8
625	3,0	31	43	140	72	4,5

*

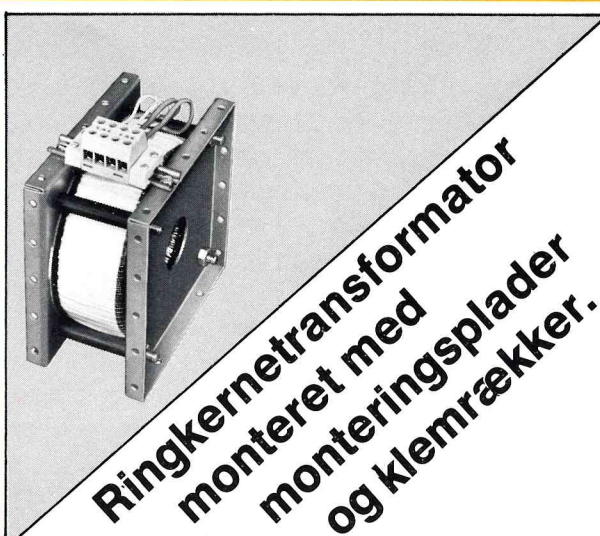
TYP	A	B	C
T15	50	4,2	5
T30 – T50	60	5,2	7
T80 – T120	70	6,2	7
T160–T300	90	6,2	7
T 500–T625	112	6,2	7

T =temperaturstigning + omgivelsestemperatur
Vi forbeholder os ret til at ændre ovenstående data



**Ringkernetransformator
indstøbt
i makrolonkapsel**

Effekt VA	Tom- gangstab W	Kobber- tab (T=20°C) W	Kobber- tab (T=120°C) W	Dimensioner		Vægt kg
				A mm	B mm	
30	0,25	4,6	6,4	75	38	0,6
50	0,45	5,9	8,3	90	40	0,9
80	0,50	9,6	13,2	100	43	1,2
120	0,75	11,7	16,4	100	53	1,6



**Ringkernetransformator
monteret med
monteringsplader
og klemrækker.**

Effekt VA	Tom- gangstab W	Kobber- tab (T=20°C) W	Kobber- tab (T=120°C) W	Dimensioner		Vægt kg
				A mm	B mm	
120	0,75	14,7	16,4	100	66	1,6
160	1,0	16,7	23,3	120	64	2,1
225	1,4	18	24	120	72	2,6
300	2,0	19	25	120	82	3,0
500	2,5	25	35	145	90	4,6
625	3,0	31	43	145	100	5,3
1000	4,7	34	47	175	102	7,7
1300	5,7	46	65	205	95	10,1
1600	7,1	48	67	205	105	11,8
1900	8,2	50	69	205	115	13,3
2200	11,5	57	79	225	115	17,1
2500	9,7	61	85	225	120	17,1
2800	10,7	69	96	250	120	18,6
3200	12,9	70	97	250	130	21,2
3700	15,0	73	102	250	140	23,8
4400	16,2	86	118	285	135	27,8
5000	19,0	86	118	285	140	31,4

Salg af transformatorer:
Svend Kragh og Bent Johansen

Distributør:
Lagerførte
standardtransformatorer

MULTikomponent A/S
København 02/64 44 77
Århus 06/11 00 11

SVERIGE

Transduktor Winding AB
S-352 47 VÄXJÖ
Tel: 0470/456 80

NORGE

Norsk Transduktor AS
Postboks 1025
N-2301 Hamar
Tel. 065/268 21

FINLAND

Oy Finnduktor AB
Kuunsäde 3 A
SF-02210 Espoo 21
Tel. 90/803 12 46

BELGIEN

ETS. Velleman P.V.B.A.
Prins Albertstraat 116
B-9110 ST. AMANDSBERG
Tel. 091/28 49 85
28 54 33

VESTTYSKLAND

Industrial Electronics GMBH
Klüberstrasse 14
D-6000 FRANKFURT/MAIN
Tel. 0611/72 47 52

FRANKRIG

Tradelec
12, rue Saint-Merri
F-75004 PARIS
Tel. 01/272 03 87
887 40 90.

SCHWEIZ

D. Leitgeb AG
Ueberlandstrasse 199
CH-8600 DÜBENDORF
Tel. 01/820 15 45

ØSTRIG

Ing. D. Leitgeb
Danhausergasse 9
A-1040 WIEN
Tel. 0222/65 21 69

TRANSDUKTOR PRODUKTION A/S

Smedevænget 4 DK-9560 Hadsund Tel. 08/57 22 33

