

## Dimmers

De individuele helderheidssturing.



2-voudige combinatie dimmer / wandcontactdoos met geïntegreerde verhoogde aanraakbeveiliging (kinderveilig).  
Kleur: davos (studiowit / mat-chroom).



### Wisselschakelaar / draai-dimmer.

Gemonteerd in de plaats van een serieschakelaar kunt u met deze dimmer 1 lamp schakelen en 1 lamp dimmen. De dimmer is geschikt voor gloeilampen en gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.



De bovenste afgebeelde dimmer is voorzien van een wissel drukkopschakelaar. Indrukken is schakelen, draaien is regelen. Hiernaast ziet u een memory tipdimmer. Deze heeft één bedieningsvlak voor inschakelen, uitschakelen en dimmen. De laatste ingestelde waarde wordt onthouden en automatisch geactiveerd bij het inschakelen van de dimmer. Bedienen op meer plaatsen is mogelijk met behulp één of meer 230 V ~ onverlichte impulsdrukknoppen met maakcontact.



Master/slave dimmers (6593/6594) voor montage op 35 mm DIN-rail zijn geschikt voor vermogens tot 3000 W/VA op één schakeldraad. Dit vermogen wordt bereikt door 1 master dimmer te koppelen met max. 6 slave dimmers. Bij gebruik van een stuurbouwsteen kunnen in totaal 9 systemen gelijktijdig worden aangestuurd waardoor een vermogen van 27.000 W/VA wordt bereikt. De bediening vindt in het laatste geval plaats via impulsdrukknoppen en/of een 0 - 10 VDC / 0 - 20 mA sturingang.

### Dimmertabel.

De dimmertabel op de volgende pagina geeft een overzicht van alle dimmers voor inbouwdoosmontage of montage op 35 mm DIN-rail.

### Samenstelling inbouw-dimmers.

Iedere inbouwdimmer bestaat minimaal uit een sokkel, een bedieningselement en een afdekraam. Deze componenten dienen afzonderlijk te worden besteld. De afdekramen staan niet in dit hoofdstuk, maar aan het eind van de betreffende schakelaarhoofdstukken.

### Gebruik van de dimmertabel.

- 1 Zoek in kolom A de gewenste uitvoering. Dimmers met een "U" in hun bestelnummer zijn geschikt voor montage in standaard inbouwdozen. Alle overige uitvoeringen zijn voor bevestiging op 35 mm DIN-rail. Opbouw-dimmers zijn niet in de tabel opgenomen en bevinden zich elders in dit hoofdstuk.
- 2 Kijk in kolom C welke lampen of transformatoren geregeld moeten worden. Dimmers voor gloeilampen zijn ook geschikt voor 230 V halogeen gloeilampen.
- 3 Bepaal aan de hand van het gewenste vermogen (kolom B) het bestelnummer van de dimmer. Let ook op het minimale vermogen. Dit is nodig om de dimmer goed te laten werken.

- 4 Stel m.b.v. kolom D vast welke afdekkingen u nodig heeft bij de gekozen dimmer en vul in plaats van de puntjes de gewenste programmakleurcode in. Een overzicht van de beschikbare kleuren staat onder in dezelfde kolom. Als u een inbouwdimmer 2250 U in de kleur Reflex SI alpinwit wilt hebben, moet u niet alleen de dimmer 2250 U, maar ook de afdekkingen 2115-214 (c-plaatje + knop + lampje) en 2511-214 (1-voudig afdekraam) bestellen. Bij het tipstuurapparaat 6550 U-101-500 en de master-dimmer 6593 U-500 kan gekozen worden voor een tipbediening 6543-..-10x of een infrarood afstandsbediening 6066-..(-10x). Mogelijke combinaties voor o.a. infrarood afstandsbediening vindt u in de elektronica combinatietabel op de laatste pagina van hoofdstuk 15.

### Opmerking:

De dimmer 6593 U-500 kan gecombineerd worden met timer bedieningselement 6412-101. Dit maakt het mogelijk de verlichting met een voorgeprogrammeerde helderheidswaarde tijdstuurd te schakelen. Ook is een combinatie met een Busch-Wächter® sensor mogelijk voor een soft-uit functie (binnen ca. 60 sec.).



## Tabel inbouw dimmers en dimmers voor montage op 35 mm DIN-rail. (Reflex) SI, future® (linear), solo®, carat, alpha en impuls.

A) Busch dimmers		B) Vermogen		C) Lampen en transformatoren			D) Bedieningselementen en centraalplaatjes voor inbouw dimmers			
Een "U" in het bestelnummer betekent: geschikt voor montage in inbouw dozen. De anderen zijn voor montage op 35 mm DIN-rail.							SI (standaard) en Reflex SI (slagvast)	future solo® carat	alpha	impuls
Uitvoering	Bestelnr.	Max.	Min.							
<b>Draai-dimmers</b>	2200 UJ-212	400 W	60 W	X	X		Compleet met volle SI afdekkplaat en draaiknop. Alleen in SI wit (-212). Centraalplaatje: 2110 C-212.			
	2247 U	500 W/VA	20 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup>	2115-212/214		6540-...(101)	
	2250 U	600 W	60 W	X	X		2115-212/214		6540-...(101)	
	6520 U-500	1000 W/VA	200 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup>	2115-212/214		6540-...(101)	
	6513 U-102	420 W/VA	40 W/VA	X	X	X <sup>7)</sup>	2115-212/214		6540-...(101)	
	6519 U	550 W/VA	40 W/VA	X	X	X <sup>7)</sup>	2115-212/214		6540-...(101)	
Incrementaal draaidimmer	6591 U-101-500	420 W/VA	50 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup> X <sup>7)</sup> 5)	2115-212/214		6540-...(101)	
Incrementaal nevenpost	6592 U-500						2115-212/214		6540-...(101)	
Schakelaar (6 A) / draaidimmer	6517 U-101	400 W/VA	60 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup>	2115-212/214		6540-...(101)	
Potentiometer	2112 U-101	50 mA DC				Voor 0/1 - 10 V EVSA <sup>3)</sup> en 6597.	2115-212/214		6540-...(101)	
<b>Memory tipdimmers</b>	6560 U	500 W/VA	20 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup> 2)4)	6543-...-102		6543-...-10x	
Memory tipstuurapparaat	6550 U-101-500	50 mA DC				Voor 0/1 - 10 V EVSA <sup>3)</sup> en 6597.	6543-...-102		6543-...-10x of 6066-...(10x) (IR)	
Umiversele master-dimmer	6593 U-500	420 W/VA	60 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup> X <sup>7)</sup> 2)4)5)	6543-...-102		6543-...-10x of 6066-...(10x) (IR)	
Umiversele slave-dimmer	6594 U-500	315 W/VA	200 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup> X <sup>7)</sup> 2)4)5)	2114-...		6541-...	
<b>Dimmers voor montage op DIN-rail</b>	2247	500 W/VA	20 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup>	Door één van de onderstaande kleurcodes hierboven in de juiste kolom op de plaats van de puntjes in te vullen, wordt het gewenste bestelnummer verkregen. Het bijbehorende <b>afdekraam</b> kunt u kiezen in het betreffende schakelaarhoofdstuk. <b>Kleurcodes:</b> <b>SI</b> 212 wit <b>Reflex SI</b> 214 alpinwit In plaats van de 2115-... en een afdekraam 2511-... kan een 2115 J-212/214 worden gebruikt (volle plaat met knop). <b>alpha exclusive®</b> 22G ivoor / wit, 24G albast / studiowit, 233 barnsteen, 255 obsidiaan, 260 palladium 266 titanium <b>future (linear), solo® en carat</b> 21 brons 22G ivoor / wit, 24 studiowit, mat 24G albast / studiowit, 28 marineblauw 70 kobaltblauw 71 brillantzwart 74 alpinwit 76 lichtgrijs 79 champagne metallic <b>impuls</b> 81 antraciet 82 ivoor 84 studiowit 85 grafiet 86 lichtgroen 87 purperrood 88 duifblauw 89 lichtgrijs <b>Iedere inbouw dimmer bestaat minimaal uit een sokkel (A-kolom), een bedieningselement en een afdekraam.</b>			
	2250 KB	500 W	60 W	X	X					
	6560	500 W/VA	20 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup> 2)4)				
	6513-102	420 W/VA	40 W/VA	X	X	X <sup>7)</sup>				
Universele basisdimmer	6593-102-500	500 W/VA	60 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup> X <sup>7)</sup> 2)4)5)				
Uitbreidings-dimmer	6594-102-500	420 W/VA	200 W/VA	X	X	X <sup>1)</sup> X <sup>7)</sup> 4)5)				
Stuurbouwsteen	6597 <sup>6)</sup>	voor 6593/6594-102-500								
Potentiometer	2112-101	50 mA DC				Voor 0/1 - 10 V EVSA <sup>3)</sup> en 6597.				
Tipstuurapparaat	6550	50 mA DC				Voor 0/1 - 10 V EVSA <sup>3)</sup> en 6597.				

1) Bij gebruik van gewikkelde transformatoren a.u.b. rekening houden met 20% transformatorverliezen. Bij te hoge inschakelstromen (zekering spreekt aan) universele dimmer met softstart toepassen.  
 2) **Impulsdrukkers** voor bediening of **extra** bedienplaatsen bij gebruik van 6550 (U), 6560 (U) en 6593 (U).  
**Onverlichte** impulsdrukker: 2020 US-206. Bijbehorende wip: 1786-... (future, future linear, solo®, carat en alpha), 2506-... (Reflex SI en SI).  
**Verlichte** impulsdrukker: 2020 US-201 (NUL nodig).  
 Bijbehorende wip: b.v. 1789-... (future, future linear, solo®, carat en alpha), 2520-... + 2145 N (Reflex SI en SI).  
**Impulsdrukkers** voor impuls: 2021/6 UK (verlichtbaar, NUL nodig) of 2021/6 U (onverlicht).  
 Bijbehorende afdekking: 1786-...

3) Alleen geschikt voor elektronische voorschakelapparaten met 0/1 -10 V DC stuuruitgang. Bij aansluiting van meer dan 4 EVSA's moet het lampvermogen via een extra (magneet)schakelaar worden geschakeld.  
 4) De afstand tussen stuurleidingen en andere spanningsvoerende leidingen moet **minimaal 5 cm** bedragen.  
 5) Gelijktijdige aansluiting van gewikkelde **en** elektronische transformatoren is **niet** toegestaan. **Niet** geschikt voor aansluiting van vermogensuitbreiders.  
 6) Voor (groeps)aansturing van 6593-102-500. 1) Bediening via impulsdrukker(s) met maakcontact. 2) Draaibediening d.m.v. 2112 (U)-101 3) Tip- of IR-bediening d.m.v. 6550 U-101-500. 4) Aansturing d.m.v. extern 0-10 V DC/0-20 mA signaal.  
 7) Bij gebruik van elektronische trafo's a.u.b. rekening houden met max. 10 % transformatorverliezen.

10

## Busch dimmers.

Kenmerk	B/C	Bestelnummer	Doos	EAN 4011395+
---------	-----	--------------	------	--------------

De opgegeven aansluitvermogens gelden bij een omgevingstemperatuur van 35 °C bij montage in massief stenen muren.

### Draaidimmers voor gloeilampen.



**Minimale belasting 60 W. Maximale belasting 400 W.** 230 V ~, 50 Hz.  
**Inbouw draaidimmer voor gloeilampen en 230 V** halogeen gloeilampen.  
Met 1-polige draaischakelaar, draaiknop en volle afdekplaat.

212 SI wit	C	2200 UJ-212	1	+363409
------------	---	-------------	---	---------

Bij montage van de dimmer 2200 UJ-212 in SI afdekramen is een centraalplaat 2110 C-212 nodig:

212 SI wit	B	2110 C-212	10	+078808
------------	---	------------	----	---------

SI draaiknop. **Voor vervanging.**

212 SI wit	B	0025-1-1553	1	+022290
------------	---	-------------	---	---------

Klemring voor SI draaiknop 0025-1-1553. Altijd te bestellen bij losse knop.

metaal	B	0015-1-0041	1	+035740
--------	---	-------------	---	---------

Smeltveiligheid voor dimmer 2200 UJ-212. **Voor vervanging.**

zekering	B	2116	1	+377802
----------	---	------	---	---------

Dimmersokkel. Met 1-polige draaischakelaar. **Voor vervanging.**

60 - 400 W	B	2200 U-503	1	+363607
------------	---	------------	---	---------



**Minimale belasting 60 W. Maximale belasting 600 W.** 230 V ~, 50 Hz.  
**Inbouw draaidimmer voor gloeilampen en 230 V** halogeen gloeilampen. Met wissel drukknopschakelaar en stapsgewijze instelling van de verlichtingssterkte. Met instelbare minimale helderheid.

dimmer	B	2250 U	1	+365205
--------	---	--------	---	---------

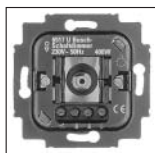
**Bedieningselement voor dimmer 2250 U (pag. 10.9 t/m 10.14):**

2115-... (SI, Reflex SI), 2115 J-... (SI en Reflex SI) of 6540-...(-101) (future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

Smeltveiligheid voor dimmer 2250 U. **Voor vervanging.**

zekering	B	2198 T315H	1	+035702
----------	---	------------	---	---------

### Wisselschakelaar / draaidimmer voor gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.



**Minimale belasting dimmer 60 W/VA. Maximale belasting dimmer 400 W/VA. Schakelcontact 6 A.** 230 V ~, 50 Hz. Met instelbare minimale helderheid.

**Inbouw draaidimmer voor de primairzijdige regeling van gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.** Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Kan in de plaats van een serieschakelaar worden gemonteerd. Door het naar rechts draaien van de bedieningsknop wordt de eerste lamp ingeschakeld en omhoog geregeld. Door het indrukken van de bedieningskop wordt de tweede lamp geschakeld. Maximale belasting bij ringkerntransformatoren: 200 VA. Bij bepaling van het aansluitvermogen dient rekening te worden gehouden met ca. 20% transformatorverliezen.

dimmer	B	6517 U-101	1	+972892
--------	---	------------	---	---------

Smeltveiligheid voor dimmer 6517 U-101. **Voor vervanging.**

zekering	B	2198 T315H	1	+035702
----------	---	------------	---	---------

**Bedieningselement voor dimmer 6517 U-101 (pag. 10.10 t/m 10.14):**

2115-... (SI, Reflex SI), 2115 J-... (SI en Reflex SI) of 6540-...(-101) (future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

## Aanvullende gegevens.

### Samenstelling componenten.

In dit en de volgende hoofdstukken treft u alle gegevens aan over de Busch-Jaeger elektronica-programma's. Veel apparaten bestaan uit losse componenten die apart moeten worden besteld.

U kunt 1, 2, 3, 4 of 5 apparaten horizontaal naast elkaar of verticaal onder elkaar in inbouwdozen (minimaal 40 mm diep) monteren. **Het onder elkaar monteren van dimmers wordt afgeraden.**

### Verklaring tabelgegevens.

De bestelgegevens zijn in tabelvorm weergegeven.

**Kolom 1:** Kenmerk van de component. Bijvoorbeeld kleur of technisch gegeven.

### Kolom 2:

B = Basiscomponent.

C = Compleet apparaat.

Een B betekent dat u meer componenten nodig heeft voor het samenstellen van een compleet apparaat. Bij elkaar horende basiscomponenten staan altijd zo dicht mogelijk bij elkaar.

Componenten die meestal alleen met elkaar kunnen worden gecombineerd, zijn gescheiden door stippellijnen. Afdekramen staan in de betreffende schakelaarhoofdstukken.

Voor alle inbouw apparaten heeft u een afdekraam nodig. De enige uitzondering vormen componenten met een **volle** (afdek)plaat. Voor deze is **geen** extra afdekraam nodig. SI en *alpha* opbouw-randen staan in de betreffende schakelaarhoofdstukken.

### Kolom 3:

Bestelnummer voor schriftelijke of telefonische bestellingen bij uw leverancier.

### Kolom 4:

Aantal per kleinste doos.

### Kolom 5:

Laatste 6 cijfers van het 13-cijferige EA-nummer. Door 4011395 voor deze 6 cijfers te plaatsen krijgt u het volledige EA-nummer van het betreffende apparaat. Dit moet worden gebruikt als per EDI (via een modem) wordt besteld. Sommige EA-nummers zijn volledig vermeld.

## Aanvullende gegevens.

### Uitvoeringen dimmers.

De dimmers van Busch-Jaeger kunnen wat montage betreft in 3 groepen worden onderverdeeld:

- 1 Voor montage in enkele inbouwdozen.
- 2 Voor opbouw-montage.
- 3 Voor montage op 35 mm DIN-rail.

### Bedieningsmogelijkheden van dimmers.

Dimmers met een 1-polige draaischakelaar worden ingeschakeld door de dimmerknop rechtsom te draaien. Nadat het inschakelpunt is gepasseerd, neemt de lichtsterkte traploos toe tot de maximale helderheid wordt bereikt. Dimmers met een wissel drukknopschakelaar worden op de ingestelde waarde in- of uitgeschakeld door de bedieningsknop in te drukken. Door draaiing van de knop wordt het licht daarna geregeld. Doordat de as van deze dimmers alleen stapsgewijs beweegbaar is, wordt voorkomen dat de ingestelde lichtwaarde bij het schakelen wijzigt. Door gebruikmaking van een extra wisselschakelaar kunnen deze dimmers op een tweede plaats worden geschakeld.

Memory-tipdimmers bieden het meeste bedieningscomfort. Deze dimmers hebben een geheugen waarin de laatste stand wordt vastgehouden. Deze wordt dan bij inschakeling automatisch ingesteld. Bovendien kunnen de in dit hoofdstuk opgenomen memory-tipdimmers met behulp van extra 230 V impulsdrukkingen met maakcontact vanaf meer plaatsen worden geschakeld en geregeld. De dimmer wordt als volgt bediend.

- In- of uitschakelen: bedieningsvlak kort indrukken. De dimmer schakelt in op de laatst ingestelde waarde. De impulsduur moet liggen tussen de 40 en 300 milliseconden. Bij een langere tijdsduur gaat de dimmer regelen.
- Inschakelen en regelen: bedieningsvlak ingedrukt houden.
- Regelen: bedieningsvlak ingedrukt houden.

## Busch dimmers.

Kenmerk	B/C	Bestelnummer	Doos	EAN 4011395+
---------	-----	--------------	------	--------------

### Draaidimmers voor gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.



**Minimale belasting 20 W/VA. Maximale belasting 500 W/VA.** 230 V ~, 50 Hz. **Inbouw draaidimmer voor de primairzijdige regeling van gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.** Met instelbare minimale helderheid.

Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Met **wissel** drukknopschakelaar en stapsgewijze instelling van de verlichtingssterkte.

Maximale nominale stroom: 2,3 A.

Bij bepaling van het aansluitvermogen dient rekening te worden gehouden met ca. 20% transformatorverliezen. Met aansluitklem voor netvrijschakelcomponenten.

Bij te hoge inschakelstromen dient een universele dimmer met softstart te worden gebruikt.

draaidimmer	B	2247 U	1	+360200
-------------	---	--------	---	---------

#### Bedieningselement voor dimmer 2247 U (pag. 10.10 t/m 10.14):

2115-... (SI, Reflex SI), 2115 J-... (SI en Reflex SI) of 6540-...(-101) (future, future linear, solo®, carat, *alpha* en *impuls*).

Smeltveiligheid voor dimmer 2247 U. **Voor vervanging.**

zekering	B	2198 T315H	1	+035702
----------	---	------------	---	---------



**Minimale belasting 200 W/VA. Maximale belasting 1000 W/VA.** 230 V ~, 50 Hz. **Inbouw draaidimmer voor de primairzijdige regeling van gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren. Voor montage in 1 inbouwdoos. Kortsluitvast en beveiligd tegen overbelasting.**

Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Met **wissel** drukknopschakelaar en stapsgewijze instelling van de verlichtingssterkte.

Maximale nominale stroom: 4,3 A. Met instelbare minimale helderheid.

Bij bepaling van het aansluitvermogen dient rekening te worden gehouden met ca. 20% transformatorverliezen. Met aansluitklem voor netvrijschakelcomponenten.

draaidimmer	B	6520 U-500	1	+014271
-------------	---	------------	---	---------

#### Bedieningselement voor dimmer 6520 U-500 (pag. 10.10 t/m 10.14):

2115-... (SI, Reflex SI), 2115 J-... (SI en Reflex SI) of 6540-...(-101) (future, future linear, solo®, carat, *alpha* en *impuls*).

Smeltveiligheid voor dimmer 6520 U500. **Voor vervanging.**

zekering	B	2198 T63H	1	+035726
----------	---	-----------	---	---------

### Tipdimmer voor gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.



**Minimale belasting 20 W/VA. Maximale belasting 500 W/VA.** 230 V ~, 50 Hz. **Inbouw memory tipdimmer voor de primairzijdige regeling van gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.**

Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Voor 1-vlaks mechanische tipbediening. Met geheugen voor de laatst ingestelde waarde. Ook bedienbaar d.m.v. willekeurig aantal onverlichte externe 230 V impulsdrukkingen met maakcontact (b.v. 2020 US-500 of 2021/6 U voor *impuls*).

Is nachtorientatieverlichting vereist, dan een impulsdrukker met nulcontact toepassen (2020 US-201 of 2021/6 UK voor *impuls*).

Maximale nominale stroom: 2,3 A. Bij bepaling van het aansluitvermogen dient rekening te worden gehouden met ca. 20% transformatorverliezen.

Bij te hoge inschakelstromen dient een universele dimmer met softstart te worden gebruikt.

tipdimmer	B	6560 U	1	+371206
-----------	---	--------	---	---------

#### Bedieningselement voor memory-tipdimmer 6560 U (pag. 10.10 t/m 10.14):

6543-...-10x (SI, Reflex SI, future, future linear, solo®, carat, *alpha* en *impuls*).

Smeltveiligheid voor dimmer 6560 U. **Voor vervanging.**

zekering	B	2198 T315H	1	+035702
----------	---	------------	---	---------

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### Draaidimmer met fase-afsnijding voor elektronische laagvolt halogeen transformatoren.



**Minimale belasting 40 W/VA. Maximale belasting 420 W/VA.** 230 V ~, 50 Hz.  
**Inbouw draaidimmer voor de primairzijdige regeling van elektronische laagvolt halogeen transformatoren.**

Geruisarm, kortsluitvast en beveiligd tegen overbelasting. Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Met wissel drukknopschakelaar en stapsgewijze instelling van de verlichtingssterkte. Met aansluitklem voor netvrijschakelcomponenten. B.v. combineerbaar met elektronische transformatoren 6575-70 of 6575-105. Bij bepaling van het aansluitvermogen dient rekening te worden gehouden met ca. 5% transformatorverliezen. **NIET** geschikt voor ringkern- of blikpakket transformatoren. Het secundair bij- of afschakelen van vermogen is NIET toegestaan.

draaidimmer B 6513 U-102 1 +631003

**Minimale belasting 40 W/VA. Maximale belasting 550 W/VA.** 230 V ~, 50 Hz.  
**Verder als 6513 U-102.**

draaidimmer B 6519 U 1 +667903

**Bedieningselement voor dimmer 6513 U-102 of 6519 U (pag. 10.10 t/m 10.14):** 2115-... (SI, Reflex SI), 2115 J-... (SI en Reflex SI) of 6540-...(-101) (future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

### Universele draaidimmer met incrementaalregeling (zonder eindstand). Geschikt voor vermogensuitbreiding en draaibediening op max. 5 extra plaatsen.



**Minimale belasting 60 W/VA. Maximale belasting 420 W/VA.** 230 V ~, 50/60 Hz. **2-draads aansluittechniek. Inbouw universele draaidimmer voor de primairzijdige regeling van elektronische of gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.** Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Met draai-/drukknopschakelaar en stapsgewijze instelling van de verlichtingssterkte. Geruisarm, kortsluitvast en beveiligd tegen overbelasting/te hoge temperaturen. Voor vermogensuitbreiding tot in totaal 735 W/VA **uitsluitend** combineerbaar met slave-dimmer-module 6594 U-500 **De lengte van de leidingen tussen de universele dimmer met incrementaalregeling en de slave-dimmer 6594 U-500 mag maximaal 30 centimeter bedragen.**

Bij vergroting van het vermogen hoeft de installatie niet meer gesplitst te worden. De geregelde uitgangen moeten wel altijd parallel worden geschakeld.

Alle componenten van een dimstelsel dienen op dezelfde fase van dezelfde groep te worden aangesloten. In verband met frequentieschommelingen niet toepasbaar achter stand-alone generatoren. Het secundair bij- of afschakelen van vermogen is NIET toegestaan.

**Bediening dimmer 6591 U-101-500 en nevenpost 6592 U-500:**

- **Inschakelen op de laatst ingestelde helderheid (dimmer is uit):** knop indrukken.
- **Inschakelen op minimale helderheid (dimmer is uit):** knop eerst naar links draaien, daarna indrukken.
- **Inschakelen op maximale helderheid (dimmer is uit):** knop eerst naar rechts draaien, daarna indrukken.
- **Helderheid verhogen (dimmer is aan):** knop naar rechts draaien.
- **Helderheid verlagen (dimmer is aan):** knop naar links draaien.
- **Uitschakelen:** knop indrukken.

Voor schakelen en dimmen op maximaal 5 extra plaatsen kan gebruik worden gemaakt van nevenpost 6592 U-500. Stuurleidingen dienen op minimaal 5 cm afstand van 230 V leidingen te worden gelegd. Ook stuurleidingen en 230 V leidingen die op dezelfde dimmer zijn aangesloten moeten separaat van elkaar worden gelegd. Totale max. stuurleidinglengte: 100 meter.

Bij bepaling van het aansluitvermogen dient bij gewikkelde transformatoren rekening te worden gehouden met ca. 20% transformatorverliezen. Bij elektronische Busch-Jaeger transformatoren is dit ca. 5%. B.v. combineerbaar met elektronische transformatoren 6575-70 of 6575-105. Omgevingstemperatuur: 0 °C tot +35 °C.

draaidimmer B 6591 U-101-500 1 +039861

Bedieningselement voor universele draaidimmer 6591 U-101-500 (zie pag. 10.10 t/m 10.14): 2115-... (SI, Reflex SI), 2115 J-... (SI en Reflex SI) of 6540-...(-101) (future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

## Aanvullende gegevens.

- Regelrichting omkeren: bedieningsvlak loslaten en opnieuw indrukken. Bij iedere bediening wordt de regelrichting omgekeerd. Na het bereiken van de maximale helderheid wordt het regelen gestopt. Om weer terug te regelen, het bedieningsvlak loslaten en opnieuw indrukken. Bij het bereiken van de minimale helderheid wordt de regelrichting automatisch omgekeerd.

Omdat de dimmer 6593 U-500 stopt bij het bereiken van zijn maximale waarde, is het mogelijk een aantal dimmers via externe 230 V impulsdrukkers gelijktijdig aan te sturen. Als de dimmers niet synchroon functioneren, kunnen ze door het circa 10 seconden ingedrukt houden van een externe impulsdrukker gesynchroniseerd worden. Gedurende deze tijd regelen alle dimmers naar maximaal, waarna ze stoppen. Ook dimmers die uit zijn, schakelen in en regelen naar maximaal. Dimmers voor montage op 35 mm DIN-rail hebben of een wissel drukknopschakelaar of kunnen uitsluitend via één of meer 230 V impulsdrukkers met maakcontact worden aangestuurd.

### Nachtorientatieverlichting voor dimmers.

Dimmers met een wissel drukknopschakelaar en tipdimmers voor montage in inbouwdozen zijn voorzien van oriëntatieverlichting, zodat ze in het donker makkelijk gevonden kunnen worden.

### Vermogensuitbreiding met 1 schakeldraad.

Bij railmontage is dit uitsluitend mogelijk met behulp van van een dimmer 6593-102-500 (master) in combinatie met maximaal 6 dimmers 6594 -102-500 (slaves). Bij inbouwdoosmontage kan gebruik worden gemaakt van 1 dimmer 6593 U-500 (master) gecombineerd met maximaal 1 dimmer 6594 U-500 (slave).

## Aanvullende gegevens.

### Belangrijke praktijkgegevens met betrekking tot Busch-dimmers.

- Bij werkzaamheden aan de dimmer of het vervangen van een lamp dient de betreffende groep spanningsvrij te worden gemaakt.
- Busch dimmers hebben een vermogensverlies dat ca. 1 % van het aangesloten vermogen bedraagt. De warmte die hierdoor vrijkomt moet voldoende kunnen worden afgevoerd. Bij opbouw-montage en montage in massief stenen wanden zal dit over het algemeen geen problemen opleveren. In wanden met een hoge isolatiewaarde (b.v. hout, gips, gasbeton en kunststof) dient het op de inbouw-dimmer aangesloten vermogen afhankelijk van de directe omgevingstemperatuur van de dimmer (b.v. gemeten in de inbouwdoos) volgens de bij de dimmer meegeleverde grafiek te worden gereduceerd. In de praktijk betekent dit dat bij montage in andere dan massief stenen wanden, het aansluitvermogen met minimaal 25% dient te worden teruggebracht. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor montage in wandgoten en kasten.
- Busch dimmers voor gewikkelde transformatoren zijn niet geschikt voor elektronische transformatoren. Omgekeerd geldt hetzelfde. De enige uitzondering op deze regel vormen de universele Busch dimmers. Hierop kunt u gewikkelde **of** elektronische transformatoren aansluiten.
- Zowel gewikkelde als elektronische transformatoren hebben verliezen waarmee rekening moet worden gehouden bij de berekening van het aantal transformatoren dat per dimmer kan worden aangesloten.
- Plaats nooit dimmers onder elkaar (de onderste verwarmt dan de bovenste).
- Schakel dimmers nooit in serie.
- Uitgeschakelde **tip**dimmers zijn **niet** galvanisch van het net gescheiden. Dus bij werkzaamheden aan of in de nabijheid van op tipdimmers aangesloten lampen

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### Nevenpost met incrementaalregeling (zonder eindstand). Voor draaidimmer 6591 U-101-500.



**Nevenpost met incrementaalregeling (zonder eindstand).** 230 V ~, 50/60 Hz. **Uitsluitend combineerbaar met universele draaidimmer 6591 U-101-500.** Per dimmer 6591 U-101-500 kunnen maximaal 5 nevenposten 6592 U-500 worden aangesloten. Een nul is alleen nodig bij toepassing van nachtorientatieverlichting in de nevenpost. Omgevingstemperatuur: 0 °C tot +35 °C.

nevenpost	B	6592 U-500	1	+039885
-----------	---	------------	---	---------

Bedieningselement voor nevenpost 6592 U-500 (zie pag. 10.10 t/m 10.14): 2115-... (SI, Reflex SI), 2115 J-... (SI en Reflex SI) of 6540-...(-101) (future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

### Universele inbouw slave-dimmer voor gewikkelde of elektronische transformatoren en gloeilampen.



**Minimale belasting 200 W/VA. Maximale belasting 315 W/VA.** 230 V ~, 50 Hz. **O.a. combineerbaar met inbouw universele draaidimmer met incrementaalregeling 6591 U-101-500. Per dimmer mag maximaal 1 slave-dimmer worden aangesloten.** De totale minimale belasting van een systeem is gelijk aan de som van de minimale belastingen van de afzonderlijke componenten. Voor de primairzijdige regeling van gewikkelde of elektronische laagvolt halogeen-transformatoren. Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Geruisarm, kortsluitvast en beveiligd tegen overbelasting/te hoge temperaturen.

Omgevingstemperatuur: 0 °C tot +35 °C. Zie 6591 U-101-500 voor verdere gegevens.

slave-dimmer	B	6594 U-500	1	+031018
--------------	---	------------	---	---------

Centraalplaat voor universele inbouw slave-dimmer 6594 U-500 (zie pag. 10.10 t/m 10.14): 2114-... (SI, Reflex SI) of 6541-.. (future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### Universele inbouw master-tipdimmer voor gewikkelde of elektronische transformatoren en gloeilampen.



**Minimale belasting 60 W/VA. Maximale belasting 420 W/VA. 230 V ~, 50 Hz. Vermogensvergroting tot 735 W/VA via één schakeldraad alleen door aansluiting van 1 extra inbouw slave-dimmer type 6594 U-500.** Bij een vergroting van het vermogen hoeft de installatie niet meer gesplitst te worden. De geregelde uitgangen moeten altijd parallel worden geschakeld. Voor de primairzijdige regeling van gewikkelde of elektronische laagvolt halogeen transformatoren. Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Geruisarm, kortsluitvast en beveiligd tegen overbelasting/te hoge temperaturen. Inschakelstroombegrenzing door softstart. Met geheugen voor de laatst ingestelde waarde en langzaam-aan/uit-functie. Instelmogelijkheid voor basis lichtsterkte. Gegevens in het geheugen worden gewist bij een netspanningsuitval van meer dan 200 milliseconden. Voor 1-vlaks mechanische tipbediening. Ook bedienbaar d.m.v. willekeurig aantal onverlichte externe 230 V impulsdrukknoppen met maakcontact (b.v. 2020 US-500 of 2021/6 U voor *impuls*). Is nachtorientatieverlichting vereist, dan een impulsdrukknop met nulklemp toepassen (2020 US-201 of 2021/6 UK voor *impuls*). Stuurleidingen dienen op minimaal 5 cm afstand van 230 V leidingen te worden gelegd. Ook stuurleidingen en 230 V leidingen die op dezelfde dimmer zijn aangesloten moeten separaat van elkaar worden gelegd. Totale max. stuurleidinglengte: 100 meter. Bij bepaling van het aansluitvermogen dient bij gewikkelde transformatoren rekening te worden gehouden met ca. 20% transformatorverliezen. Bij elektronische Busch-Jaeger transformatoren is dit ca. 5%. B.v. combineerbaar met elektronische transformatoren 6575-70 of 6575-105. Omgevingstemperatuur: 0 °C tot +35 °C. Gewikkelde en elektronische transformatoren mogen niet op dezelfde dimmer worden aangesloten.

**De lengte van de leidingen tussen de inbouw master-tipdimmer en slave-dimmer mag maximaal 30 centimeter bedragen.** Alle componenten van een dimmsysteem dienen op dezelfde fase van dezelfde groep te worden aangesloten.

**Uitsluitend combineerbaar met slave-dimmer-module 6594 U-500.** In verband met frequentieschommelingen niet toepasbaar achter stand-alone generatoren. Het secundair bij- of afschakelen van vermogen is NIET toegestaan.

master-tipdimmer B 6593 U-500 1 +030998

#### Bedieningselement voor universele inbouw master-tipdimmer 6593 U-500 (pag. 10.10 t/m 10.14):

6543-...(-10x) (SI, Reflex SI, future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

6066-...(-10x) (infrarood: future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

Zie tabel in hoofdstuk 15 voor overige combinatiemogelijkheden.

### Universele inbouw slave-dimmer voor gewikkelde of elektronische transformatoren en gloeilampen.



**Minimale belasting 200 W/VA. Maximale belasting 315 W/VA. 230 V ~, 50 Hz. Uitsluitend combineerbaar met inbouw master-tipdimmer-module 6593 U-500. Per master-tipdimmer mag maximaal 1 slave-dimmer worden aangesloten.** De totale minimale belasting van een systeem is gelijk aan de som van de minimale belastingen van de afzonderlijke componenten. Voor de primairzijdige regeling van gewikkelde of elektronische laagvolt halogeen transformatoren. Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Geruisarm, kortsluitvast en beveiligd tegen overbelasting/te hoge temperaturen.

Inschakelstroombegrenzing door softstart. Omgevingstemperatuur: 0 °C tot +35 °C. Zie 6593 U-500 voor verdere gegevens.

slave-dimmer B 6594 U-500 1 +031018

#### Centraalplaat voor universele inbouw slave-dimmer 6594 U-500 (pag. 10.10 t/m 10.14):

2114-... (SI, Reflex SI) of 6541-... (future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

## Aanvullende gegevens.

of armaturen dient de betreffende groep te worden afgeschakeld.

- **Bij dimmersystemen mag de totale lengte van alle stuurleidingen niet meer dan 100 meter bedragen. Stuurleidingen moeten op minimaal 5 cm afstand van alle overige 230 V leidingen worden gelegd.** Zijn kruisingen onvermijdelijk, dan deze haaks uitvoeren.
- Bij vervanging van de smeltveiligheid dient het door Busch-Jaeger aangegeven type te worden gebruikt.
- Het regelen van motoren en verwarmingselementen met behulp van dimmers is niet toegestaan.
- Op dimmers aangesloten en teruggeregeld lampen kunnen door toonfrequent rondstuursignalen van bepaalde GEB's gaan flakkeren. Tipdimmers zijn hier voor gevoeliger dan draaidimmers.
- Bij overbelasting van een fase-aansnijdingsdimmer zal de temperatuurbegrenzer in werking treden. Een aantal dimmers heeft een temperatuurbegrenzer met automatisch reset. Na afkoeling zal de dimmer na ongeveer 15 minuten vanzelf weer inschakelen.
- Ondanks het feit dat Busch dimmers aan de Europese richtlijn voor radio-ontstoring voldoen, kunnen ze een scherpe "brom" veroorzaken in met name geluidsinstallaties met asymmetrische versterkers of asymmetrische signaalkabels. Om dit te vermijden, kunnen de volgende maatregelen worden genomen:
  - 1 Gebruik symmetrische signaalkabels en versterkers met symmetrische ingangen.
  - 2 Leg signaalkabels op ruime afstand van 230 V leidingen.
  - 3 In bestaande installaties kunt u proberen de brom (sterk) te verminderen door in de microfoonkabel, zo dicht mogelijk bij de versterker, een signaalscheidingstransformator op te nemen.

## Aanvullende gegevens.

### Voor iedere toepassing een andere dimmer.

De hieronder in groepen ingedeelde lichtbronnen zijn geschikt voor lichtsterkte-regeling met behulp van Busch-Jaeger regelapparatuur. Voor elk van de genoemde groepen is speciale, op het lamptype afgestemde regelapparatuur vereist:

- 1 Normale 230 V gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen.
- 2 Op **gewikkelde** (blikpakket of ringkern) transformatoren aangesloten laagvolt halogeen lampen.
- 3 Op Busch **elektronische** transformatoren aangesloten laagvolt halogeen lampen.
- 4 Fluorescentielampen voorzien van een regelbaar elektronisch voorschakelapparaat met 0/1 - 10 V DC aansluiting.

### Niet regelbaar met Busch dimmers zijn o.a.:

- 1 Lampen met geïntegreerde starter en/of geïntegreerd voorschakelapparaat (b.v. energiespaarlampen).
- 2 Hoge en lage druk kwik- en natriumlampen.
- 3 Kooldraadlampen en lijnlampen (Philinea). Het regelen van lijnlampen wordt afgeraden, omdat hierdoor de lamplevensduur negatief wordt beïnvloed.
- 4 Fluorescentielampen met een regelbaar elektronisch voorschakelapparaat. (Geen dimmer maar een potentiometer 2112 U-101 of een tipstuurapparaat 6550 U-101-500 gebruiken.)
- 5 Starterloze fluorescentielampen van 20 W, 40 W en 65 W met een diameter van **38 mm** met gewikkeld inductief VSA.

### 1 Het dimmen van normale 230 V gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen.

Voor het dimmen van 230 V (halogeen) gloeilampen kan in principe ieder Busch dimmer worden gebruikt. De lampen worden direct op de geregelde uitgang van de dimmer aangesloten. Toebehoren zijn niet nodig. Wel moet rekening worden gehouden met de minimumbelasting van de

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### Potentiometer voor fluorescentielampen met regelbare elektronische voorschakelapparaten.



#### Inbouw draaipotentiometer. Voor fluorescentielampen met elektronische voorschakelapparaten met 0/1 - 10 V DC aansluiting.

Stuurstroom max. 50 mA DC. Nominale stroom/schakeluitgang: 4 A cos  $\varphi$  0,9; 3 A cos  $\varphi$  0,5. NIET verlichtbaar.

Geschikt voor Philips, Siemens of vergelijkbare elektronische voorschakelapparaten met 0/1 - 10 V DC aansluiting.

Aantal te sturen armaturen: afhankelijk van de stuurstroom van de gebruikte EVSA's. De som van de stuurstromen mag niet groter zijn dan 50 mA DC. In de praktijk betekent dit dat maximaal circa 30 tot 50 armaturen gestuurd kunnen worden.

Het aantal EVSA's dat geschakeld kan worden, ligt echter beduidend lager.

**De geschakelde uitgang van de potentiometer is geschikt voor het schakelen van maximaal 4 EVSA's.** Bij gebruik van meer dan 4 EVSA's wordt geadviseerd voor het schakelen van het lampvermogen een magneetschakelaar op de geschakelde uitgang van de 2112 U-101 aan te sluiten. De stuurleiding naar de EVSA's kan direct met de hiervoor bestemde aansluiting van de 2112 U-101 worden verbonden.

draaipotentiometer	B	2112 U-101	1	+463802
--------------------	---	------------	---	---------

#### Bedieningselement voor draaipotentiometer 2112 U-101 (pag. 10.10 t/m

10.14): 2115-... (SI, Reflex SI), 2115 J-... (SI en Reflex SI) of 6540-...(-101) (future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

### Tipstuurapparaat voor fluorescentielampen met regelbare elektronische voorschakelapparaten.



**Inbouw memory tipstuurapparaat.** 230 V ~, 50 Hz.

#### Voor fluorescentielampen met elektronische voorschakelapparaten met 0/1 - 10 V DC aansluiting.

Stuurstroom max. 50 mA DC (som van de stuurstromen van de aangesloten EVSA's). Nominale stroom/schakeluitgang: 4 A cos  $\varphi$  0,9; 3 A cos  $\varphi$  0,5.

**NIET** verlichtbaar. Voor 1-vlaks mechanische tipbediening en geheugen voor de laatst ingestelde waarde. Ook bedienbaar d.m.v. willekeurig aantal onverlichte externe 230 V impulsdrukkers met maakcontact (b.v. 2020 US-500 of 2021/6 U voor impuls). Is nachtorientatieverlichting vereist, dan een impulsdrukker met nulkleem toepassen (2020 US-201 of 2021/6 UK voor impuls)..

Geschikt voor Philips, Siemens of vergelijkbare elektronische voorschakelapparaten met 0/1 - 10 V DC aansluiting. Aantal te sturen armaturen: afhankelijk van de stuurstroom van de gebruikte EVSA's. De som van de stuurstromen mag niet groter zijn dan 50 mA DC.

In de praktijk betekent dit dat maximaal circa 30 tot 50 armaturen gestuurd kunnen worden. Het aantal EVSA's dat geschakeld kan worden, ligt echter beduidend lager.

**De geschakelde uitgang van het tipstuurapparaat is geschikt voor het schakelen van maximaal 4 EVSA's.** Bij gebruik van meer dan 4 EVSA's wordt geadviseerd voor het schakelen van het lampvermogen een magneetschakelaar op de geschakelde uitgang van de 6550 U-101-500 aan te sluiten. De stuurleiding naar de EVSA's kan direct met de hiervoor bestemde aansluiting van de 6550 U-101-500 worden verbonden.

tipstuurapparaat	B	6550 U-101-500	1	+991343
------------------	---	----------------	---	---------

Zie tabel in hoofdstuk 15 voor overige combinatiemogelijkheden.

#### Bedieningselement voor memory tipstuurapparaat 6550 U-101-500

(pag. 10.10 t/m 10.14):

6543-...-10x (SI, Reflex SI, future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

6066-...(-10x) (infrarood: future, future linear, solo®, carat, alpha en impuls).

De opgegeven aansluitvermogens van de dimmers gelden bij een omgevingstemperatuur van 35 °C bij montage in massief stenen muren.

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### SI en Reflex SI bedieningselementen (knoppen en afdekkingen) voor draaidimmers en draaibedieningen.

Als de dimmer of potentiometer niet hoeft te worden gecombineerd met andere apparaten kan als alternatief voor een centraalplaat met draaiknop een volle afdekplaat met draaiknop worden gekozen.



**Volle afdekplaat met draaiknop, glimlampje en bevestigingsmoer. Voor draaidimmers 2247 U, 2250 U, 6513 U-102, 6517 U-101, 6519 U, 6520 U-500 en 6591 U-101-500. Voor potentiometer 2112 U-101 (niet verlichtbaar) en nevenpost 6592 U-500.**

212 SI wit	B	2115 J-212	10	+379608
214 Reflex SI alpinwit	B	2115 J-214	10	+375501

Glimlampje voor verlichting van de draaiknoprand. **Voor vervanging.**

230 V/0,8 mA	B	3855	10	+376607
--------------	---	------	----	---------



**Centraalplaat voor universele inbouw slave-dimmer 6594 U-500. Ook geschikt voor toerentalregelaar 2296 UJ.**

212 SI wit	B	2114-212	10	+378700
214 Reflex SI alpinwit	B	2114-214	10	+375204



**Centraalplaat met draaiknop, glimlampje en bevestigingsmoer. Voor draaidimmers 2247 U, 2250 U, 6513 U-102, 6517 U-101, 6519 U, 6520 U-500 en 6591 U-101-500. Voor potentiometer 2112 U-101 (niet verlichtbaar), nevenpost 6592 U-500 of inbouw toerentalregelaars.**

212 SI wit	B	2115-212	10	+379707
214 Reflex SI alpinwit	B	2115-214	10	+375600

Glimlampje voor verlichting van de draaiknoprand. **Voor vervanging.**

230 V/0,8 mA	B	3855	10	+376607
--------------	---	------	----	---------

### SI en Reflex SI bedieningselement voor tipdimmers en tipbedieningen.



**Tipbedieningselement met glimlampje voor nachtorientatieverlichting. Voor 6560 U, 6593 U-500 en 6550 U-101-500 (niet verlichtbaar).**

212 SI wit	B	6543-212-102	1	+993668
214 Reflex SI alpinwit	B	6543-214-102	1	+993682

Zie tabel in hoofdstuk 15 voor overige combinatiemogelijkheden.  
Ook geschikt voor relaischakelaar 6401 U-102-500.

Lampje voor tipbedieningselement 6543-...-102. **Voor vervanging.**

toebehoren	B	3857	10	+628805
------------	---	------	----	---------

**Zie einde hoofdstuk 1 voor bijbehorende afdekramen.**

## Aanvullende gegevens.

dimmer, omdat anders de lampen onregelmatig gaan branden.

### 2 Het dimmen van op **gewikkelde (blikpakket of ringkern) transformatoren aangesloten laagvolt halogeen lampen.**

Voor de primairzijdige regeling van blikpakket- of ringkern-transformatoren (voor laagvolt halogeen lampen) zijn speciale dimmers vereist met een volledig gecontroleerde symmetrische fase-aansnijding. De op de dimmer aangesloten transformatoren kunnen dan niet door gelijkstroomcomponenten thermisch worden overbelast. Deze dimmers zijn tevens voorzien van een temperatuurbegrenzer (zelfherstellend) en kortsluitbeveiliging. Standaard fluorescentiedimmers en toerentalregelaars zijn niet geschikt voor het regelen van transformatoren.

### 3 Het dimmen van op **Busch elektronische transformatoren aangesloten laagvolt halogeen lampen.**

Voor de primairzijdige regeling van elektronische laagvolt halogeen transformatoren zijn dimmers vereist die werken volgens het fase-afsnijdingsprincipe. Deze dimmers zijn kortsluitvast en regelen zichzelf terug als ze te zwaar worden belast.

Fase-aansnijdingsdimmers hebben een lichte brom, die veroorzaakt wordt door de ontstoringsspoel. Fase-afsnijdingsdimmers daarentegen hebben geen spoel, waardoor ze geruisarm werken.

Niet alle elektronische transformatoren zijn regelbaar. Vraag dus altijd bij de leverancier gegevens over de regelbaarheid van de elektronische transformator aan. Gebruik uitsluitend elektronische transformatoren die wat radio-ontstoring betreft, voldoen aan de EEG richtlijn.

### **Aanwijzingen voor de planning en montage van gedimde laagvolt halogeen verlichting.**

- Sluit de dimmer altijd aan op de primaire (230 V) zijde van de transformator.
- Per dimmer mogen meer transformatoren parallel worden aangesloten. Geadviseerd wordt in dit geval transformatoren met

## Aanvullende gegevens.

hetzelfde vermogen toe te passen. Het aansluitvermogen van de dimmer berekent u door het lampvermogen op te tellen bij de transformatorverliezen.

Voorbeeld:

12 lampen van 50 W met ieder een transformator van 50 VA = totaal 600 VA.

De transformatorverliezen bedragen dan 20 % van 600 VA = 120 VA.

De dimmer moet dan geschikt zijn voor 600 VA + 120 VA = 720 VA.

Als regel geldt dat een gewikkelde transformator max. 20 % vermogensverlies kan hebben. Bij elektronische transformatoren is dit niet meer dan 10 %.

Raadpleeg altijd de transformator-documentatie voor exacte gegevens.

- Parallelschakeling van gloeilampen aan de transformatoren is mogelijk bij zowel Busch fase-aan- als afsnijdingsdimmers. Het nominale vermogen van de dimmer voor transformatoren mag hierbij niet worden overschreden.
- Belast de transformator met zijn nominale vermogen of in ieder geval met het minimale vermogen dat door de leverancier van de transformator wordt opgegeven. Hoe lager de belasting van de transformator, des te hoger wordt de secundaire spanning. Een spanningsverhoging van 5 % (bij 12 V dus 12,6 V) bekort de lamplevensduur met 50 %. Een transformator mag nooit worden overbelast. Het schakelen en/of regelen van onbelaste transformatoren wordt afgeraden.
- Bij dimmers met een softstart mogen op de geregelde fase van de dimmer aangesloten verbruikers NIET bij- en afgeschakeld worden terwijl de dimmer in werking is.
- Worden meer lampen met één transformator verbonden, sluit dan iedere lamp direct op de transformator aan. Doorlussen dient te worden vermeden.
- De inschakelstromen van blikpakket-transformatoren zijn aanzienlijk, maar liggen toch nog ongeveer 50 % lager dan die van ringkerntransformatoren. Een dim-

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### future® (linear), solo® en carat draaiknoppen en afdekkingen voor draaidimmers en draaibedieningen.



**Centraalplaat voor universele inbouw slave-dimmer 6594 U-500.**

**Ook geschikt voor toerentalregelaar 2296 UJ.**

81 antraciet, (FL, C)*	B	6541-81	10	+056424
82 ivoorwit, (F, FL, S, C)*	B	6541-82	10	+995693
84 studiowit, (F, FL, S, C)*	B	6541-84	10	+996638
85 grafiet, (F, S)*	B	6541-85	10	+997536
86 lichtgroen, (S)*	B	6541-86	10	+998397
87 purperrood, (S)*	B	6541-87	10	+999172
88 duifblauw, (S)*	B	6541-88	10	+999974
89 lichtgrijs, (F, FL)*	B	6541-89	10	+018064

\*Aanbevolen afdekramen: F = future, FL = future linear, S = solo®, C = carat. Zie einde hoofdstuk 2.



**Centraalplaat met draaiknop, glimlampje 3855 voor nachtorientatieverlichting en bevestigingsmoer. Voor draaidimmers 2247 U, 2250 U, 6513 U-102, 6517 U-101, 6519 U, 6520 U-500 en 6591 U-101-500.**

**Voor potentimeter 2112 U-101 (niet verlichtbaar) of nevenpost 6592 U-500.**

**Ook geschikt voor inbouw toerentalregelaars.**

81 antraciet, (FL, C)*	B	6540-81-101	10	+056233
82 ivoorwit, (F, FL, S, C)*	B	6540-82-101	10	+995341
84 studiowit, (F, FL, S, C)*	B	6540-84-101	10	+996294
85 grafiet, (F, S)*	B	6540-85-101	10	+997178
86 lichtgroen, (S)*	B	6540-86-101	10	+998038
87 purperrood, (S)*	B	6540-87-101	10	+998847
88 duifblauw, (S)*	B	6540-88-101	10	+999622
89 lichtgrijs, (F, FL)*	B	6540-89-101	10	+017746

\*Aanbevolen afdekramen: F = future, FL = future linear, S = solo®, C = carat. Zie einde hoofdstuk 2.

Glimlampje voor verlichting van de draaiknoprand. **Voor vervanging.**

230 V/0,8 mA	B	3855	10	+376607
--------------	---	------	----	---------

### future®, future® linear, solo® en carat bedienings-element voor tipdimmers en tipbedieningen.



**Tipbedieningselement met glimlampje voor nachtorientatieverlichting.**

**Voor 6560 U, 6593 U-500 en 6550 U-101-500 (niet verlichtbaar).**

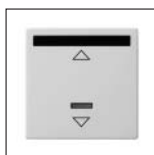
81 antraciet, (FL, C)*	B	6543-81-101	1	+056240
82 ivoorwit, (F, FL, S, C)*	B	6543-82-101	1	+995365
84 studiowit, (F, FL, S, C)*	B	6543-84-101	1	+996317
85 grafiet, (F, S)*	B	6543-85-101	1	+997192
86 lichtgroen, (S)*	B	6543-86-101	1	+998052
87 purperrood, (S)*	B	6543-87-101	1	+998861
88 duifblauw, (S)*	B	6543-88-101	1	+999646
89 lichtgrijs, (F, FL)*	B	6543-89-101	1	+017760

\*Aanbevolen afdekramen: F = future, FL = future linear, S = solo®, C = carat. Zie einde hoofdstuk 2. Zie tabel in hoofdstuk 15 voor overige combinatiemogelijkheden.

Lampje voor tipbedieningselement 6543-...-101. **Voor vervanging.**

toebehoren	B	3857	10	+628805
------------	---	------	----	---------

### future® (linear), solo® en carat infrarood bedienings-element voor universele dimmer en tipstuurapparaat.



**Infrarood bedieningselement met nachtorientatieverlichting. Voor tipdimmer 6593 U-500 of tipstuurapparaat 6550 U-101-500. Ook geschikt voor handbediening.** Te gebruiken in combinatie met infrarood handzender 6010-25-500.

81 antraciet, (FL, C)*	B	6066-81	1	+056141
82 ivoorwit, (F, FL, S, C)*	B	6066-82	10	+995174
84 studiowit, (F, FL, S, C)*	B	6066-84	1	+996058
85 grafiet, (F, S)*	B	6066-85	10	+997031
86 lichtgroen, (S)*	B	6066-86	1	+997895
87 purperrood, (S)*	B	6066-87	1	+998724
88 duifblauw, (S)*	B	6066-88	1	+999493
89 lichtgrijs, (F, FL)*	B	6066-89	10	+017623

\*Aanbevolen afdekramen: F = future, FL = future linear, S = solo®, C = carat. Zie einde hoofdstuk 2. Zie tabel in hoofdstuk 15 voor overige combinatiemogelijkheden.

Lampje voor tipbedieningselement 6066-... **Voor vervanging.**

toebehoren	B	3857	10	+628805
------------	---	------	----	---------

### Zie einde hoofdstuk 2 voor bijbehorende afdekramen.

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### **alpha** bedieningselementen (knoppen en afdekkingen) voor draaidimmers en draaibedieningen.



#### **Centraalplaat voor universele inbouw slave-dimmer 6594 U-500.**

**Ook geschikt voor toerentalregelaar 2296 UJ.**

**alpha nea**®. (Te combineren met "rondhoekige" afdekramen.)

20 platin	B	6541-20	10	+381007
21 brons	B	6541-21	10	+381502
22G ivoor/wit	B	6541-22G	1	+917305
24 studiowit, mat	B	6541-24	10	+381809
24G albast/studiowit	B	6541-24G	10	+708606
26 mahoniebruin	B	6541-26	10	+046203
28 marineblauw	B	6541-28	10	+708804

**alpha exclusive**®. (Te combineren met "rechthoekige" afdekramen.)

22G ivoor/wit	B	6541-22G	1	+917305
24G albast/studiowit	B	6541-24G	10	+708606
233 barnsteen	B	6541-233	10	+007174
255 obsidiaan	B	6541-255	10	+007952
260 palladium	B	6541-260	10	+005484
266 titanium	B	6541-266	10	+006344



#### **Centraalplaat met draaiknop, glimlampje 3855 voor nachtorientatieverlichting en bevestigingsmoer. Voor draaidimmers 2247 U, 2250 U, 6513 U-102, 6517 U-101, 6519 U, 6520 U-500 en 6591 U-101-500.**

**Voor potentiometer 2112 U-101 (niet verlichtbaar) of nevenpost 6592 U-500.**

**Ook geschikt voor inbouw toerentalregelaars.**

**alpha nea**®. (Te combineren met "rondhoekige" afdekramen.)

20 platin	B	6540-20	10	+380901
21 brons	B	6540-21	10	+381304
22G ivoor/wit	B	6540-22G	10	+917404
24 studiowit, mat	B	6540-24	10	+381700
24G albast/studiowit	B	6540-24G	10	+690802
26 mahoniebruin	B	6540-26	10	+046197
28 marineblauw	B	6540-28	10	+706602

**alpha exclusive**®. (Te combineren met "rechthoekige" afdekramen.)

22G ivoor/wit	B	6540-22G	10	+917404
24G albast/studiowit	B	6540-24G	10	+690802
233 barnsteen	B	6540-233	10	+007167
255 obsidiaan	B	6540-255	10	+007945
260 palladium	B	6540-260	10	+005460
266 titanium	B	6540-266	10	+006337

Glimlampje voor verlichting van de draaiknoprand. **Voor vervanging.**

230 V/0,8 mA	B	3855	10	+376607
--------------	---	------	----	---------

### **Zie einde hoofdstuk 3 voor bijbehorende afdekramen.**

## Aanvullende gegevens.

mer waarop ringkern-transformatoren zijn aangesloten moet bij een belasting van 1000 VA gedurende enkele milliseconden een inschakelstroom van ca. 110 A verwerken. Daarom dient bij onzekerheid over de grootte van de inschakelstroom (mede afhankelijk van de netimpedantie) een dimmer met softstart te worden gebruikt. Problemen met de inschakelstroom worden gekenmerkt door het aanspreken van de smeltveiligheid bij het inschakelen van de dimmer.

Bij het plannen van grotere laagvolt halogeen verlichtingsinstallaties is het belangrijk na te gaan of de hoge inschakelstromen en de vaak hiermee gepaard gaande kortstondige sterke spanningsdaling geen invloed hebben op de zekeringen en op het net aangesloten (elektronische) apparatuur.

- Voor het op gang houden van de halogeen cyclus is voor de lampballon een minimale bedrijfstemperatuur vereist. Door het regelen van de lamp kan deze temperatuur te laag worden, hetgeen resulteert in een zwarte neerslag op de lampballon. Normaliter verdwijnt deze neerslag als de lamp zodanig omhoog geregeld wordt dat de vereiste bedrijfstemperatuur weer wordt bereikt. De kleine afmetingen van laagvolt halogeenlampen zorgen automatisch voor een hoge bedrijfstemperatuur. Hierdoor is in het algemeen regelen met een groot bereik mogelijk, zonder dat de vereiste bedrijfstemperatuur te laag wordt. Er dient echter rekening mee te worden gehouden dat het langdurig sterk terugregelen een aanzienlijke vermindering van de lamplevensduur tot gevolg kan hebben. Om praktijkproblemen te vermijden, is het daarom raadzaam altijd door de lampfabrikant gegevens over de regelbaarheid en het regelbereik van de halogeenlamp te laten verstrekken.
- Als laagvolt halogeenlampen aan het einde van hun

## Aanvullende gegevens.

levensduur zijn, kan door het uitzakken of breken van de spiraal hun vermogen sterk toenemen of kortsluiting ontstaan. Omdat niet alle laagvolt halogeenlampen een ingebouwde smeltveiligheid hebben, mogen uitsluitend transformatoren met een thermische beveiliging (met reset mogelijkheid) worden toegepast. Per aangesloten lamp(groep) dienen deze transformatoren tevens voorzien te zijn van een secundaire kortsluitbeveiliging. Pas bij voorkeur transformatoren toe die geschikt zijn voor een omgevingstemperatuur van 60 °C. Bij normaal gebruik is de kans op veroudering van de thermofuse dan zeer gering.

- Plaats om te hoge omgevingstemperaturen te vermijden, de transformator op de door de leverancier voorgeschreven afstand van het armatuur (30 centimeter is meestal voldoende).
- Primaire spanningsstijgingen hebben bij transformatoren ook meestal secundaire spanningsstijgingen tot gevolg, die een zeer nadelige invloed op de lamplevensduur hebben. Gebruik daarom bij voorkeur transformatoren met een primaire spanning van 230 V.
- De stromen die lopen in laagvolt halogeen-installaties zijn tientallen malen hoger dan bij 230 V installaties. Bij het aanleggen van de bedrading dient hiermee rekening te worden gehouden. Zorg ervoor dat de lengte en doorsnede van de leidingen tussen de transformator en de lamp aangepast zijn aan het lampvermogen en -voltage. De volgende vuistregels kunnen hierbij worden gehanteerd:
  - 1 De bedrading tussen de lamp en de transformator dient zo kort mogelijk te worden gehouden (bij elektronische transformatoren max. 2 meter).
  - 2 Zorg er in verlichtingssystemen voor dat de bedrading tussen de transformatoren en de lampen overall ongeveer even lang is, zodat geen helderheidsverschillen door verschillende leidinglengten kunnen ontstaan.

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### alpha bedieningselement voor tipdimmers en tipbedieningen.



#### Tipbedieningselement met glimlampje voor nachtorientatieverlichting.

Voor 6560 U, 6593 U-500 en 6550 U-101-500 (niet verlichtbaar).

**alpha nea**®. (Te combineren met "rondhoekige" afdekramen.)

20 platin	B	6543-20-102	1	+993767
21 brons	B	6543-21-102	1	+993798
22G ivoor/wit	B	6543-22G-102	1	+993811
24 studiowit, mat	B	6543-24-102	1	+993835
24G albast/studiowit	B	6543-24G-102	1	+993859
26 mahoniebruin	B	6543-26-102	1	+046210
28 marineblauw	B	6543-28-102	1	+993903

**alpha exclusive**®. (Te combineren met "rechthoekige" afdekramen.)

22G ivoor/wit	B	6543-22G-102	1	+993811
24G albast/studiowit	B	6543-24G-102	1	+993859
233 barnsteen	B	6543-233-102	1	+029916
255 obsidiaan	B	6543-255-102	1	+029930
260 palladium	B	6543-260-102	1	+029954
266 titanium	B	6543-266-102	1	+029978

Zie tabel in hoofdstuk 15 voor overige combinatiemogelijkheden.

Lampje voor tipbedieningselement 6543-...-102. Voor vervanging.

toebehooren	B	3857	10	+628805
-------------	---	------	----	---------

### alpha infrarood bedieningselement voor universele dimmer en tipstuurapparaat.



#### Infrarood bedieningselement met nachtorientatieverlichting.

Voor tipdimmer 6593 U-500 of tipstuurapparaat 6550 U-101-500.

**Ook geschikt voor handbediening.** Te gebruiken in combinatie met infrarood handzender 6010-25-500 of infrarood wandzenders 6020-20 t/m 28 en 6021-20 t/m 28.

**alpha nea**®. (Te combineren met "rondhoekige" afdekramen.)

20 platin	B	6066-20-102	1	+994160
21 brons	B	6066-21-102	1	+994177
22G ivoor/wit	B	6066-22G-102	1	+994191
24 studiowit, mat	B	6066-24-102-500	1	+029992
24G albast/studiowit	B	6066-24G-102-500	1	+030011
28 marineblauw	B	6066-28-102	1	+994276

**alpha exclusive**®. (Te combineren met "rechthoekige" afdekramen.)

22G ivoor/wit	B	6066-22G-102	1	+994191
24G albast/studiowit	B	6066-24G-102-500	1	+030011
233 barnsteen	B	6066-233-102	1	+019870
255 obsidiaan	B	6066-255-102	1	+019887
260 palladium	B	6066-260-102	1	+019894
266 titanium	B	6066-266-102	1	+020005

Zie tabel in hoofdstuk 15 voor overige combinatiemogelijkheden.

### Zie einde hoofdstuk 3 voor bijbehorende afdekramen.

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### **impuls bedieningselementen (knoppen en afdekkingen) voor draaidimmers en draaibedieningen.**



#### **Centraalplaat voor universele inbouw slave-dimmer 6594 U-500.**

**Ook geschikt voor toerentalregelaar 2296 UJ.**

70 kobaltblauw	B	6541-70	10	+828601
71 briljantzwart	B	6541-71	10	+828700
74 alpinwit	B	6541-74	10	+541807
76 lichtgrijs	B	6541-76	10	+828809
79 champagne metallic	B	6541-79	10	+558102



#### **Centraalplaat met draaiknop, glimlampje 3856 voor nachtorientatieverlichting en bevestigingsmoer. Voor draaidimmers 2247 U, 2250 U, 6513 U-102, 6517 U-101, 6519 U, 6520 U-500 en 6591 U-101-500.**

**Ook geschikt voor potentiometer 2112 U-101 (niet verlichtbaar), nevenpost 6592 U-500 en inbouw toerentalregelaars.**

70 kobaltblauw	B	6540-70	1	+829004
71 briljantzwart	B	6540-71	1	+829103
74 alpinwit	B	6540-74	1	+542002
76 lichtgrijs	B	6540-76	1	+829202
79 champagne metallic	B	6540-79	1	+558201

Glimlampje voor verlichting van de draaiknoprand. **Voor vervanging.**

toebereiden	B	3856	10	+628706
-------------	---	------	----	---------

### **impuls bedieningselement voor tipdimmers en tipbedieningen.**



#### **Tipbedieningselement met glimlampje voor nachtorientatieverlichting.**

**Voor 6560 U, 6593 U-500 en 6550 U-101-500 (niet verlichtbaar).**

70 kobaltblauw	B	6543-70-101	1	+829400
71 briljantzwart	B	6543-71-101	1	+829509
74 alpinwit	B	6543-74-101	1	+809303
76 lichtgrijs	B	6543-76-101	1	+829608
79 champagne metallic	B	6543-79-101	1	+809600

Zie tabel in hoofdstuk 15 voor overige combinatiemogelijkheden.

Lampje voor tipbedieningselement 6543-..-101. **Voor vervanging.**

toebereiden	B	3857	10	+628805
-------------	---	------	----	---------



#### **Infrarood bedieningselement met nachtorientatieverlichting.**

**Voor tipdimmer 6593 U-500 of tipstuurapparaat 6550 U-101-500.**

**Ook geschikt voor handbediening.** Te gebruiken in combinatie met infrarood handzender 6010-25-500.

70 kobaltblauw	B	6066-70-101	1	+829806
71 briljantzwart	B	6066-71-101	1	+829905
74 alpinwit	B	6066-74-101-500	1	+961605
76 lichtgrijs	B	6066-76-101	1	+830000
79 champagne metallic	B	6066-79-101	1	+699904

Zie tabel in hoofdstuk 15 voor overige combinatiemogelijkheden.

### **Zie einde hoofdstuk 4 voor bijbehorende afdekramen.**

## Aanvullende gegevens.

- 3 Gebruik goedgekeurde verbindingmaterialen en pas met name in de nabijheid van de armaturen hittebestendige kabel toe. Houdt er rekening mee dat door de hoge stromen die lopen ook de kabel zelf zeer warm kan worden.
  - 4 Om te hoge overgangswaarden te voorkomen, mogen soepele draadeinden nooit worden vertind.
  - 5 Als geen veiligheidstransformatoren worden toegepast, moeten armaturen en bedrading worden behandeld alsof er 230 V op staat.
- Gegevens over leidingen en leidinglengten worden verstrekt door leveranciers van transformatoren en laagvolt halogeen armaturen. De Philips tabel die de lichtstroomvermindering in verhouding tot de leidinglengte, leidingdoorsnede en het lampvermogen aangeeft, staat achterin deze uitgave.
  - Om te hoge temperaturen te vermijden, mogen halogeenlampen elkaar niet aanstralen. Ze dienen dus op voldoende afstand van elkaar en van brandgevoelige oppervlakken te worden geplaatst.
  - De lampballon van een halogeenlamp mag niet worden beetgepakt. Maak in geval van aanraking de lampballon eerst met alcohol schoon, voordat de lamp wordt ingeschakeld. Met name bij 230 V halogeenlampen bestaat een kleine kans dat de lamp stukspringt. Hete glasdeeltjes mogen dan geen gevaar opleveren. Afscherming met een glasplaat of het gebruik van gesloten armaturen biedt in dergelijke gevallen een afdoende oplossing.
  - Bij regeling van halogeenlampen wordt het helder witte licht "gelig". Bij een hoog regelingspercentage wordt de halogeen cyclus onderbroken. Theoretisch wordt de halogeen-gloeilamp dan een gewone gloeilamp.
  - Halogeenlampen in gesloten buitenarmaturen dienen minimaal 1 keer per week te branden, zodat de lamp niet door de inwerking van

## Aanvullende gegevens.

condensvocht defect kan raken.

- Diverse elektriciteitsbedrijven stellen eisen aan laagvolt halogeen verlichtings-systemen. Neem bij de planning van grotere installaties dus eerst contact op met de inspectie van het elektriciteitsbedrijf.
- Laagvolt halogeenlampen zetten ca. 10 % van hun opgenomen vermogen om in licht en 90 % in warmte. Ook transformatoren hebben vermogensverliezen die grotendeels in warmte worden omgezet. Als vuistregel geldt dat als ook met de transformatorverliezen rekening wordt gehouden, het totale lampvermogen in warmte wordt omgezet. Breng in kleine ruimten daarom nooit grote hoeveelheden (laagvolt)halogeenverlichting aan. Is dit echter onvermijdelijk, zorg dan voor extra koeling van de ruimte. Denk ook aan de koeling van de traforuimte.

### 4 Het dimmen van fluorescentielampen voorzien van een regelbaar elektronisch voorschakelapparaat met 0/1 - 10 V DC aansluiting.

Voor de regeling van deze fluorescentielampen kan de potentiometer 2112 U-101 worden gebruikt. Per potentiometer kunnen max. ca. 30 elektronische voorschakelapparaten worden geregeld. Omdat elektronische voorschakelapparaten een hoge inschakelstroom hebben wordt geadviseerd niet meer dan 4 EVSA's direct op de geschakelde uitgang van de potentiometer aan te sluiten. Bij de aansluiting van meer dan 4 EVSA's dient voor het schakelen van het lampvermogen een magneetschakelaar te worden toegepast. Als bediening op meer plaatsen gewenst is, kan als alternatief ook het memory tipstuurapparaat 6550 U-101-500 worden gebruikt.

### 5 Het dimmen van starterloze fluorescentielampen van 20 W, 40 W en 65 W met een diameter van 38 mm met inductief VSA.

Busch-Jaeger heeft de productie van al haar fluorescentiedimmers gestopt.

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### Draaidimmer voor gloeilampen.



**Minimale belasting 60 W. Maximale belasting 500 W.** 230 V ~, 50 Hz. Breedte: 52,5 mm. **Draaidimmer voor bevestiging op 35 mm DIN-rail. Voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen.** Met wissel drukknopschakelaar en stapsgewijze instelling van de verlichtingssterkte. Met instelbare minimale helderheid.

draaidimmer	C	2250 KB	1	+369005
-------------	---	---------	---	---------

Smeltveiligheid voor dimmer 2250 KB. **Voor vervanging.** zekering

	B	2198 T315H	1	+035702
--	---	------------	---	---------

### Draaidimmer voor gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.



**Minimale belasting 20 W/VA. Maximale belasting 500 W/VA.** 230 V ~, 50 Hz. Breedte: 52,5 mm. **Draaidimmer voor bevestiging op 35 mm DIN-rail. Voor de primairzijdige regeling van gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.**

Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Met wissel drukknopschakelaar en stapsgewijze instelling van de verlichtingssterkte. Maximale nominale stroom: 2,3 A. Met instelbare minimale helderheid. Bij bepaling van het aansluitvermogen dient rekening te worden gehouden met ca. 20% transformatorverliezen. Met aansluitklem voor netvrijschakelcomponenten. Bij te hoge inschakelstromen dient een universele dimmer met softstart te worden gebruikt (6593-102-500).

draaidimmer	C	2247	1	+360309
-------------	---	------	---	---------

Smeltveiligheid voor dimmer 2247. **Voor vervanging.** zekering

	B	2198 T315H	1	+035702
--	---	------------	---	---------

### Tipdimer voor gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.



**Minimale belasting 20 W/VA. Maximale belasting 500 W/VA.** 230 V ~, 50 Hz. Breedte: 52,5 mm. **Memory tipdimer voor bevestiging op 35 mm DIN-rail. Voor de primairzijdige regeling van gewikkelde laagvolt halogeen transformatoren.**

Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Met geheugen voor de laatst ingestelde waarde. Uitsluitend bedienbaar d.m.v. willekeurig aantal onverlichte externe 230 V impulsdrukknoppen met maakcontact (b.v. 2020 US-500 of 2021/6 U voor impuls). Is nachtorientatieverlichting vereist, dan een impulsdrukker met nul-klem toepassen (2020 US-201 of 2021/6 UK voor impuls).. Maximale nominale stroom: 2,3 A.

Bij bepaling van het aansluitvermogen dient rekening te worden gehouden met ca. 20% transformatorverliezen. Bij te hoge inschakelstromen dient een universele dimmer met softstart te worden gebruikt (6593-102-500).

tipdimer	B	6560	1	+371107
----------	---	------	---	---------

Smeltveiligheid voor dimmer 6560. **Voor vervanging.**

zekering	B	2198 T315H	1	+035702
----------	---	------------	---	---------

### Draaidimmer met fase-afsnijding voor elektronische laagvolt halogeen transformatoren.



**Minimale belasting 40 W/VA. Maximale belasting 420 W/VA.** 230 V ~, 50 Hz. Breedte: 52,5 mm. **Draaidimmer voor montage op 35 mm DIN-rail. Voor de primairzijdige regeling van elektronische laagvolt halogeen transformatoren.**

Geruisarm, kortsluitvast en beveiligd tegen overbelasting. Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Met wissel drukknopschakelaar en stapsgewijze instelling van de verlichtingssterkte. B.v. combineerbaar met elektronische transformatoren 6575-70 of 6575-105 (rekening houden met ca. 5% transformatorverliezen). **NIET** geschikt voor ringkern- of blikpakket transformatoren. Het secundair bij- of afschakelen van vermogen is NIET toegestaan.

draaidimmer	C	6513-102	1	+631102
-------------	---	----------	---	---------

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### Universele master-dimmer-module voor gewikkelde of elektronische transformatoren en gloeilampen.



**Minimale belasting 60 W/VA. Maximale belasting 500 W/VA. 230 V ~, 50 Hz. Vermogensvergroting tot 3000 W/VA via één schakeldraad door aansluiting van maximaal 6 slave-dimmer-modules type 6594-102-500.** Per systeem mag slechts 1 master-dimmer worden toegepast. De geregelde uitgangen moeten altijd parallel worden geschakeld. Bij een vergroting van het vermogen hoeft de installatie niet meer gesplitst te worden. Memo toets met LED voor programmering, reset-functie en storingssignalering. Master-dimmer-module voor bevestiging op 35 mm DIN-rail. Tussen 2 dimmers dient altijd een 9 mm vulstuk ESB-DIS (niet opgenomen in Busch-Jaeger prijslijst) te worden geplaatst. Voor de primairzijdige regeling van gewikkelde of elektronische laagvolt halogeen transformatoren. Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Geruisarm, kortsluitvast en beveiligd tegen overbelasting/te hoge temperaturen.

Inschakelstroombegrenzing door softstart. Met geheugen voor de laatst ingestelde waarde en programmeerbare langzaam-aan/uit-functie. Instelmogelijkheid voor basis lichtsterkte. Gegevens in het geheugen worden gewist bij een netspanningsuitval van meer dan 200 milliseconden.

#### Bedieningsmogelijkheden:

1) via datalijn door middel van ABB i-bus® EIB stuurbouwsteen 6197/11-101-500 of ABB Powernet EIB stuurbouwsteen 6997/11-101-500,

2) d.m.v. 1 of willekeurig veel externe onverlichte 230 V impulsdrukken met maakcontact (b.v. 2020 US-500 of 2021/6 U voor impuls). Is nachtorientatieverlichting vereist, dan een impulsdrukker met nulklemp toe passen (2020 US-201 of 2021/6 UK voor impuls),

3) draaibediening met behulp van stuurbouwsteen 6597-500 in combinatie met een potentiometer 2112 U-101 of 2112-101,

4) infrarood bediening met behulp van stuurbouwsteen 6597-500 gecombineerd met tipstuurapparaat 6550 U-101-500 met bijbehorend infrarood bedienelement 6066...(-10x).

Totale max. stuurleidinglengte 100 meter. Indien beide bedieningsvormen gewenst zijn, dienen de impulsdrukken op de stuurbouwsteen te worden aangesloten.

Maximale nominale stroom: 2,17 A. Omgevingstemperatuur: 0 °C tot +35 °C. Breedte dimmer-module: 36 mm.

Bij bepaling van het aansluitvermogen dient bij gewikkelde transformatoren rekening te worden gehouden met ca. 20% transformatorverliezen. Bij elektronische Busch-Jaeger transformatoren is dit ca. 5%. B.v. combineerbaar met elektronische transformatoren 6575-70 of 6575-105.

Gewikkelde en elektronische transformatoren mogen niet op dezelfde dimmer worden aangesloten.

Stuurleidingen dienen op minimaal 5 cm afstand van 230 V leidingen te worden gelegd. Ook stuurleidingen en 230 V leidingen die op dezelfde dimmer zijn aangesloten moeten separaat van elkaar worden gelegd.

Totale max. stuurleidinglengte: 100 meter. De totale lengte van de leiding tussen de data-uitgangen (D1, D2 - D) mag max. 2 meter bedragen. Ook de lengte van de leiding tussen de stuuruitgangen (S -S, G - G) mag niet meer dan 2 meter bedragen. Beschermingsgraad: IP 20. Alle componenten van een dimmsysteem dienen op dezelfde fase van dezelfde groep te worden aangesloten. Uitsluitend combineerbaar met slave-dimmer-module 6594-102-500. In verband met frequentieschommelingen niet toepasbaar achter stand-alone generatoren. Het secundair bij- of afschakelen van vermogen is NIET toegestaan.

master-dimmer B 6593-102-500 1 +013946

### Universele slave-dimmer-module voor gewikkelde of elektronische transformatoren en gloeilampen.



**Minimale belasting 200 W/VA. Maximale belasting 420 W/VA. 230 V ~, 50 Hz. Maximale nominale stroom: 1,83 A. Uitsluitend combineerbaar met 1 master-dimmer-module 6593-102-500.** De totale minimale belasting van een systeem is gelijk aan de som van de minimale belastingen van de afzonderlijke componenten. Omgevingstemperatuur: 0 °C tot +35 °C.

Per master-dimmer mogen maximaal 6 slave-dimmers worden aangesloten. Breedte: 36 mm. Voor montage op 35 mm DIN-rail. Voor de primairzijdige regeling van gewikkelde of elektronische laagvolt halogeen transformatoren. Ook geschikt voor gloeilampen en 230 V halogeen gloeilampen. Geruisarm, kortsluitvast en beveiligd tegen overbelasting/te hoge temperaturen. Inschakelstroombegrenzing door softstart. Zie 6593-102-500 voor verdere gegevens.

slave-dimmer B 6594-102-500 1 +014219

## Aanvullende gegevens.

**6 Het dimmen van fluorescentielampen met een elektronisch voorschakelapparaat dat met behulp van een fluorescentiedimmer kan worden geregeld.**

Deze toepassing wordt ten sterkste afgeraden, omdat hierbij niet kan worden voldaan aan de richtlijnen voor radio-ontstoring.

**Busch dimmers.**

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

**Stuurbouwsteen voor 6593-102-500 / 6594-102-500.**



**Stuurbouwsteen voor dimmer-modulen 6593-102-500 / 6594-102-500.**

Breedte: 36 mm. Voor montage op 35 mm DIN-rail. 230 V ~, 50 Hz.

Voor de bediening van 2 - 9 groepen. Stuurgang: 0 - 10 V DC/0 - 20 mA.

Bedieningsmogelijkheden:

1) door middel van willekeurig aantal onverlichte externe 230 V impulsdrukkers met maakcontact (b.v. 2020 US-500 of 2021/6 U voor *impuls*). Is nachtorientatieverlichting vereist, dan een impulsdrukker met nulkleem toepassen (2020 US-201 of 2021/6 UK voor *impuls*),

2) met behulp van draaipotentiometer 2112 U-101 of 2112-101.

3) infrarood afstandsbediening met behulp van tipstuurapparaat 6550 U-101-500 met bijbehorend infrarood bedieningselement 6066-...(-10x).

Instelmogelijkheid voor speciale functies zoals schoonmaakverlichting, beveiligingsverlichting enz. Cascade-schakeling tot max. 6 apparaten.

stuurbouwsteen	B	6597-500	1	+004616
----------------	---	----------	---	---------

**Lichtsensoren voor stuurbouwsteen 6597-500.**



**Voor daglichtafhankelijke lichtsterkeregelung.** Uitsluitend toepasbaar in combinatie met de stuurbouwsteen 6597-500. 1-10 Volt.

Regelbereik: 100 - 1000 lux. Stuurstroom: max. 10 mA. Met 0,75 meter, 2-aderige aansluitleiding (naar wens verlengbaar). Beschermingsgraad: IP 20.

lichtsensor	B	6598	1	+018712
-------------	---	------	---	---------

**Opbouw draaidimmers voor gloeilampen.**



**Minimale belasting 60 W. Maximale belasting 300 W.** 230 V ~, 50 Hz.

**Opbouw draaidimmer voor gloeilampen en 230 V** halogeen gloeilampen.

Met 1-polige draaischakelaar.

wit	C	2210 A-513	1	+514603
-----	---	------------	---	---------

Smeltveiligheid voor dimmer 2210 A-513. **Voor vervanging.**

zekering	B	2181	100	+375907
----------	---	------	-----	---------



**Minimale belasting 60 W. Maximale belasting 600 W.** 230 V ~, 50 Hz.

**Opbouw draaidimmer voor gloeilampen en 230 V** halogeen gloeilampen. Met wissel drukknopschakelaar en stapsgewijze instelling van de verlichtingssterkte.

dimmer	C	2250 AJ-513	1	+365007
--------	---	-------------	---	---------

Optioneel glimlampje voor verlichting van de draaiknoprand.

230 V/0,8 mA	B	3855	10	+376607
--------------	---	------	----	---------

Smeltveiligheid voor dimmer 2250 AJ-513. **Voor vervanging.**

zekering	B	2198 T315H	1	+035702
----------	---	------------	---	---------

**Potentiometer en tipstuurapparaat voor elektronische VSA's.**



**Draipotentiometer voor bevestiging op 35 mm DIN-rail.** Breedte: 52,5 mm.

**Voor fluorescentielampen met elektronische voorschakelapparaten met 0/1 - 10 V DC aansluiting.**

Stuurstroom max. 50 mA DC. Nominale stroom/schakeluitgang: 4 A cos φ 0,9; 3 A cos φ 0,5. Geschikt voor Philips, Siemens of vergelijkbare elektronische voorschakelapparaten met 0/1 - 10 V DC aansluiting.

Aantal te sturen armaturen: afhankelijk van de stuurstroom van de gebruikte EVSA's. De som van de stuurstromen mag niet groter zijn dan 50 mA DC. In de praktijk betekent dit dat maximaal circa 30 tot 50 armaturen gestuurd kunnen worden. Het aantal EVSA's dat geschakeld kan worden, ligt echter beduidend lager.

**De geschakelde uitgang van de potentiometer is geschikt voor het schakelen van maximaal 4 EVSA's.** Bij gebruik van meer dan 4 EVSA's wordt geadviseerd voor het schakelen van het lampvermogen een magneetschakelaar op de geschakelde uitgang van de 2112-101 aan te sluiten. De stuurleiding naar de EVSA's kan direct met de hiervoor bestemde aansluiting van de 2112-101 worden verbonden.

draaipotentiometer	C	2112-101	1	+631201
--------------------	---	----------	---	---------

## Busch dimmers.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

## Aanvullende gegevens.

### Tipstuurapparaat voor bevestiging op 35 mm DIN-rail.



**Tipstuurapparaat voor bevestiging op 35 mm DIN-rail.** 230 V ~, 50 Hz.  
Breedte: 35,3 mm. Uitsluitend bedienbaar door middel van onverlichte 230 V ~ impulsdrukknop (b.v. 2020 US-500 of 2021/6 U voor *impuls*). Verdere gegevens als van 6550 U-101-500 (zie pag. 10.9).

tipstuurapparaat B 6550 1 +599204

### Elektronische transformatoren.



**Busch-Elektronik-Trafo 70.** 240 V ~, 50/60 Hz.  
Kortsluitvast en nullast-beveiligd. Met softstart en inschakelvertraging.  
Voor 12 V ~ laagvolt halogeen lampen. Regelbaar met fase-afsnijdingsdimmers 6513-102, 6513 U-102, 6519 U, 6593 U-500, 6594 U-500, 6591 U-101-500, 6593-102-500 en 6594-102-500.

Nominale spanning: 230 V~, 50 Hz. Nominiaal vermogen: 70 W.

Minimale belasting: 20 W.

Uitgangsspanning: 11,5 Veff. Toelaatbare temperatuur van behuizing: 85 °C.

Omgevingstemperatuur: -25 °C tot + 50 °C.

Vermogensverlies: ca. 5 %. Totale leidinglengte naar lamp(en): max. 2 meter (min. 1,5 mm<sup>2</sup>). Afmetingen (l x b x h): 101,5 x 51 x 29,5 mm.

**20-70 W** C 6575-70 1 +023990



**Busch-Elektronik-Trafo 105.** 240 V ~, 50/60 Hz.  
Kortsluitvast en nullast-beveiligd. Met softstart en inschakelvertraging.  
Voor 12 V ~ laagvolt halogeen lampen. Regelbaar met fase-afsnijdingsdimmers 6513-102, 6513 U-102, 6519 U, 6593 U-500, 6594 U-500, 6591 U-101-500, 6593-102-500 en 6594-102-500.

Nominale spanning: 230 V~, 50 Hz. Nominiaal vermogen: 105 W.

Minimale belasting: 35 W.

Uitgangsspanning: 11,5 Veff. Toelaatbare temperatuur van behuizing: 95 °C.

Omgevingstemperatuur: -25 °C tot + 45 °C.

Vermogensverlies: ca. 5 %. Totale leidinglengte naar lamp(en): max. 2 meter (min. 1,5 mm<sup>2</sup>). Afmetingen (l x b x h): 101,5 x 51 x 29,5 mm.

**35-105 W** C 6575-105 1 +024010

## Aanvullende gegevens.

### Toerentalregelaars.

Niet alle typen ventilator-motoren zijn geschikt voor toerentalregeling. Daarom dient altijd contact met de fabrikant van de te regelen motor te worden opgenomen. In de eerste plaats om vast te stellen of een bepaald type motor geschikt is voor toerentalregeling. In de tweede plaats om te controleren of de motor past bij de gekozen toerentalregelaar. Gebeurt dit niet, dan is de kans groot dat bij storingen zowel door Busch-Jaeger Elektro GmbH als door de fabrikant van de motor geen garantie wordt gegeven.

Over het algemeen zijn een aantal 1-fase inductiemotoren met weerstands-rotor voor werktuigen met centrifugaal karakteristiek (ventilatoren) geschikt voor toerentalregeling met behulp van Busch-Jaeger toerentalregelaars. Dit type motor treft u bijvoorbeeld aan in de ABB MT-serie.

Alle in deze catalogus opgenomen toerentalregelaars zijn voorzien van een draaischakelaar. Indien verlichting van de draaiknop gewenst is, dient "-110" in het bestelnummer te worden opgenomen. Op toerentalregelaars met draaiknopverlichting moet altijd de nul worden aangesloten. De draaiknopverlichting heeft een controle-functie en brandt alleen als de regelaar is ingeschakeld.

De onverlichte 2297 UCJ-212 en 2296 UJ kunnen verlicht worden door middel van een glimlampje 3855.

Behalve de onverlichte 2299 uitvoeringen zijn alle toerentalregelaars voorzien van een geschakelde uitgang voor de aansluiting van magneetkleppen. (B.v. voor het automatisch openen en sluiten van een jaloezie bij het in- en uitschakelen van de ventilator.) Busch-toerentalregelaars werken praktisch zonder verlies en schakelen de motor altijd in en uit op maximaal toerental. Ze laten slechts zoveel stroom door als werkelijk gebruikt wordt.

De rest gaat niet nutteloos als warmte verloren, maar wordt

## Busch toerentalregelaars.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### SI toerentalregelaars.



**Inbouw toerentalregelaar.** 230 V ~, 50 Hz.

Wordt compleet met SI centraalplaat, draaiknop en 1-voudig afdekraam 2511-212-506 geleverd. Bij montage in kabelgoten en niet massief stenen wanden (b.v. hout, gips of gasbeton) dient het aansluitvermogen afhankelijk van de temperatuur in de inbouwdoos met minimaal 25 % te worden gereduceerd. De 110-uitvoeringen worden compleet met glimlampje 3855 geleverd.

0,1-1 A, **niet** verlichtbaar.

212 SI wit	C	2299 UCJ-212	1	+393406
------------	---	--------------	---	---------

0,1-2,5 A. (Controleverlichting is mogelijk d.m.v. glimlampje 3855.)

212 SI wit	C	2297 UCJ-212	1	+388303
------------	---	--------------	---	---------

0,1-1 A, met controleverlichting.

212 SI wit	C	2299 UCJ-110-212	1	+393505
------------	---	------------------	---	---------

0,1-2,5 A, met controleverlichting.

212 SI wit	C	2297 UCJ-110-212	1	+388402
------------	---	------------------	---	---------

### Smeltveiligheden. Voor vervanging.

Voor 2299: T 1,25 H.

Voor 2297: T 3,15 H.



**Inbouw toerentalregelaar** 230 V ~, 50 Hz.

Wordt compleet met SI centraalplaten, draaiknop en 2-voudig afdekraam 2512-212-506 geleverd. Voor verticale montage in speciale 2-voudige doorgaande inbouwdoos (wordt meegeleverd). Bij montage moet het koelelement zich aan de bovenzijde bevinden. Bij montage in kabelgoten en niet massief stenen wanden (b.v. hout, gips of gasbeton) dient het aansluitvermogen afhankelijk van de temperatuur in de inbouwdoos met minimaal 25 % te worden gereduceerd. De 110-uitvoering wordt compleet met glimlampje 3855 geleverd.

0,2 - 5 A. (Controleverlichting is mogelijk d.m.v. glimlampje 3855. )

212 SI wit	C	2296 UJ	1	+390702
------------	---	---------	---	---------

0,2 - 5 A, met controleverlichting.

212 SI wit	C	2296 UJ-110	1	+390801
------------	---	-------------	---	---------

Smeltveiligheid. **Voor vervanging.** F 6,3 G.



**Glimlampje voor controleverlichting.** Het glimlampje brandt als de toerentalregelaar is ingeschakeld.

230 V/0,8 mA	B	3855	1	+376607
--------------	---	------	---	---------

### Inbouw toerentalregelaars. future (linear), solo®, carat en alpha.

Voor de SI inbouw toerentalregelaars 2299 UCJ-212 (0,1-1 A) en 2297 UCJ-212 (0,1-2,5 A) kunnen de afdekkingen 6540-...(-101). en een 1-voudig afdekraam 1721-... worden gebruikt.

Voor de SI inbouw toerentalregelaar 2296 UJ (voor montage in dubbele doorgaande doos) zijn de afdekkingen 6541-... en 6540-...(-101) alsmede een 2-voudig verticaal afdekraam vereist.

De bij de *impuls* afdekkingen geleverde lampjes kunnen NIET worden toegepast.

## Busch toerentalregelaars.

Kenmerk B/C Bestelnummer Doos EAN 4011395+

### Opbouw toerentalregelaars.



**Opbouw toerentalregelaar.** 230 V ~, 50 Hz.  
**Met omkeerschakelaar voor de draairichting.**

0,1-1 A, met glimlampje 3855 voor controleverlichting.  
grijs C 2295/6 J-110 1 +385807

**Smeltveiligheid voor vervanging:** T 1,25 H.



**Opbouw spatwaterdichte toerentalregelaar.** 230 V ~, 50 Hz.  
Bij de 110-uitvoeringen is het controlelampje vast in de kap gemonteerd.

0,1-1 A, **niet** verlichtbaar.  
grijs C 2299 AG 1 +392201

0,1-2,5 A, **niet** verlichtbaar.  
grijs C 2297 AG 1 +389201

0,1-1 A, met controleverlichting.  
grijs C 2299 AG-110 1 +393000

0,1-2,5 A, met controleverlichting.  
grijs C 2297 AG-110 1 +389409

**Smeltveiligheden. Voor vervanging.** Voor 2299: T 1,25 H. Voor 2297: T 3,15 H.



**Opbouw spatwaterdichte toerentalregelaar.** 230 V ~, 50 Hz.  
Bij de 110-uitvoering is het lampje vast in de kap gemonteerd.

0,2 - 5 A. **niet** verlichtbaar.  
grijs C 2296 AG 1 +391402

0,2 - 5 A, met controleverlichting.  
grijs C 2296 AG-110 1 +391501

Smeltveiligheid. **Voor vervanging.** Voor 2296: F 6,3 G.



**Toerentalregelaar voor bevestiging op 35 mm DIN-rail.** 230 V ~, 50 Hz.

0,1-2,5 A C 2297 KB-103 1 +022221

Smeltveiligheid **voor vervanging:** op aanvraag.

## Aanvullende gegevens.

in het geheel niet opgenomen.

Parallelbedrijf van gelijke ventilatoren is toegestaan. Er dient echter met de volgende punten rekening te worden gehouden:

- 1 De nominale stroom van de afzonderlijke ventilatoren mag niet onder de minimale stroom van de toerentalregelaar liggen.
- 2 De som van de nominale stromen van de ventilatoren mag niet groter zijn dan de nominale stroom van de regelaar.

Iedere toerentalregelaar heeft een potentiometer waarmee het minimale toerental dient te worden ingesteld. Dit moet dusdanig geschieden dat de ventilator na terugkeer van een tijdelijk weggefallen voedingsspanning ook bij tegendruk goed aanloopt.

Toerentalregeling met behulp van een goed ingestelde regelaar die past bij de te regelen motor zal zeer zeker de levensduur van de motor niet negatief beïnvloeden. Wel zullen de energiekosten aanmerkelijk gedrukt kunnen worden. Alle Busch toerentalregelaars voldoen aan de geldende EEG richtlijnen voor radio-ontstoring.

Voor ventilatoren met draairichtingsomkeer kan de 2295/6J-110 worden gebruikt. Deze is voorzien van een ingebouwde omkeerschakelaar. Bij alle overige toerentalregelaars kan met behulp van een extra wisselschakelaar de draairichting worden omgekeerd.

Bij toerentalregeling wordt het gebruik van ventilatoren met thermische overbelastingsbeveiliging aanbevolen.