

Lastenboekbeschrijving 2015

# KNX Gebouwenautomatisering

1.	Algemeen .....	4
2.	Sensoren .....	6
2.1.	Schakelaar .....	6
2.1.1.	KNX schakelaar UP 285/3 enkelvoudig .....	6
2.1.2.	KNX schakelaar UP 286/3 tweevoudig .....	6
2.1.3.	KNX schakelaar UP 287/3 viervoudig .....	6
2.1.4.	Bus transceiver module UP 117/12 .....	7
2.2.	Ruimtecontroller .....	8
2.2.1.	QMX3 .....	8
2.3.	Lichtsensoren .....	9
2.3.1.	Helderheidsensor AP 255/12 met regelaar, opbouw .....	9
2.1.	Aanwezigheidsdetectoren .....	9
2.2.	Weerstation .....	10
2.2.1.	Weerstation AP 257/32 .....	10
3.	Actoren .....	11
3.1.	Uitbreidbare schakelactoren .....	11
3.1.1.	Schakelactor hoofdmodule N 512/11 3x AC 230V, 16AX .....	11
3.1.2.	Schakelactor uitbreidingsmodule N 512/21 3x AC 230V, 16AX .....	11
3.2.	Schakelactor 4, 8 of 16-voudig .....	12
3.2.1.	Vermogenschakelaar N 510/04, 4x230V/16A .....	12
3.2.2.	Vermogenschakelaar N 512, 8x230V/16A .....	12
3.2.3.	Binaire uitgang N 567/22, 16x230V/10A .....	13
3.3.	Dimmen .....	13
3.3.1.	Dali Twin Plus N141/21 .....	13
3.3.2.	Schakel-dimactor N 526E02 8x AC 230V, 50/60Hz, 16A .....	14
3.3.3.	Universele Dimmer hoofdmodule N 528/31, 1 x AC 230, 20 - 300VA .....	15
3.3.4.	Universele Dimmer uitbreidingsmodule N 528/41, 1 x AC 230, 20 - 300VA .....	15
3.4.	Zonwering- en rolluiksturing .....	16
3.4.1.	Zonweringschakelaar N 523/11, 8x230 V/6 A .....	16
4.	Systeemcomponenten .....	17
4.1.	Algemeen .....	17
4.1.1.	KNX Busvoeding N 125/22, 640mA .....	17
4.1.2.	Lijn- / zonekoppelaar N 140/13 .....	17
4.1.3.	IP Router N 146/02 .....	17
4.1.4.	Overspanningsbeveiliging .....	18
4.1.5.	Buskabel YCYM .....	18
4.2.	Communicatie interfaces .....	19

4.2.1.	Interface USB, N 148/11 .....	19
4.2.2.	IP interface N148/22 .....	19
5.	Visualisatie .....	20
5.1.1.	IP Control Center N152/01 .....	20
5.1.2.	Combridge Evolution Server .....	20

Siemens nv  
Infrastructure & Cities Sector  
Building Technologies Division  
Guido Gezellestraat 123  
1654 Huizingen - Beersel  
Tel: 02/536.65.94  
Fax: 02/536.94.21  
info.sbt.be@siemens.com

# 1. Algemeen

Grotere mogelijkheden met betrekking tot flexibiliteit en comfort van de elektrotechnische installatie in combinatie met de wenselijkheid, het energieverbruik te verminderen, zijn aanleiding geweest tot de ontwikkeling van de gebouwensysteemtechniek. Aan de hiervoor gebruikte bustechniek liggen een verschillende Europese concepten ten grondslag: de Europese Installatiebus (EIB), Batibus en European Home Systems Association. Talrijke fabrikanten hebben zich verenigd in KNX -Association. De bij de KNX aangesloten firma's staan ervoor garant dat hun producten die op deze bus kunnen worden aangesloten compatibel zijn. Hierdoor kunnen apparaten van verschillende fabrikanten in een zelfde KNX-installatie worden gebruikt. De wens naar meer comfort en grotere technische mogelijkheden maakt de elektrotechnische installatie steeds duurder. De gebruikelijke elektrotechnische installatie bereikt hier haar grenzen. Met KNX kan op een overzichtelijke en economisch verantwoorde wijze aan deze eisen worden voldaan.

**Systeemargumenten:** Bij de gebruikelijke elektrotechnische installatie heeft iedere functie een eigen leiding en ieder besturingssysteem een eigen net nodig. Bij de KNX kunnen alle technische functies en procedures over een gemeenschappelijke leiding gestuurd, bewaakt en gemeld worden. Daardoor kan de energietoevoer direct en zonder omwegen naar de gebruiker worden gestuurd. Naast besparing op de leidingen zijn er nog andere voordelen: de installatie in een gebouw is eenvoudiger te realiseren en later probleemloos uit te breiden en te wijzigen. Bij wijzigingen in het gebruik of wijzigingen in de ruimteverdeling kan de KNX-installatie snel en probleemloos worden aangepast door eenvoudige nieuwe functietoewijzing (parametriseren) van de busdeelnemers zonder dat nieuwe leidingen moeten worden aangelegd. Deze parametrisering gebeurt met een op het systeem aangesloten PC met daarop de projectering- en inbedrijfname-software ETS (Engineering Tool Software) geïnstalleerd. Met speciaal hiervoor bestemde interfaces kan het systeem ook met de centrale van een ander systeem voor gebouwenteknik of met een openbaar telefoonnet (vb. ISDN) verbonden worden. Hierdoor wordt KNX zowel in de woning als in hotels, scholen, banken, kantoorgebouwen of complexe utiliteitsgebouwen toegepast.

**Overdrachtstechniek:** KNX is een decentraal, gebeurtenisgestuurd bussysteem met seriële datatransmissie voor het sturen, bewaken en melden van technische functies. Via een gezamenlijk medium, de bus, kunnen alle op de bus aangesloten deelnemers informatie uitwisselen. De dataoverdracht gebeurt serieel en volgens een vastgelegd protocol. De over te dragen informatie wordt in een telegram verpakt en via de bus van een zender (opdrachtgever) naar één of meerdere actoren (opdrachtontvanger en –uitvoerder) getransporteerd. Iedere ontvanger bevestigt bij een succesvolle overdracht de ontvangst van het telegram. Blijft deze bevestiging uit, dan wordt de overdracht maximaal drie keer herhaald. Wordt het telegram dan nog niet bevestigd, dan wordt het zenden afgebroken en de fout wordt in het geheugen van de zender opgeslagen.

De overdracht bij KNX is niet galvanisch gescheiden omdat de voedingsspanning voor de busdeelnemers wordt meegevoerd. De telegrammen worden op deze gelijkspanning gemoduleerd. De afzonderlijke telegrammen worden asynchroon overgedragen, door stop- en startbits wordt de overdracht gesynchroniseerd. De toegang tot de bus wordt eenduidig vastgelegd met behulp van het CSMA/CA-protocol. Alle busdeelnemers luisteren mee, maar alleen die actoren die met hun adres worden aangesproken reageren. Wil een deelnemer zenden, dan moet hij eerst de bus afluisteren en wachten tot er geen andere deelnemer meer zendt (Carrier Sense). Is de bus vrij, dan kan in principe iedere deelnemer beginnen zenden (Multiple Acces). Beginnen twee deelnemers tegelijkertijd te zenden, dan gaat de deelnemer met de hoogste prioriteit op de bus zonder vertraging voort, terwijl de andere deelnemer zich terugtrekt en het zenden op een later tijdstip herneemt (Collision Avoidance).

**Topologie:** aan de kleinste eenheid van het KNX-systeem, een lijn, kunnen maximaal 64 busdeelnemers aangesloten worden. Met lijnkoppelaars, die op een zogenaamde hoofdlijn worden aangesloten, kunnen maximaal 12 lijnen tot een zone worden gekoppeld. Met behulp van zonekoppelaars, die op een hoofdlijn worden aangesloten, kunnen tot 15 zones met elkaar gekoppeld worden. Mocht 11.520 busdeelnemers niet toereikend zijn, dan kunnen met behulp van gateways verschillende systemen (ook niet KNX) met elkaar gekoppeld worden. Alhoewel meer dan 11.000 deelnemers tot een eenheid kunnen worden gekoppeld blijft toch de heldere logica van het systeem behouden. In bedrijf ontstaat er nergens een informatiechaos, want telegrammen overschrijden slechts dan de lijn- en zonekoppelaars, als aan de andere zijde deelnemers moeten worden aangesproken.

Het fysische adres houdt rekening met deze topologische opbouw: iedere deelnemer kan door de vermelding van zijn zone-, lijn- en deelnemernummer éénduidig worden geïdentificeerd. Om de deelnemers aan de desbetreffende functie te kunnen toewijzen worden groepsadressen gedefinieerd en onderverdeeld in hoofd- en subgroepen. Bij de projectering kunnen de groepsadressen voor de verschillende functies in hoofdgroepen worden onderverdeeld, zoals vb. verlichting, zonnewering en verwarming. Iedere hoofdgroep kan afhankelijk van het soort toepassing maximaal 2048 subgroepen bevatten. De groepsadressen worden onafhankelijk van het fysisch adres gerangschikt. Hiermee kan iedere deelnemer met iedere andere deelnemer communiceren.

**Technologie:** Iedere lijn heeft een eigen voeding voor de deelnemers nodig. Hierdoor wordt gewaarborgd dat ook bij uitval van een lijn de overige lijnen blijven functioneren. De voeding voorziet de afzonderlijke deelnemers van een laagspanning van DC 24V en kan tot 640mA worden belast. Korte netspanningsonderbrekingen van 100ms kunnen worden overbrugd. De belasting van de bus hangt af van het soort deelnemer. De deelnemers functioneren vanaf een spanning van 21V DC en verbruiken 150mW; bij verhoogde energiebehoefte van de component kan dit oplopen tot 200mW. Als er meer dan 30 deelnemers over een geringe kabellengte worden ingebouwd (vb. in de verdeelkast) dan dient de voeding vlakbij te worden geplaatst. In een lijn zijn maximaal 2 voedingen toegestaan. De kabellengte van een lijn inclusief alle aftakkingen mag maximaal 1000 m bedragen. De afstand tussen een voeding en een deelnemer mag niet groter zijn dan 350 m. Om telegrambotsingen eenduidig te kunnen oplossen is de afstand tussen 2 deelnemers op maximaal 700 m vastgelegd.

De buskabel kan parallel aan de netkabel worden gelegd. Hij kan verlengd en vertakt worden en een afsluitweerstand is daarbij niet vereist. De deelnemers worden óf met drukcontacten óf met busklemmen met de bus verbonden. De deelnemers voor inbouw, opbouw, wand- of plafondmontage worden aangesloten door de busklem er op te steken.

**Deelnemers:** Iedere deelnemer bestaat principieel uit een universele bustransceivermodule (BTM) en een buseindcomponent (BE), die via een 10-polige gebruikersinterface informatie uitwisselt met de BTM. De bustransceivermodule ontvangt telegrammen van de bus, decodeert deze en zendt deze aan de buseindcomponent. Omgekeerd levert de buseindcomponent informatie aan de buskoppeling, die deze decodeert en als telegram op de bus zendt. De buseindcomponent wordt tijdens de projectering en de inbedrijfname met de ETS voorzien van de parameters voor de uit te voeren functies. Hiervoor is de buseindcomponent voorzien van een microprocessor met een niet vergankelijk ROM-geheugen, een vergankelijk RAM-geheugen en een niet vergankelijk overschrijfbaar EEPROM-geheugen. In het ROM is de systeemspecifieke software opgeslagen, deze kan niet door de gebruiker worden veranderd. De parameters voor de uit te voeren functie worden met de ETS in de EEPROM gebracht. In het RAM worden door de microprocessor de actuele gegevens opgeslagen.

## 2. Sensoren

### 2.1. Schakelaar

#### 2.1.1. KNX schakelaar UP 285/3 enkelvoudig

Voor montage op een Bus Transceiver Module (BTM - afzonderlijk beschreven). Naar keuze instelbaar als schakelaar, drukknop, dimmer of jaloeziebediener. Het bedieningselement bestaat uit een bovenste en een onderste druktoets, gescheiden door een tekstveld.

Aan-, uit- of omschakelen is instelbaar bij stijgende of dalende flank (indrukken of loslaten) alsook de schakelvoorkeuze boven of onderaan. Voor dimmen of jaloeziebediening worden korte of lange toetsdruk respectievelijk voor aan/uit - feller/donkerder of op/neer – verstellen van lamellen geconfigureerd.

In combinatie met een scènebouwsteen (afzonderlijk beschreven) zijn tot 2 scènes oproepbaar.

Als oriënteringslicht werd één rode dimbare LED en voor terugmelding één rode LED per knop voorzien. In het tekstveld kunnen pictogrammen geplaatst worden.

Afmetingen: 68x68mm.

De afdekramen in de respectievelijke uitvoering en kleur zijn beschikbaar tot een vijfvoudige uitvoering. Het enkelvoudige afdekraam meet 82x82 mm.

Leverancier:	Siemenstitaanwit	5WG1 285-2AB13
	Siemens zwart	5WG1 285-2AB23
	Siemens platina metalliek	5WG1 285-2AB43

Of gelijkwaardig

#### 2.1.2. KNX schakelaar UP 286/3 tweevoudig

Voor montage Bus Transceiver Module (BTM - afzonderlijk beschreven). Elk bedieningselement is instelbaar als schakelaar, drukknop, dimmer of jaloeziebediener. De twee bedieningselementen bestaan uit een bovenste en een onderste druktoets, met een middelste rusttoestand.

Aan-, uit- of omschakelen is instelbaar bij stijgende of dalende flank (indrukken of loslaten) alsook de schakelvoorkeuze boven of onderaan. Voor dimmen of jaloeziebediening worden korte of lange toetsdruk respectievelijk voor aan/uit - feller/donkerder of op/neer – verstellen van lamellen geconfigureerd. Een combinatie van dimmen en jaloeziebediening met dezelfde schakelaar is mogelijk. In verbinding met een scènebouwsteen (afzonderlijk beschreven) zijn tot 4 scènes oproepbaar.

Als oriënteringslicht werd één rode dimbare LED en voor terugmelding één rode LED per knop voorzien. In het tekstveld kunnen meegeleverde pictogrammen geplaatst worden.

Afmetingen: 68x68mm.

De afdekramen in de respectievelijke uitvoering en kleur zijn beschikbaar tot een vijfvoudige uitvoering. Het enkelvoudige afdekraam meet 82x82 mm.

Leverancier:	Siemenstitaanwit	5WG1 286-2AB13
	Siemens zwart	5WG1 286-2AB23
	Siemens platina metalliek	5WG1 286-2AB43

Of gelijkwaardig.

#### 2.1.3. KNX schakelaar UP 287/3 viervoudig

Voor montage op Bus Transceiver Module (BTM - afzonderlijk beschreven). Elk bedieningselement is instelbaar als schakelaar, drukknop, dimmer of jaloeziebediener. De vier bedieningselementen bestaan uit een bovenste en een onderste druktoets, met een middelste rusttoestand.

Voor dimmen of jaloeziebediening worden korte of lange toetsdruk respectievelijk voor aan/uit - feller/donkerder of op/neer – verstellen van lamellen geconfigureerd. Een combinatie van dimmen en jaloeziebediening met dezelfde

schakelaar is mogelijk. In verbinding met een scènebouwsteen (afzonderlijk beschreven) zijn tot 8 scènes oproepbaar.

Als oriënteringslicht werd één rode dimbare LED en voor terugmelding één rode LED per knop voorzien. In het tekstveld kunnen meegeleverde pictogrammen geplaatst worden.

Afmetingen: 68x68mm.

De afdekramen in de respectievelijke uitvoering en kleur zijn beschikbaar tot een vijfvoudige uitvoering. Het enkelvoudige afdekraam meet 82x82 mm.

Leverancier:	Siemestitaanwit	5WG1 287-2AB13
	Siemens zwart	5WG1 287-2AB23
	Siemens platina metalliek	5WG1 287-2AB43

Of gelijkwaardig.

#### 2.1.4. Bus transceiver module UP 117/12

Component met ophangbeugel voor inbouw met schroefbevestiging in een installatiedoos diameter 60 mm en een diepte van minimum 40 mm. De combinatie met een stopcontact is toegelaten, indien een scheidingswand voorzien is tussen de installatiedozen.

Via de Bus Transceiver Module (BTM) realiseert men de koppeling van een buseindcomponent (BE) naar de bus. De BE maakt een connectie via een tienpolige data-interface of Bus Transceiver Interface met de BTM, welke op zijn beurt verbonden wordt met de bus via schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm<sup>2</sup> voor 4 aansluitingen (busklem 193, afzonderlijk beschreven). De BTM heeft als taak de boodschappen op de bus te ontvangen en te versturen. De buseindcomponent bevat het applicatieprogramma.

Leverancier: Siemens 5WG1 117-2AB12

Of gelijkwaardig.

## 2.2. Drukknopinterface

### 2.2.1. Drukknopinterface UP 220/21, 2 x potentiaalvrij contact of uitgang voor LED-sturing

De drukknoopinterface beschikt over 2 of 4 kanalen instelbaar als ingang voor potentiaalvrij contact of als uitgang voor LED-aansturing. Het toestel levert de opvraagspanning voor de potentiaalvrije contacten en bij aansturing van LED's kan de uitgangstroom tot 2mA bedragen. De aansluiting van de drukknoppen of LED's gebeurt via een 4-aderige dradenset (bij levering inbegrepen), die met een connector aan de interface worden aangesloten (lengte aansluitdraden ca. 280mm, verlengbaar tot max. 10 m).

Met verscheidene toepassingsprogramma's instelbaar als schakelaar, drukknoop, dimmer, zonweringschakelaar. De functies per drukknoop kunnen zijn omschakelen, aan-/uitschakelen, dimmen (met stop-telegram) met één of twee drukknoppen, 1-bit of 8-bit scenariofunctie, zonweringsturing met één of twee drukknoppen, waarde verzenden (8-bit, 16-bit of 32-bit), impulsteller (8-bit, 16-bit of 32-bit), groepsturing met één drukknoop of meervoudige functie met één drukknoop. Bij elke ingang is het aan-, uit- of omschakelen instelbaar bij stijgende of dalende flank respectievelijk bij korte of lange toetsdruk. Het zenden van de contactstand bij terugkeer van de busspanning is ook mogelijk. Voor dimmen of zonweringbediening worden korte of lange toetsdruk respectievelijk voor aan/uit - feller/donkerder of op/nee - verstellen van lamellen geconfigureerd.

Ingesteld als uitgang voor LED-sturing kan deze voortdurend AAN, of AAN/UIT/knipperend (langzaam, middelmatig, snel) ingesteld worden. Per uitgang is er een parametreerbaar object voor een logische functie (OF of EN-functie) en is er een parametreerbaar statusobject. Bovendien is er per kanaal een blokkeerobject beschikbaar indien gewenst. De drukknoopinterface kan in een standaard inbouwdoos van 60mm diameter en een diepte van 40 mm achter de schakelaar/drukknoop geplaatst worden. De voeding van het component gebeurt via de busaansluiting. De aansluiting van de bus gebeurt via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm<sup>2</sup> voor 4 aansluitingen (Busklem 193, afzonderlijk beschreven).

Afmetingen: 42 x 42 x 8,5 mm (ter hoogte van de busklem 11 mm hoog)

Leverancier: Siemens 5WG1 220-2AB21 (2 ingangen)  
Siemens 5WG1 220-2AB31

Of gelijkwaardig

### 2.2.2. Drukknopinterface UP 220/31, 4 x potentiaalvrij contact of uitgang voor LED-sturing

De drukknopinterface beschikt over 4 kanalen instelbaar als ingang voor potentiaalvrij contact of als uitgang voor LED-aansturing. Het toestel levert de opvraagspanning voor de potentiaalvrije contacten en bij aansturing van LED's kan de uitgangstroom tot 2mA bedragen. De aansluiting van de drukknoppen of LED's gebeurt via een 8-aderige dradenset (bij levering inbegrepen), die met een connector aan de interface worden aangesloten (lengte aansluitdraden ca. 280mm, verlengbaar tot max. 10 m).

Met verscheidene toepassingsprogramma's instelbaar als schakelaar, drukknop, dimmer, zonweringschakelaar. De functies per drukknop kunnen zijn omschakelen, aan-/uitschakelen, dimmen (met stop-telegram) met één of twee drukknoppen, 1-bit of 8-bit scenariofunctie, zonweringsturing met één of twee drukknoppen, waarde verzenden (8-bit, 16-bit of 32-bit), impulsteller (8-bit, 16-bit of 32-bit) met grenswaarde, groepsturing met één drukknop of meervoudige functie met één drukknop. Bij elke ingang is het aan-, uit- of omschakelen instelbaar bij stijgende of dalende flank respectievelijk bij korte of lange toetsdruk. Het zenden van de contactstand bij terugkeer van de busspanning is ook mogelijk.

Voor dimmen of zonweringbediening worden korte of lange toetsdruk respectievelijk voor aan/uit - feller/donkerder of op/neer – verstellen van lamellen geconfigureerd.

Ingesteld als uitgang voor LED-sturing kan deze voortdurend AAN, of AAN/UIT/knipperend (langzaam, middelmatig, snel) ingesteld worden. Per uitgang is er een parametreerbaar object voor een logische functie (OF of EN-functie) en is er een parametreerbaar statusobject. Bovendien is er per kanaal een blokkeerobject beschikbaar indien gewenst.

De drukknopinterface kan in een standaard inbouwdoos van 60mm diameter en een diepte van 40 mm achter de schakelaar/drukknop geplaatst worden. De voeding van de component gebeurt via de busaansluiting. De aansluiting van de bus gebeurt via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm<sup>2</sup> voor 4 aansluitingen (Busklem 193, afzonderlijk beschreven).

Afmetingen: 42 x 42 x 8,5 mm (ter hoogte van de busklem 11 mm hoog)

Leverancier: Siemens 5WG1 220-2AB31

Of gelijkwaardig

## 2.3. Ruimtecontroller

### 2.3.1. QMX3

Deze opbouwbare sensor en ruimtethermostaat beschikt over KNX-communicatie. Dankzij de geïntegreerde temperatuursensor kan deze ruimtecontroller de ruimtetemperatuur regelen met een 2-puntssturing of een continue PI-regeling voor zowel koeling als verwarming of een combinatie van beide. Via de KNX of het display (afhankelijk van het type) kan de verwarmingsmode – comfort, precomfort, energiebesparend en vorstbeveiliging - aangepast worden.

Hij is tevens ook uitgerust met een drempelwaardenschakelaar voor CO<sub>2</sub>-waarden en relatieve vochtigheid. De informatie van deze regellussen kan door de regelaar gebruikt worden om een ventilator met 3 snelheden aansturen. Onder het LC-display kan de gebruiker 8 drukknoppen vrij configureren (afhankelijk van het type) voor extra KNX-ruimtefuncties zoals verlichting, rolluiken, scènes,...

In deze serie bestaan 6 verschillende ruimtetoestellen, bedieningstoestellen met en zonder LC-display, met en zonder vrij configureerbare drukknoppen of een versie met enkel sensoren (T°, CO<sub>2</sub> en R.V.).

Geïntegreerde buskoppelaar

Onderhoudsvrij

Busvoeding via KNX-bus: 15mA

IP-klasse: IP30



Afmetingen: 133x88x18mm  
Kleur: RAL9003

Ruimtecontroller en temperatuursensor	QMX3.P30
Ruimtecontroller temperatuur-, CO2- en rv-sensor	QMX3.P70
Ruimtecontroller T° en verwarmingsbediening	QMX3.P34
Ruimtecontroller verwarmingsbediening en temperatuur-, CO2- en rv-sensor	QMX3.P74
Ruimtecontroller temperatuursensor en configureerbare drukknoppen	QMX3.P02
Ruimtecontroller T°, verwarmingsbediening en configureerbare drukknoppen	QMX3.P37

## 2.4. Lichtsensoren

### 2.4.1. Helderheidsensor AP 255/12 met regelaar, opbouw

De helderheidsensor meet de helderheidwaarde van het verlichte werkblad door het weerkaatste licht te meten. De helderheidsensor heeft een meetbereik van 0 tot 2000 lux (met een weerkaatsing van het verlichte oppervlak van ongeveer 30%)

De helderheidsensor bevat twee lichtsensoren: één met een meetcel parallel met het montageoppervlak en één met een meetcel onder een hoek van 45° met een geïntegreerde infraroodontvanger. Hierdoor kan je via een infrarood-afstandsbediening de sensor kalibreren door de luxwaarde te meten en in te geven met deze afstandsbediening.

Functies:

- Instelbare aan/uit lichtdrempel voor verlichting die niet gedimd kan worden
- Constante lichtcontrole voor dimbare verlichting
- Actuele waarde inlezen als setpoint voor een parameter of een communicatie-object
- Instelbare aanschakelwaarde bij de start van de constantlichtcontrole
- Mogelijkheid tot het instellen van een offset in dimwaarde voor 4 bijkomende lichtgroepen ten opzichte van de dimwaarde van de constante lichtregeling
- Automatisch uitschakelen van de constant licht controle door manueel helderder/donkerder te dimmen of door direct naar een vooringestelde dimwaarde te springen
- Voeding via de bus
- Instelbare werking bij terug opkomen van de spanning
- Met geïntegreerde buskoppelaar
- Voor opbouw, inclusief plastieken behuizing met een diameter van 70mm en een hoogte van 24mm, met een afschroefbare behuizing

Leverancier: Siemens 5WG1 255-4AB12  
Of gelijkwaardig.

## 2.1. Aanwezigheidsdetectoren

### 2.1.1. Hokuspokus

De Swiss Garde Hokuspokus KNX is een innovatieve mini-aanwezigheidsmelder met KNX-aansluiting voor plafondmontage. Het elliptische detectiebereik van 8 m kan uitgebreid worden tot 14 m door de lens uit te schuiven. Om het bereik verder te verhogen, kunnen bijkomende toestellen in slave configuratie toegevoegd worden. Het model Hokuspokus DA is geschikt voor montage in standaard inbouwdozen. De kleinste KNX-aanwezigheidsmelder beschikt eveneens over een constante lichtregeling aanpasbaar aan de wensen van de klant. Twee verlichtingsgroepen kunnen gedimd worden met een verschillende instelwaarde dankzij een offset tussen de twee kanalen. HVAC toepassingen kunnen via een afzonderlijk kanaal aangestuurd worden. Het activeren van een alarmfunctie is mogelijk via een afzonderlijke tijdsvertraagde ingang.

Verlichtingskanalen c1 en c2 voor constante lichtregeling KLR  
Kanaal c2 met offset verhouding ten opzichte van kanaal c1 (-50% tot +50%)

Oriëntatieverlichting ON/OFF, 10–50%, 2 waarden naar keuze  
Lichtniveau voor constante lichtregeling parametreerbaar via ETS of aanpasbaar via KNX drukknop.

Nominale spanning: 24 V DC (21–30 V DC)  
Verbruik: 0,3 W  
Detectiehoek: 360° elliptisch  
Bereik: ca. 14 m in de lengte / 8 m in de breedte bij montagehoogte van 3 m,  
ca. 5 m voor aanwezigheid  
Montagehoogte: ca. 2–5 m  
PIR-sensoren: 2 pyro-elementen  
Gevoeligheid: 10 niveaus instelbaar d.m.v. ETS  
Sturingcriteria: Beweging en lichtsterkte  
Gemengde lichtmeting: 5–2000 lx  
Beschermingsgraad: IP 54, klasse II, CE  
Temperatuur: -20 °C tot +40 °C  
Afmetingen: Ø 44 x 1 tot 8 mm (zichtbaar deel)  
Plafondboring: Ø 37 – 40 mm  
Nuttige diepte : 43 mm

## 2.2. Weerstation

### 2.2.1. Weerstation AP 257/32

Het weerstation is een compact toestel voor mast- of wandmontage, inclusief mast- of wandhouder. De buskoppelaar is in het toestel geïntegreerd, alsook de volgende sensoren:

- windsensor voor het meten van windsnelheid van 0-35 m/s
- helderheidsensor met meetbereik van 0 – 150 k Lux
- schemersensor met meetbereik van min. 0 – 1000 Lux
- buitentemperatuursensor met meetbereik van -30 .. +80°C
- met verwarmde neerslagsensor
- met GPS-ontvanger voor het tijdsignaal en locatie, waarbij de ontvangst door een led wordt weergegeven

Dankzij de GPS-ontvanger kan dit toestel datum- en tijdinformatie op de bus sturen. Alle meetwaarden kunnen op de bus gezonden worden, en per meetwaarde kunnen telkens drie grenswaarden ingesteld worden. Door het instellen of berekenen door de GPS van de geografische locatie van de installatie met lengte- en breedtegraad of land en stad, berekent het toestel afhankelijk van het tijdstip de richting van de zonnestralen. Voor maximaal 4 gevels kan de oriëntatie ingesteld worden voor de regeling van de zonweringen, afhankelijk of de gevel beschenen wordt of niet. Logische functies zijn voorzien voor het activeren van maximaal 8 storing- of alarmmeldingen die de regeling van de zonwering kunnen deactiveren. Maximaal zijn er 4 logische (EN of OF) functies beschikbaar, van telkens 4 ingangsobjecten.

Montage: kunststof opbouwbehuizing

Aansluiting voedingsspanning: AC 20 V of DC 24 V, max. 185mA via wit/gele leidingpaar van de buskabel

Aansluiting buslijn: via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm<sup>2</sup> voor 4 aansluitingen

Leverancier: Siemens      5WG1 257-3AB32  
Of gelijkwaardig.

## 3. Actoren

### 3.1. Uitbreidbare schakelactoren

#### 3.1.1. Schakelactor hoofdmodule N 512/11 3x AC 230V, 16AX

Met interface voor aansluiting van max. vier actor uitbreidingsmodules 3x10AX, 3x16AX of 3x20AX in een willekeurige combinatie,  
 met geïntegreerde voeding voor de eigen stuurlektronica en de elektronica van de max. 4 actor uitbreidingsmodules,  
 met per module drie relaiscontacten AC 230V, 50/60 Hz, 16 AX,  
 belasting bij fluorescentieverlichting: 16AX (200 $\mu$ F) at AC 230V,  
 schakelstroom in AC1 mode ( $\cos \varphi = 0.8$ ): 16A at AC 230V,  
 schakelstroom in AC3 mode ( $\cos \varphi = 0.45$ ): 16A at AC 230V,  
 aantal schakelingen in AC1:  $> 10^5$ ,  
 aantal schakelingen in AC3:  $> 3 \times 10^4$ ,  
 met drukknop voor de omschakeling tussen bediening via de bus en manuele bediening via drukknoppen op het toestel en voor de selectie welke module er bediend wordt (hoofdmodule of uitbreidingsmodule 1...4), weergegeven door een groene LED,  
 met een statusobject en een gele LED op het toestel voor weergave van de manuele modus  
 met een rode LED om de uitgangstatus weer te geven van de geselecteerde module,  
 met keuzemogelijkheid via ETS-parameter of alle uitgangen van het toestel identiek geparametreerd worden of niet,  
 met keuze via ETS-parameter tussen tijdsfunctie, tussen normaal gesloten of normaal open contact,  
 instelbaar via ETS statusobject voor elke uitgang, of logische functie (AND/OR) met twee ingangen,  
 instelbaar via ETS wat de uitgang doet bij wegvallen en bij terugkomen van de busspanning,  
 met optioneel instelbare nachtmodus per uitgang,  
 instelbaar via ETS of bij tijdsfunctie voor het uitschakelen de uitgang als waarschuwing drie keer kort knippert,  
 instelbaar via ETS extra vergrendelingsobject per uitgang om deze aan of uit te blokkeren,  
 instelbaar via ETS simultaan schakelen van 3 uitgangen voor vb. driefasige motoren,  
 instelbaar via ETS 1 tot 3-standen snelheidsregeling,  
 instelbaar via ETS de functie pulsbreedtemodulatie voor aansturen van thermo-elektrische ventielsturing,  
 met per uitgang instelbaar via ETS tellen van aantal bedrijfsuren, aantal schakelingen en stroommeting (bereik 0,1..20A) inclusief alarmdrempels,  
 met geïntegreerde 8-bit scenariosturing voor max. 8 scenario's per uitgang.

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 3 TE (1 TE = 18 mm)

Aansluiting voeding en belasting: schroefklemmen 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Leverancier: Siemens 5WG1 512-1AB11

Of gelijkwaardig.

#### 3.1.2. Schakelactor uitbreidingsmodule N 512/21 3x AC 230V, 16AX

Met interface en bijhorende brugconnector voor aansluiting op een schakelactor hoofdmodule 3x10AX, 3x16AX of 3x20AX of een schakelactor uitbreidingsmodule 3x10AX, 3x16AX of 3x20AX,  
 met interface voor aansluiting van bijkomende schakelactor uitbreidingsmodule 3x10AX, 3x16AX of 3x20AX,  
 met voeding van de elektronica via de businterface naar de schakelactor hoofdmodule,  
 met per module drie relaiscontacten AC 230V, 50/60 Hz, 16 AX,  
 belasting bij fluorescentieverlichting: 16AX (200 $\mu$ F) at AC 230V,  
 schakelstroom in AC1 mode ( $\cos \varphi = 0.8$ ): 16A at AC 230V,  
 schakelstroom in AC3 mode ( $\cos \varphi = 0.45$ ): 16A at AC 230V,  
 aantal schakelingen in AC1:  $> 10^5$ ,  
 aantal schakelingen in AC3:  $> 3 \times 10^4$ ,

met drukknop voor de omschakeling tussen bediening via de bus en manuele bediening via drukknoppen op het toestel en voor de selectie welke module er bediend wordt (hoofdmodule of uitbreidingsmodule 1...4), weergegeven door een groene LED,  
 met een statusobject en een gele LED op het toestel voor weergave van de manuele modus  
 met een rode LED om de uitgangstatus weer te geven van de geselecteerde module,  
 met keuzemogelijkheid via ETS-parameter of alle uitgangen van het toestel identiek geparametreerd worden of niet,  
 met keuze via ETS-parameter tussen tijdsfunctie, tussen normaal gesloten of normaal open contact,  
 instelbaar via ETS statusobject voor elke uitgang, of logische functie (AND/OR) met twee ingangen,  
 instelbaar via ETS wat de uitgang doet bij wegvallen en bij terugkomen van de busspanning,  
 met optioneel instelbaar nachtmodus per uitgang,  
 instelbaar via ETS of bij tijdsfunctie voor het uitschakelen de uitgang als waarschuwing drie keer kort knippert,  
 instelbaar via ETS extra vergrendelingsobject per uitgang om deze aan of uit te blokkeren,  
 instelbaar via ETS simultaan schakelen van 3 uitgangen voor vb. driefasige motoren,  
 instelbaar via ETS 1 tot 3-standen snelheidsregeling,  
 instelbaar via ETS de functie pulsbreedtemodulatie voor aansturen van thermo-elektrische ventielsturing,  
 met per uitgang instelbaar via ETS tellen van aantal bedrijfsuren, aantal schakelingen en stroommeting (bereik 0,1..20A) inclusief alarmprempels,  
 met geïntegreerde 8-bit scenariosturing voor max. 8 scenario's per uitgang.

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 3 TE (1 TE = 18 mm)  
 Aansluiting voeding en belasting: schroefklemmen 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Leverancier: Siemens 5WG1 512-1AB21  
 Of gelijkwaardig.

## 3.2. Schakelactor 4, 8 of 16-voudig

### 3.2.1. Vermogenschakelaar N 510/04, 4x230V/16A

Dit is een modulair component voor DIN-rail montage. Op basis van de bustelegrammen worden vier van elkaar onafhankelijke elektrische verbruikers geschakeld. De uitgangen kunnen met schuifschakelaars manueel worden bediend. Deze schuifschakelaars dienen tegelijk ook als schakelstandmelding. Volgende functies zijn met de toepassingsprogramma's vrij instelbaar:

- aard contact (normaal open of gesloten)
- aan- en uitschakelvertraging (130ms – 150u)
- trappenhuisfunctie (130ms – 150u)
- Schakelmogelijkheid bij busspanningsuitval en bij terugkeer van de busspanning
- Vergrendelingen (EN, OF)
- Statusopvraging mogelijk (bijvoorbeeld voor visualisering)

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 4 TE (1 TE = 18 mm)  
 Nominale spanning: AC 230V, 50..60Hz

Schakelvermogen per uitgang: 16A ohmse last; 3680W gloeilampbelasting  
 16A capacatieve belasting

Aansluiting voeding en belasting: schroefloze steekklem 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: zowel via drukcontacten op datarail die in de DIN-rail gekleefd worden als via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Leverancier: Siemens 5WG1 510-1AB04  
 Of gelijkwaardig.

### 3.2.2. Vermogenschakelaar N 512, 8x230V/16A

Dit is een modulair component voor DIN-rail montage. Op basis van de bustelegrammen worden acht van elkaar onafhankelijke elektrische verbruikers geschakeld. Het toestel is ook geschikt voor het aansturen van draaistroomverbruikers, aangezien bij parallelaansturing er per drie uitgangen gelijktijdig kan geschakeld worden. De uitgangen

kunnen met schuifschakelaars manueel worden bediend. Deze schuifschakelaars dienen tegelijk ook als schakelstandmelding. Volgende functies zijn met de toepassingsprogramma's vrij instelbaar:

- aard contact (normaal open of gesloten)
- aan- en uitschakelvertraging (130ms – 150u)
- trappenhuisfunctie (130ms – 150u)
- Schakelmogelijkheid bij busspanningsuitval en bij terugkeer van de busspanning
- Vergrendelingen (EN, OF)
- Statusopvraging mogelijk (bijvoorbeeld voor visualisering)

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 8 TE (1 TE = 18 mm)

Nominale spanning: AC 230V, 50..60Hz

Schakelvermogen per uitgang: 16A ohmse last; 3680W gloeilampbelasting  
16A capacatieve belasting

Aansluiting voeding en belasting: schroefklemmen 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: zowel via drukcontacten op datarail die in de DIN-rail gekleefd worden als via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Leverancier: Siemens 5WG1 512-1AB01

### 3.2.3. Binaire uitgang N 567/22, 16x230V/10A

Dit is een modulair component voor DIN-rail montage. Op basis van de bustelegrammen worden zestien van elkaar onafhankelijke elektrische verbruikers geschakeld. De uitgangen kunnen met drukknoppen op het toestel manueel worden bediend. Per uitgang is een rode LED aanwezig voor de weergave van de stand van de uitgang. Het toestel beschikt over een geïntegreerde voeding voor 230 V. Hierdoor betekent dat deze actor slechts een halve busbelasting (5 mA max.). Volgende functies zijn met het toepassingsprogramma vrij instelbaar:

- aard contact (normaal open of gesloten)
- alle uitgangen samen of individueel parametreerbaar
- per uitgang instelbare bedrijfsmodus: normaal of vertraagd in- of uitschakelen
- instelbare logische vergrendeling (EN / OF) van 2 communicatieobjecten
- per uitgang bijkomend object mogelijk voor nachtregime waarbij er tijdens de nacht na een instelbare vertragingstijd automatisch uitgeschakeld wordt
- instelbaar of er voor het automatisch uitschakelen ter verwittiging de uitgang driemaal kort aan- en uitgeschakeld wordt bij nachtregime of trappenhuisfunctie
- per uitgang kan een bijkomend statusobject toegevoegd worden dat automatisch bij wijziging en/of na opvragen zijn status op de bus zendt
- met geïntegreerde 8-bit scenariosturing waarbij elke uitgang in 8 scenario's kan opgenomen worden
- bij netuitval behouden alle uitgangen hun stand
- per uitgang is instelbaar wat de stand moet zijn bij terugkeer van het net

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 8 TE (1 TE = 18 mm)

Nominale spanning: AC 230V, 50..60Hz

Schakelvermogen per uitgang: 10A ohmse last

Aansluiting voeding en belasting: schroefloze steekklem 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: via drukcontacten op datarail die in de DIN-rail gekleefd worden of via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen

Leverancier: Siemens 5WG1 567-1AB22

Of gelijkwaardig.

## 3.3. Dimmen

### 3.3.1. Dali Twin Plus N141/21

Met de DALI TWIN interface N 141/21 (DALI=Digital Addressable Lighting Interface) kunnen via 2 onafhankelijke kanalen tot 128 DALI Elektronische VoorSchakelApparaten (EVSA's met DALI aansluiting) aangestuurd worden volgens IEC 62386. Bovenop de 64 ballasten per kanaal kan men ook 10 DALI-sensoren integreren. Hierdoor kan eventueel de verlichting in standalone mode volledig onafhankelijk gestuurd worden van de KNX. De voeding van de

eigen elektronica en van de DALI bus gebeurt met een ingebouwde voeding voor AC/DC 110-240V, 50-400Hz en aanduiding van werking middels een LED. De DALI-uitgang is voorzien van een spanningdetectie tegen fout aansluiten van 230V op de DALI-bus. Op het toestel bevinden zich een drukknop voor de omschakeling tussen manuele bediening en bediening via de bus, en een dubbele drukknop per kanaal voor de algemene aan- en uitschakeling van alle aangesloten DALI-voorschakelapparaten. Hiernaast bevindt er zich ook een LCDisplay voor het weergeven van enkele foutcodes en de bedrijfsmodi. Per kanaal (2 beschikbaar) kunnen 64 DALI-EVSA's in 16 groepen geschakeld en gedimd worden. Het toewijzen van de afzonderlijke EVSA's aan de kanalen, gebeurt bij de in bedrijfname met de ETS (Engineering Tool Software). Vanuit ETS kunnen de afzonderlijke kanalen met hun toegewezen EVSA's getest worden. De DALI interface beschikt bovendien over volgende functionaliteiten: tot 16 scenario's geïntegreerd per kanaal, trappenhuisfunctie in één of twee stappen, speciale effecten voor eenmalig of cyclisch looplicht of kleurensturing. Bij de parametrisering met ETS worden de gewenste kanalen aan de juiste scenario's en/of effecten toegewezen. Van op de KNXschakelaars kunnen de scenario's zowel opgeroepen als gewijzigd worden. Tevens is de Daligateway uitgerust met een standby-mode, dit maakt het mogelijk om de voeding naar de ballasten uit te schakelen als de verlichting uitgeschakeld is. Hierdoor kunnen we het sluiptverbruik naar de ballasten volledig afzetten. Hiervoor moet men een extra KNX-schakelactor voorzien voor het uitschakelen van de voeding van de ballasten. Naast het aansturen van de verlichting kan de gateway ook gebruikt worden voor het aansturen van de noodverlichting. Bij het activeren van noodverlichting worden de lampen aangestuurd naar een voorgedefinieerde dimwaarde. De mode kan geactiveerd worden door het wegvallen van de spanning of door het detecteren van een aantal ballasten die in fout gaan. De gateway voert regelmatig een noodverlichtingstest uit, deze kan gedownload worden in .csv en fouten kunnen gemeld worden via een object. De gateway kan per ballast en lamp een foutmelding doorsturen. Deze foutmelding kan gebruikt worden voor de visualisatie en onderhoudsdoeleinde. Bij de opstart van de installatie kan men de lampen laten inbranden, deze burn-in functie kan geactiveerd worden op het toestel zelf of via een KNX-drukknop. De interface is uitgerust met 2 regelaars voor de verlichtingsturing 1 regelaar is een drempelwaardeschakelaar en de 2<sup>de</sup> is een constantlichtregelaar. Bij het ontvangen van een lichtintensiteit (lux) van een lichtsensor kunnen ze de verlichting aan- en uitschakelen en op- en afdimmen. Een onafhankelijk astro klokfunctie maakt het mogelijk om 2000 tijdcommando's te gaan sturen over de bus. Ballasten kunnen zonder gebruik te maken van ETS vervangen worden. De N141 is voorzien met voorgedefinieerde applicaties, dit maakt het mogelijk de gateway zonder ETS in dienst te nemen. De DALI interface beschikt over een geïntegreerde buskoppelaar die slechts een halve standaard busbelasting betekent (typisch 5mA).

Nominale spanning: AC/DC 110-240V, 50-400Hz

DALI-uitgang: volgens IEC 62386 potentiaalvrij max. spanning: 19V kortsluitvast

Aansluiting van de voedingsspanning en DALI via insteekklems 0,5 ... 3.3mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: zowel via drukcontacten op datarail die in de DIN-rail gekleefd worden als via meegeleverde schroefloze steekklems voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 4 TE (1 TE = 18 mm)

Leverancier: Siemens5WG1 141-1AB21

Of gelijkwaardig.

### 3.3.2. Schakel-dimactor N 526E02 8x AC 230V, 50/60Hz, 16A

Dit is een modulair component voor DIN-rail montage en heeft 8 kanalen voor het aansturen van dimbare elektronische voorschakelapparaten (EVA) voor fluorescentieverlichting met een stuurspanning van 1-10 V DC (stuurvermogen max. 60 st. OSRAM EVA's). Bijkomend zijn er 8 schakelcontacten AC 230 V, 50/60 Hz, 16 A (ohmse belasting) voor het onderbreken van de 230 V AC voeding van de voorschakelapparaten (max. 30 st. OSRAM EVA voor 58 W fluorescentielampen). Per kanaal is er een mechanische statusaanduiding op het toestel die ook voor manuele bediening kan gebruikt worden. Alle kanalen zijn met gelijke parameters of individueel instelbaar. Er zijn communicatieobjecten voor aan/uit-schakelen, op-/neerdimmen en dimwaarde sturen inclusief bijhorende 1-bit en 8-bit statusobjecten. Het toepassingsprogramma stelt volgende mogelijkheden ter beschikking:

- Schakelmogelijkheid bij busspanningsuitval en bij terugkeer van de busspanning
- Helderheidswaarde bij inschakelen instelbaar
- Al dimmend inschakelen
- Bij het dimmen naar 0% uitschakelen mogelijk
- Keuze tussen aanspringen of aandimmen naar een bepaalde waarde
- Afzonderlijk bedrijfsregimes zoals nacht- of poetsregime via de bus activeerbaar
- Geïntegreerde 8-bit scenariosturing met 8 scenario's per kanaal

Nominale spanning: AC 230V 50..60Hz

Schakelvermogen: 16A ohmse last; elektronisch voorschakelapparaat 1x58W fluorescentielamp max. 30 stuks

Stuurspanning: DC 1 tot 10V

Stuurvermogen: maximum 60 st. elektronische voorschakelapparaten

Aansluiting voeding en belasting: schroefklemmen 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: zowel via drukcontacten op datarail die in de DIN-rail gekleefd worden als via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 8 TE (1 TE = 18 mm)

Leverancier: Siemens 5WG1 526-1EB02

Of gelijkwaardig.

### 3.3.3. Universele Dimmer hoofdmodule N 528/31, 1 x AC 230, 20 - 300VA

De universele Dimmer is een modulaire component voor DIN-rail met een maximaal dimvermogen van 300VA. De dimmethode kan naargelang de belasting (resistief – capacitief – inductief) aangepast worden naar faseaansnijding of faseafsnijding. Deze hoofdmodule kan fungeren als interface om maximaal 5 uitbreidingsmodule aan te sluiten op de bus. Men kan een mix maken van verschillende uitbreidingsmodules: N528/41 (300VA) of N527/41 (500VA) of N527/51(1000VA).

Naast de bus mode kan de module ook in manuele mode gezet worden, zodat met conventionele drukknoppen de belasting op- of afgezet en gedimd kan worden. Het signaal van deze knoppen kan eveneens over de bus verzonden worden.

- overbelasting-, kortsluitstroombescherming en temperatuurstijgingsbeveiliging
- mogelijkheid om 2 uitbreidingsmodule van 20-1000VA parallel te schakelen voor een dimvermogen van 40 tot 2000 VA
- 6 leds voor de schakelstatus van de verschillende modules weer te geven
- mogelijkheid om dimmers individueel of identiek te programmeren
- instelbare dimwaarde bij het aanschakelen van de verlichting
- instelbare aan- en uitvertraging
- mogelijkheid om de status over de bus te zenden
- instelbare dimwaarde bij een terugkeer van de busspanning en netspanning
- geïntegreerde 8-bit scene control, en de mogelijkheid tot 8 geprogrammeerde scenes per uitgang

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 3 TE (1 TE = 18 mm)

Aansluiting voeding en belasting: schroefklemmen 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Leverancier: Siemens 5WG1 528-1AB31

Of gelijkwaardig.

### 3.3.4. Universele Dimmer uitbreidingsmodule N 528/41, 1 x AC 230, 20 - 300VA

De universele Dimmer is een modulaire component voor DIN-rail met een maximaal dimvermogen van 300VA. Deze uitbreidingsmodule kan via de hoofdmodule gekoppeld worden in een KNX-netwerk.

Met 1 uitgang voor het dimmen van een resistieve, capacitieve, inductieve belasting met faseaansnijding of afsnijding

Met overbelasting-, kortsluitstroombescherming en temperatuurstijgingsbeveiliging

Met mogelijkheid tot het aansluiten van 2 conventionele schakelaars

Met draaischakelaar voor instellen van het uitgangsadres (B...F)

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 3 TE (1 TE = 18 mm)

Aansluiting voeding en belasting: schroefklemmen 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Leverancier: Siemens 5WG1 528-1AB41  
Of gelijkwaardig

## 3.4. Zonwering- en rolluiksturing

### 3.4.1. Zonweringschakelaar N 523/11, 8x230 V/6 A

De zonweringschakelaar kan acht onafhankelijke motoren aansturen voor rolluik of zonweringen. Per uitgang zijn er op het toestel 2 drukknoppen voorzien voor manuele bediening onafhankelijk van de KNX-installatie. De voedingsspanning wordt geleverd door een geïntegreerde netvoeding onafhankelijk van de busspanning. Hierdoor betekent de actor slechts een halve busbelasting (5 mA max.). Per uitgang mag er slechts één motor aangesloten worden, parallel aansluiting is niet toegelaten. De draaizinnen zijn intern met relaistechniek elektrisch vergrendeld ten opzichte van elkaar.

Volgende functies zijn met de toepassingsprogramma's vrij instelbaar:

- alle uitgangen samen of individueel parametreerbaar
- communicatieobjecten instelbaar om de zonwering met een bevel in % naar een tussenpositie te sturen
- automatisch draaien van de lamellen naar horizontale stand na het bereiken van onderste stand
- met 1-bit scenariosturing voor het opgeslagen en oproepen van 2 tussenposities
- met 8-bit scenariosturing waarbij ieder kanaal in 8 scenario's kan opgenomen worden
- met optioneel object "zon" voor het activeren van automatische regeling door een weerstation
- met onderscheid tussen automatische en manuele bedrijfsmodus, alsook omschakeling van automatisch naar manueel bij het bedienen van op een busdrukknop
- optioneel communicatieobject voor de centrale omschakeling van alle kanalen naar automatische bedrijfsmodus en het volledig op- of neersturen van de zonweringen
- alarmobject per kanaal of voor alle kanalen dat bij vb. windalarm de zonwering naar een veilige positie stuurt en daar vergrendelt zolang het alarm actief blijft
- per kanaal een vergrendelingobject waarmee de zonwering geblokkeerd kan worden vb. voor reiniging
- per uitgang kan een bijkomend statusobject toegevoegd worden dat automatisch bij wijziging en/of na opvragen zijn status op de bus zendt

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 8 TE (1 TE = 18 mm)

Nominale spanning: AC 230V, 50..60Hz

Schakelvermogen per uitgang: 6A

Aansluiting voeding en belasting: steekklem 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: via schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm voor 4 aansluitingen of via drukcontacten op datarail die in de DIN-rail gekleefd worden.

Leverancier: Siemens 5WG1 523-1AB11  
Of gelijkwaardig.



## 4. Stroomcomponenten

### 4.1. Algemeen

#### 4.1.1. KNX Busvoeding N 125/22, 640mA

Dit is een modulair component voor DIN-rail montage, verzorgt en bewaakt de voedingsspanning van één buslijn. De geïntegreerde filterspoel ontkoppelt de datatelegrammen van de buslijn. Per buslijn is er minstens één busvoeding noodzakelijk. Met de voorziene RESET-schakelaar kunnen de busdeelnemers van de gevoede buslijn heropgestart worden. Voor KNX componenten welke een extra voeding nodig hebben kan de ongefilterde spanning van de afzonderlijk klemmenpaar afgetakt worden. Het is mogelijk om twee busvoedingen in parallel aan te sluiten op de buslijn zonder de minimale tussenafstand van 200mm.

Ingangsspanning: 230V +10% / -15%, 50...60Hz

Uitgangsspanning: 29V DC + 1V / - 1V

Uitgangsstroom: 620 mA, kortsluitvast

LED-aanduidingen: overbelasting (rood); in bedrijf (groen); RESET (rood)

Aansluiting net: schroefloze steekklem 1 tot 2,5 mm<sup>2</sup>

Busaansluiting: zowel via drukcontacten op datarail die in de DIN-rail gekleefd worden als via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 4 TE (1 TE = 18 mm)

Leverancier: Siemens 5WG1 125-1AB22

Of gelijkwaardig.

#### 4.1.2. Lijn- / zonekoppelaar N 140/13

Dit is een modulair component voor DIN-rail montage en verbindt softwarematig 2 gescheiden buslijnen of zones met elkaar en garandeert bovendien een galvanische scheiding; hierdoor kan iedere buslijn lokaal onafhankelijk van andere buslijnen en dus ongestoord functioneren.

Dit product is zowel inzetbaar als lijnkoppelaar, zonekoppelaar als versterker en moet geschikt zijn voor de bestaande EIB netwerken maar ook voor nieuwe KNX netwerken.

De koppelaar bevat een filtertabel die bustelegrammen van één van de buslijnen óf tegenhoudt óf doorgeeft aan de andere lijn. Geparametreerd als lijnkoppelaar worden lijnen met de hoofdlijn verbonden; als zonekoppelaar worden zones met de zonelijn verbonden.

De voeding van de koppelaar gebeurt via de aangesloten hoofdlijn. Dit zorgt er voor dat een spanningsuitval op de secundaire lijn, op de hoofdlijn kan gemeld worden.

Aansluiting op eigen lijn of zone: via schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm<sup>2</sup> (busklem 193, afzonderlijk beschreven)

Aansluiting op hoofdlijn of zonelijn: via schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm<sup>2</sup> (busklem 193, afzonderlijk beschreven)

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 2 TE (1 TE = 18 mm)

Leverancier: Siemens 5WG1 140-1AB13

Of gelijkwaardig.

#### 4.1.3. IP Router N 146/02

De IP Router verbindt buslijnen of zones met elkaar via het snelle Internet Protocol (IP) voor netwerken. De verbinding met het ethernet gebeurt via een RJ45-stekker. De busaansluiting gebeurt met een externe busklem. Om te functioneren heeft de IP Router bijkomend AC/DC 24 V nodig, die via een tweede klemmenpaar gevoed wordt.

De IP Router gebruikt de *KNXnet/IP* standaard voor het verder leiden van KNX-telegrammen tussen verschillende lijnen en biedt parallel daarmee aan een PC op het netwerk toegang tot de KNX. In verbinding met een LAN-modem kan ook van op afstand aangesloten worden op een KNX-installatie.

De IP Router heeft volgende kenmerken:

- Eenvoudige aansluiting aan hogere systemen gebruik makend van het Internet Protocol (IP)
- Directe toegang van op om het even welke aansluiting op het IP-netwerk tot de KNX-Installatie (KNXnet/IP Tunneling)
- Snelle communicatie tussen *KNX*-lijnen, *KNX*-zones en andere systemen (*KNXnet/IP* Routing)
- Communicatie tussen overkoepelende gebouwen
- Filteren en verder leiden van telegrammen naar een fysisch adres of een groepsadres
- LED-aanduiding voor: in bedrijf, KNX communicatie, IP communicatie

Aansluiting op de bus: via dubbele schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm<sup>2</sup> (meegeleverd)

Ethernet aansluiting: via RJ45 connector

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 2 TE (1 TE = 18 mm)

Externe voeding: AC/DC 24V

Leverancier: Siemens 5WG1 146-1AB02  
Of gelijkwaardig.

#### 4.1.4. Overspanningsbeveiliging

Voor de overspanningsbeveiliging van *instabus* KNX-componenten. De overspanningsbeveiliging wordt ofwel in plaats van de busklem op het component gestoken ofwel op de busklem aangesloten. De afleiding van overspanningen gebeurt via de aardingsdraad die op het meest dichtbijge aardingspunt wordt aangesloten.

Nominale spanning: 24V DC

Nominale stroom: 6A

Nominale afleidpiekstroom: 5kA

Beveiligingsniveau: 350 V

Aansluiting aarding: éénaderige aardingsdraad 0,75 mm<sup>2</sup>

Leverancier: Siemens 5WG1 190-8AD01  
Of gelijkwaardig.

#### 4.1.5. Buskabel YCYM

De *instabus* KNX-kabel wordt als bus- en installatiekabel gebruikt voor de intelligente gebouwensysteemtechniek. De kabel garandeert een storingsvrije communicatie conform de KNX-richtlijnen. De kabel is bij geringe mechanische belasting te gebruiken voor in- en onderbouw, in buizen, in droge en vochtige ruimtes, zelfs voor vast aanbrengen in de buitenlucht. Hij moet wel tegen directe zonnestraling beschermd worden. De kabel bestaat uit twee aderen: een rood-zwart voor signaaloverdracht en stroomvoorziening, een geel-wit voor toegevoegde toepassingen.

Kabeltype: YCYM 2 x 2 x 0,8

Nominale spanning: 250V

Isolatiespanning: 4kV

Buitendiameter: ca. 6,1 mm

Leverancier: Siemens 5DV5 502  
Of gelijkwaardig

## 4.2. Communicatie interfaces

### 4.2.1. Interface USB, N 148/11

Dit is een modulair component voor DIN-rail montage voor de koppeling van een PC aan het bussysteem via een USB-aansluiting (type B). De interface kan zowel via een datarail die verbonden is met de buslijn, als via een externe busklem aangesloten worden. Met de Engineering Tool Software (ETS) kan men van op de PC de parametring, visualisatie en diagnose van het bussysteem uitvoeren. De voeding van het toestel met geïntegreerde buskoppelaar gebeurt via de buslijn en via de USB-connector door de aangesloten PC. De communicatiesnelheid tussen de PC en de USB-interface gebeurt volgens USB1.1 aan max. 12 MBit/s.

Aansluiting op de bus: zowel via drukcontacten op datarail die in de DIN-rail gekleefd worden als via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 1 TE (1 TE = 18 mm)

Leverancier: Siemens 5WG1 148-1AB11

Of gelijkwaardig.

### 4.2.2. IP interface N148/22

Dit is een modulair component voor DIN-rail montage voor de koppeling van een PC aan het bussysteem via een ethernet-aansluiting. Met de Engineering Tool Software (ETS) kan men van op de PC de parametring, visualisatie en diagnose van het bussysteem uitvoeren met een maximum van 4 parallelle KNX/IP connecties tegelijkertijd. In verbinding met een LAN-modem kan ook van op afstand aangesloten worden op een KNX-installatie. De N148/22 bevat 5 geïntegreerde LEDlichtjes voor de aanduiding van de KNX- en IP-communicatie.

Aansluiting op de bus: zowel via meegeleverde schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm diameter voor 4 aansluitingen.

Ethernet aansluiting: via RJ45 connector

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 1 TE (1 TE = 18 mm)

Externe voeding: AC/DC 24V

Leverancier: Siemens 5WG1 148-1AB22

Of gelijkwaardig.

## 5. Visualisatie

### 5.1.1. IP Control Center N152/01

De IP Control Center visualisatiemodule voor DIN-railmontage maakt het mogelijk om de volledige KNX-installatie te visualiseren en te bedienen. Het toestel is uitgerust met een RJ45 connectie en kan zo opgenomen worden in het netwerk. Door het geïntegreerde KNXnet/IP-protocol kan de IPCC gebruikt worden om de KNX-installatie te programmeren via ETS.

De IPCC-module omvat zowel de visualisatie als de editorfunctie en kan vanop eender welke webbrowser van een computer, smartphone of tabletPC geopend worden. In de editorfunctie kan men navigatiepagina's aanmaken en aanpassen en heeft men een uitgebreide bibliotheek van symbolen ter beschikking. Ook is het mogelijk om JPG, PNG, GIF,... foto's op te laden zodat deze gebruikt kunnen worden als achtergrond of symbool.

Daarenboven heeft het toestel een logische -, mail-, alarm-, scene-, jaar- en weerschakelmodule aanboord. Standaard wordt het toestel geleverd met een demoproject welk aangepast kan worden voor eigen gebruik.

Maxima:

- 250 objecten en statussen
- 500 virtuele objecten
- 300 tijdcommando's
- 5000 scenario's
- 1000 logische functies
- 250 alarmmeldingen naar 20 mailcontactpersonen

Aansluiting op de bus: via dubbele schroefloze steekklemmen voor massieve draad 0,6 tot 0,8 mm<sup>2</sup> (meegeleverd)

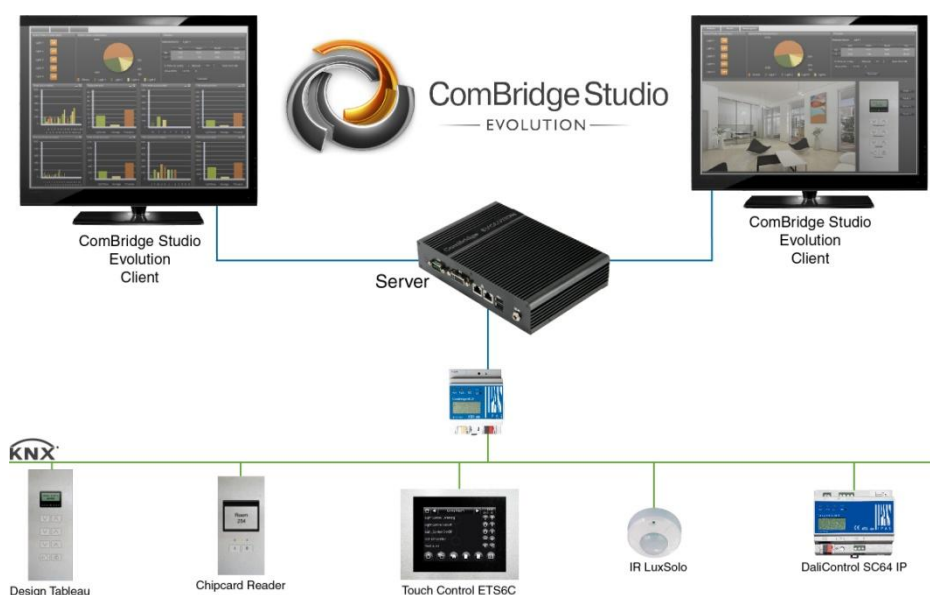
Ethernet aansluiting: via RJ45 connector

Afmetingen: modulair apparaat voor DIN-rail montage, breedte 4 TE (1 TE = 18 mm)

Externe voeding: AC/DC 24V

Leverancier: Siemens 5WG1 152-1AB01

### 5.1.2. Combridge Evolution Server



De gedecentraliseerde structuur van KNX-systemen in de gebouwtechniek laten een hoge mate aan automatisering toe, alsook een gedetailleerd en efficiënt beheer van gebouwrelevante informatie. Met de ComBridge Studio Evolution (CBSE) kunnen de mogelijkheden van het KNX-systeem optimaal benut worden. Dankzij de software kunnen KNX-installaties zowel lokaal als via het internet worden bediend, gestuurd en gevisualiseerd, kan men inzicht krijgen in belangrijke informatie en daar eventueel direct op reageren. Met behulp van de ComBridge Studio Evolution Software kan het KNX-systeem en zijn componenten op elke computer worden beheerd, ongeacht of het een PC, notebook, tablet-PC of een PDA/Smartphone is, op voorwaarde dat de gebruiker over de vereiste toegangsrechten beschikt. Door gebruik te maken van draadloze netwerkverbindingen verloopt de administratie van het KNX-systeem onafhankelijk van vaste werkplekken (bijv. centraal bestuurscentrum). Mobiele toegang tot het managementsysteem van het gebouw is met name tijdens de ingebruikname, het onderhoud en de foutopsporing ter plaatse van onschatbare waarde.

KNXnet/IP-toestellen zoals de IP-router N 146 vormen samen met de ComBridge Studio Evolution een modulair, krachtig en efficiënt gebouwbeheersysteem met een ongeëvenaarde flexibiliteit.

Dankzij standaard communicatienetten op basis van het Internet Protocol kan de technische installatie van afgelegen eigendommen via een centraal bestuurscentrum worden bestuurd en beheerd. Zelfs satellietverbindingen zijn mogelijk: de software is zo opgevat, dat ook relatief lange transmissietijden voor relevante informatie geen invloed hebben op de functionaliteit of stabiliteit van het systeem. Door gebruik te maken van standaard browsertechnologieën wordt de toegang tot het managementsysteem sterk vereenvoudigd. Alle toepassingen draaien uitsluitend op de server en worden daar dus ook geïnstalleerd en aangepast. Een installatie aan de client-zijde is dus niet noodzakelijk, de toegang tot gebouwinformatie zoals ruimtecontrole, gebouwbewaking enz. gebeurt via standaard browsers en is dus zeer prijsgunstig. Bedrijven die over talrijke gebouwen beschikken, zoals winkelketens, banken, benzinestations, enz., kunnen meestal hun bestaande IT-netwerken gebruiken om de technische installatie van hun gebouwen te verbinden met Combridge Evolution gebouwbeheersysteem. Dit leidt tot lagere installatiekosten en tegelijk tot een beter beheer van de gebouwinfrastructuren.

Voor de communicatie met de verschillende gebouwenautomatiseringprotocols zijnde BACNET, MODBUS, IP en KNX maakt de Combridge Evolution gebruik van ProcessPoints. Een Processpoint bestaat uit een datapunt en IP-gateway. Hierdoor wordt het mogelijk om meerdere projecten met dezelfde datapunten (vb. groepsadressen) te integreren in één visualisatie.

Technische informatie van de server:

- Stevige behuizing gemaakt uit aluminium
- Linux Operating System
- Passieve Cooling
- ZDual Gigabit LAN
- 4 USB's en seriele poorten
- DVi en VGA connectie
- CPU: 1,6GHz, RAM: 4GB, Video Card: max.224 shared MB
- SSD: 64GB

De Combridge Evolution Server wordt standaard geleverd met volgende functies:

- Grafische Visualisatie Software en editor
- Jaar-, Week- en dagprogramma's
- Scenesturing
- Trends
- Alarm service
- Mail service
- Logische module
- RSS feeds, Weer , Fotoshow
- 3 Gebruikers
- Diagnose paneel
- Smart Metering module voor 3 meters

Voor de Combridge Evolution Server zijn volgende extensies beschikbaar:

- Smartmetering Module voor 5 meters
- Modbus IP voor 5 Modbustoestellen
- Database Manager voor het exporteren naar CSV-bestanden
- BACNET-module voor 5 gebruikers
- OPC-Server voor installatie onder Windows 7
- e64-DALImanagementtool met geavanceerde rapporten voor noodverlichting
- Uitbreiding voor 5 IP-gateways
- Uitbreiding voor 5 gebruikers

Leverancier: Siemens BE2:631023201  
Of gelijkwaardig.