

# I N TRAFO O

---

**BEREKENINGEN**

---

**MATERIAALGEGEVENS**

---

**LEVERINGSPROGRAMMA**

---



**AMROH Herengracht 76 1398 AD Muiden telefoon 02942-1951**

## INHOUD

Naast het in deze brochure vermelde standaard leveringsprogramma hebben wij de mogelijkheid om volgens Uw specificaties transformatoren tot 250 VA, relais-, magneet- en ventielspoelen te fabriceren die, indien gewenst, voldoen aan de internationale normen.

Daar het in de praktijk regelmatig voorkomt slechts een enkele spoel of transformator te moeten wikkelen, leek het ons nuttig de nodige gegevens en formules hiervoor in deze brochure op te nemen.

De diverse materialen hiervoor kunnen door ons eveneens worden geleverd.

Berekeningen: - enkellaagspoel zonder kern .....	1
- meerlaagspoel zonder kern .....	2
- smoorspoel .....	3
- transformatoren .....	3
Uitvoeringen en afmetingen van kernen .....	4
Koperdraadgegevens .....	6
Voedingstransformatoren (alleen primair bewikkeld) .....	6
Printtransformatoren .....	7
Standaard voedingstrafo's .....	8
Ringkerntrafo's .....	9
Ringkern-regeltransformatoren - gesloten uitvoering .....	11
- open uitvoering .....	11
Aanpassingstransformatoren .....	12
Bestel/offerte-formulier .....	13

# BEREKENINGEN

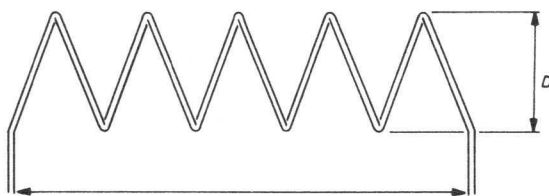
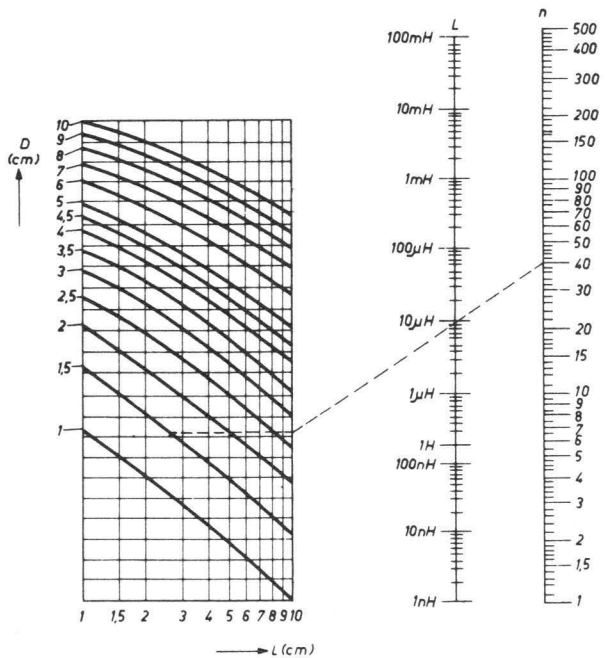
## Enkellaagspoel zonder kern

Met behulp van dit nomogram kan men zonder berekeningen van enkellaagspoelen zonder kern:

- de lengte van de wikkeling (of spoellengte;  $\ell$ ),
- het aantal windingen ( $n$ ) of
- de spoeldiameter ( $D$ ) bepalen.

Natuurlijk kan ook omgekeerd van een bestaande spoel de zelfinductie ( $L$ ) worden gevonden.

De diameter ( $D$ ) is door de diagonale lijnen links vertegenwoordigd; de verdeling is van 1 tot 10 cm terwijl tot een doorsnede van 5 cm ook de halve centimeters zijn opgetekend. Hoewel spoelen in de praktijk vaak tussenliggende waarden als bv. 12,7 mm ( $\frac{1}{2}$  ") hebben, is dit geen bezwaar: in zo'n geval wordt een denkbeeldige lijn tussen en evenwijdig aan '1' en '1,5' getrokken, waarbij de juiste plaats kan worden geschat (of geïnterpoleerd).



Voorbeeld: op een spoelvorm van 15 mm diameter moet over een lengte van 26 mm (maximaal beschikbare lengte) een spoel van  $10 \mu\text{H}$  worden gewikkeld. Hoeveel windingen zijn hiervoor nodig? Vanuit het snijpunt van  $\ell = 2,6$  en  $D = 1,5$  wordt een horizontale lijn loodrecht op de zijkant getrokken. Door het gevonden snijpunt met de zijlijn en het punt ' $10 \mu\text{H}$ ' op de L-lijn wordt een lijn getrokken die de n-lijn in '40' snijdt; het aantal windingen is dus 40. Dit nomogram is alleen geldig voor cilindervormige spoelen zonder afscherming. Een afscherming doet Q en L verminderen; de afname van de laatste kan worden bepaald met de formule:

$f = 147 \times \frac{D^2}{b^2} \times \frac{\ell}{h}$ . Dit getal f is de afname in procenten t.o.v. de oorspronkelijke waarde van zelfinductie  $L_1$ ;  $L = L_1 - f \cdot L_1$ .

Een formule voor de berekening van de afname van Q kan niet gegeven worden, aangezien dit voor elk materiaal verschillend is.

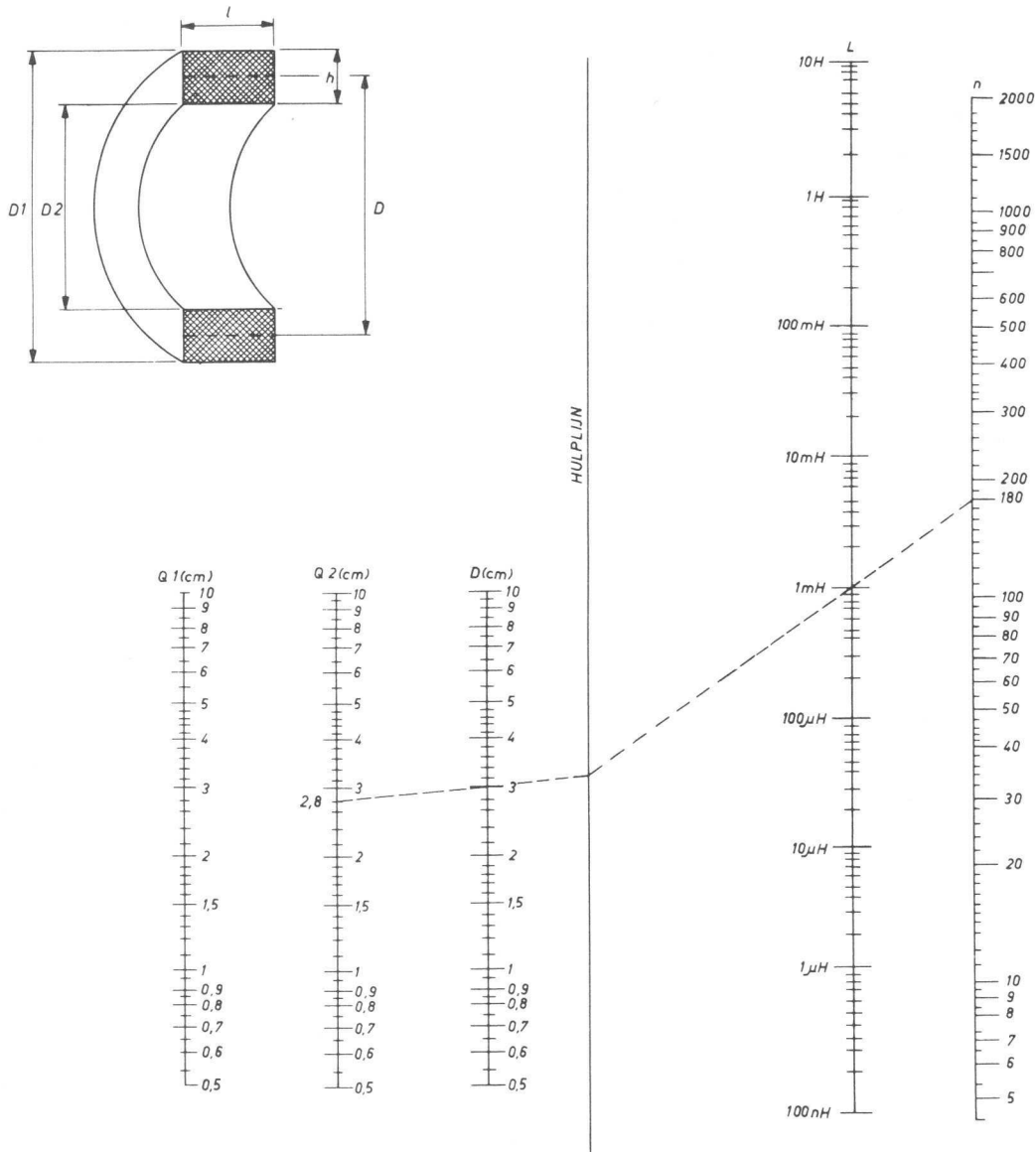


## Meerlaagspoelen zonder kern

Met het volgende nomogram kunnen van meerlaagspoelen zonder kern alle noodzakelijke gegevens worden bepaald. De gemiddelde diameter  $D = \frac{1}{2} (D_1 + D_2)$ ; de omtrek  $O = 2(\ell + h)$ . De verhouding ( $D : O$ ) wordt  $Q$  genoemd; is

$\frac{D}{O}$  (dus  $\frac{1}{4} \frac{D_1 + D_2}{\ell + h}$ ) een waarde tussen 0 en 1, dan wordt de lijn  $Q_1$  gebruikt.

Is het een waarde tussen 1 en 3 dan wordt de lijn  $Q_2$  gebruikt.



Voorbeeld: van een meerlaagspoel is gegeven dat  $D_2 = 2$  cm.  $D_1 = 4$  cm,  $n$  (aantal windingen) = 180,  $\ell = 0,4$  cm. Wat is de zelfinductie van deze spoel?

Oplossing:  $h = \frac{1}{2} (D_1 - D_2) = 1$  cm;  $O = 2(\ell + h) = 2,8$  cm;

$D = \frac{1}{2} (D_1 + D_2) = \frac{1}{2} (2 + 4) = 3$  cm.  $Q$ , het quotiënt  $\frac{D}{O}$ , is gelijk aan  $(3 : 2,8)$  en dus groter

dan 1, zodat lijn  $Q_2$  dient te worden gebruikt. Het punt 2,8 van de  $Q_2$ -lijn wordt nu met punt 3 van de  $D$ -lijn (gemiddelde diameter was immers 3 cm) verbonden en vanaf het punt waar het verlengde van deze verbindingslijn de hulplijn snijdt, wordt weer een verbindingslijn getrokken, nu met het punt 180 op de  $n$ -lijn (de spoel bevat 180 windingen!). Deze verbindingslijn snijdt de  $L$ -lijn in het punt '1 mH' en dus is de zelfinductie van de spoel 1 mH.

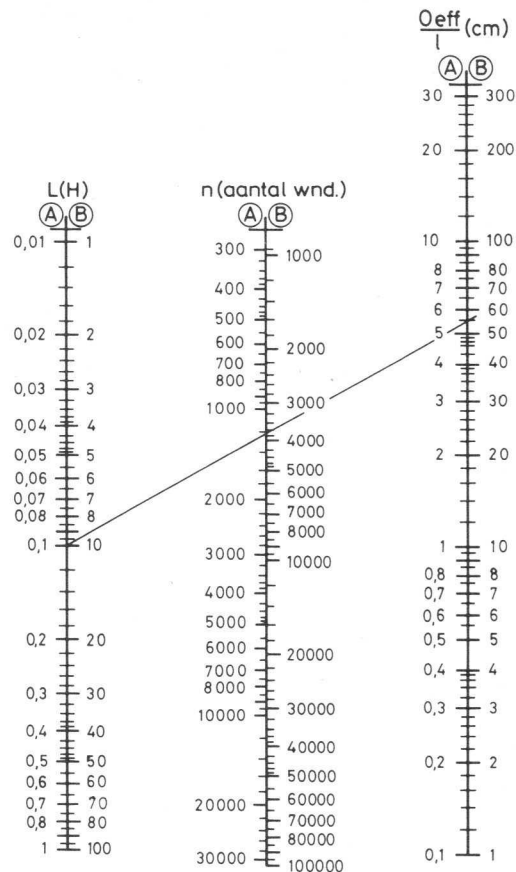
Op identieke wijze kunnen, in een andere volgorde werkend, andere spoelgegevens worden bepaald als het gegeven andere bekenden bevat.

## Bepaling van de zelfinductie van een smoorspoel

Een smoorspoel gewikkeld op een kern EI 60/21 met een luchtspleet  $l = 0,8 \text{ mm} = 0,08 \text{ cm}$ .  
De oppervlakte van de kerndoorsnede is dus  $4,41 \text{ cm}^2$

$$O_{\text{eff}}/l = \frac{4,41}{0,08} \approx 55.$$

Het benodigde aantal windingen is dus ongeveer 3700.



## Berekening van transformatoren

Bij de berekening van transformatoren moet rekening worden gehouden met diverse factoren, zoals; vermogen, inductie, strooiveld, spanningsverliezen, doorslagspanningen, lekstromen, kruipstromen, warmte-ontwikkeling, etc. Om toch een indruk te kunnen geven betreffende de afmetingen, dient men het secundaire vermogen uit te rekenen in VA = spanning maal stroom. Het verkregen vermogen van alle secundaire wikkelingen wordt opgeteld en met het aldus verkregen getal in VA kan men globaal de afmetingen bepalen, met gebruikmaking van de tabel bv.:  
Bij totaal vermogen van 23 VA zal uitvoering EI 66/23 worden gekozen,  
Bij totaal vermogen van 50 VA zal uitvoering EI 78/27,5 worden gekozen, enz.

Voor uitgangstransformatoren kan men uitgaan van het vermogen in watt (= VA in tabel), daarbij de opmerking plaatsend, dat een HiFi uitgangstransformator een andere dimensie heeft waardoor, terwille van de HiFi, een andere uitvoering moet worden gekozen.

Voor lijntransformatoren kan eveneens worden uitgegaan van het vermogen in watt (= VA in tabel). Deze uitvoeringen zijn dan bijzonder geschikt waar Public-Adress (PA) installaties worden toegepast. Bij toepassing van geluidsinstallaties met een betere geluidskwaliteit kan terwille van deze betere kwaliteit, een andere uitvoering worden gekozen.

Bij bijzonderheden, welke verband houden met eerder genoemde factoren, met de toepassing van de transformator en/of met eventuele Kema/VDE-eisen, dient rekening te worden gehouden met andere uitvoeringsvormen, zoals bv. afmetingen, aansluitpunten, etc.

A = kerndoorsnede in  $\text{cm}^2$  (beenbreedte  $\times$  stapelhoogte =  $b \times h$ ).

P = vermogen in VA (produkt van spanning en stroom resp. in V en A uitgedrukt).

$$\text{Rendement} = 100 \times \frac{\text{sec. vermogen}}{\text{prim. vermogen}} \%$$

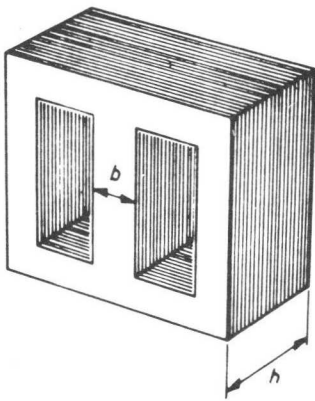
(voor kleine transformatoren gewoonlijk ca 80%).

$$P_{\text{prim}} = 1,25 P_{\text{sec}} \text{ voor } 80\% \text{ rendement.}$$

Stroomdichtheid in  $\text{A}/\text{mm}^2$  draaddoorsnede (normaal 2 A, max. 3 A; in de koperdraadtabel is  $2,5 \text{ A}/\text{mm}^2$  gegeven).

Volgorde berekening:

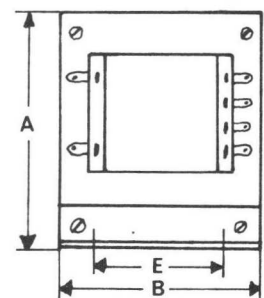
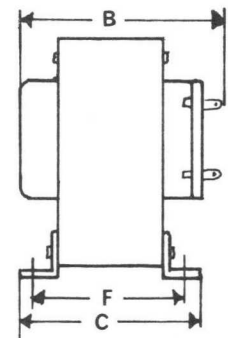
1. Berekening secundair vermogen. Voor hoogspanningswikkeling bij dubbelfasige gelijkrichter neme men voor VA de spanning van één helft  $\times$  gelijkstroom.
2. Bereken  $P_{\text{prim}}$  (zie boven).
3. Bereken kerndoorsnede  $A = 1,25 \times \sqrt{P}$  (afhankelijk van  $\Delta T$  en B).  
Omgekeerd voor gegeven kern is:  $P = 0,64 \times A^2$ .
4. Aantal windingen per volt voor 50 Hz =  $\frac{50}{A}$  (afhankelijk van B).
5. Bereken aantal windingen (spanning  $\times$  windingen per volt).
6. Verhoog het secundaire aantal windingen met 10% (i.v.m.  $\mu$  en kernverliezen).
7. Bereken primaire stroomsterkte:  $\frac{P_{\text{prim}}}{\text{netspanning}}$ .
8. Bepaal draaddikte primaire (zie tabel) =  $\frac{I}{A/\text{mm}^2}$  ( $\text{mm}^2$ ).
9. Idem secundaire.
10. Maak berekening van totaal draadvolume, i.v.m. wikkelruimte.  
Veel afzonderlijke wikkelingen en aftakkingen nemen veel ruimte in.  
De isolatie kan tot 50% opeisen.



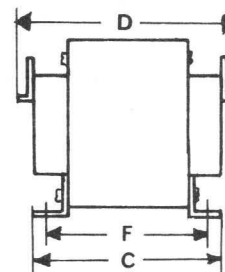
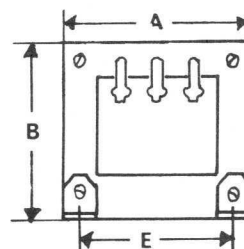
$$b \times h = A \text{ in cm}^2$$

## Uitvoering en afmeting van kernen

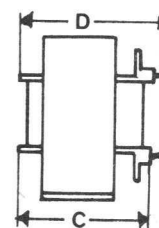
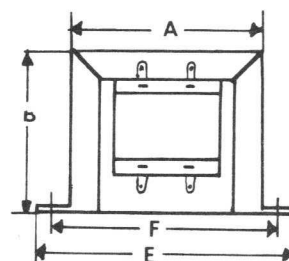
Uitvoering	Afmetingen in mm				Bevestiging			Max. VA
	a	b	c	d	e	f	$\emptyset$	
EI 54/18,5 S	57	45	42	46	35	30	3	10,5
EI 60/21 S	62	50	45	50	35	35	3	17,5
EI 66/23 S	68	55	48	52	43	36	3	25,5
EI 66/30 S	68	55	56	60	43	43	3	34
EI 78/27 S	81	65	60	64	55	45	4	50
EI 78/40 S	81	65	73	76	55	57	4	80
EI 84/29 S	87	70	63	67	55	47	4	67
EI 84/43 S	87	70	77	81	55	61	4	105
M 85/46 S	90	85	78	82	73	63	4	130
EI 96/35 S	97	80	70	74	60	53	4	128
EI 96/45 S	97	80	80	85	70	63	4	165
EI 96/59 S	97	80	94	99	70	77	4	230
EI 105/37 S	107	88	77	82	73	55	4	165
EI 105/45 S	107	88	85	90	73	63	4	200
EI 120/41 S	123	100	89	94	90	70	5	250
EI 120/50 S	123	100	98	103	90	79	5	300



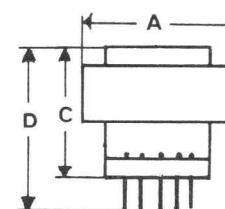
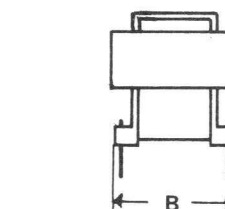
Uitvoering	Afmetingen in mm				Bevestiging			Max. VA
	a	b	c	d	e	f	Ø	
EI 54/18,5 L	54	48	42	46	45	30	3	10,5
EI 60/21 L	60	53	43	50	50	35	3	17,5
EI 66/23 L	66	58	48	52	55	36	3	25,5
EI 66/30 L	66	58	56	60	55	43	3	34
EI 78/27 L	78	68	60	64	65	45	4	50
EI 78/40 L	78	68	73	78	65	57	4	80
EI 84/29 L	84	73	63	67	70	47	4	67
M 85/46 L	90	78	78	82	73	63	4	130
EI 96/35 L	96	83	70	74	80	53	4	128
EI 96/45 L	96	83	80	85	80	63	4	165
EI 96/59 L	96	83	94	99	80	77	4	230
EI 105/37 L	105	91	77	82	87	55	4	165
EI 105/45 L	105	91	85	90	87	63	4	200
EI 120/41 L	120	103	92	97	100	72	5	250
EI 120/50 L	120	103	101	106	100	81	5	300



Uitvoering	Afmetingen in mm				Bevestiging			Max. VA
	a	b	c	d	e	f	Ø	
EI 42/14,5 B	44	37	31	36	66	55	4	4
EI 48/16,5 B	50	44	36	41	75	63	3,5	6,5
EI 54/18,5 B	57	47	41	46	86	73	4	10,5
EI 60/21 B	63	54	45	50	89	75	4	17,5
EI 66/23 B	69	57	48	53	91	81	4	25,5



Uitvoering	Afmetingen in mm				Bevestiging	Max. VA
	a	b	c	d		
EI 42/14,5 Pr	42	40	31	37	X	4
EI 48/16,5 Pr	48	44	36	42		6,5
EI 54/18,5 Pr	54	45	40	44		10,5
EI 60/21 Pr	60	50	45	49		17
EI 66/23 Pr	66	55	47	51		25



# KOPERDRAADTABEL

draad- diam. in mm (blank) d	draad- door- sne- de in mm <sup>2</sup> q	gewicht in gram p. km g/km	weer- stand in ohm per 100 m	lengte in m voor 1 Ω weerst.	aantal wind. per cm <sup>2</sup> wikkel- ruimte	toelaat- bare be- lasting in A 3 A per mm <sup>2</sup>	draad- diam. in mm. ge- email- leerd	Imperial Stan- dard Wire Gauge of S. W. G.	Brown & Sharpe B & S of A. W. G.	Bir- ming- ham Wire Gauge B. W. G.
0,03	0,000707	6,29	2350	0,0426	43000	0,0021	--	49	48	--
0,04	0,00126	11,2	1320	0,0720	28200	0,0033	--	48	46	--
0,05	0,00196	17,5	894	0,112	23500	0,006	0,08	47	--	--
0,07	0,00385	34,4	455	0,220	12900	0,011	0,10	45	--	--
0,08	0,00503	44,9	350	0,228	10700	0,015	0,115	44	40	--
0,09	0,00636	56,0	276	0,364	8600	0,019	0,127	43	39	--
0,10	0,00785	69,9	224	0,448	6700	0,024	0,138	42	38	36
0,12	0,0113	101	155	0,646	4860	0,034	0,163	40	37/36	35
0,15	0,0177	158	99	1,01	3120	0,053	0,200	38	35	--
0,16	0,0201	179	87	1,15	2760	0,060	0,212	38	34	--
0,18	0,0254	226	69	1,45	2270	0,076	0,236	37	33	34
0,20	0,0314	280	55,8	1,80	1890	0,094	0,259	36	32	33
0,22	0,0380	339	46,1	2,18	1540	0,114	0,282	35	31	32
0,25	0,0491	438	35,7	2,80	1230	0,147	0,316	33	30	31
0,27	0,0573	511	30,6	3,28	1060	0,171	0,342	32	29	--
0,28	0,0616	550	28,5	3,52	1000	0,184	0,350	32	29	--
0,30	0,0707	629	24,8	4,03	890	0,212	0,374	31	29	30
0,32	0,0804	716	21,8	4,60	750	0,241	0,396	30	28	29
0,35	0,0962	857	18,2	5,49	640	0,289	0,430	29	27	28
0,38	0,113	1010	15,5	6,47	560	0,340	0,460	28	27	--
0,40	0,124	1120	13,96	7,20	510	0,377	0,487	27	26	27
0,45	0,159	1420	11,20	9,09	400	0,477	0,540	26	25	26
0,50	0,196	1750	8,90	11,2	310	0,588	0,595	25	24	25
0,55	0,237	2110	7,38	13,5	270	0,714	0,65	24	23	24
0,60	0,283	2520	6,21	16,2	230	0,849	0,70	23	23	--
0,65	0,332	2960	5,29	19	199	1,0	0,75	23	22	23
0,70	0,385	3440	4,56	22	174	1,16	0,81	22	21	22
0,75	0,442	3930	3,97	25,2	132	1,33	0,86	22	21	--
0,80	0,503	4490	3,49	28,8	118	1,51	0,92	21	20	21
0,85	0,567	5070	3,11	32,5	106	1,70	0,97	21	20	--
0,90	0,636	5680	2,76	36,4	96	1,91	1,03	20	19	20
0,95	0,709	6310	2,47	40,5	87	2,13	1,08	20	19	--
1,00	0,785	6990	2,26	44,8	--	2,36	1,13	19	18	--
1,10	0,950	8470	1,88	51,4	--	2,85	1,23	19	17	19
1,20	1,131	10100	1,58	64,6	--	3,39	1,34	18	17	--
1,30	1,33	11900	1,34	76,2	--	3,98	1,44	18	16	--
1,40	1,54	13700	1,16	88,2	--	4,62	1,55	17	15	--
1,50	1,77	15800	1,01	101	--	5,30	1,64	16	15	17
1,60	2,01	17900	0,887	115	--	6,03	1,75	16	14	16
1,70	2,27	20200	0,785	130	--	6,81	1,86	15	14	16
1,80	2,54	22500	0,700	145	--	7,64	1,96	15	13	15
1,90	2,84	25300	0,628	163	--	8,50	2,07	15	13	--
2,00	3,14	28000	0,567	180	--	9,42	2,18	14	12	14
2,20	3,80	33900	0,468	218	--	11,40	2,40	13	11	--
2,50	4,91	43800	0,363	280	--	14,73	2,80	12	10	13
3,00	7,07	62900	0,252	405	--	21,20	3,35	11	9	11
3,50	9,62	85700	0,185	550	--	28,86	3,90	10	7	10
4,00	12,60	112000	0,142	720	--	37,71	4,45	8	6	8

## VOEDINGSTRANSFORMATOREN

,alleen primair bewikkeld, ideaal voor lab en service werkplaats

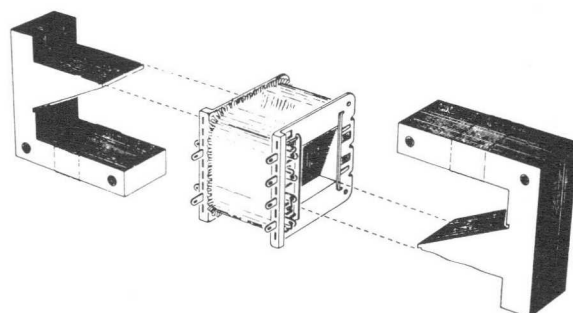
Deze transformatoren bevatten een speciale ijzerkern, die totaal uit slechts 2 delen bestaat. Verder bevatten zij schroeven, moeren, bevestigingshoeken, sluitplaten, isolatie-materiaal en een spoelkoker.

De spoelkoker is door ons reeds voorzien van een primaire wikkeling voor 220 V/50-60 Hz.

De secundaire wikkeling dient men zelf aan te brengen en is afhankelijk van de door U gewenste spanning en stroom.

Geschikt voor staande montage.

Aansluitingen door middel van soldeerlippen.





type	Max. vermogen	Afmeting en uitvoering	Bestelnummer
P 4 U	4 VA	EI 48/16,8 B	36.012
P 12 U	12 VA	EI 60/21 S	36.001
P 25 U	25 VA	EI 66/23 S	36.002
P 50 U	50 VA	EI 78/27,5 S	36.003
P 105 U	105 VA	M 85/46,5 S	36.006

## PRINTTRANSFORMATOREN

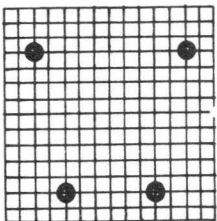
Voedingstransformatoren voor montage op gedrukte bedradingen.  
Aansluiting door middel van printpennen ( $\varnothing$  1 mm, lengte ca 4 mm).  
Primair 220 V/50-60 Hz.  
Open gelakte uitvoering.

type	secundair	Afmeting en uitvoering	Bestelnummer
P 311	9 V/250 mA	EI 42/14,8 Pr	36.311
P 310	9 V/500 mA	EI 48/16,8 Pr	36.310
P 313	12 V/250 mA	EI 42/14,8 Pr	36.313
P 312	12 V/500 mA	EI 48/16,8 Pr	36.312
P 342	I 9 V/500 mA II 9 V/500 mA	EI 54/18,8 Pr	36.342
P 340	I 12 V/120 mA II 12 V/120 mA	EI 42/14,8 Pr	36.340
P 343	I 15 V/100 mA II 15 V/100 mA	EI 42/14,8 Pr	36.343
P 341	I 15 V/200 mA II 15 V/200 mA	EI 48/16,8 Pr	36.341

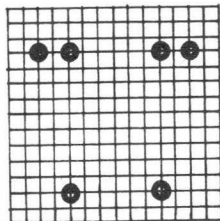
Het programma ingegoten printtrafo's is in voorbereiding

Printboring

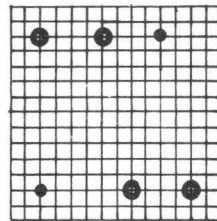
rastermaat 2,5 mm, ● = steunlip (niet elektrisch aangesloten)



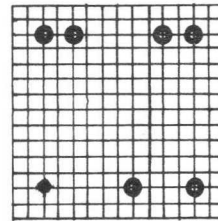
type P 311/P 313  
grondvlak: 42 x 35 mm  
hoogte: 31 mm



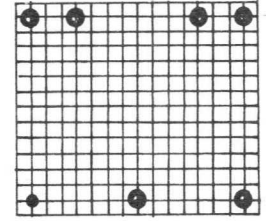
type P 340/P 343  
grondvlak: 42 x 35 mm  
hoogte: 31 mm



type P 310/P 312  
grondvlak: 48 x 40 mm  
hoogte: 36 mm



type P 341  
grondvlak: 48 x 40 mm  
hoogte: 36 mm



type P 342  
grondvlak: 54 x 45 mm  
hoogte: 40 mm

# STANDAARD VOEDINGSTRANSFORMATOREN

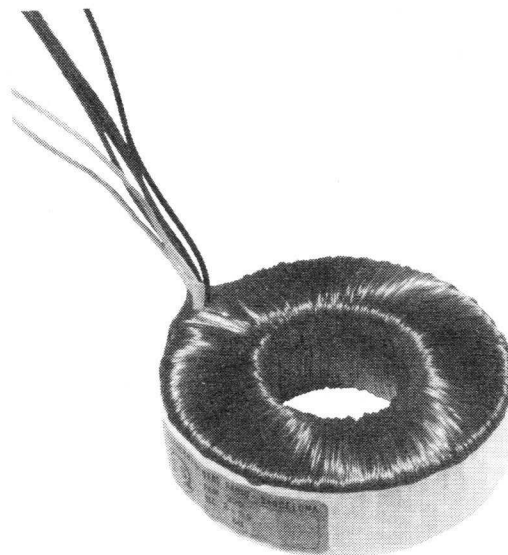
Voedingstransformatoren voor algemene toepassingen, in een standaard uitvoering.  
Geschikt voor staande montage.  
Aansluiting door middel van soldeerlippen.  
Primair 220 V/50-60 Hz.

type	secundair	afmeting en uitvoering	bestelnummer
P 283	4-6,3 V/2 A	EI 60/21 B	36.283
P 258	7,5-9 V/250-400 mA	EI 42/14,8 B	36.258
P 284	7,5-9 V/1,5 A	EI 60/21 B	36.284
P 254	6-12 V/250 mA	EI 42/14,8 B	36.254
P 4 W	12,5 V/750 mA	EI 54/18,8 S	36.237
P 289	6-9-12 V/250 mA	EI 42/14,5 B	36.289
P 288	6-9-12 V/500 mA	EI 48/16,8 B	36.288
P 256	12-18-24 V/200 mA	EI 48/16,8 B	36.256
P 253	12-18 V/1,5 A	EI 66/23 S	36.253
P 251	2-4-12-18-24 V/2-3 A	EI 78/27,5 S	36.251
P 290	12-24 V/120 mA	EI 42/14,5 B	36.290
P 291	24 V/600 mA	EI 60/21 B	36.291
P 285	4-8-12-16-24 V/4 A	EI 96/35,7 S	36.285
P 292	I 6,3 V/1,2 A II 6,3 V/1,2 A	EI 60/21 B	36.292
P 252	I 12 V/1 A II 12 V/1 A	EI 66/23 S	36.252
P 250	I 12 V/2 A II 12 V/2 A	EI 78/27,5 S	36.250
P 255	I 12 V/2,8 A II 12 V/2,8 A	EI 84/29,5 S	36.255
P 281	I 15 V/2 A II 15 V/2 A	EI 84/29,5 S	36.281
P 282	I 18 V/2 A II 18 V/2 A	EI 78/40,5 S	36.282
P 263	I 18-21-24 V/500 mA II 18-21-24 V/500 mA	EI 66/23 S	36.263
P 267	I 18-21-24 V/2,6-3,2 A II 18-21-24 V/2,6-3,2 A	M 85/46,5 S	36.267
P 280	30-33-41 V/2 A	EI 96/35,7 S	36.280
P 287	I 20-24-30 V/2,5 A II 10-20-30 V/2,5 A	EI 105/37,5 S	36.287
P 286	I 40 V/2,25 A II 40 V/2,25 A	EI 105/45,5 S	36.286
P 272	I 6,3 V/3 A II 250-300 V/100 mA	EI 84/29,5 S	36.272
P 120 N (primair 110-220 V)	I 6,3 V/3 A II 4-5 V/2 A III 2 x 270 V/60-75 mA	EI 84/29,5 S	36.223

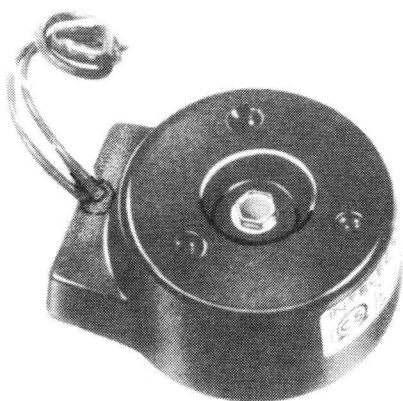
# RINGKERNTRANSFORMATOREN

## Standaard uitvoering

- gewicht en afmetingen 50% of minder dan die van traditionele transformatoren
- praktisch vrij van strooivelden
- een zeer laag storingsniveau
- geluidloos
- geringe kernverliezen
- lage temperatuur door de effectieve koeling, veroorzaakt door het grote wikkelopervlak
- laag profiel, waardoor zeer geschikt voor toepassing in gedrukte bedradingen
- snelle en eenvoudige wijze van monteren d.m.v. één centraal gat in bijgeleverde montageplaten



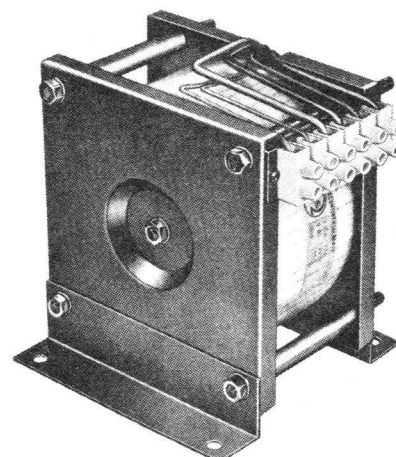
Naast deze standaard uitvoering zijn ook op verzoek leverbaar:



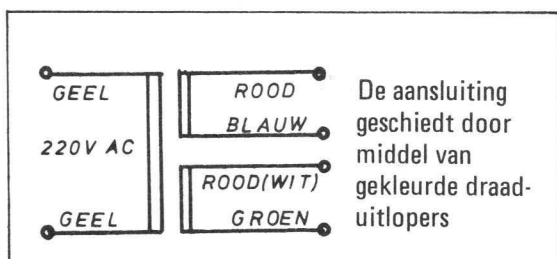
In polyester ingegoten typen met een vermogen van 30, 50 en 80 VA



Ringkerntransformatoren in giethars ingekapseld en in een kunststof behuizing ondergebracht (120 en 220 watt)



Losse montage platen voor 330, 470, 560 en 680 VA ringkerntransformatoren (geleverd zonder klemmenstrook)



Omdat de meeste typen zijn voorzien van 2 gescheiden secundaire wikkelingen, is het mogelijk door deze onderling in serie of parallel te schakelen, de spanning of stroom te verdubbelen.

Bevestigingsmateriaal:  
Bij elke transformator worden als bevestigingsmateriaal 4 montageplaten (2 metalen en 2 neopreen) en 1 M6 bout + moer meegeleverd.

## Leveringsmogelijkheden ringkerntrafo's

primaire spanning 220 V-50/60 Hz

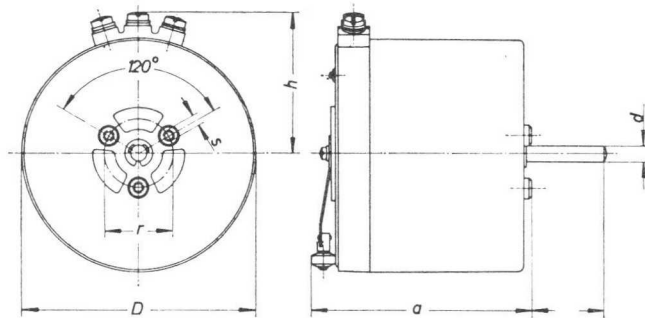
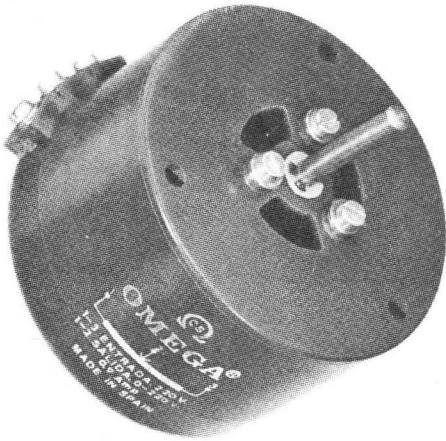
\* uit voorraad

type	vermogen in VA	secundaire		afmetingen		gewicht in kg
		spanning	stroom	Ø x hoogte		
CS 3206	30	2 x 6	2 x 2,5	71	33	0,5
CS 3210	30	2 x 10	2 x 1,5	71	33	0,5
*CS 3212	30	2 x 12	2 x 1,2	71	33	0,5
CS 3215	30	2 x 15	2 x 1	71	33	0,5
CS 3222	30	2 x 22	2 x 0,7	71	33	0,5
CS 3235	30	2 x 35	2 x 0,4	71	33	0,5
CS 3040	30	40	0,75	71	33	0,5
CS 3050	30	50	0,6	71	33	0,5
CS 3060	30	60	0,5	71	33	0,5

type	vermogen in VA	secundaire stroom		afmetingen Ø x hoogte		gewicht in kg
		spanning				
CS 5210	50	2 x 10	2 x 2,5	81	35	0,7
*CS 5212	50	2 x 10	2 x 2,5	81	35	0,7
*CS 5215	50	2 x 15	2 x 1,6	81	35	0,7
CS 5222	50	2 x 22	2 x 1,1	81	35	0,7
CS 5235	50	2 x 35	2 x 0,7	81	35	0,7
CS 5040	50	40	1,25	81	35	0,7
CS 5050	50	50	1	81	35	0,7
CS 5060	50	60	0,8	81	35	0,7
CS 8210	80	2 x 10	2 x 4	93	35	1
CS 8212	80	2 x 12	2 x 3,3	93	35	1
CS 8215	80	2 x 15	2 x 2,6	93	35	1
*CS 8222	80	2 x 22	2 x 1,8	93	35	1
*CS 8235	80	2 x 35	2 x 1,1	93	35	1
CS 8040	80	40	2	93	35	1
CS 8050	80	50	1,6	93	35	1
CS 8060	80	60	1,3	93	35	1
CS 12210	120	2 x 10	2 x 6	110	37	1,35
*CS 12212	120	2 x 12	2 x 5	110	37	1,35
*CS 12215	120	2 x 15	2 x 4	110	37	1,35
*CS 12222	120	2 x 22	2 x 2,7	110	37	1,35
CS 12235	120	2 x 35	2 x 1,7	110	37	1,35
CS 12040	120	40	3	110	37	1,35
CS 12050	120	50	2,4	110	37	1,35
CS 12060	120	60	2	110	37	1,35
CS 16210	160	2 x 10	2 x 8	110	45	1,7
*CS 16212	160	2 x 12	2 x 6,6	110	45	1,7
*CS 16215	160	2 x 15	2 x 5,3	110	45	1,7
*CS 16222	160	2 x 22	2 x 3,6	110	45	1,7
*CS 16235	160	2 x 35	2 x 2,3	110	45	1,7
CS 16040	160	40	4	110	45	1,7
CS 16050	160	50	3,2	110	45	1,7
CS 16060	160	60	2,6	110	45	1,7
CS 22215	220	2 x 15	2 x 7,3	119	52	2,5
CS 22222	220	2 x 22	2 x 5	119	52	2,5
CS 22230	220	2 x 30	2 x 3,6	119	52	2,5
CS 22235	220	2 x 35	2 x 3,1	119	52	2,5
CS 22040	220	40	5,5	119	52	2,5
CS 22050	220	50	4,4	119	52	2,5
CS 22060	220	60	3,65	119	52	2,5
CS 33222	330	2 x 22	2 x 7,5	125	74	3,4
CS 33230	330	2 x 30	2 x 5,5	125	74	3,4
CS 33235	330	2 x 35	2 x 4,7	125	74	3,4
CS 33240	330	2 x 40	2 x 4,1	125	74	3,4
CS 33050	330	50	6,6	125	74	3,4
CS 33060	330	60	5,5	125	74	3,4
CS 47222	470	2 x 22	2 x 10,6	145	56	3,9
CS 47226	470	2 x 26	2 x 9	145	56	3,9
CS 47230	470	2 x 30	2 x 7,8	145	56	3,9
CS 47235	470	2 x 35	2 x 6,7	145	56	3,9
CS 47240	470	2 x 40	2 x 5,8	145	56	3,9
CS 47060	470	60	7,83	145	56	3,9
CS 56226	560	2 x 26	2 x 10,7	147	64	4,8
CS 56230	560	2 x 30	2 x 9,3	147	64	4,8
CS 56235	560	2 x 35	2 x 8	147	64	4,8
CS 56240	560	2 x 40	2 x 7	147	64	4,8
CS 56060	560	60	4,66	147	64	4,8
CS 68230	680	2 x 30	2 x 11,3	148	78	6,0
CS 68235	680	2 x 35	2 x 9,7	148	78	6,0
CS 68240	680	2 x 40	2 x 8,5	148	78	6,0
CS 68260	680	2 x 60	2 x 5,66	148	78	6,0

# RINGKERN REGELTRANSFORMATOREN

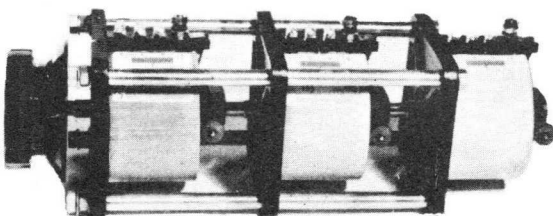
## Regeltransformatoren in gesloten uitvoering



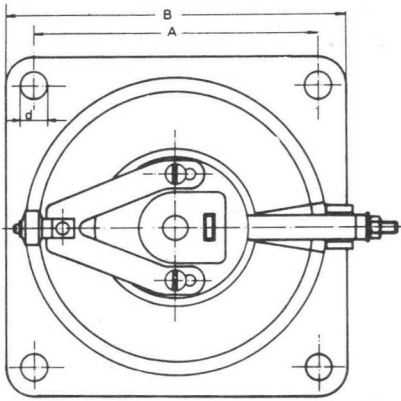
type	VA	primaire spanning	secundaire spanning stroom		gewicht in kg	D	a	h	r	s	d	l mm.
M 3-127	150	127	0-127	1,2	1,0	78	59	46	22	M4	6	30
M 3-220		220	0-220	0,7								
M 3-250		220	0-250	0,6								
M 4-127	200	127	0-127	1,7	1,5	88	68	54	22	M4	6	30
M 4-220		220	0-220	0,9								
M 4-250		220	0-250	0,8								
M 5-127	350	127	0-127	2,8	1,9	88	85	54	22	M4	6	30
M 5-220		220	0-220	1,6								
M 5-250		220	0-250	1,4								
M 6-127	500	127	0-127	3,9	2,4	88	102	54	22	M4	6	30
M 6-220		220	0-220	2,2								
M 6-250		220	0-250	2								
M 8-127	1100	127	0-127	8,5	4,4	117	116	71	34	M6	8	45
M 8-140		127	0-140	8								
M 8-220		220	0-220	5								
M 8-250		220	0-250	4,5								
M 8-380		380	0-380	3								
M 8-420		380	0-420	2,7								
M10-127	2200	127	0-127	17	7,2	146	125	86	34	M6	8	45
M10-140		127	0-140	15,5								
M10-220		220	0-220	10								
M10-250		220	0-250	9								
M10-380		380	0-380	5,7								
M10-420		380	0-420	5,2								

## Regeltransformatoren in open uitvoering

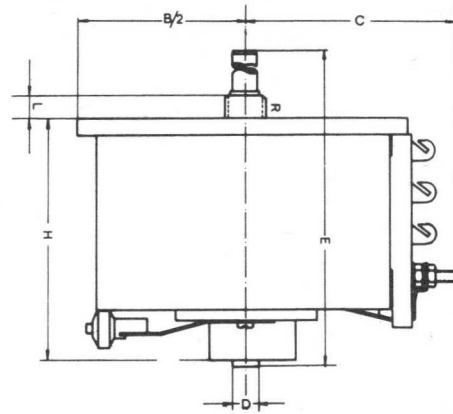
- vermogen tot 550 VA
- geringe verliezen, slechts 2%
- eenvoudige tandem-constructie mogelijk







afmetingen in mm



type	VA	primaire spanning	secundaire spanning	secundaire stroom	gewicht in kg	A	B	C	D	E	L	H	d	R
TR2-127	120	127	0-127	0,95	0,7	70	88	56	8	82	8	60	6	M12/100
TR2-220		220	0-220	0,55										
TR2-220		220	0-250	0,45										
TR3-127	165	127	0-127	1,30	1,0	70	88	56	8	92	8	70	6	M12/100
TR3-220		220	0-220	0,75										
TR3-250		220	0-250	0,65										
TR4-127	220	127	0-127	1,75	1,4	70	88	60	8	100	8	78	6	M12/100
TR4-220		220	0-220	1,-										
TR4-250		220	0-250	0,85										
TR4-380		380	0-380	0,60										
TR5-127	350	127	0-127	2,75	1,8	70	88	60	8	113	8	91	6	M12/100
TR5-220		220	0-220	1,60										
TR5-250		220	0-250	1,40										
TR5-380		380	0-380	0,90										
TR6-127	550	127	0-127	4,30	2,2	70	88	60	8	132	8	110	6	M12/100
TR6-220		220	0-220	2,50										
TR6-250		220	0-250	2,20										
TR6-380		380	0-380	1,45										

## AANPASSINGSTRANSFORMATOREN

Miniatuur aanpassingstransformatoren serie MUVOLETT.

Vermogen 3 watt.

Staan model met bevestigingsbeugel (bracket) met 2-gats bevestiging.  
Aansluiting door middel van soldeerlippen.

type	aanpassingen		afmeting en uitvoering	bestelnummer
	primair	secundair		
504 R	500 $\Omega$	3-5 $\Omega$	EI 42/14,8 B	34.242
804 R	800 $\Omega$	3-5 $\Omega$		34.241
3535 R	3500 $\Omega$	3-5 $\Omega$		34.238
5055 R	5000 $\Omega$	3-5 $\Omega$		34.239
7044 R	7000 $\Omega$	3-5 $\Omega$		34.240

### Balans uitgangstransformatoren

type	primair	aanpassingen	secundair	vermogen	uitvoering	bestelnummer
U 88 N	160-380 $\Omega$		3 en 5 $\Omega$	1 watt	EI 42/14,8 B	34.088

### Lijntransformator

U 4-16	100 V lijnaanpassing		4, 8, 10 en 16 $\Omega$	50 watt	EI 78/27,5 S	34.416
--------	----------------------	--	-------------------------	---------	--------------	--------

**Voedingstransformator:**

Primair	volt	Frequentie	Hz
Sec. I	Vac		Amp.
Sec. II	Vac		Amp.
Sec. III	Vac		Amp.

Aantal:

Bestelno:

**Uitgangstransformator:**

Primair Imp.	$\Omega$	Vermogen	watt
Sec. Imp.			$\Omega$
0,5 dB verzwakking toegestaan bij			Hz

Aantal:

Bestelno.:

**Lijntransformator:**

Primaire Imp.	volt	Vermogen	watt
Sec. Imp.			$\Omega$
0,5 dB verzwakking toegestaan bij			Hz

Aantal:

Bestelno:

**Uitvoering:**

S;	L;	B;	Pr;	anders.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Gelijkrichter:**

Brug;	één fase;	dubbel fase.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Belasting:**

Continu voor	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Moet voldoen aan: (eventuele eisen)

Aantal:

Verdere wensen en/of mededelingen:

.....

.....

.....

.....


Naam bedrijf: ..... Afdeling: .....

Adres: ..... Postcode: .....

Plaats: .....

t.a.v.: .....

Maak een kopie van dit formulier, vul het in en stuur het naar: AMROH - Postbus 4 - 1398 ZG MUIDEN



# ASSEMBLAGES WERK

wij assembleren  
electronische schakelingen volgens uw  
specificaties, van print tot compleet systeem  
en volgens de hoogste kwaliteitseisen  
vraag offerte aan onder referentie AMU-AL

AMROH productielijn bv  
postbus 4 1398 ZG MUIDEN  
telefoon: 02942-1951 telex: 15171