

# DUCO bekabeling:

## Inleiding:


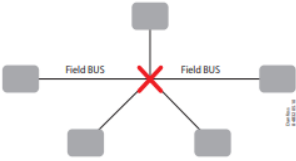
Deze gebruikershandleiding biedt algemene informatie over de databekabeling van Duco. Er wordt uitgelegd hoe de bekabeling en aansluitingen verlopen over het Duco netwerk heen. Een netwerk maken houdt in dat apparaten worden verbonden met een communicatie bus. Om dit mogelijk te maken moeten er betrouwbare en hoogwaardige strikte regels gevolgd worden. Het RS-485-protocol maakt gebruik van een master/slave-architectuur, waarbij elke 'slave' op zijn uniek adres reageert en alleen op verzoekenpakketten die aan dit apparaat geadresseerd zijn. De verzoekenpakketten worden gegenereerd door de 'master' die periodiek alle aangesloten 'slave'-apparaten controleert over de bus.

Verdere info over het gebruikte RS 485 protocol kan worden geraadpleegd via de onderstaande links:

- <http://www.ti.com/lit/an/slla272c/slla272c.pdf>
- <http://www.ti.com/lit/an/snla042a/snla042a.pdf>

### **Topologie RS 485:**

Duco componenten moeten doorgelust worden (= aangeraden). Hierdoor is een aparte kabel per component niet vereist en zelfs afgeraden (= ster structuur). Een bus laat een **aftakking van maximum 3 meter** toe.

	
<b>Figuur 1. Aangeraden Bus topologie</b>	<b>Figuur 2. Afgeraden Ster topologie</b>

### **Informatie over type kabel:**

<b>DUCO WIRED</b>	
Voeding	24 VDC
Bekabeling	3 aders van 0,8 mm communicatie (A, B, GND)
Maximale afstand	tot 300 m
Maximaal aantal componenten	tot 99 bedrade componenten in één systeem

### Duco @Home

Ligt de kabel alleen in een buis en zijn er weinig externe stroomfactoren (magnetisch velden) aanwezig dan is een standaard 5x 0,75mm<sup>2</sup> kabel voldoende.

De voeding en de communicatie liggen dan samen in 1 kabel. De kabel moet 5 aders hebben van minimaal 0,75mm<sup>2</sup>. Deze toepassing is enkel en alleen mogelijk als er geen externe invloed de datacommunicatie zal verstoren (typisch: woningbouw).

(Vb Duco Comfort (Plus), Tronic (Plus), Energy Premium, Eco System)

### Duco @Utiliteit

Duco beveelt aan om een afgeschermd kabel te gebruiken voor toepassingen binnen de utiliteit. Dit om te vermijden dat de datacommunicatie verstoord wordt. Omwille van eenvoud mag uitgegaan worden van de volgende vuistregel:

- Ligt de kabel alleen in een buis en zijn er weinig externe stroomfactoren (magnetische velden) aanwezig dan is een standaard 5x 0,75mm<sup>2</sup> kabel voldoende.
- Ligt er in een buis een COAX, stroom- of krachtstroomkabel dan wordt een afgeschermd kabel aanbevolen.

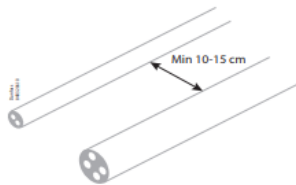


Fig.3 Afstand stroomkabel met datakabel.

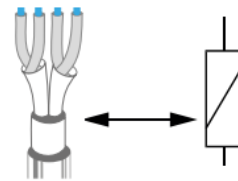
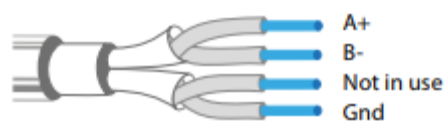


Fig.4 Hou afstand van relais en elektrische magnetische velden

- Afgezonderde voedings- en communicatiekabel :
  - o Voeding: 2x 1,5mm<sup>2</sup>
  - o Communicatie: 3x 0,75mm<sup>2</sup> (twisted / shielded)



Gebruik een gedraaid paar geleiders voor het aansluiten van de differentiële signalen en gebruik een andere geleider (bijvoorbeeld een tweede gedraaid paar) om de Gnd te verbinden. De shield moet aan één zijde worden verbonden met de Gnd of met de aarding. Alle shields moeten onderling verbonden zijn.

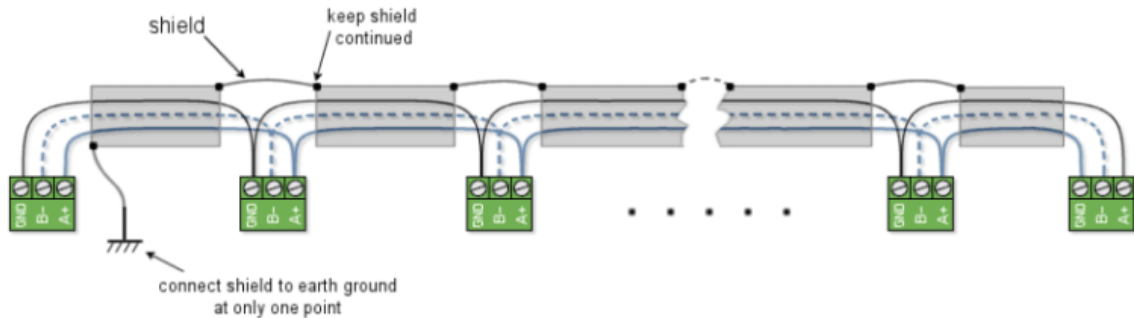


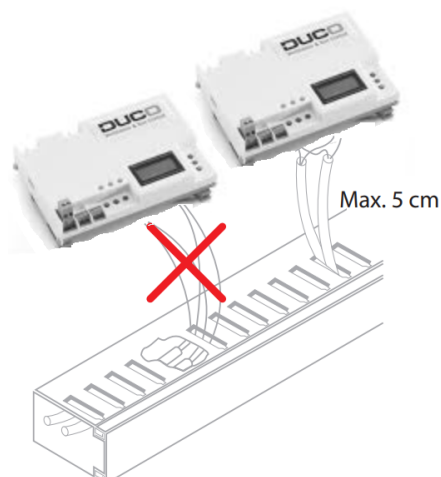
Fig. 6 – Recommended bus wiring

### **Hou rekening met spanningsvallen bij lage spanningen:**

De spanningsval is onafhankelijk van de ingangsspanning maar hangt van de weerstand van de geleider af. Daarom is de spanningsval verhoudingsgewijs groter bij lage spanningen. Om de spanningsval als gevolg van bekabeling te beïnvloeden kan worden gevarieerd met de lengte van de kabel, de dikte van de kabel en de spanning. Een juiste sectiebepaling is dus van essentieel belang voor het veilig en correct functioneren van een elektrische installatie.

### **Aansluiten van Duco componenten :**

Leid de bekabeling zo dicht mogelijk bij de Duco componenten en tak de draden slechts voor de kortst mogelijke afstand af naar de schroefklemmen. Gebruik verder geen verschillende draadsoorten op een netwerk, zelfs niet voor korte afstanden. De kabel mag slechts over een minimale afstand gestript worden volgens de geldende wettelijke normen.



### **AC/DC Voeding 24VDC out volgens EN60335:**

#### **Eigenschappen:**

- Spanning 230VAC/24VDC (max. 2,5A)
- Beveiligd tegen onbelast draaien en kortsluiting
- Thermische beveiliging tegen overbelasting
- Voldoet aan EN60335.

### ***Klein netwerk: Centrale voeding:***

Het is mogelijk om met één centrale voeding te werken. Centrale voedingen zitten niet inbegrepen in het systeem of in de Duco catalogus. Het vermogen van de voeding is te bepalen afhankelijk van het aantal Duco-componenten in het systeem, rekening houdend met bijhorende technische datasheet per component. Hou wel rekening met spanningsvallen over langere afstanden om te blijven voldoen aan de technische datasheet per component.

### ***Groot netwerk: Voeding per component***

Wanneer er twijfel heerst over de spanningsvallen in het netwerk of de afstanden worden erg groot wordt het aanbevolen om grote verbruikers apart te voeden per component of per groep.

### ***Vermogen bepalen van de voeding***

Het benodigde vermogen voor de voeding kan bepaald worden aan de hand van de optelsom van de gekende componenten in de woning inclusief de te verwachten spanningsval.

### ***Voorbeeld:***

X aantal Duco componenten:

<b>Master</b>	<b>Vermogen</b>
IQ-Unit	1,7W

<b>Aantal</b>	<b>Slaves</b>	<b>Watt per unit</b>	<b>Aantal x Watt /unit</b>	<b>Totaal vermogen</b>
5	Bedieningen en ruimtesensoren	1,6 W	5 x 1,6 W	8 W
2	Intelli air valve	7 W	2 x 7 W	14 W
8	Tronic roosters	1,5 W	8 x 1,5 W	12 W
1	Duco Weerstation	0,24 W	1 x 0,24 W	0,24 W
1	Actuator	1,2W + M	Max 48 W	48 W
1	1 actuator met 1 DucoGrille Nightvent	18,2W	1 x 18,2 W	18,2 W
1	1 actuator met DucoGrille Close 105	2,7 W	1 x 2,7 W	2,7 W
1	1 actuator met 2 DucoGrille Nightvent	18,2 W	2 x 18,2 W	36,4 W
1	1 actuator met 10 DucoGrill Close 105	2,7 W	10 x 2,7 W	27 W
<b><u>Totaal Systeem vermogen:</u></b>				<b>168,24 W</b>

### ***Timesharing van vermogen bij Actuatorsturing:***

Om het totaal vermogen van de kring niet gelijktijdig te belasten stuurt de Duco 'master' maar maximaal 20 actuatoren of roosters tegelijk aan. Deze zogenaamde 'timesharing' van roosters en actuatoren kan gewijzigd naar een andere waarde. Zie hiervoor de installatiehandleiding van de IQ-unit.

# DUCO COMPONENTEN

## MASTERS:

<b>DUCO IQ – Unit</b>	
Datasheet	
Installatiehandleiding	
<b>DUCOBOX Focus / Silent Connect</b>	
Datasheet	
Installatiehandleiding	
<b>DUCOBOX Energy Premium</b>	
Datasheet	
Installatiehandleiding	
<b>Intelli Air Valve</b> <small>(mogelijkheid als slave component te gebruiken)</small>	
Datasheet	
Installatiehandleiding	

## SLAVES:

<b>Duco Bedieningsschakelaar en Ruimtesensoren</b>	
Datasheet	
Installatiehandleiding	
<b>Sturingsunits DucoTronic</b>	
Datasheet	
Installatiehandleiding	
<b>Duco Actuatorsturing</b>	
- <b>Standaard</b>	
Datasheet	
Installatiehandleiding	
- <b>DucoGrill NightVent</b>	
Datasheet	
Installatiehandleiding	
- <b>DucoGrill Close</b>	
Datasheet	
Installatiehandleiding	

## EXTERNE COMPONENTEN/ AANSTURINGEN

<b>Externe afvoerventilator / Schakelcontacten</b>	
Installatiehandleiding IQ DIN	
Datasheet	
<b>- Duco Weerstation</b>	
Datasheet	
<b>- Modbus koppeling:</b>	
Informatieblad	

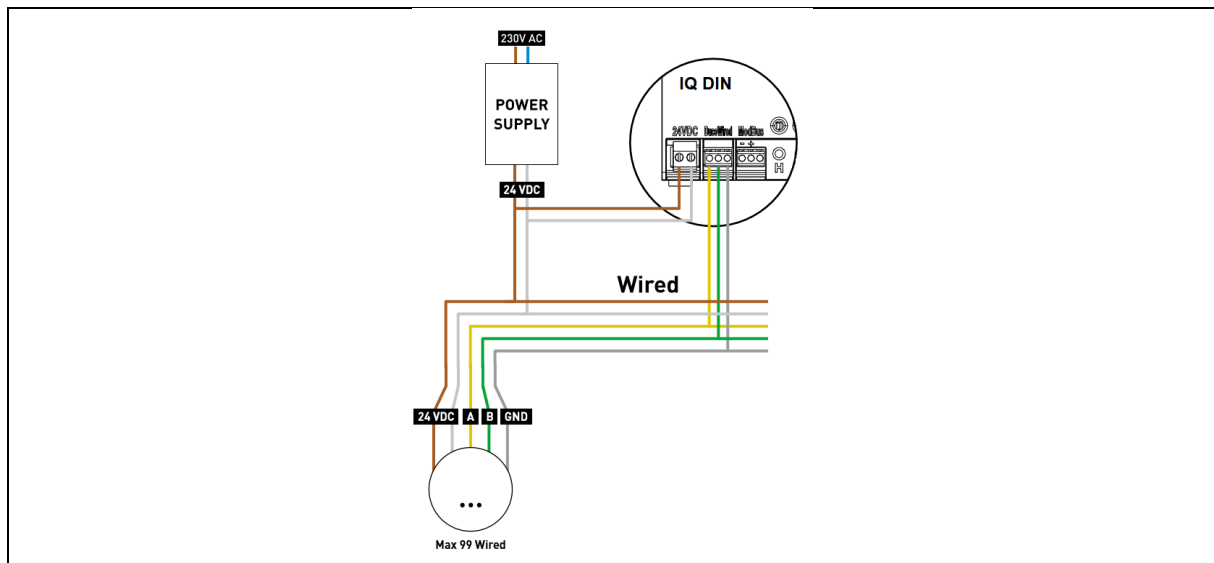
## Masters

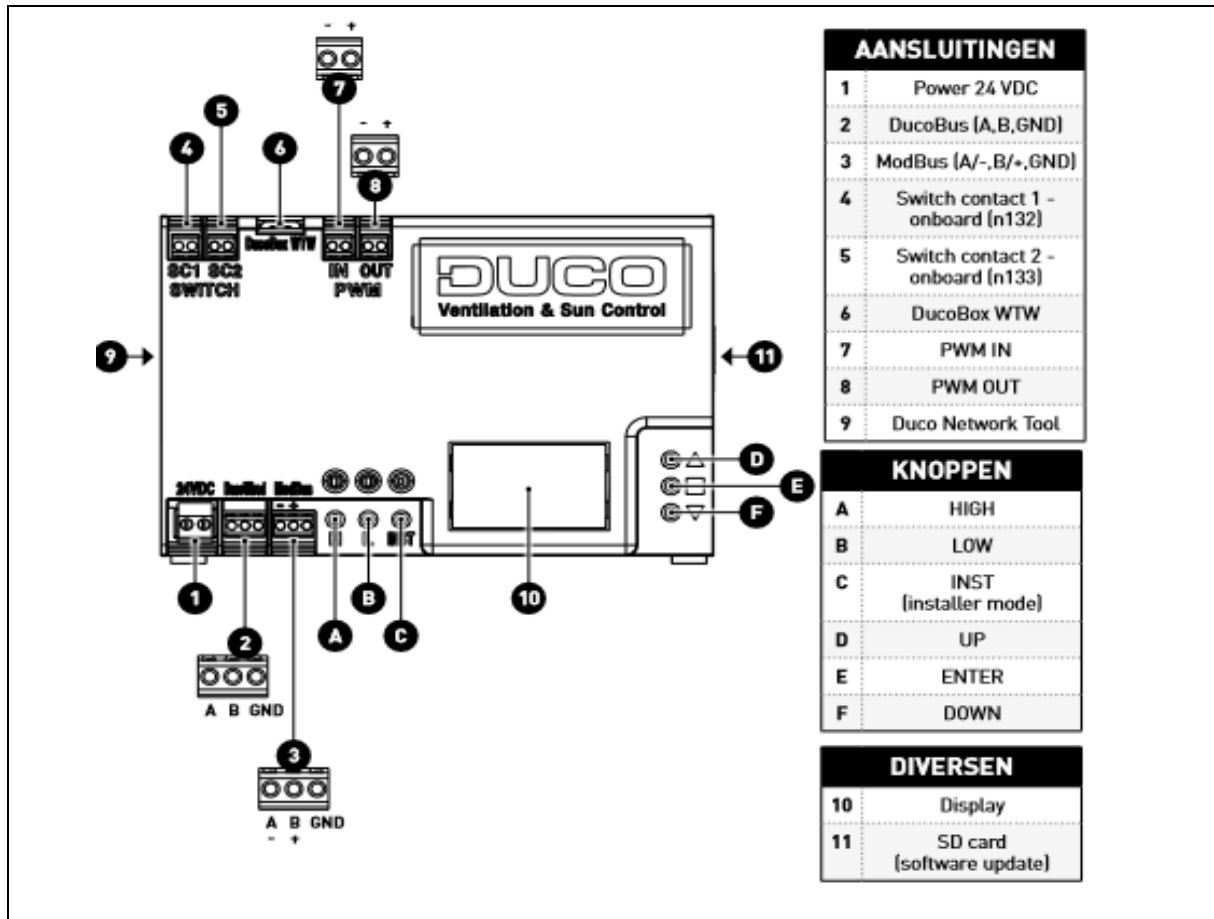
Duco IQ- Unit :

### Elektrische eigenschappen

Communicatie	RF en Wired
Display	2 x 8 digits
Drukknoppen	6
LEDs	3
Aansluitingen	24 VDC voeding Duco Wired ModBus 2 x Schakelcontact (spanningsloze ingang) PWM IN PWM OUT
Voeding	24 VDC
Vermogen	1,7 W
Polariteitsbeveiliging	Graetz bridge

*Voorbeeld:*







## DucoBox Focus / Silent Connect

### Aansluiting:

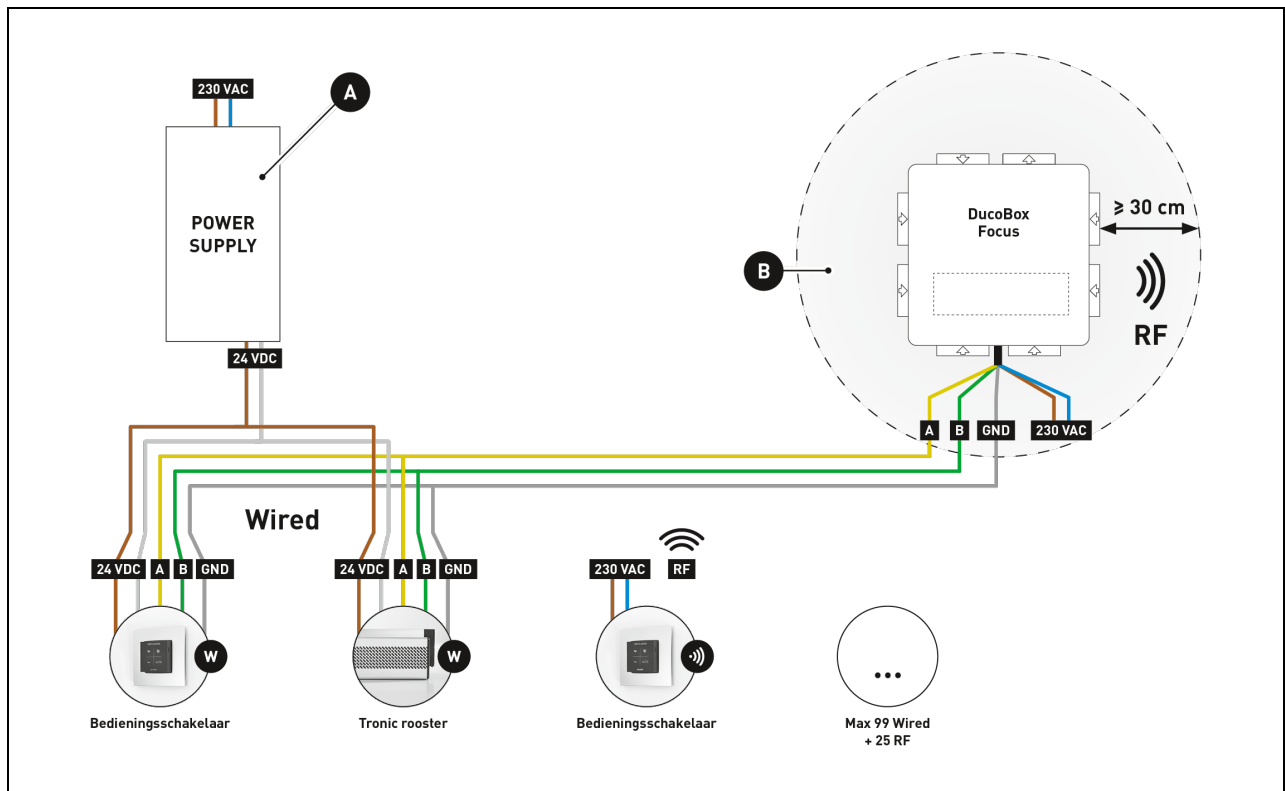
### Elektrische eigenschappen

<b>Unom</b>	230 VAC – 50 Hz	<b>Inom</b>	0,65 A
<b>Pmax</b>	84 W	<b>Cos</b>	0,55

Elektrische voeding:

- 230 V, 50 Hz
- Via 3-aderige voedingskabel met randaarde stekker

### Voorbeeld:

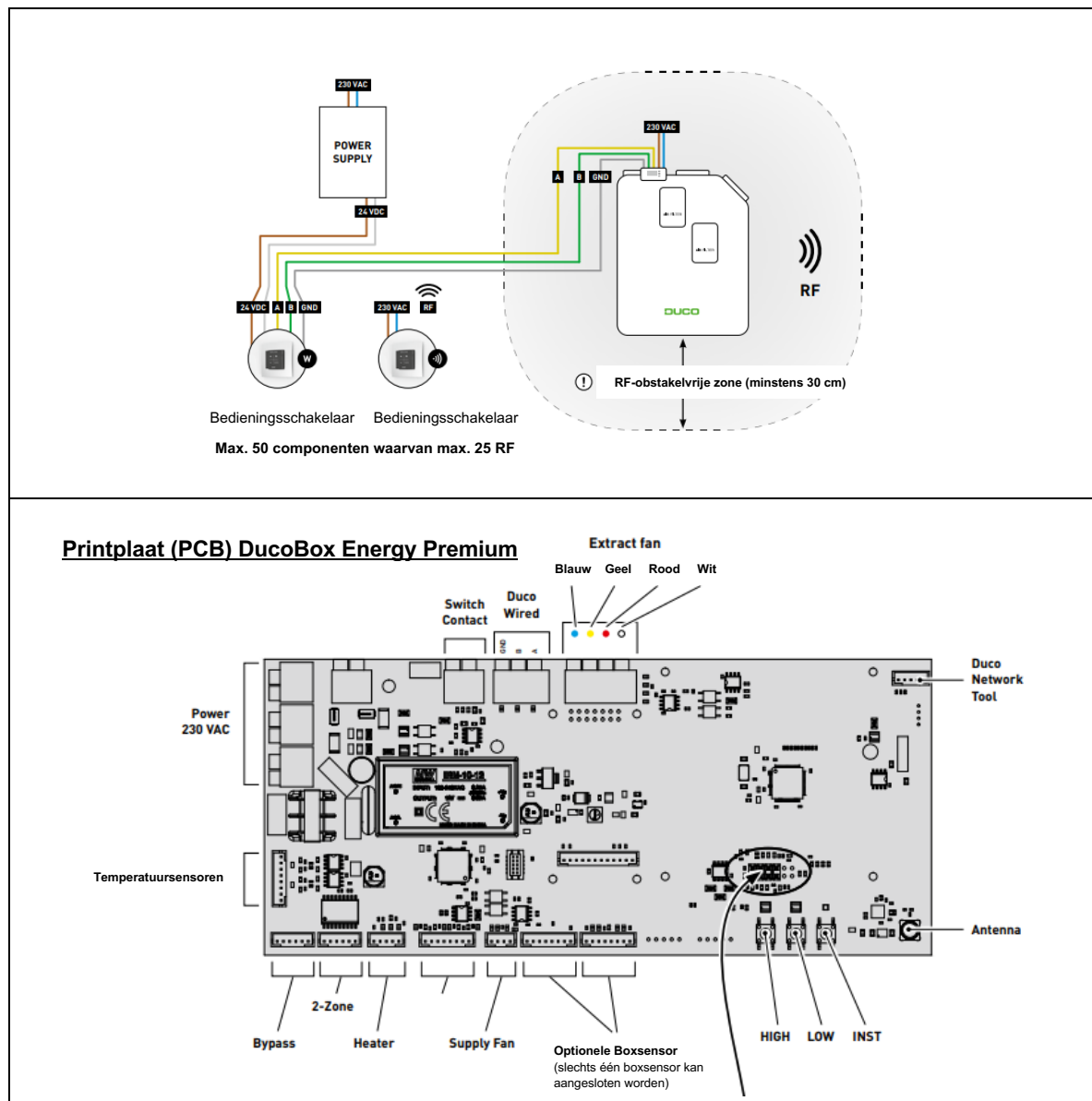


## DucoBox Energy Premium:

### Elektrische eigenschappen

Maximaal vermogen bij 150 Pa	120 W (2 x 60 W)
Maximaal vermogen heater	1000 W
Elektrische voeding	230 V, 50 Hz Via 3-aderige voedingskabel met randaarde stekker
Contacten	0-10 V in/outputs
Type motor	DC
IP-klasse	IP 40
Rendement	Bij 228 m <sup>3</sup> /h: 87 % Bij 275 m <sup>3</sup> /h: 86 % Bij 332 m <sup>3</sup> /h: 85 %
Polariteitsbeveiliging	Graetz bridge

### Voorbeeld:

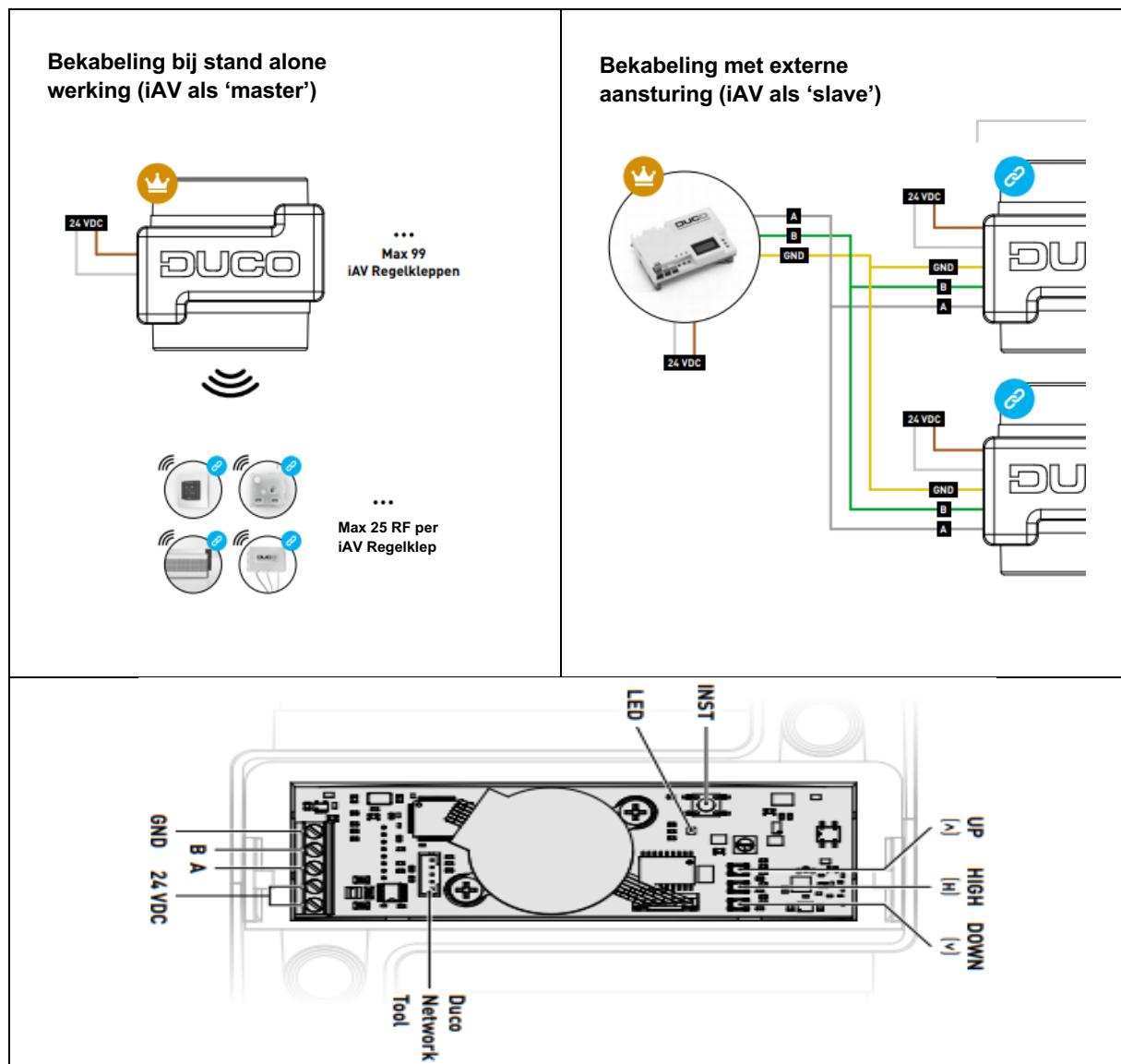


## Duco Intelli Air Valve 125/160:

### Elektrische eigenschappen

<b>Voeding</b>	24 VDC
<b>Vermogen</b>	Standby: 0,4 W Piek: 7 W
<b>Communicatie</b>	Duco RF met onderliggende componenten. Duco Wired-verbinding met eventuele IQ-unit.
<b>Sensoren</b>	Temperatuur (enkel CO2 en Vocht Regelklep) CO2 (enkel CO2 Regelklep) Relatieve vochtigheid (enkel Vocht Regelklep)
<b>RH bereik</b>	0 – 100 % RH
<b>CO2 bereik</b>	300 – 2000 ppm
<b>CO2 nauwkeurigheid</b>	40 ppm +/- 5%

### Voorbeeld:



## Slaves

### Duco Bedieningsschakelaars en Ruimtesensoren

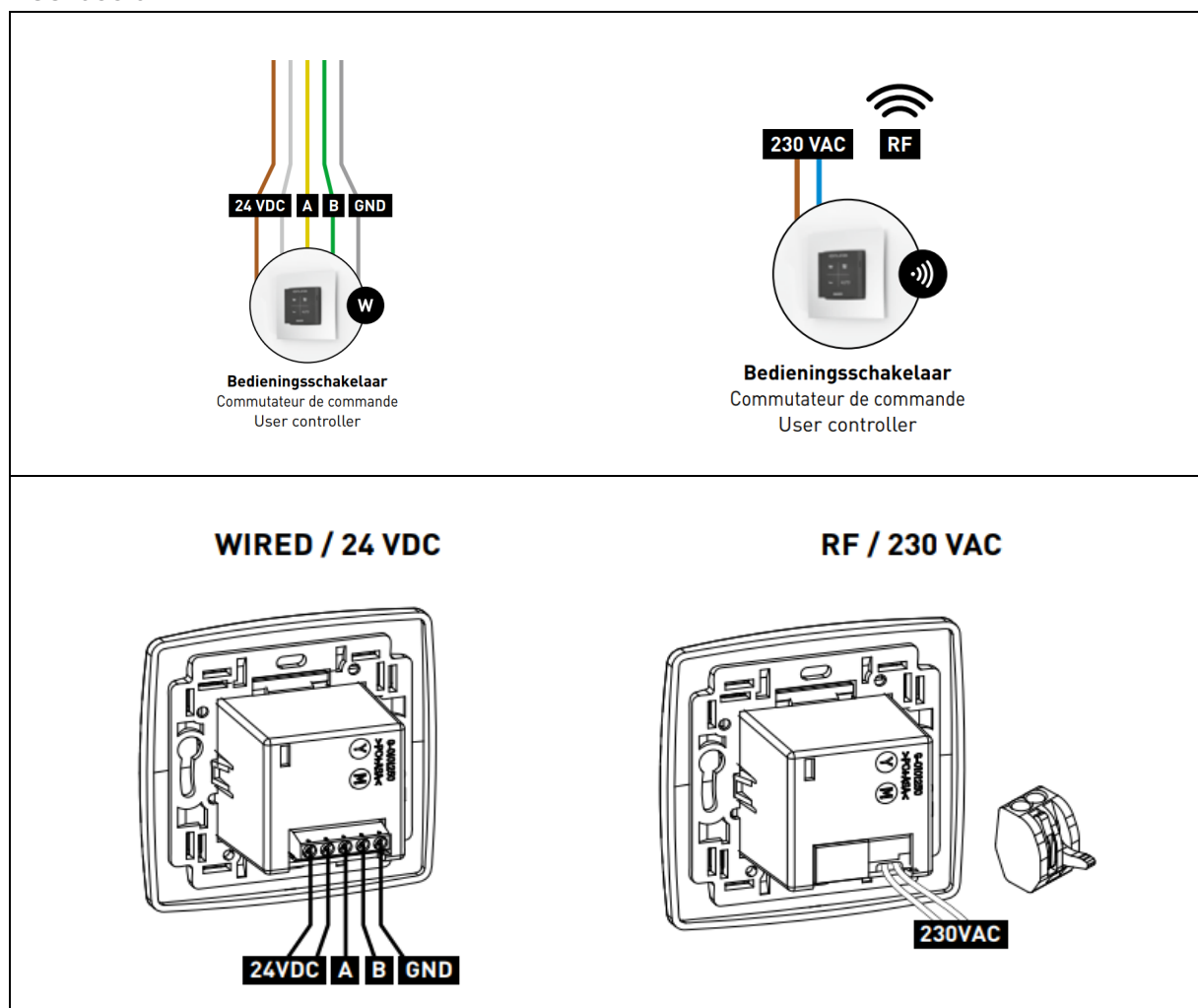
#### Elektrische eigenschappen

<b>Voeding</b>	RF: 230 VAC Wired: 24 VDC RF/Batterij: CR2430 3V knoopcel batterij
<b>Piekvermogen</b>	RF: 1,3 W Wired: 0,8 W
<b>Standby vermogen</b>	RF: 1,2 W Wired: 0,7 W
<b>Communicatie</b>	RF of Wired

#### Werkomstandigheden

<b>Temperatuur</b>	0°C – 40°C
<b>Vochtigheid</b>	Niet bestand tegen water

#### Voorbeeld:



## Sturingsunits DucoTronic

### Tronic Top 50 Tronic GlasMax/MiniMax/Max TronicVent/TronicTwin (enkel Wired!)

#### Algemene kenmerken

Piekvermogen: 1,5 W  
Stand-by vermogen: 0,5 W  
Voeding: Wired: 24 VDC

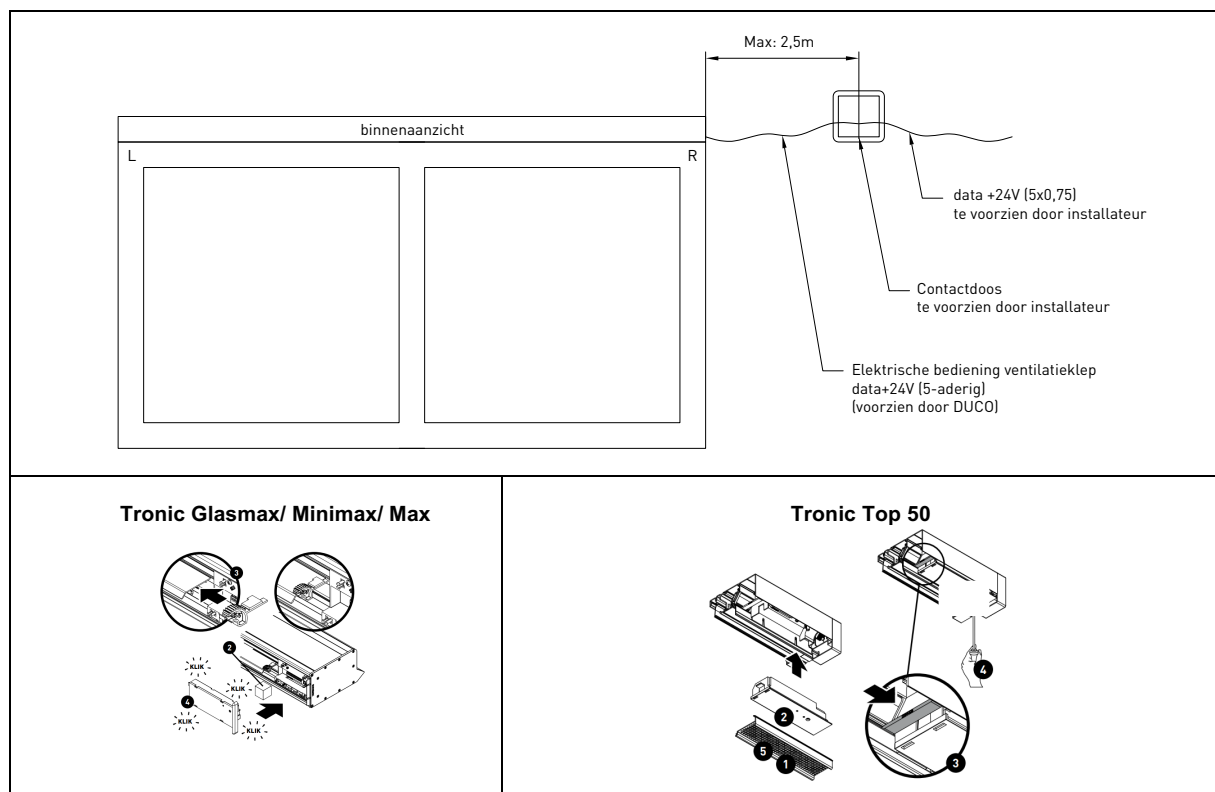


Aan het rooster wordt standaard 3 meter kabel voorzien. Om de kabel aan te sluiten in het netwerk dient er op max. 3 meter afstand een contactdoos te worden voorzien in de muur.

#### Opmerking:

Afhankelijk van het type rooster wordt een sturingsunit geleverd als apart te monteren unit of voor gemonteerd in een op maat gemaakt binnen rooster. De stroomtoevoerkabel zit altijd rechts in het rooster van binnenuit gezien. Voor verdere info raadpleeg de plaatsingsinstructie per rooster!

#### Voorbeeld:

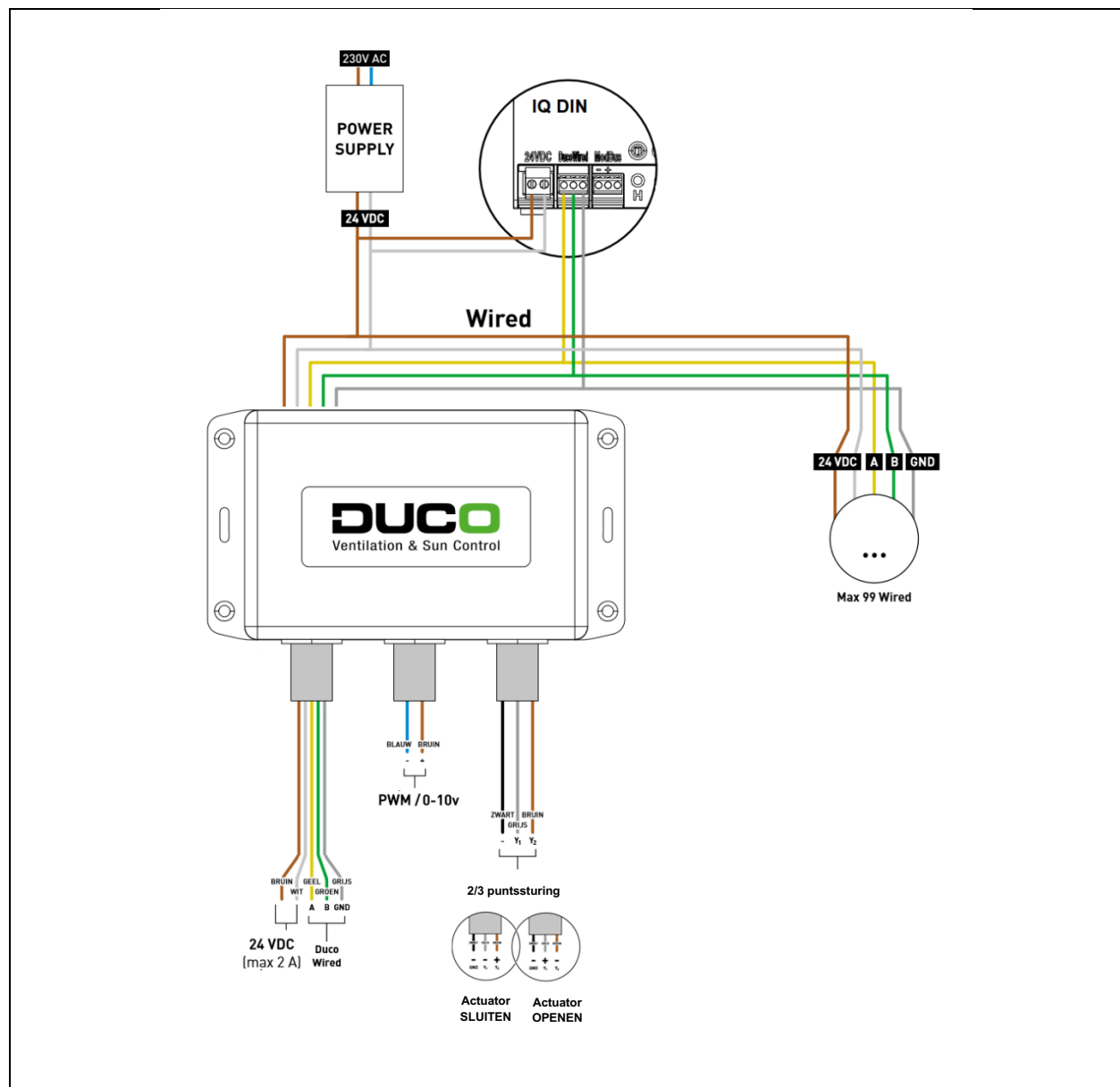


## Duco Actuatorsturing (standaard)

### Elektrische eigenschappen

<b>Communicatie</b>	Wired
<b>Voeding</b>	24 VDC
<b>Aansluitingen</b>	2- of 3- puntssturing (3 aders) PWM out (2 aders) Duco Wired (5 aders)
<b>Vermogen</b>	1,2 W (+ vermogen van aan te sturen motor)
<b>Voeding aan te sturen motor</b>	24 VDC / max. 2 A
<b>Polariteitsbeveiliging</b>	Graetz bridge

### Voorbeeld:



## Actuatorsturing met DucoGrille Nightvent

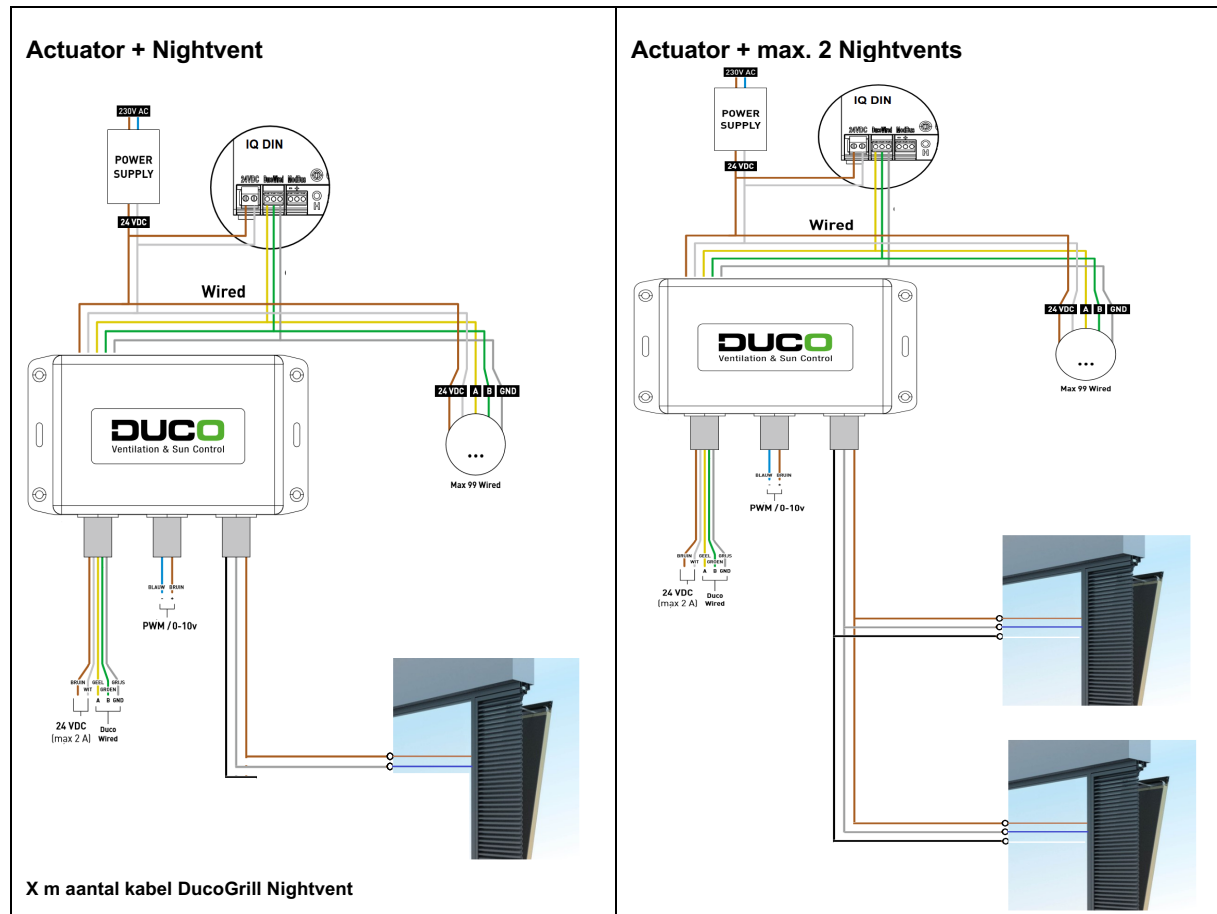
### Elektrische eigenschappen

<b>Communicatie</b>	Wired
<b>Voeding</b>	24 VDC
<b>Aansluitingen</b>	2- of 3- puntssturing (3 aders) PWM out (2 aders) Duco Wired (5 aders)
<b>Vermogen</b>	1,2 W (+ vermogen van aan te sturen motor)
<b>Voeding aan te sturen motor</b>	24 VDC / max. 2 A
<b>Polariteitsbeveiliging</b>	Graetz bridge

### Nightvent motor

TECHNICAL DATA		
$U_N$	Rated voltage	24V DC ( $\pm 20\%$ ), max. 2 Vpp
$I_N$	Rated current	0,7 A
$I_A$	Cut-off current	1,0 A
$P_N$	Rated power	17 W

### Voorbeeld:



## Actuatorsturing met DucoGrille Close

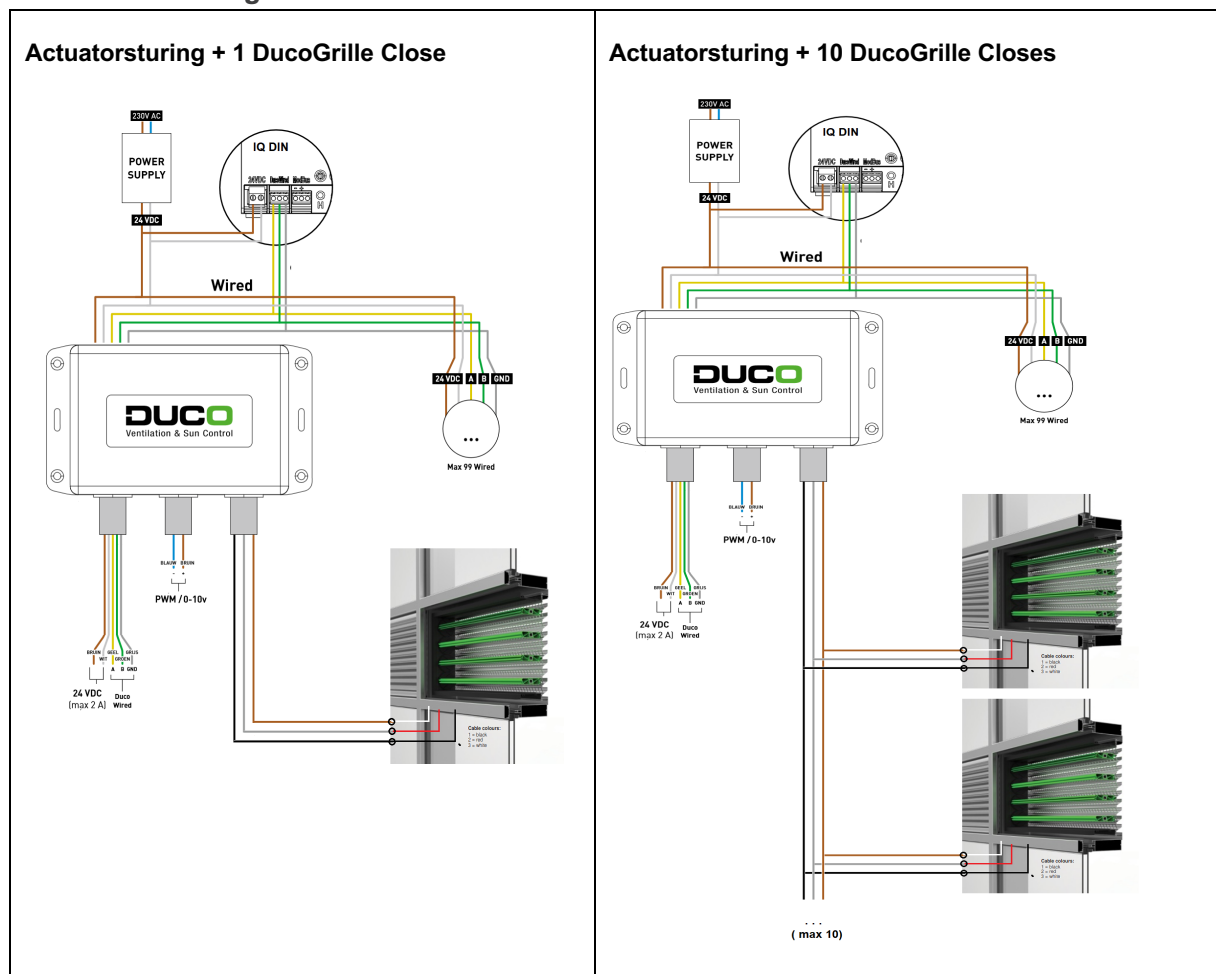
### Elektrische eigenschappen

<b>Communicatie</b>	Wired
<b>Voeding</b>	24 VDC
<b>Aansluitingen</b>	2- of 3- puntssturing (3 aders) PWM out (2 aders) Duco Wired (5 aders)
<b>Vermogen</b>	1,2 W (+ vermogen van aan te sturen motor)
<b>Voeding aan te sturen motor</b>	24 VDC / max. 2 A
<b>Polariteitsbeveiliging</b>	Graetz bridge

### DucoGrille Close motor eigenschappen

Nominal voltage	AC 24 V, 50/60 Hz DC 24 V
Nominal voltage range	AC/DC 19.2 ... 28.8 V
Power consumption	In operation 1.5 W @ nominal torque At rest 0.2 W For wire sizing 3.5 VA
Connection	Cable 1 m, 3 x 0.75 mm <sup>2</sup>

### Voorbeeld: Ducogrille Close 105



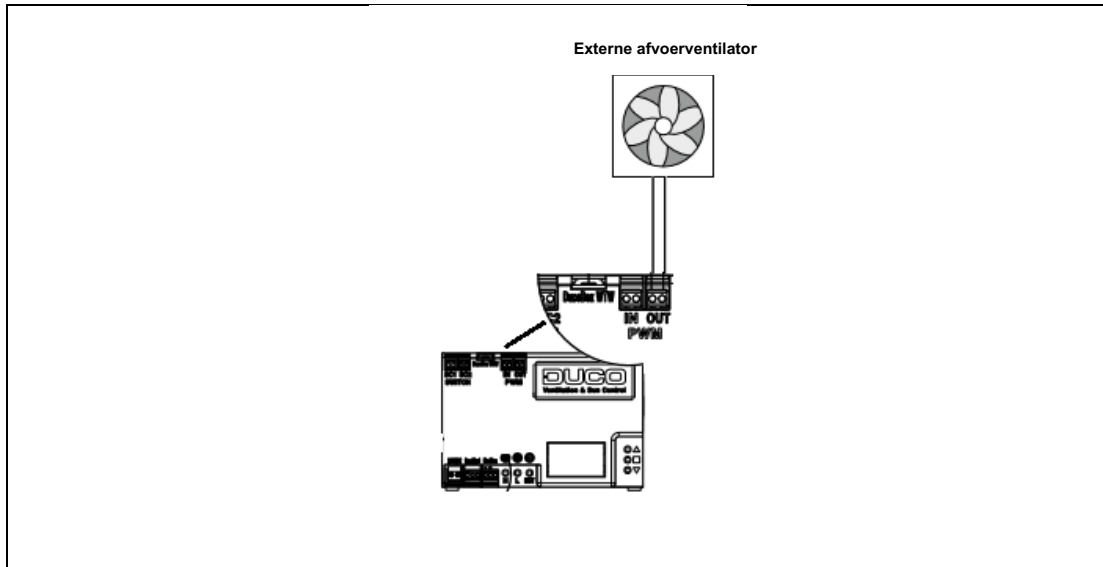


## Externe componenten / aansturingen

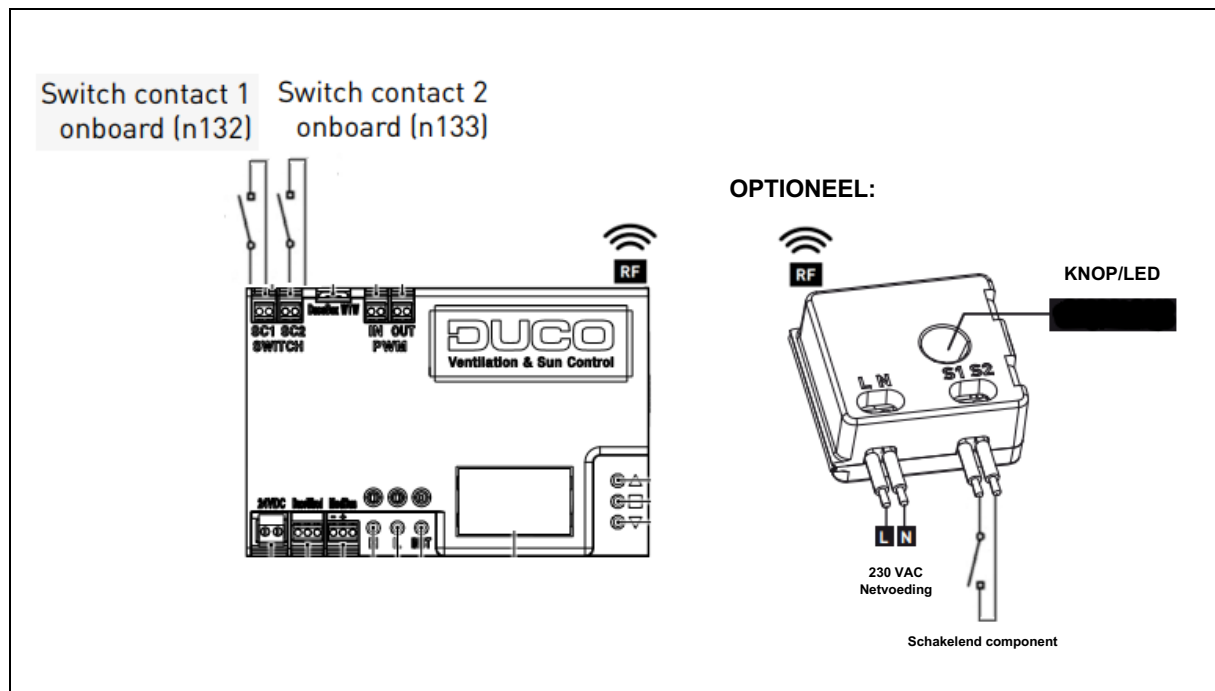
### Externe afvoerventilator

2 x 0,8mm<sup>2</sup>

Maximum afstand: 10m, shielded verbonden met de aarde of de Gnd



### Schakelcontacten n132 / n133 / n.... ( Alarmcontact, brandcontact,....)

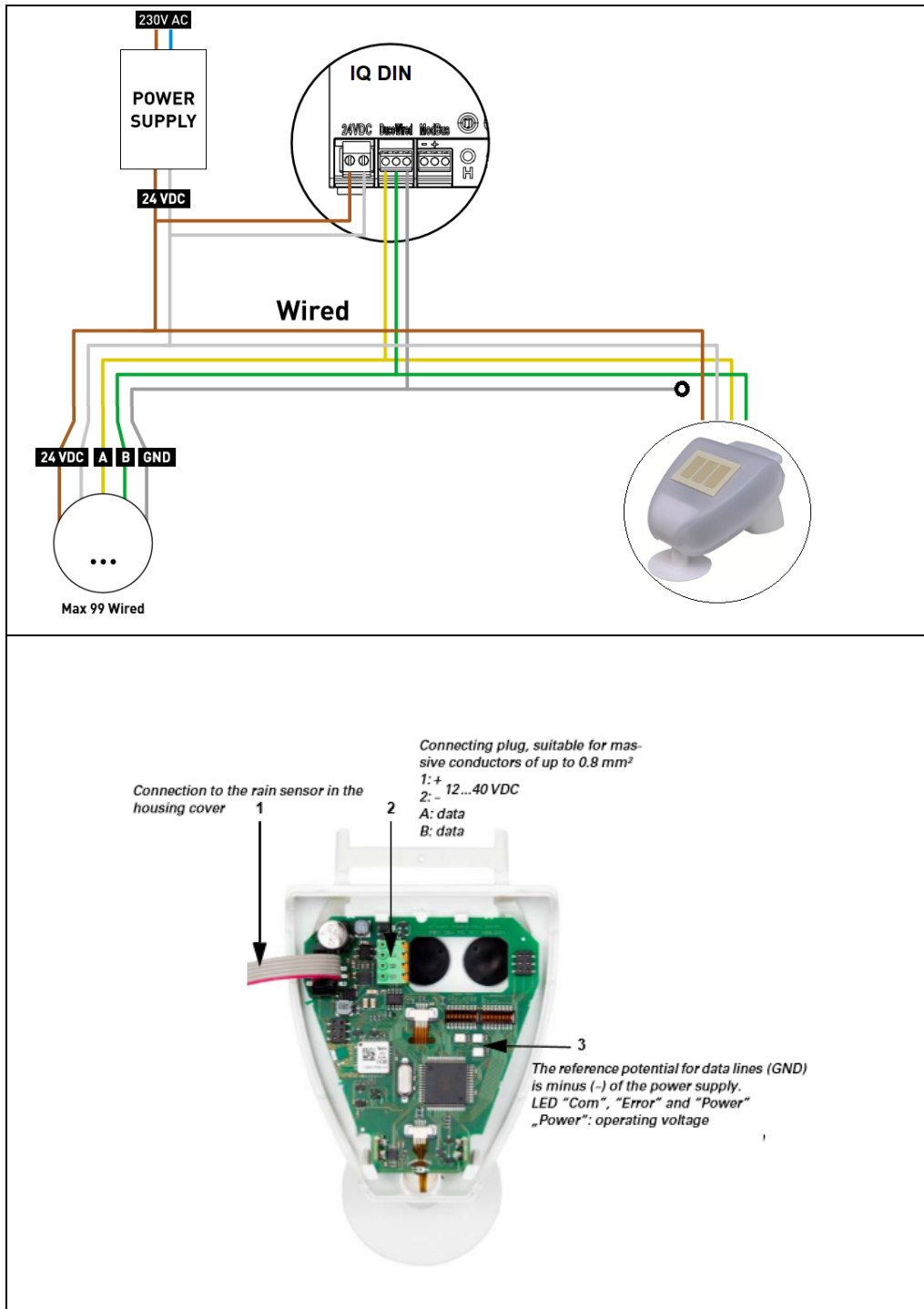


## Duco Weerstation:

### Elektrische eigenschappen

Piekvermogen	0,24 W
Voeding	24 VDC

### Voorbeeld:



# Gebouwbeheersystemen ( KNX) / Qbus

## Qbus Modules:

CTD 01E: Mini controller with network port for Qbus Cloud

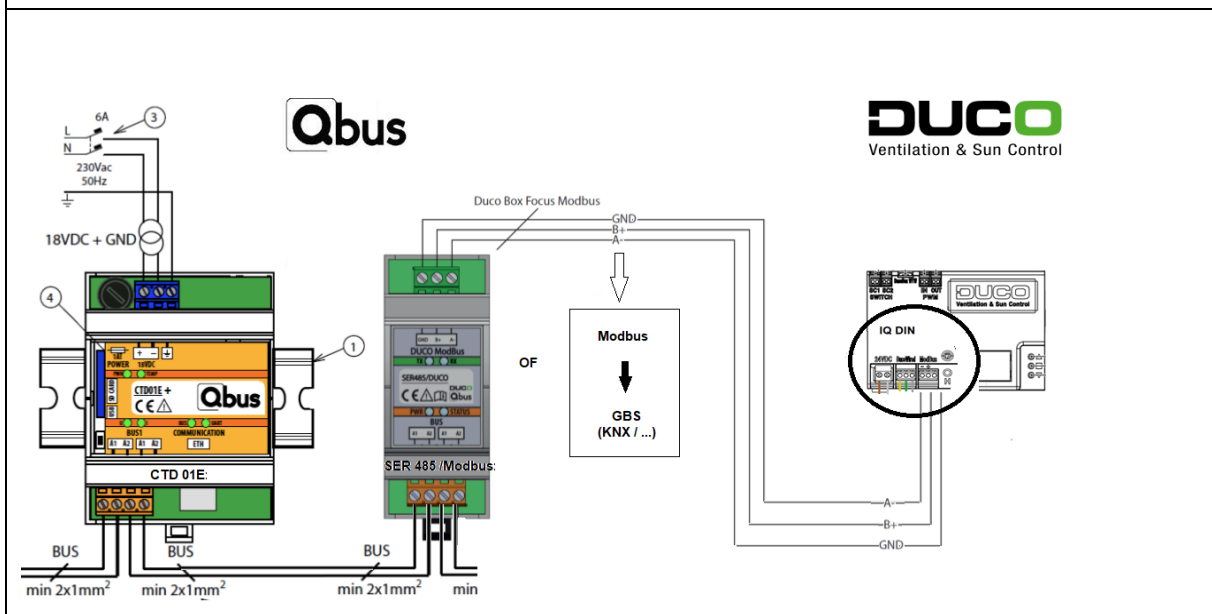
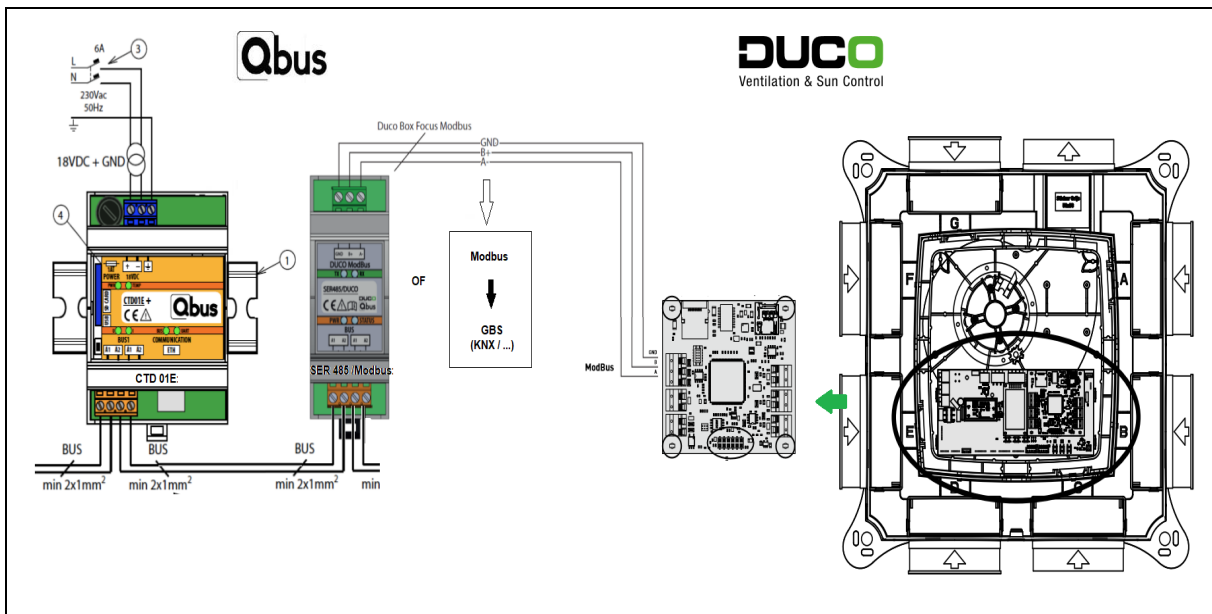
Qbus SER 485 /Modbus: Modbus connection module

## DUCO Masters

DucoBox Focus / DucoBox Silent Connect

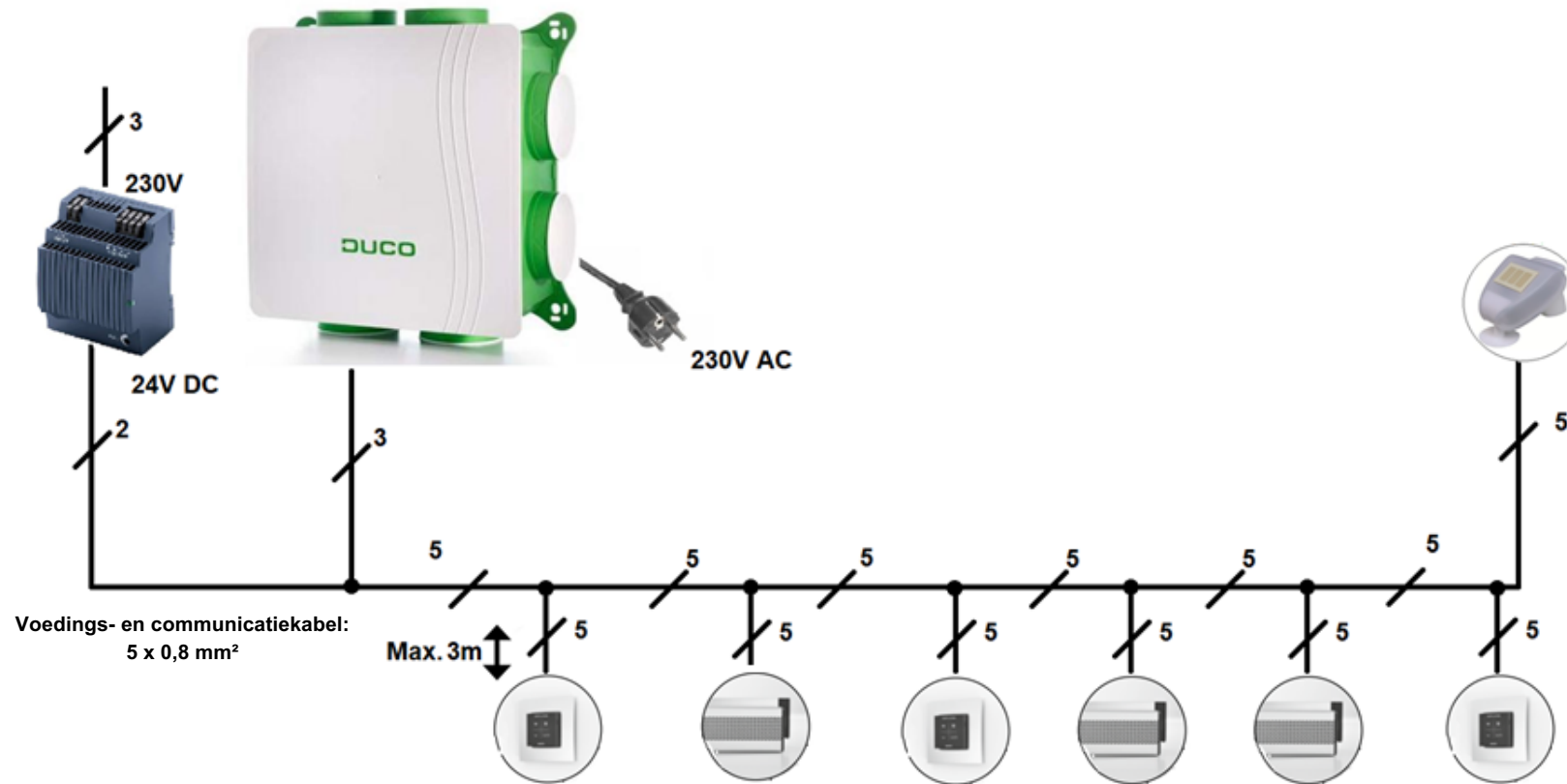
+ Communication Print

Voorbeeld:

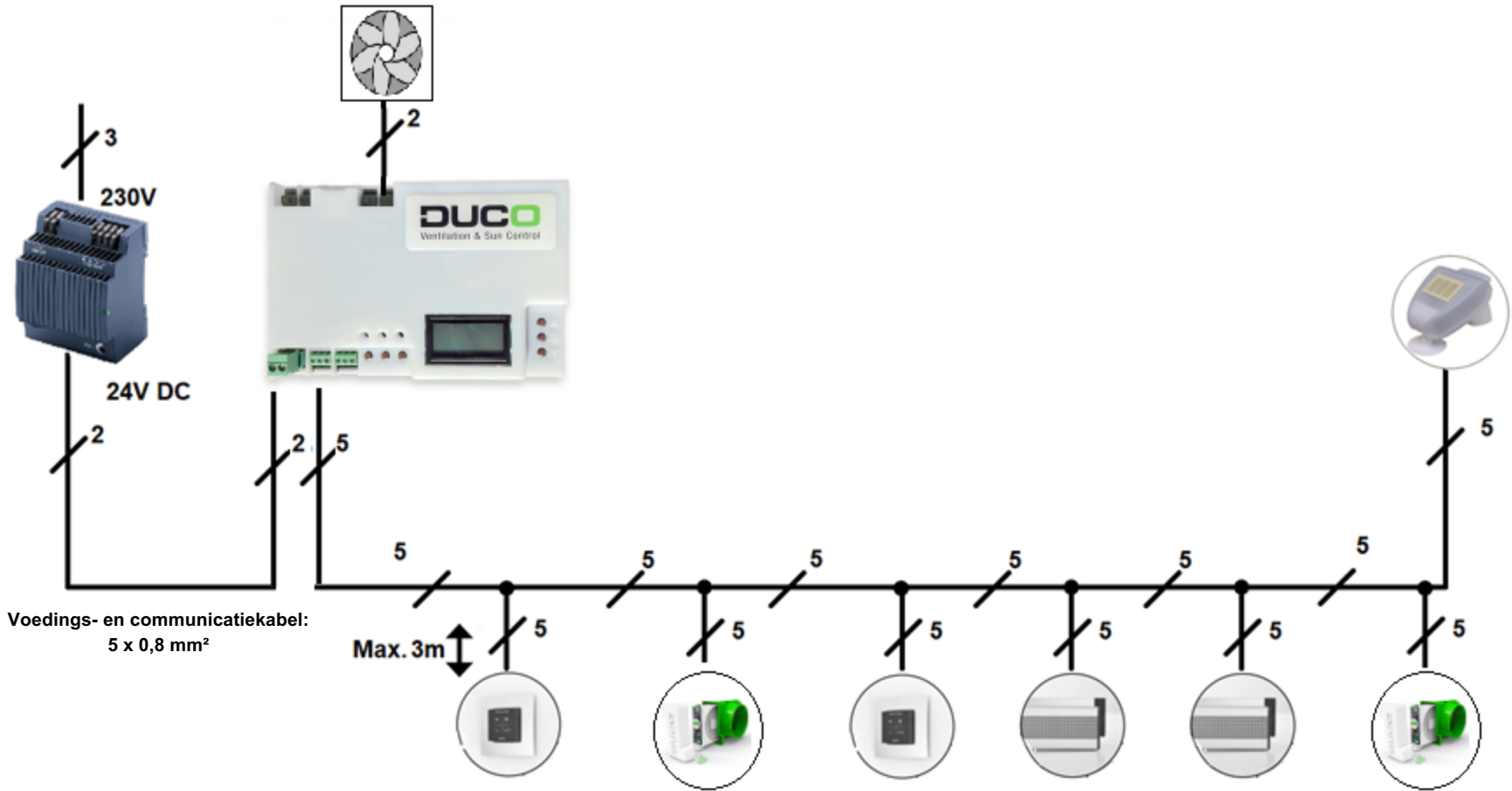


## Leidingschema's : Schema's met Duco componenten:

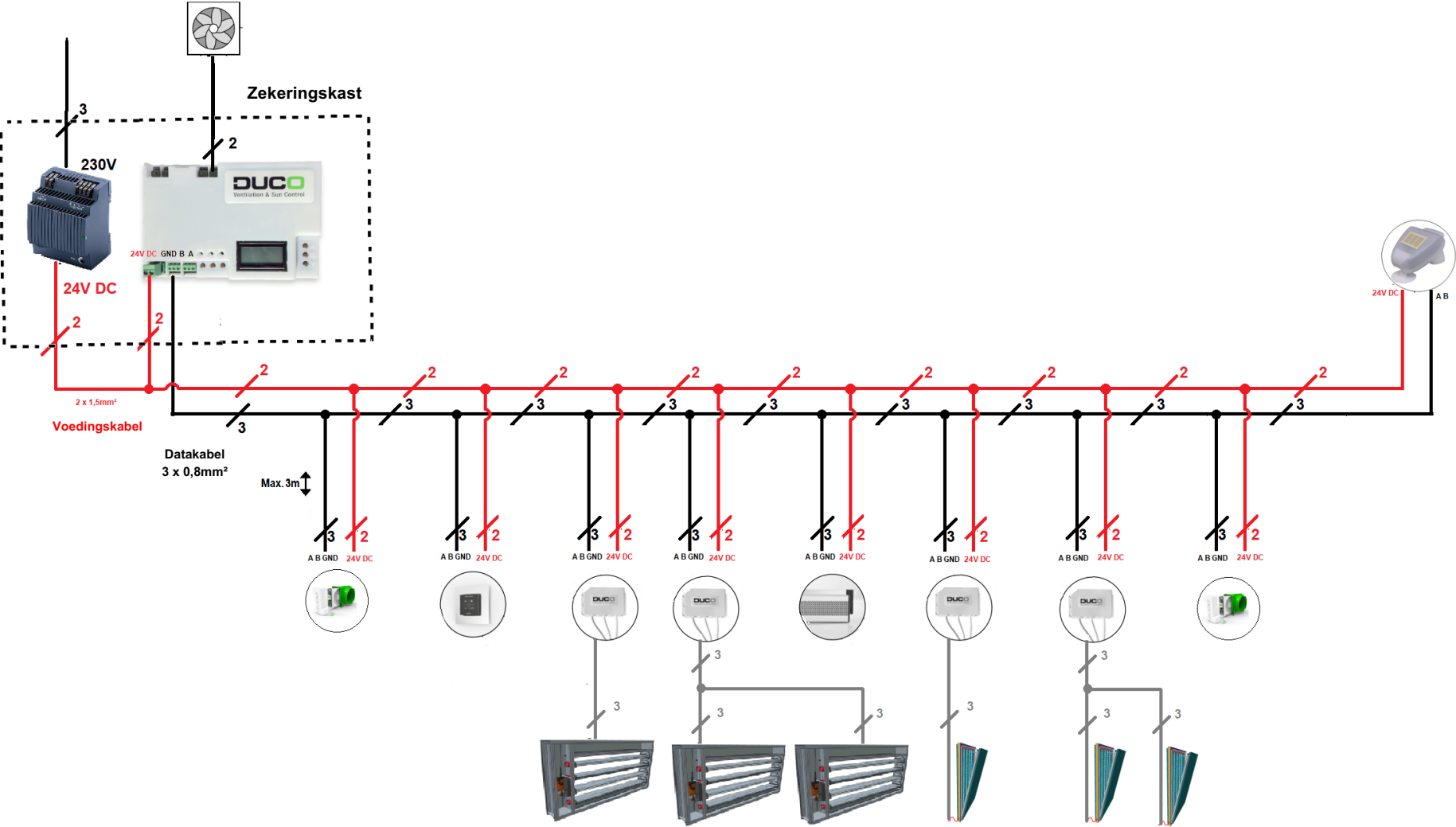
Woningbouw: schema:



Klein kantoor:



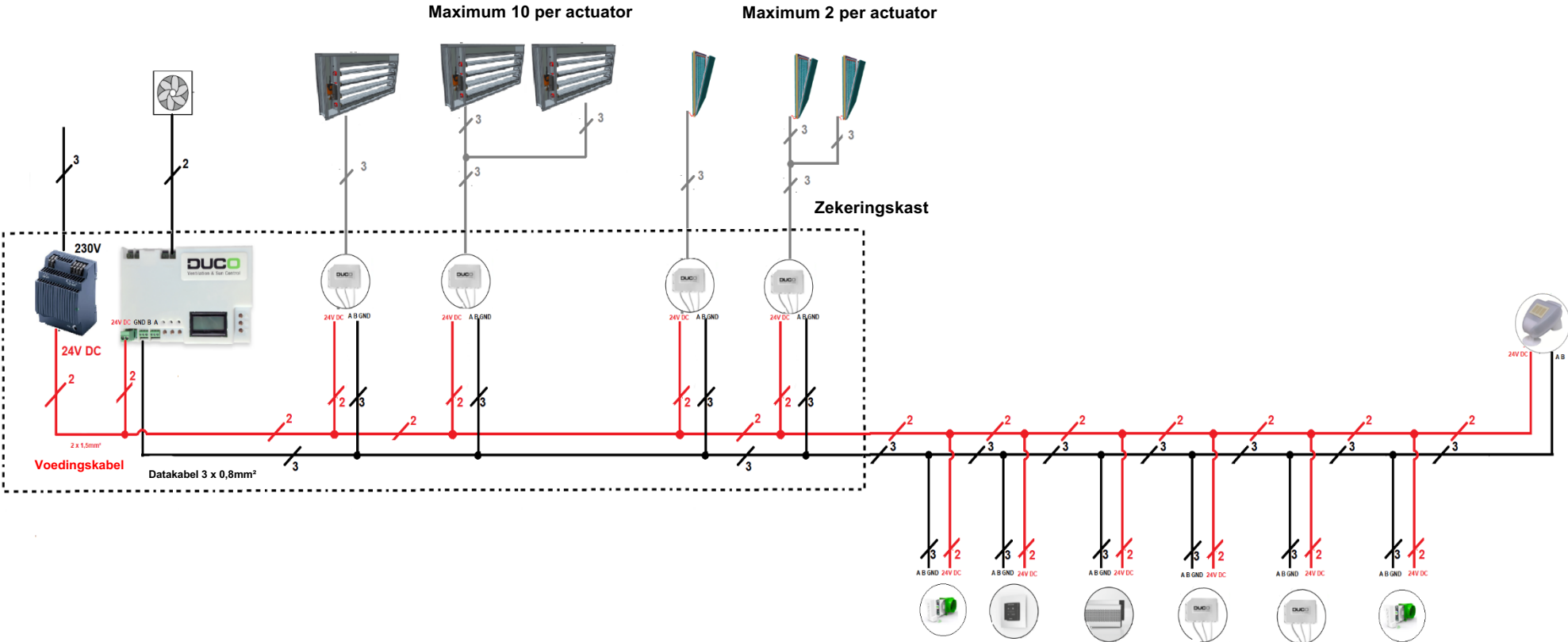
Utiliteit: leiding schema met 1 centrale voeding waarbij actuatoren bij de DucoGrille Nigtvents en DucoGrille Close 105 horen



Maximum 10 per actuator

Maximum 2 per actuator

Utiliteit: leiding schema met 1 centrale voeding waarbij actuatoren bij de DucoGrille Nigtvents en DucoGrille Close 105 horen



Utiliteit: leiding schema met meerdere voedingen met actuatoren bij de DucoGrille Nigtvents en DucoGrille Close 105 horen

