

HANDLEIDING

PHILIPS

TTL



FLUORESCENTIELAMPEN MET TOEBEHOREN



HANDLEIDING

PHILIPS

FLUORESCENTIE-
LAMPEN



MET TOEBEHOREN

VOOR WISSELSpanNING

110/130 V

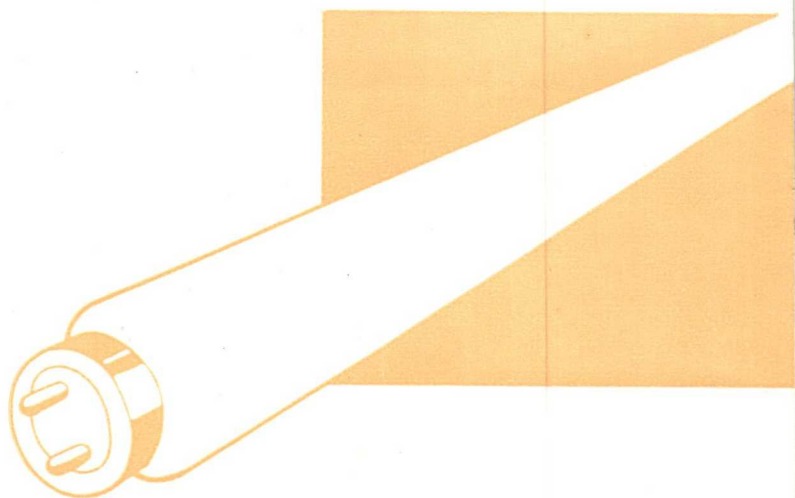
210/230 V

50 PERIODEN

PHILIPS NEDERLAND N.V. - EINDHOVEN

INHOUD

	Blz.
1 DE FLUORESCENTIELAMPEN „TL”, „TL”D, „TL”E en „TL”M	6
2 VOORSCHAKELAPPARATEN en STARTERS	10
3 LAMP- en STARTERHOUDERS	24
4 FLUORESCENTIELAMPEN „TL” 4, 6 en 8 WATT	30
5 CIRKELVORMIGE FLUORESCENTIELAMP „TL”E	32
6 STARTERLOZE FLUORESCENTIELAMP „TL”M 40 W	36
7 MONTAGE-EENHEDEN	38
8 TROGARMATUUR TK 12	42
9 FLUORESCENTIELAMPEN „TL”S en „STABILUX” LAMPEN	46
10 WAAROP GELET MOET WORDEN	50
11 OPHEFFING VAN STORINGEN	54
12 ONDERHOUD	58
13 TOEPASSING	60



**CONSTRUCTIE
WERKING
MONTAGE**

De fluorescentielampen „TL” en „TL” D

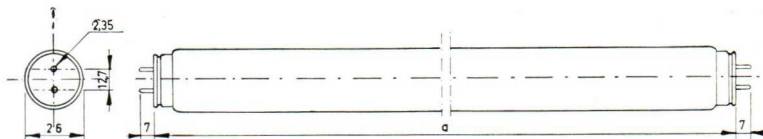


Fig. 1. Maatschets van de fluorescentielampen
„TL” 20 W, „TL” 25 W, „TL” 40 W en „TL” 65 W.

Afmetingen van de lampen „TL”

	a (mm)
„TL” 20 W	590 max.
„TL” 25 W	970 max.
„TL” 40 W	1199,5 max.
„TL” 65 W	1500 max.

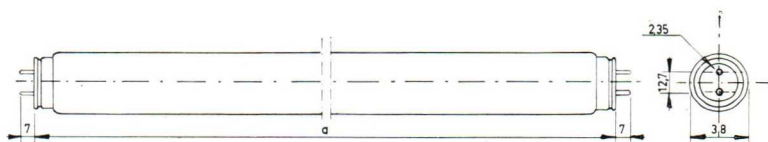


Fig. 2. Maatschets van de fluorescentielampen „TL” D 15 W en „TL” D 30 W

Afmetingen van de lampen „TL” D

	a (mm)
„TL” D 15 W	437,5 max.
„TL” D 30 W	893,5 max.

ERRATUM

Fig. 1: Diameter „TL” 26 mm
moet zijn 38 mm

Fig. 2: Diameter „TL” D 38 mm
moet zijn 26 mm

Deze lampen, die behoren tot de groep van gasontladingslampen, bestaan uit een glazen buis, gevuld met een mengsel van kwikdamp en edelgas onder lage druk. Aan beide einden van de buis zijn lampvoeten met elk 2 contactpennen aangebracht. Met deze contactpennen verbonden bevindt zich in de buis aan elk van de einden een electrode in de vorm van een spiraalvormige wolframdraad, voorzien van een emitter.

De binnenzijde van de buis is met fluorescentiepoeder bedekt. Wanneer de lamp ontstoken wordt, ontstaat tussen de beide electroden een boogontlading, zodat in de buis een straling wordt opgewekt, waarvan een klein gedeelte

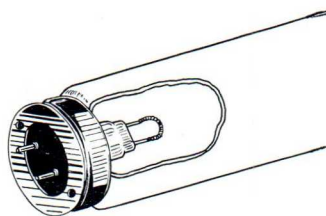


Fig. 3. Lampelectrode van een Philips fluorescentielamp „TL”.

als licht waargenomen wordt. Het overgrote gedeelte echter bestaat uit ultraviolette straling, die onzichtbaar is en bovendien niet door de glazen wand van de buis heendringt. Het fluorescentiepoeder, dat aan de binnenzijde van de buis is aangebracht, bezit de eigenschap de onzichtbare ultraviolette straling te absorberen en om te zetten in licht. Aan dit poeder ontleent de lamp haar naam n.l. fluorescentielamp. Door de samenstelling van dit poeder wordt de kleur van het uitgezonden licht bepaald. Fluorescentielampen „TL” worden geleverd in de kleuren: wit, wit de luxe, daglicht, warmtint en warmtint de luxe; de fluorescentielampen „TL”D alleen in de kleuren wit de luxe en warmtint de luxe.

TYPENUMMERS VAN DE LAMPEN

geel
↓

blauw
↑

	Typenummer				
	warmtint	warmtint de luxe	wit	wit de luxe	daglicht
„TL’’ 20 W	„TL’’ 20 W/29	„TL’’ 20 W/32	„TL’’ 20 W/33	„TL’’ 20 W/34	„TL’’ 20 W/55
„TL’’ 25 W	„TL’’ 25 W/29	„TL’’ 25 W/32	„TL’’ 25 W/33	„TL’’ 25 W/34	„TL’’ 25 W/55
„TL’’ 40 W	„TL’’ 40 W/29	„TL’’ 40 W/32	„TL’’ 40 W/33	„TL’’ 40 W/34	„TL’’ 40 W/55
„TL’’ 65 W	„TL’’ 65 W/29	„TL’’ 65 W/32	„TL’’ 65 W/33	„TL’’ 65 W/34	„TL’’ 65 W/55
„TL’’D 15 W	—	„TL’’D 15 W/32	—	„TL’’D 15 W/34	—
„TL’’D 30 W	—	„TL’’D 30 W/32	—	„TL’’D 30 W/34	—

LAMPGEGEVENS

Nominale lichtstroom na 100 branduren ¹⁾	„TL’’ 20 W	„TL’’ 25 W	„TL’’ 40 W	„TL’’ 65 W	„TL’’D 15 W	„TL’’D 30 W
Warmtint	980 lm	1570 lm	2550 lm	4025 lm	—	—
Warmtint de luxe	690 lm	1110 lm	1800 lm	2849 lm	520 lm	1260 lm
Wit	925 lm	1480 lm	2400 lm	3900 lm	—	—
Wit de luxe	775 lm	1230 lm	2000 lm	3160 lm	580 lm	1400 lm
Daglicht	755 lm	1230 lm	2000 lm	3160 lm	—	—
Lichtterugval na 4000 branduren	13%			18%		
Brandspanning	60 V	105 V	110 V	115 V	53 V	100 V
Vermogen	20 W	25 W	40 W	65 W	15 W	30 W
Stroomsterkte van de lamp tijdens normaal bedrijf	0,38 A	0,29 A	0,42 A	0,65 A	0,33 A	0,37 A

1) De lichtstroom van fluorescentielampen neemt gedurende de eerste 100 branduren vrij snel af. In verband hiermede vermelden wij als nominale lichtstroom de waarde na 100 branduren.

SPECTRALE LICHTSTROOMVERDELING IN $\frac{0}{100}$ VOLGENS DE VAKJESMETHODE

Golflengte in m μ	380/420	420/440	440/460	460/510	510/560	560/610	610/660	660/760
Vak	1	2	3	4	5	6	7	8
Kleur	violet	blauw		blauw groen	groen	geel oranje	rood	
Warmtint	0,006	0,27	0,14	2,55	28,80	56,90	11,00	0,34
Warmtint de luxe	0,004	0,16	0,22	4,30	32,10	45,80	16,60	0,85
Wit	0,010	0,35	0,35	5,30	36,00	48,40	9,30	0,30
Wit de luxe	0,010	0,37	0,36	5,70	38,40	43,30	11,30	0,47
Daglicht	0,015	0,41	0,65	9,60	43,30	37,50	8,20	0,34

*Dokverlichting met fluorescentielampen „TL” en kwiklampen HO 250 W.
Op de kade natriumverlichting.*



Voorschakelapparaten en starters

Afgezien van het reeds omschreven principe van de lichtbron, onderscheidt de fluorescentielamp zich ten opzichte van de gloeilamp ook nog door de volgende karakteristieke eigenschap. Wanneer de stroom in de lamp toeneemt, wordt de spanning aan de contactpennen niet groter, zoals het geval zal zijn bij een ohmse weerstand, doch blijft gelijk of neemt af. De lamp regelt dus niet zelf de stroom, maar de stroom heeft de neiging steeds groter te worden, wat tenslotte kortsluiting tot gevolg moet hebben. Om dit te voorkomen moet dus een afzonderlijke stroombegrenzer worden toegepast. Hiertoe wordt b.v. een smoorspoel gebruikt.

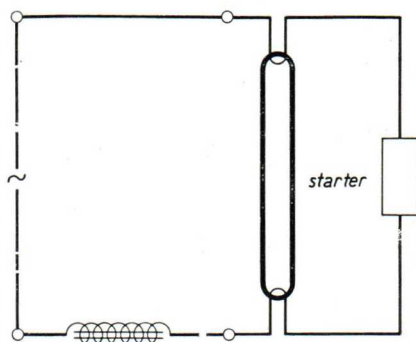


Fig. 4. Principeschema van een smoorspoel met starter

De zelfinductie die in deze spoel optreedt, heeft echter tot gevolg, dat de stroom bij de spanning najilt (fig. 5 en 6).

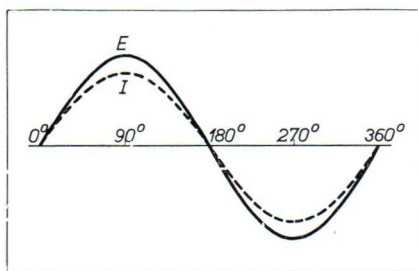


Fig. 5. Stroom en spanning in fase.

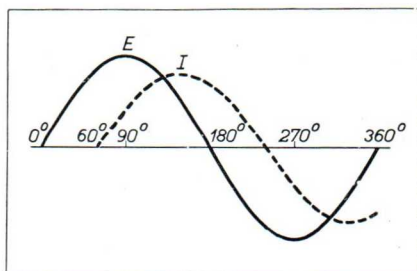


Fig. 6. Stroom en spanning niet in fase (najiling van 60°)

De grootte van deze naijling wordt aangeduid door de grootte van de fazeverschuivingshoek (fig. 7). Meestal gebruikt men als aanduiding van deze hoek „Phi” de cosinus hier-

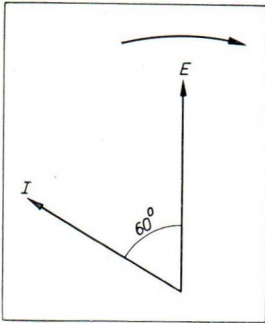


Fig. 7. Vector diagram (naijling 60°)

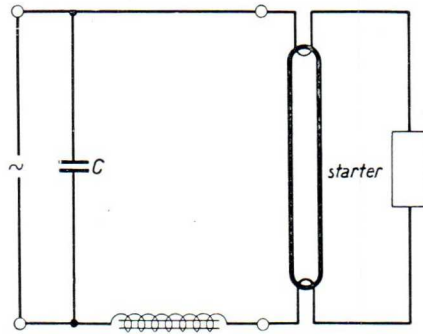
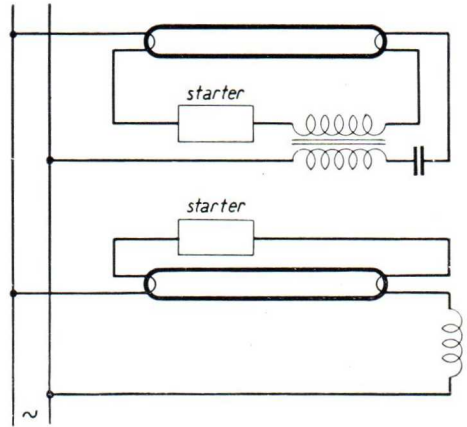


Fig. 8. Principeschema van een smoorspoel met starter en parallelcondensator.

van. Ook wel noemt men dit cijfer de arbeidsfactor. Deze fazeverschuiving heeft een nutteloze belasting van het net tot gevolg. Er moet dan ook steeds naar worden gestreefd de arbeidsfactor of $\cos. \Phi$ zo gunstig mogelijk te maken. Een geschikt middel daartoe biedt de condensator, die juist een tegenovergestelde werking heeft op stroom en spanning als de smoorspoel. Bij de condensatoren ijlt de stroom n.l. voor bij de spanning. Het parallel schakelen van een daartoe geschikte condensator tussen de stroomdraden van het net voor de smoorspoel is dan ook de meest voor de hand liggende oplossing (fig. 8).

Over het algemeen stuit deze wijze van compensatie bij de stroomleveringsbedrijven op bezwaren. Het is n.l. mogelijk een stroomstoot van hogere frequentie (b.v. circa 500 Hz, z.g. audiofrequente signalen) via het electriciteitsnet te zenden, teneinde b.v. straatverlichting in- en uit te schakelen, of meterklokken om te zetten. Het gebruik van veel parallelcondensatoren sluit deze signalen kort, waardoor deze hun doel niet bereiken.

Fig. 9. Principeschema van 2 fluorescentielampen „TL” met duoschakeling voor netspanning 220/230 V.



Teneinde nu te zorgen voor een gunstige arbeidsfactor met behoud van de mogelijkheid om audiofrequente signalen via het electriciteitsnet te zenden, werden voorschakelapparaten ontworpen, die aan deze eisen volledig voldoen. Daar hierbij steeds twee fluorescentielampen of een veelvoud daarvan moeten worden gebruikt, spreekt men van „duoschakeling”.

Bij „duoschakeling” worden twee verschillende voorschakelapparaten gebruikt. Het ene apparaat is een normale smoorspoel, waarbij de stroom 60° naijlt bij de spanning. Dit is het z.g. inductieve apparaat. Het andere apparaat is een smoorspoel met een condensator in serie, die een zodanige capaciteit heeft, dat door dit samenstel van smoorspoel en condensator de stroom 60° vóórijlt bij de spanning, dus zoveel, dat de vóórijling van dit z.g. capacitieve apparaat de naijling van het inductieve apparaat nagenoeg geheel opheft. (Fig. 9).

Indien de lampen om en om op deze 2 apparaten worden aangesloten, geven zij één resulterende stroom die nagenoeg in fase is met de netspanning, zodat de arbeidsfactor ca. 0,95 bedraagt. Het gebruik van een seriecondensator met de spoel hindert bovendien de eventuele toepassing van audiofrequente signalen niet. Daar de lichtstroomvariatië met de netstroomvariatië corresponderen, kan onder bepaalde omstandigheden een stroboscopisch effect optreden. Nu zal echter de maximale lichtstroom van de op het capacitieve apparaat aangesloten lamp 120° voorrijlen op de maximale lichtstroom van de op het inductieve apparaat aangesloten lamp. De maximale lichtstroom van de ene lamp valt dus min of meer samen met de minimale lichtstroom van de andere. Het resultaat is dat het stroboscopisch effect praktisch verdwijnt (fig. 10 en 11).

Fig. 10. Lichtstroomvariatie van 1 fluorescentielamp „TL”.

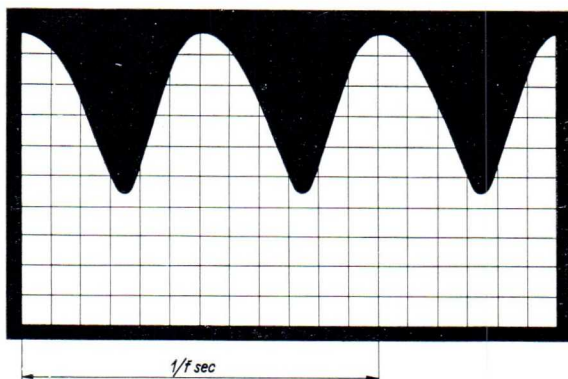
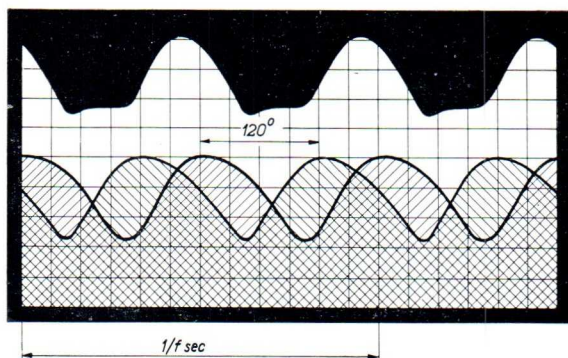


Fig. 11. Lichtstroomvariatie van 2 fluorescentielampen „TL” met duoschakeling.



Bij een netspanning van 110/125 V wordt voor schakeling van 2 lampen „TL” 40 W gebruik gemaakt van een duvoorschakelapparaat, dat bestaat uit een opjaagtransformator waarachter een inductieve en een capacitieve tak (fig. 12).

Schakeling van één lamp „TL” 25 W, „TL” 40 W of „TL” 65 W bij deze netspanning geschiedt via een gecompenseerd voorschakelapparaat, bestaande uit een opjaagtransformator en een capacitieve tak. Door een speciale constructie van deze opjaagtransformator wordt de voorijlende arbeidsfactor van de capacitieve tak gecompenseerd en een hoge arbeidsfactor verkregen, terwijl tevens audiofrequente signalen worden geblokkeerd.

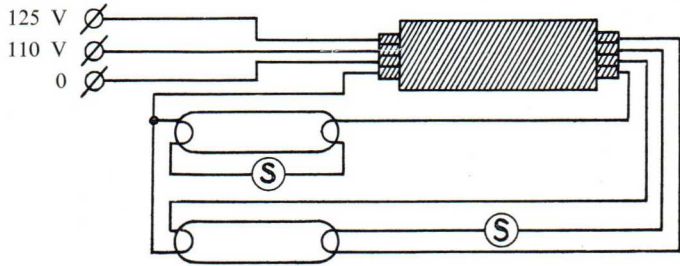
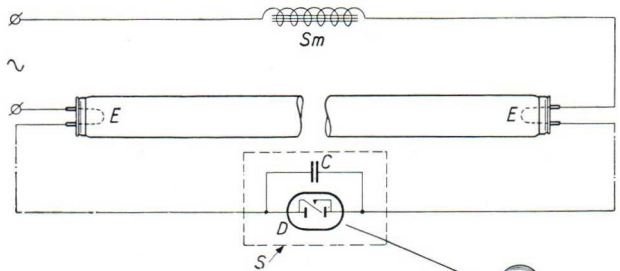


Fig. 12. Principeschema van een duo-voorschakelapparaat met 2 fluorescentielampen „TL” 40 W voor netspanning 110/125 V.

Bij de capacatieve voorschakelapparaten voor „TL” 25 W, „TL” 40 W en „TL” D 30 W is de kortsluitstroom die voor de ontsteking de lampelectroden moet verhitten, te laag. Daarom is een extra spoel, de z.g. startspoel opgenomen. Deze startspoel is tijdens de ontsteking in serie geschakeld met de hoofdspoel en vergroot de kortsluitstroom van het apparaat. Na de ontsteking wordt de startspoel door de onderbreking van het contact in de starter buiten bedrijf gesteld.

De starter, waarvan hier sprake is, bestaat uit een met edelgas gevuld glazen ballonnetje met daarbij een condensator. In dit ballonnetje zijn 2 electroden



Principeschema van de smoorspoel met starter voor „TL” lampen. Sm = smoorspoel; E = lampelectrode; S = starter; A = vaste electrode; B = bimetaal; D = bimetaal-relais; C = condensator.

aangebracht, waarvan tenminste één in de vorm van een bimetaalstrookje.

Zoals uit fig. 13 blijkt, komt bij inschakeling de netspanning aan de elektroden van de starter te staan. Hierdoor wordt een boogontlading tussen de elektroden van de starter opgewekt waardoor, als gevolg van de ontwikkelde warmte, het bimetaal krom trekt en sluiting maakt met de andere elektrode.

De stroom gaat nu van de ene netklem via smoorspoel, lampelektroden naar de andere netklem. Tengevolge van deze stroom, de z.g. kortsluitstroom, worden de lampelektroden verhit. Inmiddels koelt, als gevolg van het ophouden van de boogontlading in de starter, het bimetaal weer af en onderbreekt het contact en daarmee tevens de kortsluitstroom. Door de in serie geschakelde smoorspoel ontstaat nu aan de lampklemmen een hoge spanningspiek, die de lamp, mede doordat thans de lampelektroden voldoende verhit zijn, doet ontsteken. Onmiddellijk na het ontsteken van de lamp daalt de spanning aan de lamp tot de brandspanning. Aangezien deze brandspanning lager is dan de spanning, nodig voor het ontsteken van de boog in de starter, is hierdoor de starter buiten werking gesteld. Terwille van een goede stroomonderbreking van de starter is parallel daaraan een kleine condensator aangesloten, die tevens eventueel optredende radio-storingen vermindert.

Voor de fluorescietlampen „TL” 40 W wordt voorts ook geleverd een veiligheidsstarter (fig. 16). Deze starter is voorzien van een veiligheidsinstallatie waardoor flikkeren van de lamp op het einde van de levensduur wordt voorkomen en voortdurende kortsluitstromen in het V.S.A. worden vermeden. De veiligheidsinstallatie bestaat uit een bimetaalstrookje, dat een



Fig. 14. Starter voor „TL” 20 W, „TL” 25 W, „TL” 40 W, „TL” 65 W, „TL” D 15 W, „TL” D 30 W.

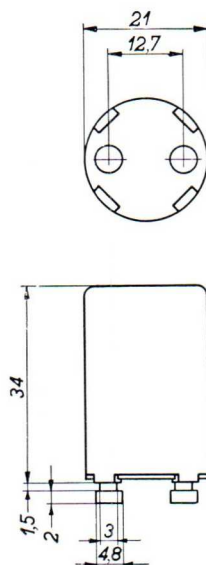


Fig. 15. Maatschets van de starters.



Fig. 16. Veiligheidsstarter voor „TL” 40 W.

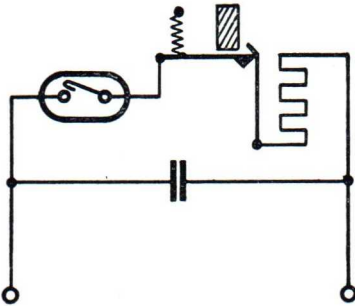


Fig. 17. Principeschema van de veiligheidsstarter.

veertje tegenhoudt (fig. 17). Aan het bimetaalstrookje is een weerstandje bevestigd.

Wanneer nu de lamp niet ontsteekt, zal het weerstandje warm worden en het bimetaalstrookje uitzetten, het veertje laat los, waardoor het circuit wordt onderbroken en het rode knopje aan de bovenzijde van de starter schiet uit. Hiermede is de starter buiten werking gesteld; door indrukken van het rode knopje kan men haar weer in bedrijf stellen.

TYPENUMMERS VAN DE STARTERS

Type	voor buislampen	typenummer
S 1	„TL”D 30 W „TL” 25 W „TL” 40 W	61411/32
S 2	„TL” 20 W „TL”D 15 W	61411/41
S 5	„TL” 65 W	61411/81
Veiligheids- starter	„TL” 40 W	61471/00

De voorschakelapparaten worden geleverd in de z.g. „ingeblikte” uitvoering, hetgeen wil zeggen dat de spoel — met eventueel bijbehorende condensatoren — is opgesloten in een metalen doos. Een zeer belangrijk kenmerk, waardoor dit Philips apparaat zich onderscheidt van andere ingeblikte voorschakelapparaten, is, dat tussen de spoel en de metalen doos lagen geprofileerd aluminiumfolie zijn aangebracht, waardoor een compoundvulling met haar bezwaren kan worden vermeden. Hierdoor blijft de temperatuur van de spoel laag en worden de trillingen van de spoel gedempt, zodat het apparaat geluidloos is. Ingeblikte voorschakelapparaten voldoen aan de hoogst voorgestelde C.E.E.¹⁾ eisen. Naast de elektrische eisen is het belangrijkste kenmerk hiervan, dat de keuring in bedrijfs- en kortsluitingscondities geschiedt bij 110% netspanning in een voorgeschreven opstelling. Hierbij mag dan de temperatuurstijging van de spoel maximaal 70° C bedragen en 135° in kortsluiting. Eveneens bij 110% netspanning mag in bedrijf de temperatuurstijging van de doos maximaal 60° C, bij kortsluiting 100° C bedragen. Alle apparaten zijn voorzien van aanrakingsveilige aansluitblokjes. Zij zijn verder grijs gelakt en gemoffeld.

1) International Commission on Rules for the approval of Electrical Equipment

Fig. 18. Inductief ingeblikt voorschakelapparaat.

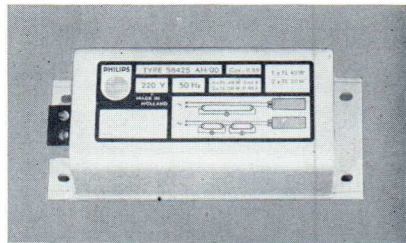
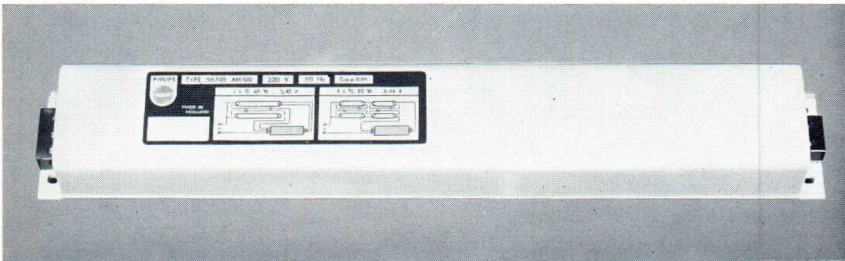
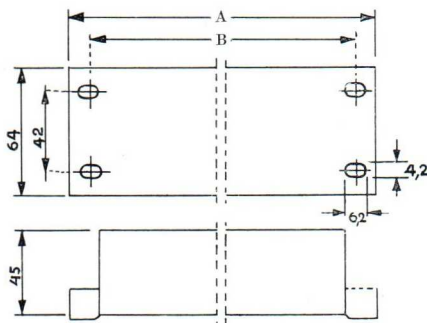


Fig. 19. Duo ingeblikt voorschakelapparaat.





Lengte	A (mm)	B (mm)
L 1	105	90
L 2	150	135
L 3	195	180
L 4	240	225
L 5	285	270
L 6	330	315
L 7	375	360
L 8	420	405
L 9	465	450
L 10	510	495
L 11	555	540
L 12	600	585

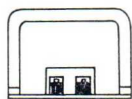


Fig. 20. Maatschets van de ingeblikte voorschakelapparaten voor fluorescentielampen.

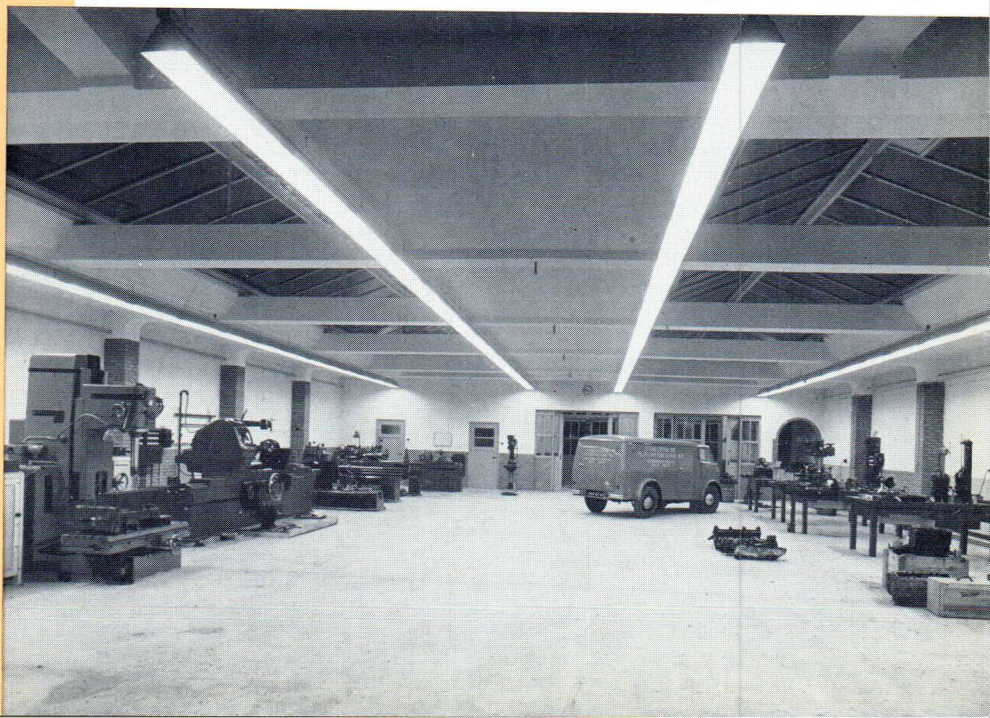
BELANGRIJKE VOORDELEN VAN HET PHILIPS INGEBLIKT VOORSCHAKELAPPARAAT

- Weldoordachte elektrische en thermische constructie.
- Juiste bedrijfscondities en dientengevolge maximale lichtstroom van de fluorescentielamp.
- Juiste voorverwarmingsstroom van de elektroden tijdens het ontsteken.
- Lange levensduur van lampen en starters.
- Lage wattverliezen.
- Lage temperatuur van het voorschakelapparaat; koeling door lagen aluminiumfolie tussen spoel en metalen doos.
- Geen compoundvulling van de metalen doos.
- Grootst mogelijke bedrijfszekerheid.
- Geen onderhoud bij zeer lange levensduur.
- Zeer eenvoudig te monteren, geen losse draadeinden.
- Geluidloos.
- Voldoet aan de zwaarste eisen van de stroomleveringsbedrijven.



🏠 Trolleybus-garage. 132 KA voor 1 „TL” 40 W/33. Verlichtingssterkte 75 lux.

Motoren-revisiebedrijf. 66 KA voor 2 „TL” 40 W/33. Verlichtingssterkte 400 lux. 🏠



Voor	Nominale spanning V	Voor net-spanning V	Eigen ver-liezen W	Netstroom A voor ont-steking	Netstroom A tijdens bedrijf
1 × „TL” 20 W	110	105-115	5	ind. 0,60	ind. 0,38
	125	120-130	6	ind. 0,60	ind. 0,38
	110	105-115	7	cap. 0,41	cap. 0,39
	125	120-130	6	cap. 0,43	cap. 0,39
2 × „TL” 20 W	220	210-230	9	ind. 0,45	ind. 0,38
	220	210-230	8	cap. 0,40	cap. 0,40
	110	105-115	12	duo 0,26	duo 0,49
	125	120-130	12	duo 0,24	duo 0,45
4 × „TL” 20 W	220	210-230	8	ind. 0,60	ind. 0,38
	220	210-230	10	cap. 0,58	cap. 0,40
	220	210-230	17	duo 0,10	duo 0,27
1 × „TL” 25 W	220	210-230	18	duo 0,28	duo 0,44
	220	210-230	18	duo 0,28	duo 0,44
1 × „TL” 25 W	110	105-115	13	gec. 0,54	gec. 0,37
	125	120-130	13	gec. 0,46	gec. 0,32
	220	210-230	7,5	ind. 0,48	ind. 0,29
	220	210-230	6,5	cap. 0,40	cap. 0,30
2 × „TL” 25 W	220	210-230	14	duo 0,20	duo 0,31
	220	210-230	14	duo 0,20	duo 0,31
1 × „TL” 40 W	110	105-115	14	gec. 0,77	gec. 0,53
	125	120-130	14	gec. 0,68	gec. 0,47
	220	210-230	9	ind. 0,63	ind. 0,42
2 × „TL” 40 W	220	210-230	10	cap. 0,60	cap. 0,44
	110	105-115	27	duo 0,40	duo 1,00
	125	120-130	27	duo 0,35	duo 0,88
	220	210-230	18	duo 0,24	duo 0,45
1 × „TL” 65 W	220	210-230	18	duo 0,24	duo 0,45
	220	210-230	12	ind. 0,10	ind. 0,66
2 × „TL” 65 W	220	210-230	12	cap. 0,68	cap. 0,70
	220	210-230	24	duo 0,45	duo 0,73
	220	210-230	24	duo 0,45	duo 0,73

ELECTRISCHE GEGEVENS

Arbeidsfactor	Aansluit-schema	Lengte (Zie maatschets)	Typennummer	Gewicht kg
ind. 0,60 ind. 0,55	8	L 1	58435 BT/00	0,80
cap. 0,60 cap. 0,55	8	L 4	58525 BT/00	1,40
ind. 0,35	1	L 2	58435 AH/00	1,40
cap. 0,30	1	L 4	58525 AH/00	1,40
duo 0,95	8	L 1	(58435 BT/00	0,80
duo 0,95	8	L 4	met 58525 BT/00)	1,40
ind. 0,55	2	L 2	58425 AH/01	1,40
cap. 0,55	4	L 6	58555 AH/01	2,00
duo 0,95	1	L 2	(58435 AH/00	1,40
	1	L 4	met 58525 AH/00)	1,40
duo 0,95	6	L 8	58705 AH/01	3,30
duo 0,95	2	L 2	(58425 AH/01	1,40
	4	L 6	met 58555 AH/01)	2,00
gec. 0,90 gec. 0,90	10	L 7	59416 BT/00	2,30
ind. 0,50	1	L 2	58415 AH/00	1,00
cap. 0,50	3	L 5	58505 AH/00	1,55
duo 0,95	5	L 6	58715 AH/00	2,30
duo 0,95	1	L 2	(58415 AH/00	1,00
	3	L 5	met 58505 AH/00)	1,55
gec. 0,90 gec. 0,90	10	L 7	59426 BT/00	2,90
ind. 0,55	1	L 2	58425 AH/01	1,40
cap. 0,55	3	L 6	58555 AH/01	2,00
duo 0,95 duo 0,95	7	L 12	59705 BT/00	4,70
duo 0,95	5	L 8	58705 AH/01	3,30
duo 0,95	1	L 2	(58425 AH/01	1,40
	3	L 6	met 58555 AH/01)	2,00
ind. 0,55	1	L 3	58465 AH/00	1,85
cap. 0,50	1	L 6	58565 AH/00	2,20
duo 0,95	9	L 11	58765 AH/00	4,00
duo 0,95	1	L 3	(58465 AH/00	1,85
	1	L 6	met 58565 AH/00)	2,20

INGEBLIKTE VOORSCHAKELAPPARATEN 50 HZ

EINDKAP

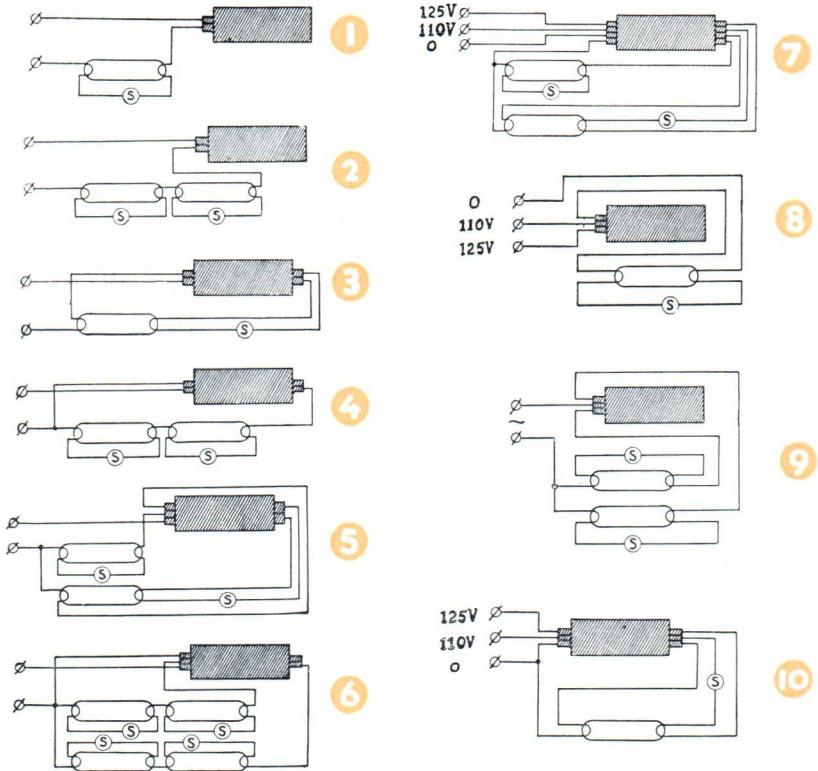
Voor die gevallen, waar het gewenst is de aansluitblokjes af te schermen, kan een eindkap worden geleverd met 1 uitbreekpoort, geschikt voor 5/8" installatie-buis.

Materiaal: grijs gelakt staalplaat.

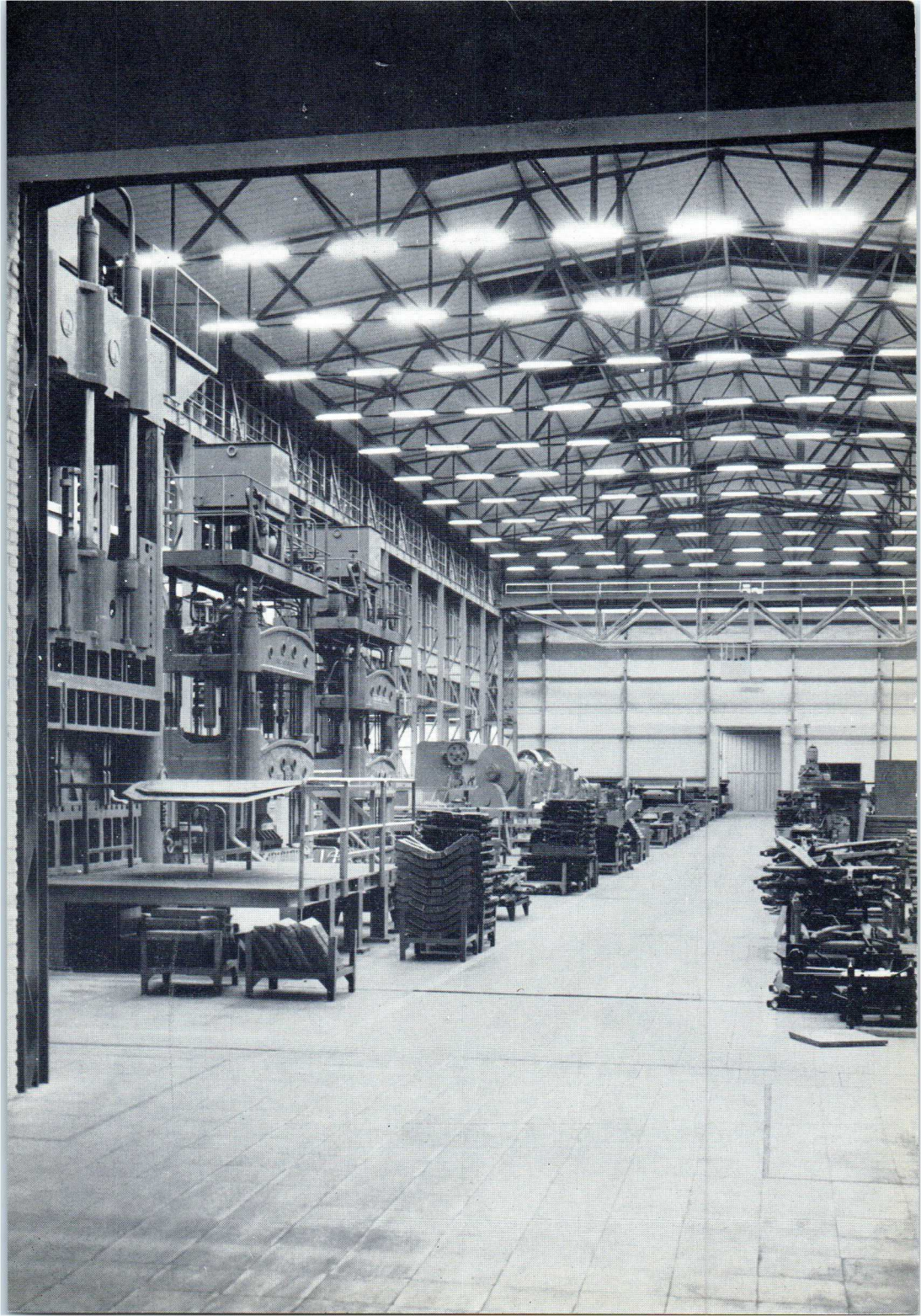
Typenr. : 61403/00.

Gewicht : 45 gram.

AANSLUITSCHEMA'S



Pershal automobielfabriek, verlicht met KA voor 2 „TL” 65 W/33. Verlichtingssterkte 150 lux.



Lamp- en Starterhouders

Teneinde de fluorescentielampen „TL”, „TL”D en „TL”M te bevestigen, zijn 2 typen lamphouders leverbaar.

A. de opbouw-lamphouder
fig. 21

B. de rotor-lamphouder
fig. 24

Deze lamphouders zijn zo geconstrueerd, dat bij juiste montage de buislamp niet uit de houders kan vallen.

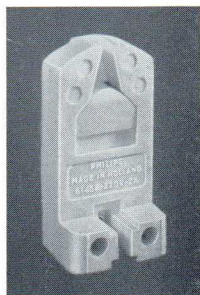
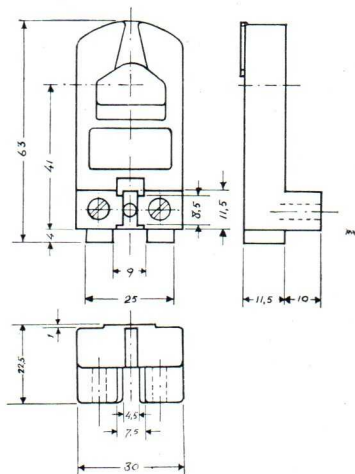


Fig. 21. Opbouwlamphouder voor „TL”, „TL”M en „TL”D lampen.

A. DE OPBOUW-LAMPHOUDER

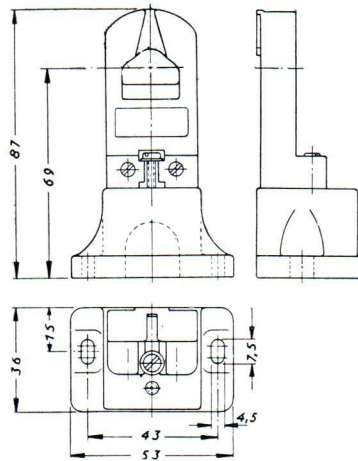
De opbouw-lamphouder is zowel geschikt voor montage, waarbij de aansluitklemmen door het montagevlak steken, als voor montage op een plat vlak in welk geval gebruik dient te worden gemaakt van lamphouderonderstukken. Deze onderstukken worden geleverd in lage uitvoering (fig. 22) en hoge uitvoering (fig. 23). Het hoge lamphouderonderstuk kan desgewenst geleverd worden voorzien van starterhouder. Lamphouders en onderstukken zijn uitgevoerd in wit „Philite”.



Maatschets van de opbouwlamphouder voor „TL”, „TL”M en „TL”D lampen.



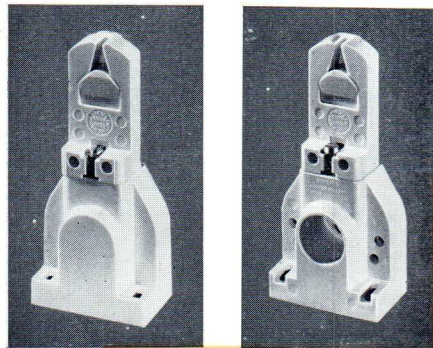
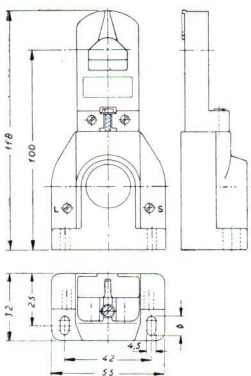
Fig. 22. Afbeelding en maatschets van de opbouw-lamphouder met laag onderstuk.



TYPENUMMERS

Opbouw lamphouder	61468/12
Laag onderstuk	61474/02
Hoog onderstuk zonder starterhouder	61483/02
Hoog onderstuk met starterhouder	61484/02

Fig. 23. Afbeelding en maatschets van de opbouw-lamphouder met hoog onderstuk. Foto links zonder, rechts met starterhouder.



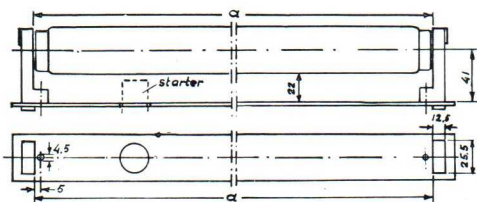


Fig. 1. Lamphouders op het montagevlak.

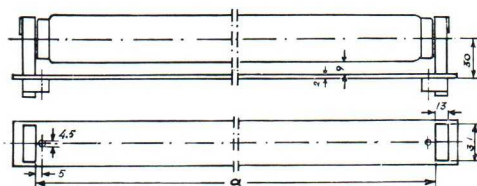


Fig. 2. Lamphouders door het montagevlak.

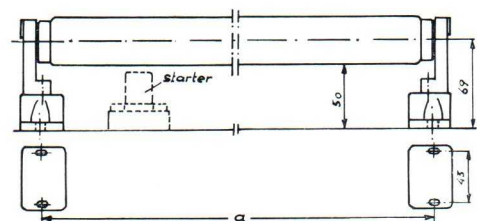


Fig. 3. Lamphouders met laag onderstuk.

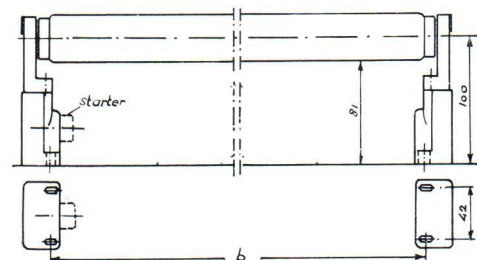


Fig. 4. Lamphouders met hoog onderstuk.

Voor lampen	a (mm)	b (mm)
„TL” 65 W	1501 ± 0,5	1481
„TL” 40 W	1200,5 ± 0,5	1180
„TL” 25 W	971 ± 0,5	951
„TL”D 30 W	895,5 ± 0,5	875
„TL” 20 W	591 ± 0,5	571
„TL”D 15 W	438 ± 0,5	418

B. DE ROTOR-LAMPHOUDER

Het kan voorkomen dat in bepaalde gevallen niet voldoende ruimte of bevestigingsmogelijkheid aanwezig is voor de opbouw-lamphouders. In dit geval kan men de rotor-lamphouder toepassen. Deze lamphouder, die een gemakkelijke geleiding van de lamp biedt, is zo ingericht dat het circuit pas wordt gesloten na een kwartslag draaien van de lamp. De rotor schiet dan uit en klemt tegen de lamp, die nu uiterst solide bevestigd is en onmogelijk kan lostrillen. Daarbij komt dat de contacten in de lamphouder met de z.g. normaalvinger onbereikbaar zijn, zodat de lamphouders aan de hoogste eisen van veiligheid voldoen. De rotor-lamphouder is vervaardigd van wit „Philite” en wordt geleverd in twee uitvoeringen:

- de rotor-lamphouder voor montage tegen een vlak — typenr. 61478/02.
- de rotor-lamphouder met voetje voor montage op een vlak — typenr. 61469/02.

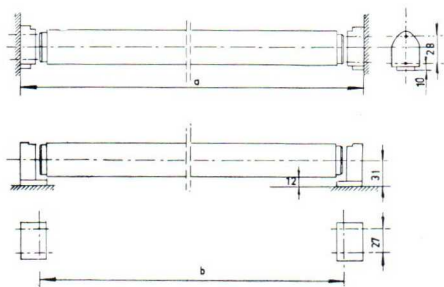


Fig. 25. Maatschetsen en montage-afmetingen voor rotor-lamphouders.

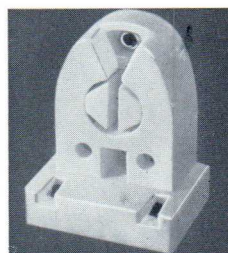


Fig. 24. Rotor-lamphouder met voetje.

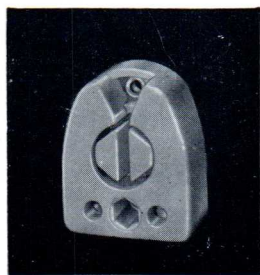


Fig. 24a. Rotor-lamphouder.

Voor lampen	a (mm)	b (mm)
„TL” 65 W	1536 ± 1	1490 ± 2
„TL” 40 W	1235 ± 1	1189 ± 2
„TL” 25 W	1006 ± 1	960 ± 2
„TL” 20 W	626 ± 1	580 ± 2
„TL”D 30 W	930 ± 1	884 ± 2
„TL”D 15 W	473 ± 1	427 ± 2

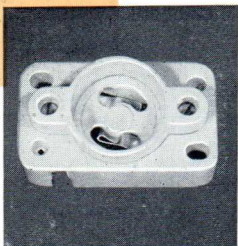


Fig. 26. Starterhouder.

STARTERHOUDER

In die gevallen, waar geen lamphouderonderstuk met starterhouder wordt toegepast, moet een afzonderlijke starterhouder worden aangebracht (fig. 26). Het typenummer van deze starterhouder, welke is uitgevoerd in wit „Philite”, is 61482/02

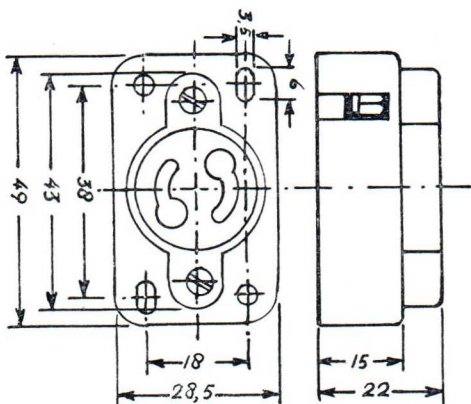
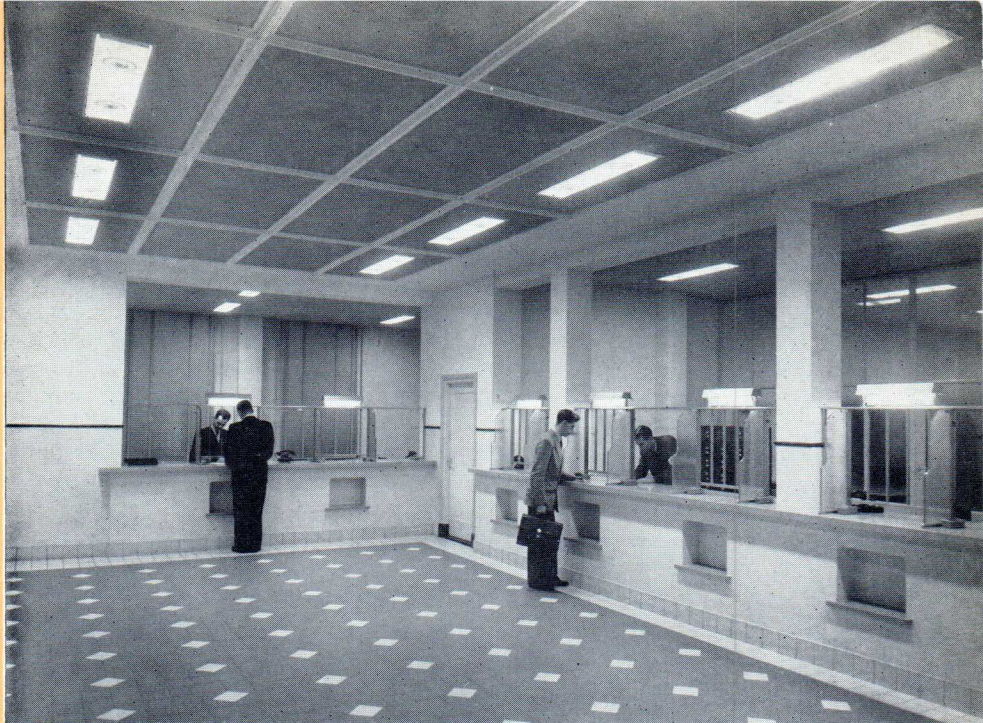
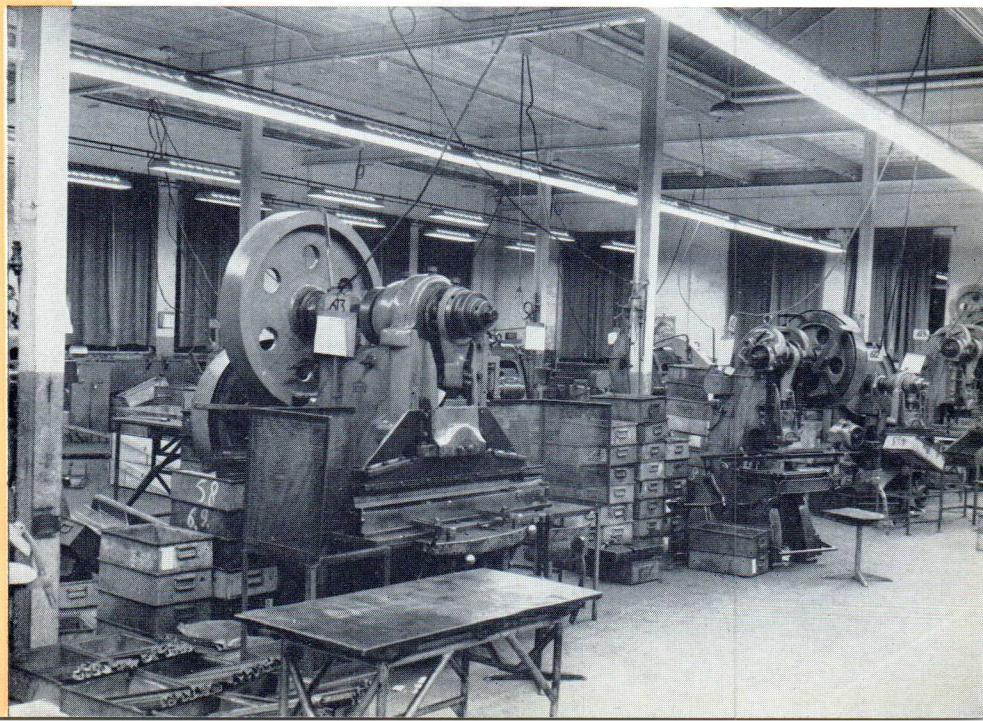


Fig. 27. Maatschets starterhouder.



↑ *Publieke hal Gem. Electriciteitsbedrijf. 10 XK voor 2 „TL” S 40 W + 2 „Stabilux” met lichtrooster. Verl.sterkte 350 lux. Boven de loketten 2 „TL” D 15 W. Verl.sterkte 450 lux.*

Metaalwarenfabriek. Algem. verlichting m. TK 13 voor 2 „TL” 40 W. Verl.sterkte 250 lux. ↓

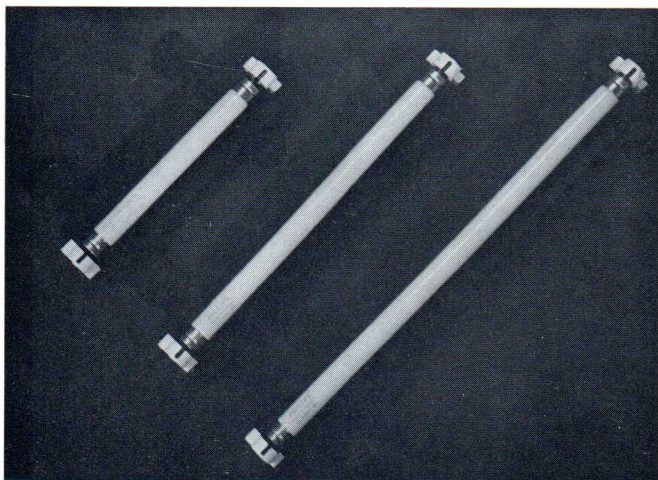


4

Fluorescentielampen „TL”

4, 6 en 8 watt

De toepassing van fluorescentielampen „TL” heeft een dergelijke omvang aangenomen, dat de vraag naar voren is gekomen naar kleinere eenheden voor speciale verlichtingsdoeleinden. We denken b.v. aan de verlichting op schakelborden, in kleine vitrines, boven liftdeuren, voor nachtverlichting, spiegelverlichting enz. Dit heeft geleid tot de ontwikkeling van fluorescentielampen „TL” 4, 6 en 8 W.



Type	Kleur	Lichtopbrengst in lumen	Diam. in mm.	Afm. A en L	in mm. B
„TL” 4 W	wit/33	95	15	135.7	125
„TL” 6 W	wit/33	200	15	212	202
„TL” 8 W	wit/33	320	15	288	278

Fig. 28. Maatschets lamphouder 6580.

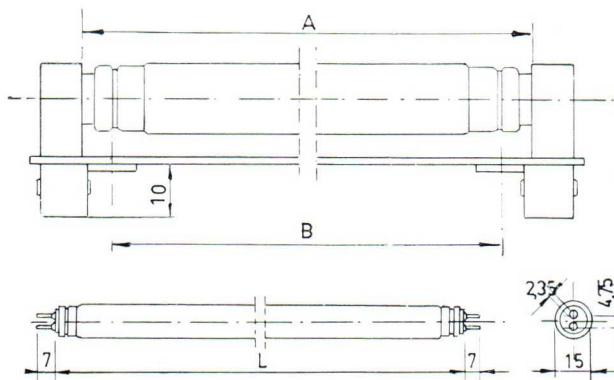
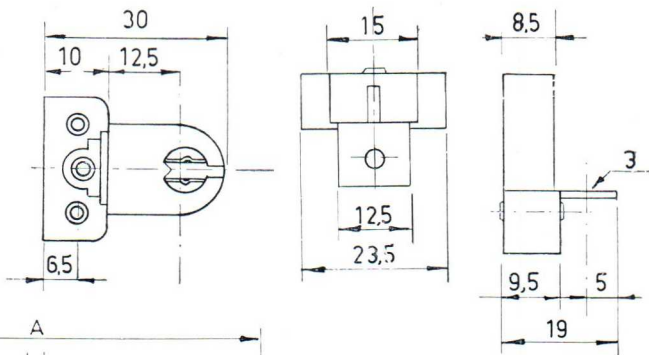


Fig. 29. Montage-afmetingen.

Voor deze kleine lampjes, die uitsluitend in de kleur wit (33) worden geleverd, zijn lamphouders beschikbaar, type 6580, waarvan de afmetingen zijn aangegeven op nevenstaande maatschetsen.

Het bijbehorende ingeblikte voorschakelapparaat voor 220/230 V is geschikt voor één „TL” 4, 6 of 8 W, ofwel twee lampen „TL” 4 W in serie. Bij schakeling van één lamp wordt de starter 61411/32 gebruikt, bij twee lampen „TL” 4 W in serie, de starters 61489/00.

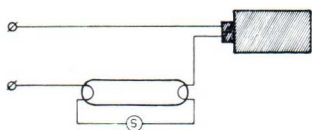
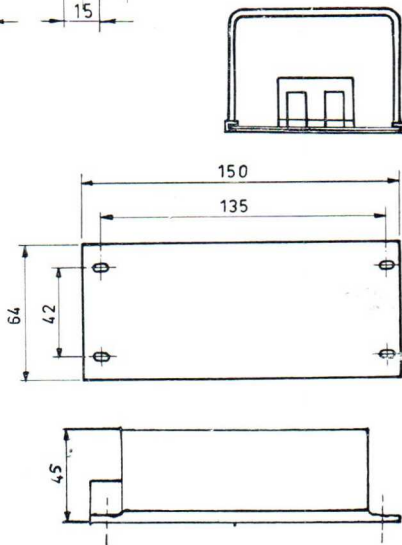
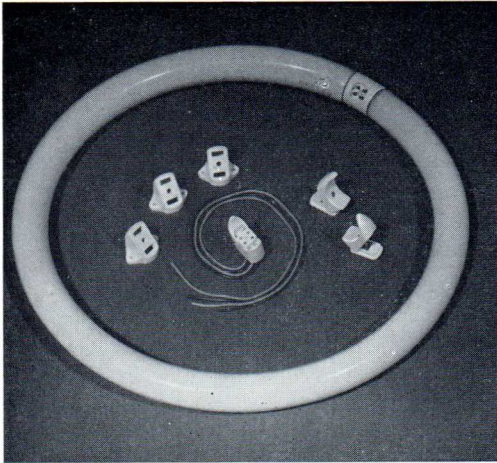


Fig. 30. Aansluitschema en maatschets V.S.A.

Cirkelvormige Fluorescentielamp „TL”E



„TL”E 40 W met toebehoren.

De cirkelvormige fluorescentielamp „TL”E is een elegante oplossing voor verlichtingsinstallaties, waarbij uit overwegingen van architectuur of plaatsruimte de toepassing van rechte „TL” lampen niet gewenst is.

De lamp wordt geleverd in het vermogen van 40 W. Haar elektrische eigenschappen komen overeen met die van de normale fluorescentielamp „TL” 40 W, zodat dezelfde voorschakelapparaten en starters gebruikt kunnen worden. Per lamp wordt gebruik gemaakt van één lamphouder, twee lampsteunen en zonodig drie onderzetstukken, afhankelijk van de montage. De lamphouder is reeds van bedrading voorzien.

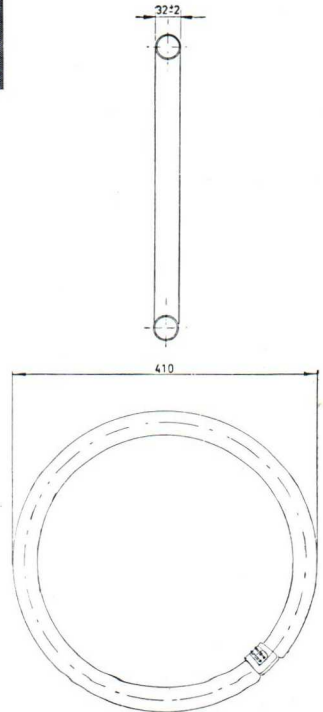
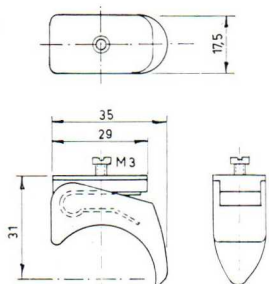
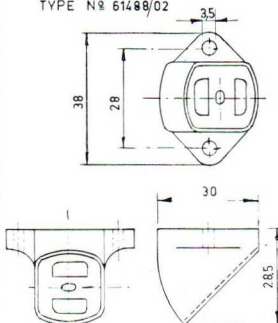


Fig. 31. Maatschets „TL”E 40 W.

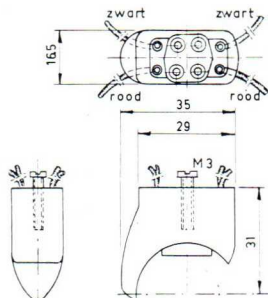
LAMPSTEUN
TYPE N^o 61486/02



ONDERZETSTUK
TYPE N^o 61488/02

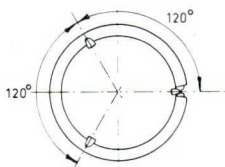


LAMPHOUDER
TYPE N^o 61487/02

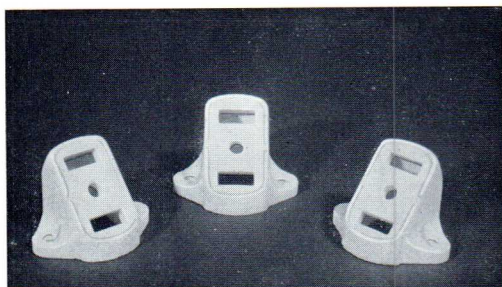


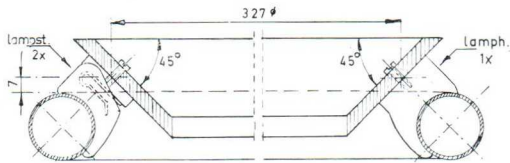
MONTAGE

Per Lamp 1 lamphouder + 2 lampsteunen
+ facultatief 3 onderzetstukken

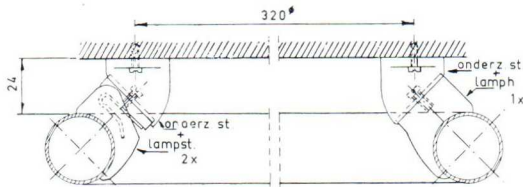


Onderzetstukken

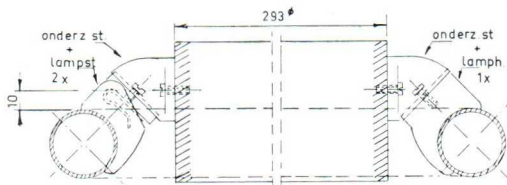




LAMPHOUDER MET TWEE LAMP-STEUNEN, GESCHIKT VOOR MONTAGE OP EEN VLAK VAN 45°



LAMPHOUDER MET TWEE LAMP-STEUNEN, GESCHIKT VOOR MONTAGE OP EEN HORIZONTAAL VLAK dmv DRIE ONDERZ ST



LAMPHOUDER MET TWEE LAMP-STEUNEN GESCHIKT VOOR MONTAGE OP EEN VERTICAAL VLAK dmv DRIE ONDERZ ST

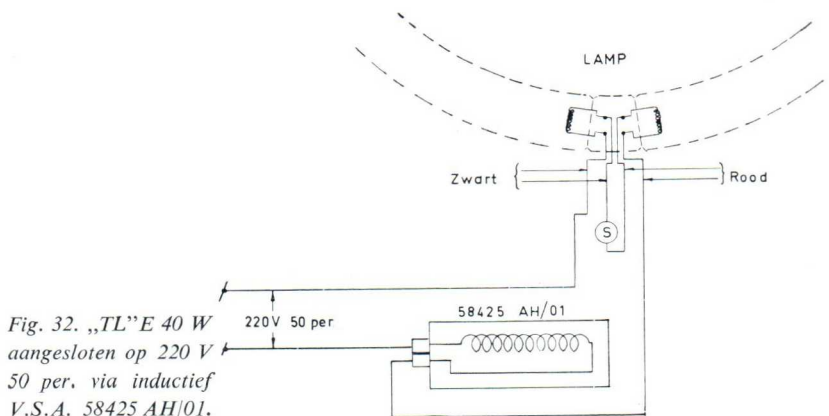
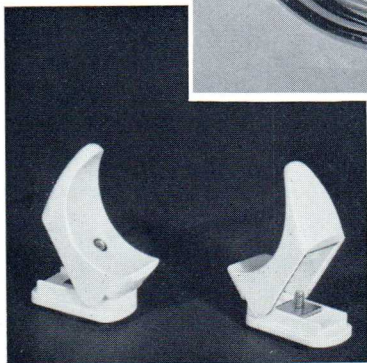
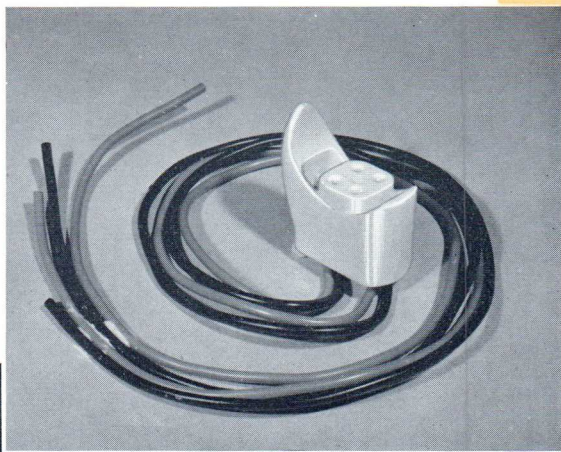


Fig. 32. „TL”E 40 W aangesloten op 220 V 50 per, via inductief V.S.A. 58425 AH/01.

Lamphouder



Lampsteunen

DE FLUORESCENTIELAMPEN „TL” E
ZIJN LEVERBAAR IN DE KLEUREN:

Kleur		Lichtopbrengst
Warmtint	(29)	2300 lumen
Warmtint de luxe	(32)	1620 lumen
Wit de luxe	(34)	1800 lumen

Starterloze Fluorescentielamp „TL”M 40 W.

De „TL”M 40 W is een fluorescentielamp die, in combinatie met het speciaal hiervoor ontwikkeld voorschakelapparaat voor 220/230 V, zeer snel ontsteekt, terwijl voor het ontsteken geen starter wordt gebruikt.

De lamp is voorzien van een uitwendige ontsteekstrip, terwijl een speciale siliconebehandeling ook een zeer snelle ontsteking in een vochtige omgeving waarborgt. De „TL”M 40 W heeft dezelfde afmetingen en lampvoeten als de „TL” 40 W, zodat voor montage van de bestaande lamphouders gebruik kan worden gemaakt. Het voorschakelapparaat type 60400 AH/00 is gecompenseerd en blokkeert hoogfrequente signalen. De arbeidsfactor bedraagt 0.95. Door de bijzondere schakeling van dit apparaat blijft gedurende het starten en bedrijf de temperatuur zeer laag, en treedt ook in geval van storing geen extra warmteontwikkeling op.

Het apparaat is van het ingeblikte type en voldoet geheel aan de voorschriften van de Commission on Rules for the Approval of Electrical Equipment (C.E.E.).

De combinatie „TL”M + voorschakelapparaat heeft de volgende belangrijke eigenschappen:

- Zeer snelle ontsteking zonder flikkeren.
- De lamp geeft dadelijk licht.
- Geen starter.
- Grote lichtstroom.
- Bij + 10 ° C ontsteking reeds bij 175 V.
- Bij 220 V ontsteekt de lamp nog bij -18° C.
- Ontsteking immuun voor iedere vochtigheidsgraad.
- Het voorschakelapparaat wordt niet heet bij kortsluiting en blokkeert hoogfrequente signalen.
- Eenvoudiger installatie.
- Minder onderhoud.

DE FLUORESCENTIELAMP „TL” M 40 W WORDT GELEVERD IN DE KLEUREN :

Warmtint	(29)	lichtopbrengst	2500 lumen.
Wit	(33)	lichtopbrengst	2350 lumen.

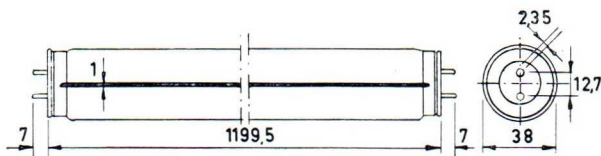


Fig. 33. Fluorescentielamp „TL” M 40 W.

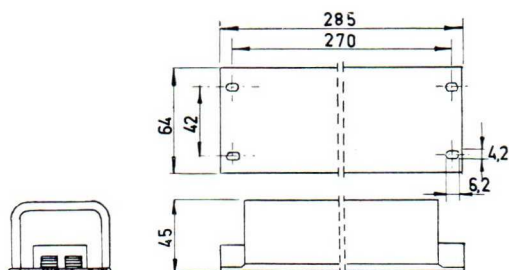


Fig. 34. Maatschets voorschakelapparaat 60400 AH/00

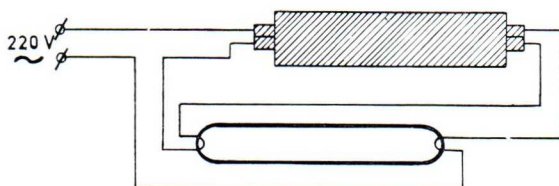


Fig. 35. Aansluitschema voor „TL” M 40 W
op voorschakelapparaat 60400 AH/00.

MONTAGEBALK TM 10

De TM 10 is een montagebalk voor 1 of 2 fluorescentielampen „TL”, die geschikt is voor wand- of plafondmontage en tevens dienst kan doen als frame voor armaturen. De balk wordt ook geleverd voor 1 of $2 \times$ „TL”M 40 W. De montagebalk bestaat uit twee hoofdonderdelen, n.l. een bodemplaat *A* en een koker *B*, waarin de elektrische apparatuur is ondergebracht, bestaande uit ingeblikt voorschakelapparaat, lamphouders, starterhouders en bedrading.

In de bodemplaat, die een zodanige breedte heeft dat vrijwel alle ingebouwde aansluitdozen worden bedekt, bevindt zich een groot aantal perforaties *b* om bevestiging tegen het montagevlak op vele punten mogelijk te maken.

Op deze plaat is een volkomen geïsoleerd aansluitklemmenblok *e* van robuuste constructie aangebracht, waarop de netleiding wordt aangesloten. De netaanvoer kan geschieden via een van de uitbreekpoorten *c* in de plaat, of via de uitbreekpoorten *d*.

De uitbreekpoorten *c* kunnen tevens worden gebruikt voor doorlating van ophangpendels — die met behulp van een koppelstukje worden bevestigd — wanneer deze worden toegepast.

In de koker zijn de lamphouderunits *C* opgeborgen, welke door het losdraaien van 2 schroeven *f* kunnen worden uitgenomen. De bedrading wordt reeds bij de fabricage op de lamphouders aangesloten, hetgeen de montage zeer vereenvoudigt. De lamphouders kunnen nu worden uitgeklapt en de units weer ingeschoven waarna de 2 schroeven *f* worden aangedraaid. De lamphouders zijn uitgevoerd met rotor-constructie die een gemakkelijke geleiding van de buislamp garandeert. Het circuit wordt eerst gesloten na een kwartslag draaien van de lamp, welke dan tevens uiterst solide is bevestigd en onmogelijk kan lostrillen.

Voor bevestiging van de koker op de bodemplaat behoeven slechts de 2 schroeven *a* te worden vastgedraaid, waarbij er op moet worden gelet dat de verende contactpennén in de koker corresponderen met de contactkommen in de plaat. De verbinding van de voorschakelapparaten met het net is dan automatisch tot stand gebracht.

De montagebalk, die wit gelakt en gemoffeld is, heeft een fraai uiterlijk; ook de bovenzijde van de balk wordt gelijkmatig verlicht.

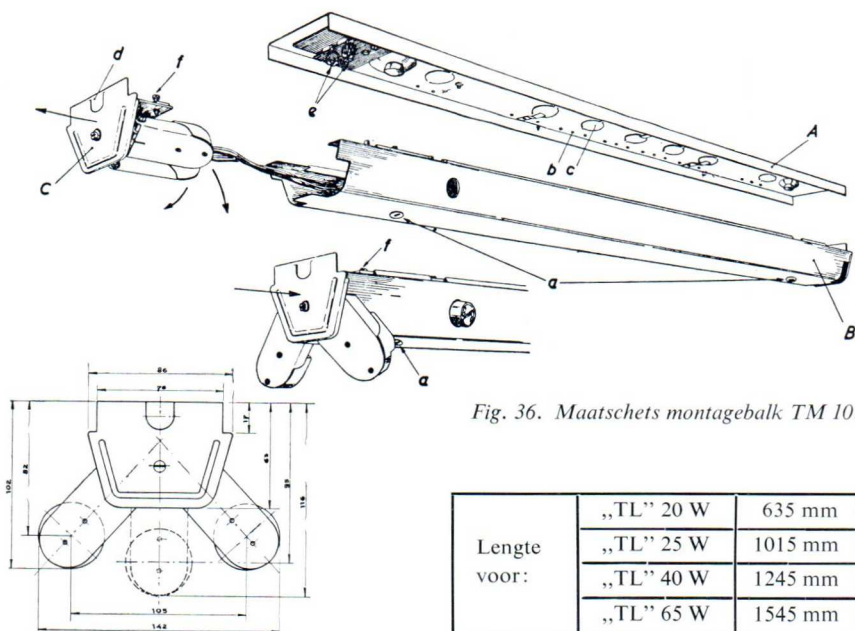
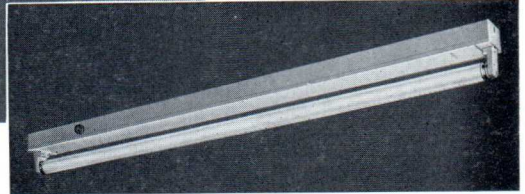
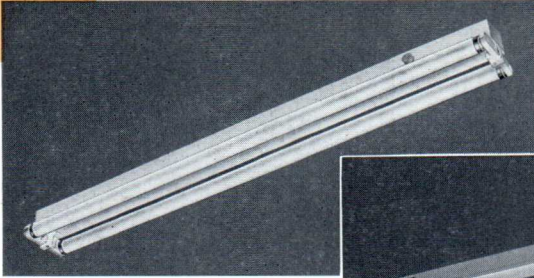


Fig. 36. Maatschets montagebalk TM 10.

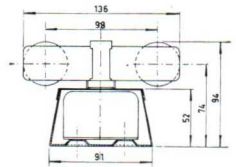
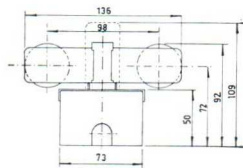
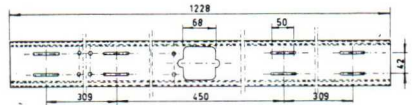
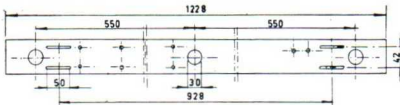
MONTAGEBALK TM 10

Uitvoering	Lamptype	Netspanning	Typenummer	
1-lamps	„TL” 20 W	220/230 V	61950 AH/00	ind.
			61958 AH/00	cap.
	„TL” 25 W	220/230 V	62150 AH/00	ind.
			62158 AH/00	cap.
	„TL” 40 W	220/230 V	62420 AH/00	ind.
		62428 AH/05	cap.	
	„TL”M 40 W	220/230 V	61711 AH/00	gecompenseerd
2-lamps	„TL” 20 W	220/230 V	61964 AH/00	ind.
			61968 AH/00	cap.
	„TL” 25 W	220/230 V	62162 AH/00	duoschakeling
	„TL” 40 W	220/230 V	62432 AH/00	duoschakeling
	„TL”M 40 W	220/230 V	61721 AH/00	gecompenseerd
	„TL” 65 W	220/230 V	62450 AH/00	ind.
			62458 AH/50	cap.
		„TL” 65 W	220/230 V	62462 AH/00

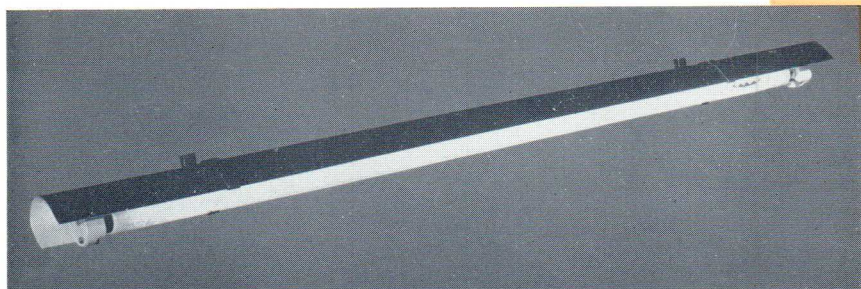
MONTAGEBALK TZ



Voor het aanbrengen van 1 of 2 lampen „TL” 40 W is tevens een eenvoudige montage-unit ontwikkeld, de montagebalk TZ, die geleverd wordt in 2 uitvoeringen, n.l. met een bodembreedte van 72.5 mm en met een bodembreedte van 91 mm. De balk bestaat uit een langwerpige doos van staalplaat, die door een deksel is afgesloten. Het geheel is wit gelakt en gemoffeld. Aan het elektrische gedeelte zijn de hoogste eisen gesteld: toegepast zijn de ingeblikte voorschakelapparaten. Tijdens het transport zijn de lamphouders met aangesloten bedrading in de doos verpakt. Wil men de balk monteren, dan heeft men slechts het deksel los te schroeven, waarna de lamphouders op zeer eenvoudige wijze kunnen worden aangebracht en de netdraden door middel van een kroonsteentje of lasdopjes kunnen worden aangesloten. Aan de beide uiteinden van de balk en aan de bovenzijde zijn uitbreekpoorten aangebracht, terwijl voorts aan de bovenzijde diverse bevestigingsgaten zijn uitgespaard, waardoor montage tegen het plafond mogelijk is. Ophanging aan pendels is bij de TZ niet mogelijk.

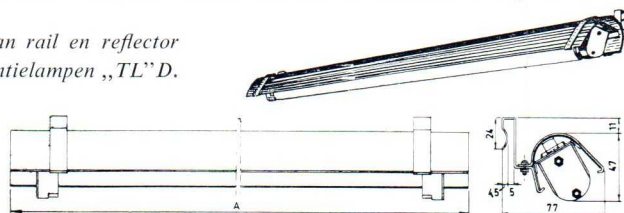


Type	Typenummer		Voor	Netspanning
	Bodembreedte 72.5 mm	Bodembreedte 91 mm		
TZ 140	62610 AH/00 ind.	62610 AH/05 ind.	1 × „TL” 40 W	220/230 V
TZ 140	62618 AH/00 cap.	62618 AH/05 cap.	1 × „TL” 40 W	220/230 V
TZ 240	62622 AH/00 duo	62622 AH/05 duo	2 × „TL” 40 W	220/230 V



RAIL EN REFLECTOR VOOR FLUORESCENTIELAMPEN „TL”D

Fig. 37. Maatschets van rail en reflector voor fluorescentielampen „TL”D.



	Reflector- lengte A	Lengte rail
„TL”D 15 W	520 mm	500 mm
„TL”D 30 W	1000 mm	960 mm
Diverse mogelijkheden	2000 mm	

Voor de lampen „TL”D 15 W en „TL”D 30 W wordt een eenvoudige rail geleverd van plaatstaal, waarop 2 lamphouders zijn gemonteerd. Deze rail kan eventueel bevestigd worden in een halfronde reflector, van buiten in bronskleur, van binnen wit gelakt en gemoffeld. Door middel van 2 beugels kan deze reflector worden opgehangen.

TYPENUMMERS

Voor	Typenummer		
	Rail	Reflector	Beugel
1 × „TL”D 15 W	77301 ZA/00	77301 ZR/10	2 × 77301 ZB/10
1 × „TL”D 30 W	77301 ZA/01	77301 ZR/11	2 × 77301 ZB/10
3 × „TL”D 15 W of 2 × „TL”D 30 W	3 × 77301 ZA/00 2 × 77301 ZA/01	77301 ZR/12	3 × 77301 ZB/10

Trogarmatuur TK 12 - TK 13

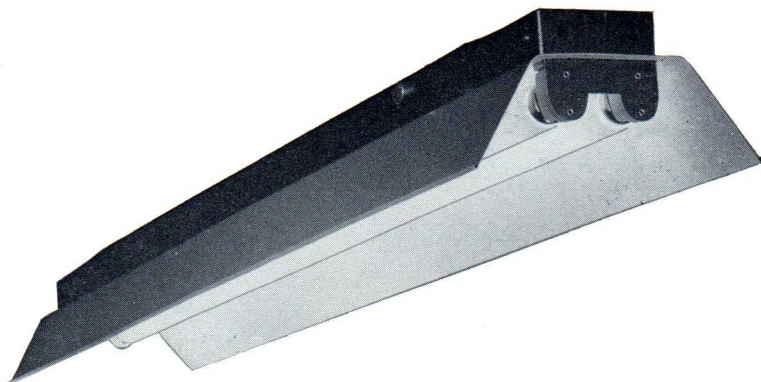


Fig. 38. Gesloten trogarmatuur TK 12 voor 2 fluorescentielampen „TL” 40 W.

Uit onze uitgebreide serie armaturen kozen wij voor deze handleiding de TK, een werkelijk uniek trogarmatuur, bijzonder geschikt voor toepassing van fluorescentielampen in fabrieken, werkplaatsen, magazijnen enz.

Het armatuur is samengesteld uit een apparatenunit, waarin alle elektrische onderdelen met bedrading zijn gemonteerd en een uitwendig grijs, inwendig wit gelakte en gemoffelde reflector van staalplaat, die door middel van 2 knevels aan de apparatenunit wordt bevestigd. Voor het lakken is een lak gebruikt op ureumbasis met titaandioxyde, waardoor ook op de lange duur geen verkleuring optreedt. De witte reflector van deze trog geeft een grote lichtstroom naar het werkvlak (fig. 39), waardoor het zo gewenste gunstige rendement wordt verkregen. Dit armatuur kan geleverd worden in open uitvoering, type TK 13, waarbij in de reflector uitsparingen zijn gemaakt, zodat ook het plafond wordt aangestraald; of in gesloten uitvoering, type TK 12, zonder uitsparingen in de reflector, waarbij de lichtstroom in haar geheel op het werkvlak valt. De trog is geschikt voor plafondmontage en kan desgewenst ook op eenvoudige wijze door middel van ophangbeugels aan kettingen worden opgehangen.

Andere aantrekkelijke kenmerken van het armatuur zijn :

- Alle TK-trogarmaturen zijn voorzien van Philips ingeblikte voorschakelapparaten, gekoeld door middel van aluminiumfolie, welke voldoen aan de hoogst voorgestelde CEE¹⁾ eisen.
- De reflector kan vlug en gemakkelijk verwijderd worden, zodat zij eenvoudig is schoon te maken.
- Speciale aanrakingsveilige lamphouders met rotorconstructie bieden een gemakkelijke geleiding van de lamp en zorgen er voor dat deze na het inzetten uiterst solide bevestigd is.
- Bij de een- en tweelamps armaturen bestaat de mogelijkheid om de uiteinden van de reflector met eindplaten af te sluiten.
- Met behulp van koppelstukken en afdekbanden is op eenvoudige wijze rijmontage mogelijk.
- Voor ophanging aan kettingen kan gebruik worden gemaakt van kettingbeugels.
- Individuele pendelophanging is mogelijk met het plafondmontage-systeem PMR terwijl bij rijmontage volstaan kan worden met slechts één pendel meer dan het aantal armaturen.
- Levering mogelijk met een apparatenunit geschikt voor $2 \times$ „TL”M 40 W.

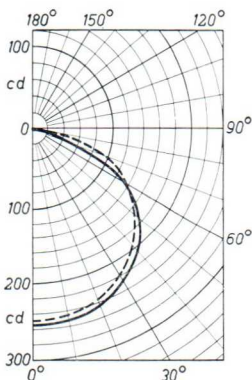
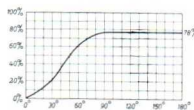


Fig. 39. Lichtsterkediagram en zonale lichtstroomdiagram van de gesloten trog TK 12 voor $2 \times$ „TL” 40 W en $2 \times$ „TL” 65 W per 1000 lumen



1) International Commission on Rules for the approval of Electrical Equipment.



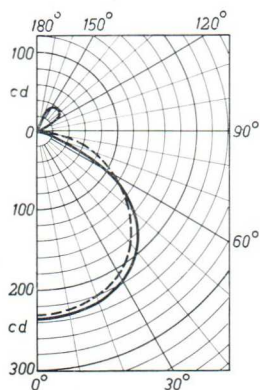
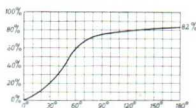


Fig. 40. Lichtsterkediagram en zonale lichtstroomdiagram van de open trog TK 13 voor $2 \times$ „TL” 40 W en $2 \times$ „TL” 65 W per 1000 lumen.



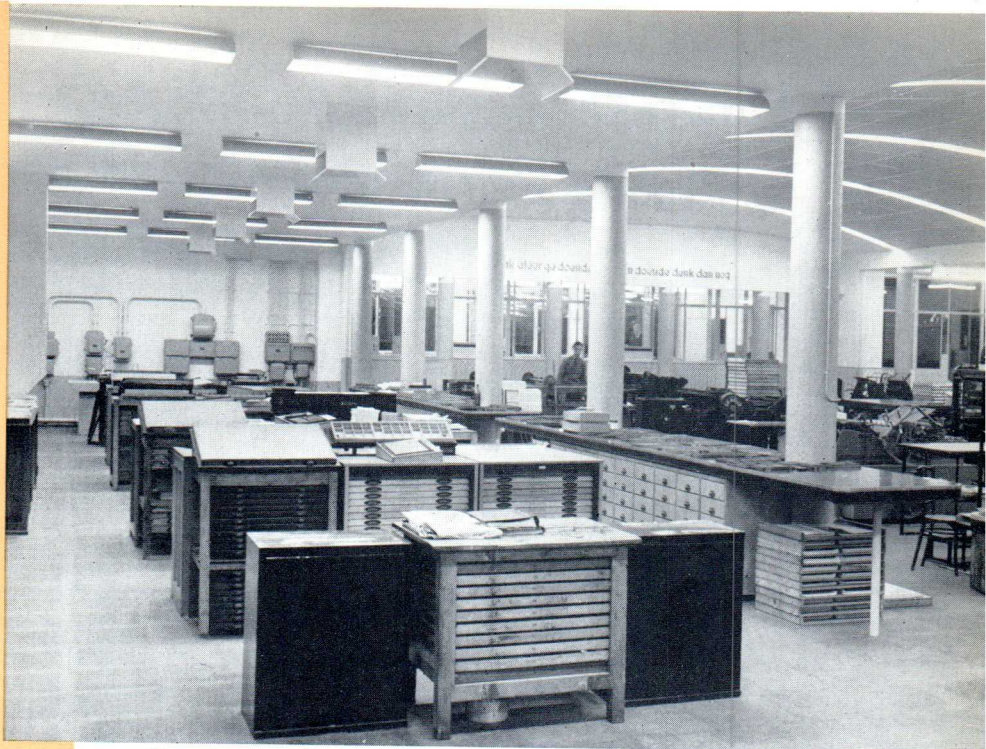
Voor	Netspanning	Apparatenunit	Gesloten reflector TK 12	Open reflector TK 13
1 \times „TL” 40 W	220/230 V	62360 AH/00 ind.	76042 ZZ/00	76042 ZZ/20
1 \times „TL” 40 W	220/230 V	62368 AH/00 cap	76042 ZZ/00	76042 ZZ/20
2 \times „TL” 40 W	220/230 V	62362 AH/00 duo	76042 ZZ/00	76042 ZZ/20
2 \times „TL” M 40 W	220/230 V	62621 AH/00 gec.	76042 ZZ/00	76042 ZZ/20
3 \times „TL” 40 W	220/230 V	62372 AH/20 ind.	76082 ZZ/00	76082 ZZ/20
3 \times „TL” 40 W	220/230 V	62377 AH/20 cap	76082 ZZ/00	76082 ZZ/20
4 \times „TL” 40 W	220/230 V	62382 AH/20 duo	76082 ZZ/00	76082 ZZ/20
1 \times „TL” 65 W	220/230 V	62580 AH/00 ind.	76062 ZZ/00	76062 ZZ/20
1 \times „TL” 65 W	220/230 V	62588 AH/00 cap	76062 ZZ/00	76062 ZZ/20
2 \times „TL” 65 W	220/230 V	62582 AH/00 duo	76062 ZZ/00	76062 ZZ/20

EEN- EN TWEELAMPS ARMATUUR

Ophanginrichting PMR 66040 ZZ/09
 Pendellengte 53 cm.
 Afdekbands 66204/ AA/01
 Eindplaat 76042 ZZ/05
 Koppelstuk 66001 AZ/03
 Kettingbeugels 66256 AA/01

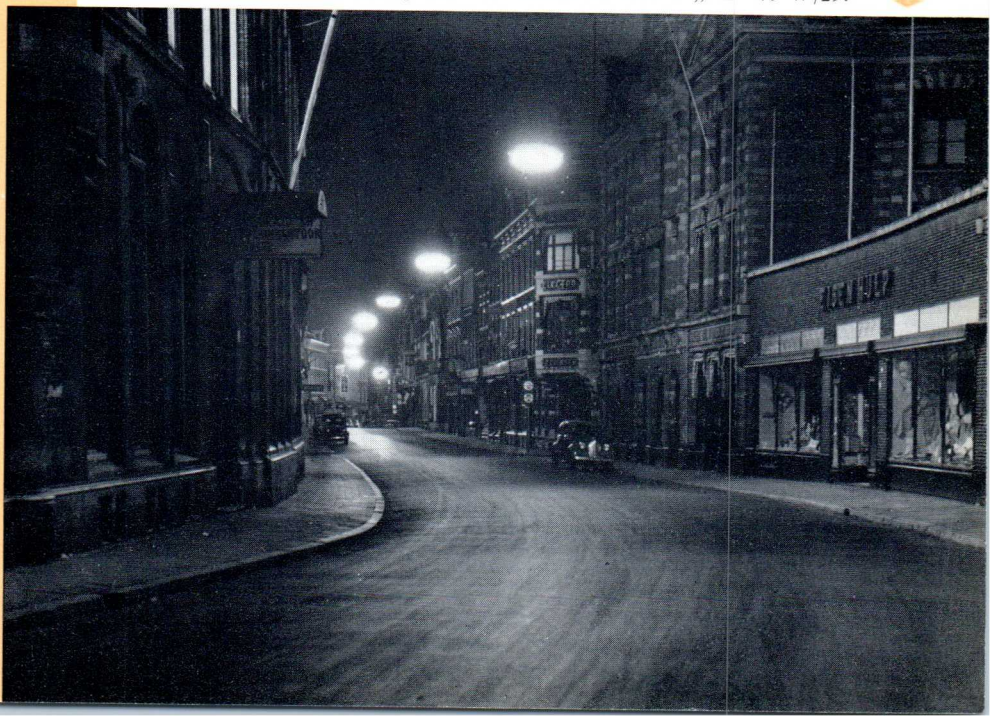
DRIE- EN VIERLAMPS ARMATUUR

Ophanginrichting PMR 66047 ZZ/09
 Pendellengte 53 cm.
 Afdekbands 66205 AA/01
 Koppelstuk 66001 AZ/03
 Kettingbeugels 66256 AA/01



↑ Zetterij van een drukkerij. Boven de zettafels KB armaturen voor 2 „TL” 65 W/33 met KBC lichtrooster. Verlichtingssterkte 375 lux.

Straatverlichting met UB armaturen voor 4 „TL” 40 W/29. ↓



Fluorescentielampen „TL” S en „Stabilux”lampen

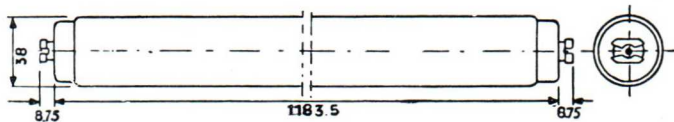


Fig. 41. Maatschets van de fluorescentielampen „TL” S 40 W.

Een van de kenmerkende eigenschappen van de fluorescentielamp „TL” S is, dat bij deze lampen als stroombegrenzer een weerstandlamp kan worden gebruikt, de „Stabilux”lamp. Om een fluorescentielamp „TL” te ontsteken, worden de beide lampelectroden voorverwarmd, waarna door het onderbreken van de opwarmstroom een spanningsstoot veroorzaakt wordt door de zelfinductie van de smoorspoel. Hierbij geschiedt het sluiten en onderbreken met behulp van een starter. Wordt echter, zoals bij de „TL” S met de fluorescentielamp in serie een lamp geschakeld, dan kan geen starter worden toegepast. Zou men n.l. bij de ontsteking een starter gebruiken, dan wordt tijdens het sluiten der startcontacten de weerstandlamp sterk overbelast, terwijl voorts, door het ontbreken van de zelfinductie in de gloeidraad, geen spanningsstoot verkregen wordt. Derhalve dienen de „TL” S lampen een ontsteekspanning te hebben, die beneden de topspanning van 220 V blijft dit is bereikt door aan de binnenzijde van de buiswand in de lengterichting een geleidende strip aan te brengen en deze strip elektrisch met een der electroden te verbinden. In fig. 43 is deze strip aangegeven.

De werking nu, moet men als volgt voorstellen. Na het inschakelen ontstaat eerst een glimontlading tussen het vrije einde van de strip en de naburige electrode (de veldsterkte is daar het grootst).



Fig. 42. „Stabilux”lamp

De glimstroom loopt alleen gedurende de intervallen, waarin de laatstgenoemde electrode negatief is ten opzichte van de strip. In elk volgend glimstroom-interval breidt de ontlading zich wat verder uit in de richting van de electrode, waarmee de strip is verbonden; ze neemt daarbij in intensiteit toe, daar er telkens minder weerstand van de strip is voorgeschakeld, en gaat tenslotte over in een boogglading tussen de hoofdelectroden. De electroden van de „TL”S lampen hebben bij het inschakelen meer te verduren dan die van een normale „TL”lamp. Deze laatste ontsteekt immers pas als de electroden warm zijn en dus goed kunnen emitteren. De „TL”S-lamp ontsteekt al met electroden die nog koud zijn.

Om haar hiertegen bestand te maken, is de „TL”S lamp voorzien van bijzondere electroden. Deze bestaan uit een spiraal waarin een grote hoeveelheid emitterend materiaal kan worden opgeborgen. Verder bevindt zich om de spiraal heen een metalen ring, die eventueel verstoven of verdampt emittermateriaal opvangt.

De isolerende voet van de lamp heeft een sleuf, waarin het contact — de „TL”S heeft immers aan elke kant slechts één contact nodig — zo diep is verzonken dat het met de z.g. normaalvinger onbereikbaar is. Bovendien is de houder zo ingericht dat de keten pas wordt gesloten na draaien van de lamp. Het inzetten van de lamp is derhalve volkomen veilig. De asymmetrie in de wisselstroom-uitvoering van de „TL”S — die ontstaat doordat met één der electroden een geleidende strip is verbonden — heeft ten gevolge dat de gemiddelde lichtstroom in de ene halve periode iets verschilt van die in de andere halve periode.

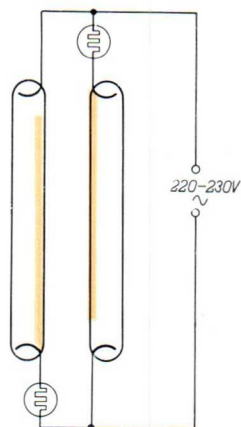


Fig. 43. Principeschema voor 2 lampen „TL”S en 2 weerstandlampen „Stabilux”.

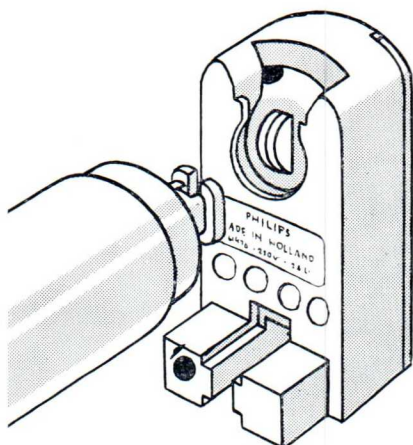


Fig. 44. Lampvoet en lamphouder „TL”S



Hierdoor heeft het flikkeren, dat elke op wisselstroom brandende lamp vertoont, als grondfrequentie niet het dubbele van de netfrequentie, doch de netfrequentie zelf. Hoewel deze lichtfluctuatie slechts een geringe amplitude heeft, is het effect merkbaar, daar het oog voor flikkeren met 50 Hz veel gevoeliger is dan voor flikkeren met 100 Hz. Gebruikt men 2 „TL”S lampen in één armatuur, dan dient men de lampen zo in de houders te zetten, dat de strippen met verschillende polen van het net worden verbonden (aan de lamp is te zien, met welk einde de strip is verbonden). De lichtfluctuaties van de beide lampen compenseren elkaar dan.

LAMPGEGEVENS

Lamp	Typenummer	Lichtstroom	Brandspanning	Lampstroom	Lampvermogen
„TL”S 40 W wit	„TL”S 40 W/33	2000 lm	105 V	0,5 A	40 W
„TL”S 40 W warmtint	„TL”S 40 W/29	2000 lm	105 V	0,5 A	40 W
„Stabilux”-lamp	6552 F/39	800 lm	135 V	0,5 A	68 W

Winkelverlichting met „TL”S rails XZ 10 en XZ 11. Verlichtingssterkte 400 lux.



LEVENSDUUR

De fluorescentielampen worden geleverd voor een levensduur van vele duizenden uren. De levensduur is gebaseerd op normaal gebruik d.w.z. ca. 3 of meer branduren per schakeling.

SPANNINGS- EN FREQUENTIE-VARIATIES

Over het algemeen kan worden gezegd, dat de lichtstroomvariaties van fluorescentielampen recht evenredig zijn met de spanningsvariaties, d.w.z. dat, wanneer de netspanning daalt, tevens de lichtstroom van de lamp achteruit gaat. (Zie fig. 45).

Een te lage spanning heeft tot gevolg, dat de ontsteking aarzelend wordt, waardoor de levensduur van de lampen, en in het bijzonder die van de „TL”S lampen, nadelig wordt beïnvloed. Bij een te hoge spanning wordt het voorschakelapparaat van de lampen „TL” en „TL”D te warm, terwijl deze hoge spanning ook schadelijk is voor de „Stabilux”-lamp bij de „TL”S combinatie.

Het voorschakelapparaat is berekend op een frequentie van 50 Hz. Varieert nu de frequentie in het net, dan wijzigt zich ook de zelfinductie van het apparaat. Globaal genomen is een frequentievariatie van $\pm 5\%$ niet nadelig. Een hogere frequentie heeft een te lage lampstroom tot gevolg. Bij een te lage frequentie wordt de lampstroom te hoog en het voorschakelapparaat dus te warm. De lichtkleur van de lampen wordt niet beïnvloed door de spannings- en frequentie-variatiën in het net.

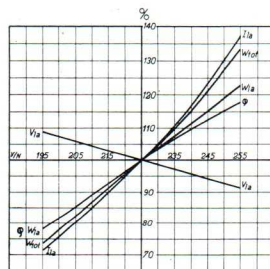


Fig. 45. Invloed van netspanningsvariatiën op lichtstroom Φ , vermogen (W_{tot}), lampstroom (I_{la}) en lichtrendement (ΦW_{tot}) van een fluorescentielamp „TL”.

3

TEMPERATUUR



Ook de temperatuur van de omringende lucht is van invloed op de fluoresciënlampen.

Over het algemeen behoeft men zich bij binneninstallaties over deze omgevingstemperatuur geen zorgen te maken. Bij lage temperaturen en bij temperaturen boven 50°C daalt de lichtstroom (zie fig. 46). Hoge omgevingstemperaturen, d.w.z. temperaturen boven 50°C , moeten vermeden worden. Door deze temperaturen neemt n.l. de lampstroom toe, waardoor de levensduur zowel van de lampen als van de voorschakelapparaten nadelig wordt beïnvloed.

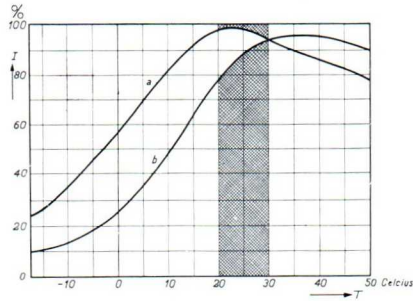


Fig. 46. Invloed van de omgevingstemperatuur op de lichtstroom van een fluoresciënlamp.

- a) Bij stilstaande lucht.
- b) Bij sterke luchtcirculatie.

Bij temperaturen beneden 5°C voor „TL” 20 W, „TL” 25 W, „TL”D 15 W en beneden 10°C voor „TL” 40 W, „TL” 65 W, „TL”D 30 W komt de ontsteking minder vlot tot stand.

Aangezien dit een nadelige invloed op de levensduur der lampen heeft,



moet voor installaties buitenshuis en bij gebruik van lampen op koude en tochtige plaatsen voor een behoorlijke bescherming tegen de koude worden gezorgd, b.v. door gebruikmaking van goed afgesloten armaturen. Voor uitzonderingsgevallen kunnen lampen „TL” 40 W geleverd worden, type „TL”B, die tot een temperatuur ver beneden 0°C ontsteken. Voor lampen „TL”S moeten temperaturen beneden 10°C te allen tijde worden vermeden. Bij toepassing van fluorescentielampen „TL”M 40 W in combinatie met het voorschakelapparaat 60400 AH zullen zich in de praktijk geen moeilijkheden voordoen.

Deze lamp ontsteekt n.l. bij 220 V netspanning nog tot -18°C . Bovendien is deze lamp immuun voor iedere vochtigheidsgraad.

4

TRILLINGEN

De grote mechanische sterkte maakt dat de fluorescentielampen weinig gevoelig zijn voor trillingen, zodat montage op machines, in treinen, op schepen enz., geen bijzondere voorzorgsmaatregelen vereist. Aangezien de „Stabilux”-lamp echter minder goed tegen trillingen bestand is, kan het aanbeveling verdienen op dergelijke plaatsen de combinatie „TL”S - „Stabilux” niet toe te passen.

Bij zeer sterke trillingen verdient het wel aanbeveling de lampen verend op te hangen. Er bestaat anders het gevaar, dat een slecht contact ontstaat en er vonken worden getrokken waardoor de elektroden extra worden verhit.



5

OPSTELLING VAN VOORSCHAKELAPPARATEN



Teneinde de bedrading zo kort mogelijk te houden, verdient het aanbeveling om, in dien enigszins mogelijk, het voorschakelapparaat zo dicht mogelijk bij de lamp te plaatsen.

Voorts is het zeer zeker gewenst er bij de opstelling der voorschakelapparaten voor te zorgen dat een goede mogelijkheid tot afvoer van de warmte van de voorschakelapparaten bestaat. Kan n.l. deze warmte niet goed worden afgevoerd, dan is het mogelijk dat de temperatuur van het voorschakelapparaat te hoge waarden aanneemt, waardoor de levensduur ongunstig wordt beïnvloed. Men vermijde dan ook dat de voorschakelapparaten ingebouwd worden in materialen, die warmte-isolerend zijn, doch gebruike bij voorkeur een montagevlak van metaal, dat met niet metaalhoudende verf wordt geschilderd. Bij normale vrije opstellingen zoals montage tegen wand of plafond e.d. behoeven geen bijzondere maatregelen getroffen worden.

6

ENKELE ALGEMENE WENKEN VOOR HET INSTALLEREN VAN FLUORESCENTIE- LAMPEN ZIJN NOG:

- a** De fluorescentielampen moeten zodanig worden gemonteerd, dat zij gemakkelijk kunnen worden vervangen.
- b** Ook de starters en „Stabilux”lampen moeten gemakkelijk bereikbaar zijn om een vlotte uitwisseling mogelijk te maken.
- c** De lamp zelf mag niet blijvend in aanraking worden gebracht met goede warmtegeleiders, zoals metalen delen, daar anders door afkoeling van het glas het kwik ter plaatse neerslaat en vlekken op de lamp ontstaan.



Opheffing van storingen

A STORINGEN, DIE ONMIDDELIJK BIJ INGEBRUIKNEMING BLIJKEN

1. De lamp ontsteekt niet.
2. De lamp brandt onregelmatig.

Middelen tot opheffing (a t/m g steeds toepassen; de andere middelen slechts als de voorafgaande niet tot verbetering voeren):

- a. Nagaan of de lamp een kwartslag gedraaid is.
- b. Bij armaturen en montagebalken controleren of de draden van eenzelfde kleur wel aan één lamphouder zijn aangesloten.
- c. Controleren of het juiste voorschakelapparaat gebruikt is.
- d. De aansluiting controleren aan de hand van het schema.
- e. De netspanning meten.
- f. De installatie snel achter elkaar enkele malen in- en uitschakelen.
- g. De lamp op een andere plaats in de installatie beproeven en zo nodig vervangen.
- h. De starter of „Stabilux” lamp op een andere plaats in de installatie beproeven en zo nodig vervangen.
- i. Het voorschakelapparaat onderzoeken en zo nodig vervangen.
- j. De bedrading doormeten.

B STORINGEN, DIE TIJDENS HET GEBRUIK BLIJKEN

1. De lamp heeft een te korte levensduur.
2. De lamp wordt zwart:
 - a. over een zekere lengte;
 - b. in de nabijheid van de elektroden.

Middelen tot opheffing (in de aangegeven volgorde toepassen):

- a. De aansluiting controleren aan de hand van het schema.
- b. Maatregelen treffen tegen netspanningsafwijkingen van meer dan 5%.
- c. De schakelfrequentie nagaan.
- d. Controleren of het juiste voorschakelapparaat gebruikt is.
- e. Voorschakelapparaat onderzoeken en zo nodig vervangen.

C RADIOSTORINGEN

Door alle typen gasontladingslampen kan radiostoring worden veroorzaakt en wel als gevolg van hoogfrequente trillingen, die in de lamp worden opgewekt.

Deze storing kan op drie verschillende manieren tot stand komen:

- a. door straling van de lamp zelf;
- b. door straling van de toevoerleidingen naar de lamp;
- c. door geleiding via het net.

ad a) en b): Het stralen van lamp en leidingen zal in verreweg de meeste gevallen beneden de hindergrens blijven, vooral indien gezorgd wordt voor voldoende afstand tussen deze en de antenne van het radiotoestel. Een afstand van 2,5 tot 3 meter mag wel als voldoende worden beschouwd. Is het niet mogelijk deze afstand aan te houden en blijkt hinderlijke storing op te treden, dan kan men de volgende middelen toepassen:

1. Houd de toevoerleidingen van de lamp zo kort mogelijk en gebruik zo veel als mogelijk draad in metalen leidingbuis.
2. Zorg voor prima aarding van het radiotoestel en van alle grote metalen voorwerpen in de nabijheid van het toestel of van de antenne-invoer. Voor de aarding van deze metalen voorwerpen moet de aardklem van het toestel worden gebruikt.
3. Houd de eigenlijke antenne zover mogelijk van de lamp en de toevoerdraden verwijderd.
4. Zorg er voor dat het antennegedeelte, dat zich dicht bij de storingsbron bevindt, niet parallel aan de lamp of de toevoerdraden loopt; loodrechte kruising is het beste.
5. Sluit, indien mogelijk, lamp en radiotoestel niet op dezelfde groep aan; is dit niet mogelijk, sluit ze dan niet aan op hetzelfde punt (b.v. hetzelfde stopcontact).
6. Gebruik een via de aardklem van het toestel geaarde, afgeschermd antenne-invoer.

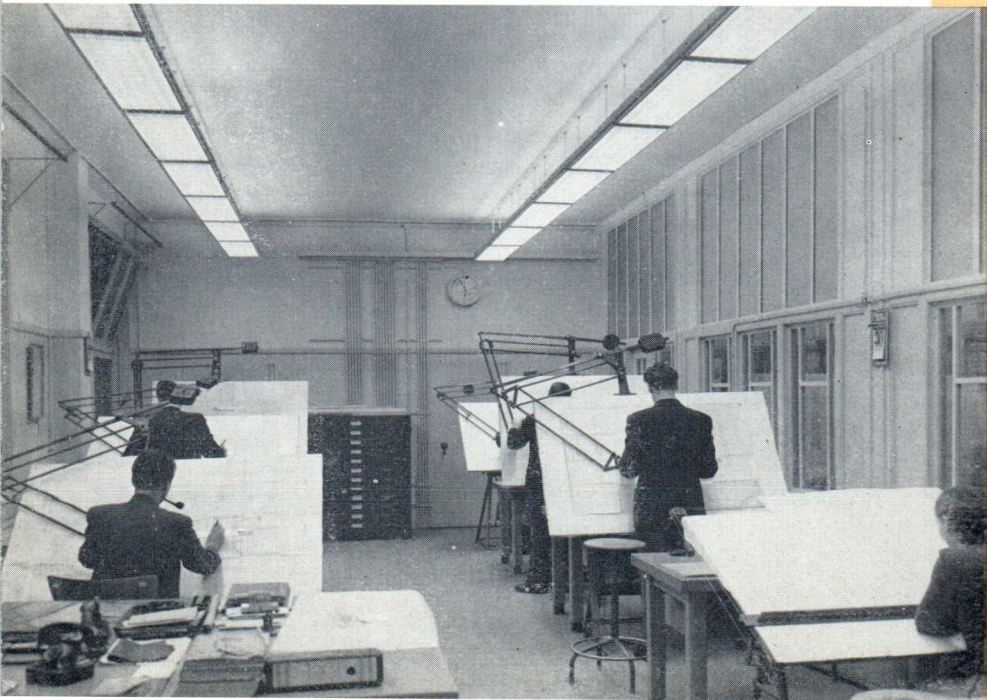


ad c) Indien de storing via het net wordt overgebracht, dan moet een eenvoudig ontstoringsfilter type 5575 worden toegepast. Dit ontstoringsfilter dient zo dicht mogelijk bij de lamp te worden aangebracht. Het wordt parallel aan het net aangesloten en via een voldoende dikke en niet te lange aardleiding geaard. Hoewel het altijd voorkeur verdient de ontstoringsmaatregelen bij de lamp te nemen, kan het soms eenvoudiger zijn deze maatregelen te treffen bij het radio-toestel. Zij zijn:

1. Een afgeschermd antenneeinvoer toepassen en deze aarden.
2. Een ontstoringsfilter type 5575 plaatsen tussen stopcontact en de stekker van het gestoorde radiotoestel.
3. Zorgen voor een goede aardaansluiting van het radiotoestel. Het aarden van het toestel, het ontstoringsfilter en de afscherming van de antenneeinvoerleiding moet aan hetzelfde punt geschieden.

N.B. Verbind het radiotoestel en het ontstoringsfilter van de buislamp niet aan dezelfde aardleiding. De aarde zelf mag wel gemeenschappelijk worden gebruikt, d.w.z. dat twee aardleidingen wel aan dezelfde grondbuis mogen worden bevestigd.

Tekenkamer. 18 NPR II voor 4 „TL” 40 W/33. Pendellengte 28 cm. Hoogte lokaal 3.50 m. Verlichtingssterkte op de tekenafels 800 lux.





↑ Warenhuis. XKA voor 2 „TL”S 40 W + 2 Stabilisatielampen met lichtrooster.
Verlichtingssterkte 350 lux.

Winkelverlichting met armaturen XF voor 2 „TL”S 40 W + 2 „Stabilux”lampen.
Wandverlichting met fluoresciëtielampen „TL”.



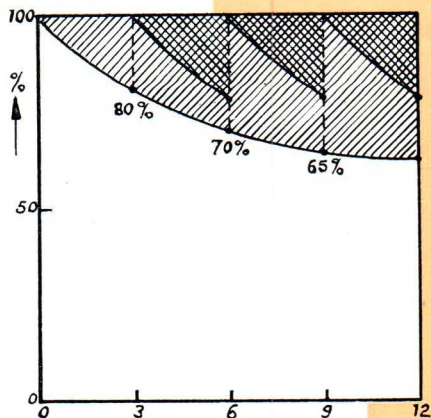
De belangrijkste oorzaak van het teruglopen van de totale lichtstroom in een verlichtingsinstallatie is in de regel te zoeken bij de afzetting van een stof- of vuillaag op lampen en armaturen. Deze vervuiling vindt plaats in een geleidelijk tempo, zodat men zich in vele gevallen eerst te laat bewust wordt dat de verlichtingssterkte aanzienlijk is teruggevallen. Dat deze lichtterugval niet verwaarloosd mag worden, is gebleken uit de metingen die verricht zijn aan verschillende installaties, nadat zij 6 maanden in gebruik waren en waarbij de lichtterugval door vervuiling 15 tot 40% bedroeg.

HOUD DAAROM UW LAMPEN EN INSTALLATIES SCHOON DOOR ZE OP GEZETTE TIJDEN TE REINIGEN

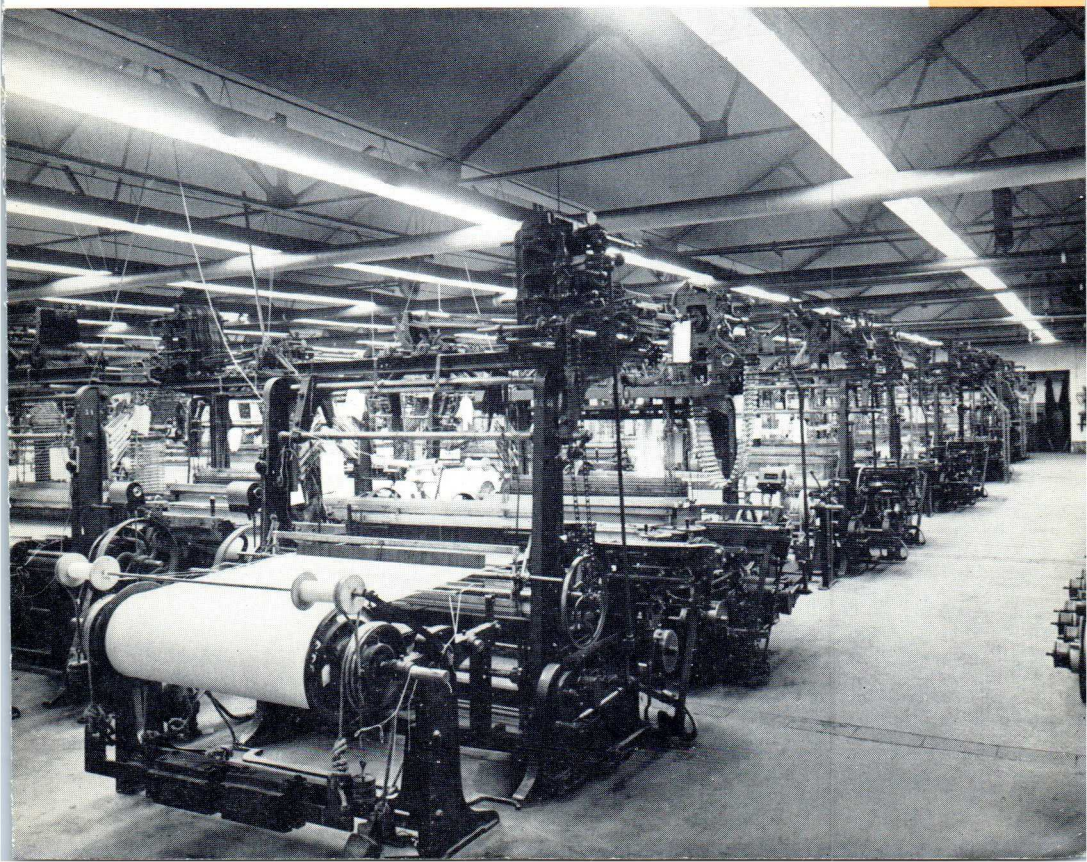
Hierbij willen wij er op wijzen dat het de voorkeur verdient lampen en armaturen met water en spons af te wassen, aangezien afstoffen meestal niet het gewenste resultaat oplevert.



Fig. 47. Lichtverlies door vervuiling.
Bij jaarlijkse reiniging en bij reiniging
 $4 \times$ per jaar.



Weverij, verlicht met fluorescentielampen „TL” in trogarmaturen.
Verlichtingssterkte na 6 maanden
290 lux, na reiniging van lampen
en armaturen 370 lux.



De ontwikkeling en perfectionering van de fluorescentielampen „TL” en „TL”S heeft in de verlichtingstechniek een grondige wijziging doen ontstaan. De specifieke eigenschappen van deze lichtbronnen openen voor de toepassing van kunstlicht in het algemeen ongekende perspectieven. Zo kunnen tegenwoordig op eenvoudige wijze verlichtingssterkten van 500 - 1000 lux worden verkregen, waaraan de voortschrijdende techniek behoefte heeft. De lichtopbrengst per watt is zeer groot, zodat het rendement van deze lichtbron bijzonder gunstig is. Dit heeft met de lange levensduur van de lampen het gevolg, dat de exploitatiekosten naar verhouding laag zijn.

De ontwikkeling van de fluorescentielampen is thans zover dat voor elk voorkomend verlichtingsprobleem een oplossing verkregen kan worden. Wij denken daarbij aan de vele toepassingsmogelijkheden van de „TL”S-combinatie en de diverse lichtkleuren waarin de „TL” lampen geleverd worden. Daarenboven staan vele lichttechnisch en esthetisch verantwoorde armaturen ter beschikking en met deze middelen kan een verlichting ontworpen worden, die in overeenstemming is met de architectuur. De verlichting kan tevens worden aangepast aan de aard van de werkzaamheden, die in de desbetreffende ruimte worden verricht.

Het is uiteraard niet mogelijk om in dit korte bestek een volledig overzicht te geven van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Wel volgt hieronder een opgave van de typen lampen die ter beschikking zijn en voor welk doel deze speciaal gebruikt kunnen worden. Bovendien staan in deze handleiding talrijke foto's van uitgevoerde projecten, die elk voor zich een voorbeeld zijn voor de juiste toepassing van „TL” of „TL”S lampen. Wij merken hierbij op, dat voor elk verlichtingsprobleem gratis en vrijblijvend advies kan worden verkregen van onze lichttechnische adviseurs.

FLUORESCENTIELAMPEN „TL” S

De combinatie „TL”S-lampen en „Stabilux”lampen maakt deze lichtbron bijzonder geschikt voor het verlichten van winkels. De lichtkleur is van dien aard, dat een prettige sfeer in de winkel ontstaat, waarbij de algemene verlichting voldoende hoog kan worden opgevoerd om de ruimte een aantrekkelijke heldere indruk te geven. De kleurbeoordeling is goed en het gerichte licht van de „Stabilux” lamp heeft voldoende schaduwwerking en glimlichten voor de gewenste vormgeving aan de artikelen. Ook in kantoren, scholen en showrooms worden de „TL”S lampen met succes toegepast.

FLUORESCENTIELAMPEN „TL” DAGLICHT (55)

Op plaatsen waar nauwkeurige kleurcontrôle wordt verricht, b.v. in drukkerijen, ververijen en in de textielindustrie, worden de z.g. „daglicht”-lampen gebruikt. De lichtkleur van deze lamp is speciaal voor dit doel samengesteld. Ten opzichte van het normale daglicht heeft deze „TL”-lamp het grote voordeel dat de samenstelling van het licht en de verlichtingssterkte op het werkvlak steeds constant is. Deze verlichtingssterkte moet 500-1000 lux bedragen; wat eenvoudig te verwezenlijken is, daar op de contrôletafels meestal een plaatselijke verlichting wordt toegepast.

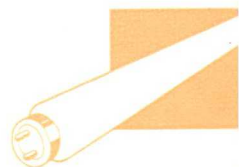
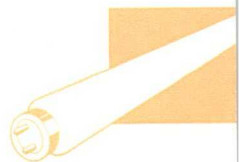
FLUORESCENTIELAMPEN „TL” WIT (33)

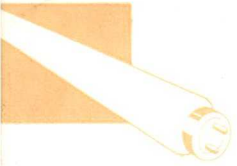
Dit type is voor vrijwel elke ruimte geschikt en wordt dan ook het meest toegepast. Vooral kantoren en fabrieken kunnen met deze „TL” lampen zeer doelmatig worden verlicht. In combinatie met „Comptalux” of kopspiegellampen worden ze ook in winkels toegepast.

De lichtkleur harmonieert uitstekend met het normale daglicht, zodat deze lamp als aanvullende dagverlichting goed voldoet.

FLUORESCENTIELAMPEN „TL” WIT DE LUXE (34)

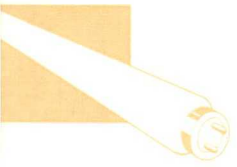
De naam van deze „TL”-lamp geeft reeds min af meer aan, dat de toepassing bedoeld is voor die ruimten, waarin een nog betere kleuronderscheiding gewenst is dan bij het type wit. Om het spectrum van de wit de luxe lamp te kunnen bereiken, heeft het fluorescentiepoeder een andere samenstelling. Dit heeft tot gevolg dat de lichtstroom iets kleiner is, waarmede in de praktijk rekening moet worden gehouden.





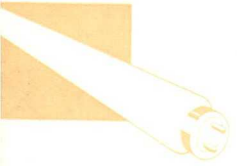
FLUORESCENTIELAMPEN „TL” WARMTINT (29)

Er zijn bepaalde ruimten b.v. vergaderlokalen, privékantoren en schepen waar men gaarne een „warmere” lichtkleur wil hebben dan van de hierboven genoemde „TL” lampen; hiervoor is het type „warmtint” ter beschikking. Deze lamp wordt ook voor straatverlichting toegepast.



FLUORESCENTIELAMPEN „TL” WARMTINT DE LUXE (32)

De „TL” lamp warmtint de luxe is in hoofdzaak gemaakt voor vleesverwerkende bedrijven (slagerijen e.d.). Vleeswaren zijn wat de lichtkleur betreft bijzonder gevoelig, vandaar dat het spectrum van deze lamp hierop is afgestemd. Deze lichtkleur is o.m. ook zeer geschikt voor restaurants, conferentiezalen, schepen en treinen. De lichtstroom is kleiner dan van de warmtint buislamp. ...



FLUORESCENTIELAMPEN „TL” ROOD, GEEL, GROEN OF BLAUW

Tenslotte iets over de z.g. decoratieve „TL” lampen die in vier verschillende kleuren verkrijgbaar zijn. Deze „TL” lampen zijn bijzonder geschikt om in etalages en winkels speciale kleureffecten te bereiken, waarmede een attractieve „blikvanger” wordt verkregen.

Etalageverlichting met „TL”S lampen in armaturen XG. Verlichtingssterkte 1200 lux. →





PHILIPS NEDERLAND N.V. — EINDHOVEN

G 514 H - 1254