

1 Installatie van de busapparaten

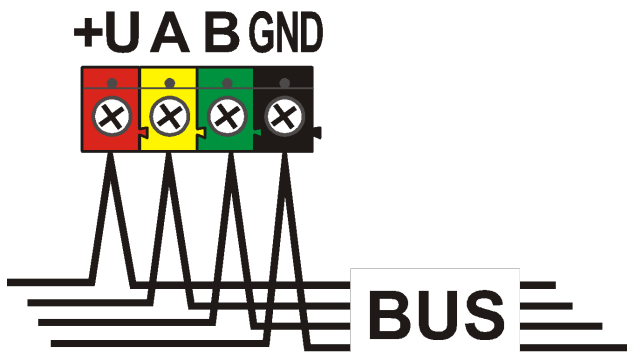
Verbind alleen de BUS-apparaten van de Jablotron-serie JA-1xx met het systeem. Ga verder als volgt:

1. Tijdens het aansluiten van willekeurige busmodules moet de stroomvoorziening van de centrale volledig uitgeschakeld zijn of de BUS moet uitgeschakeld zijn in de software F-Link.
2. Volg de installatiehandleidingen voor individuele apparatuur.
3. De buskabel moet geïnstalleerd zijn binnen het gebied, dat beschermd wordt door het systeem. Als de kabel zich buiten het beschermde gebied bevindt, moet dit onderdeel afgescheiden worden met een busisolator JA-110T.
4. Gebruik voor het vertakken van een lijn een bussplitter JA-110Z (en de JA-110Z-B, JA-110Z-C en JA-110Z-D).
5. Let tijdens het aansluiten van BUS-apparaten op de kleur van de draden (rood, geel, groen, zwart).

Verbinding van apparaten van derden of een apparaat van een andere producent is mogelijk via een geschikte module (de JA-111H, JA-116H, JA-114HN, JA-110M, JA-118M etc.). Wanneer een dergelijk apparaat wordt gebruikt, kan de producent (JABLOTRON) niet garanderen dat het aangesloten apparaat goed functioneert. Dit geldt ook voor de beveiligingsklasse van het systeem.

1.1 De BUS van JABLOTRON 100+

De BUS van het systeem JABLOTRON 100+ bestaat uit vier draden (4-draads). De BUS is alleen bedoeld voor het systeem JABLOTRON 100+ en kan niet worden gedeeld met een ander systeem, zelfs niet om verschillende apparaten te voeden. Gebruik voor het voeden van andere systemen met BUS (slimme domotica) de interface JA-121T of de BUS-isolator JA-110T.



paneel met busterminal

Terminaa l	kleur	Opmerking
+U	Rood	Positieve stroomtoevoerklem; kan alleen worden gebruikt om de apparaten van de serie JABLOTRON 100 te voeden
A	Geel	data A
B	Groen	data B
GND	GND	Gemeenschappelijke klem (negatieve voedingsklem)

1.2 BUS-kabels

Weerstand van het paar van de kabels (heen en terug)		
CC-01	weerstand van het paar per 1 m	0.0754 Ω
	weerstand van het paar per 10 m	0.754 Ω
	weerstand van het paar per 100 m	7.54 Ω
CC-02	weerstand van het paar per 1 m	0.1932 Ω
	weerstand van het paar per 10 m	1.932 Ω
	weerstand van het paar per 100 m	19.32 Ω
CC -03	weerstand van het paar per 1 m	0.0705 Ω
	weerstand van het paar per 10 m	0.705 Ω
	weerstand van het paar per 100 m	7.05 Ω
CC-11	weerstand van het paar per 1 m	0.0754 Ω
	weerstand van het paar per 10 m	0.754 Ω
	weerstand van het paar per 100 m	7.54 Ω

Sluit de BUS-apparaten aan met gebruik van een kabel JABLOTRON CC-01, CC-02, CC-03 of CC-11.

De kabel Jablotron RC-01 is ontworpen voor de hoofdbuslijn, of de verbinding van elementen met een hoog verbruik (sirene) of externe elementen. De kabel heeft 4 aders (de kleuren komen overeen met de kleur van de bus). De voedingsgeleiders (zwart en rood) hebben een groter dwarsdoorsnede van de kern (0.5 mm^2) in vergelijking met de communicatiedraden (0.2 mm^2). De kabel wordt geleverd in verpakkingen per 300 meter.

De kabel Jablotron RC-02 is ontworpen voor de takken vanaf de hoofdbuslijn, of de verbinding van elementen met een laag verbruik (detectoren) of korte afstanden. De kabel heeft 4 aders (de kleuren komen overeen met de kleur van de bus). Alle aders van de kabel CC-02 hebben dezelfde kerndoorsnede ($0,2 \text{ mm}^2$). De kabel wordt geleverd in verpakkingen per 300 meter.

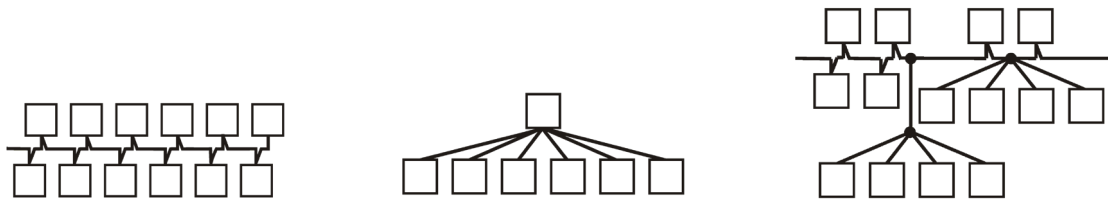
De kabel Jablotron RC-03 is ontworpen voor de hoofdbuslijn, of de verbinding van elementen met een hoog verbruik (sirene) of externe elementen. De kabel heeft 8 geleiders (8-draads) die gesplitst zijn als volgt: De voedingsgeleiders (rood en zwart) hebben een groter doorsnede van $0,7 \text{ mm}^2$, de communicatiedraden (groen en geel) voor de systeembus en de hulpdraden (bruin en grijs, wit en blauw) hebben een doorsnede van 0.3 mm^2 . De hulpdraden kunnen dienst doen als lussen voor magnetische detectoren of sabotagecontacten. De kabel wordt geleverd in verpakkingen per 250 meter.

De kabel Jablotron RC-11 is ontworpen voor de hoofdbuslijn, of de verbinding van elementen met een hoog verbruik (sirene) of externe elementen. De kabel heeft een externe isolatie van oranje kleur, hij heeft 4 aders (de kleuren komen overeen met de kleur van de bus). De voedingsgeleiders (zwart en rood) hebben een groter dwarsdoorsnede van de kern (0.5 mm^2) in vergelijking met de communicatiedraden (0.2 mm^2). De kabel wordt geleverd in verpakkingen per 200 m. Hij heeft de B2CA-certificering voor verhoogde brandbeveiliging.

1.3 Lay-out van de bus

Bij de koppeling van de afzonderlijke onderdelen van het systeem – detectoren, toetsenborden, sirenes, uitgangsmodule, etc. kunt u de route van de buskabel in de kortst mogelijke richting leiden, ongeacht de systeemonderdelen, waaraan de gebruikte elementen toebehoren. De bus kan indien nodig vertakken. Het kan een lineaire (Aster-keten), ster of boomstructuur (Aster-keten&ster) hebben. In een reële installatie is meestal een combinatie van deze drie mogelijkheden de meest handige keuze.

Voorbeelden van mogelijke lay-outs van de bedrading van de bus:



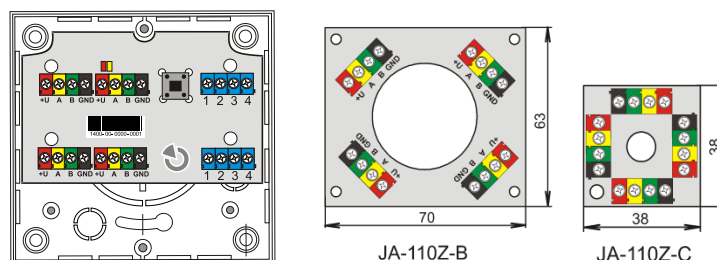
Aster-keten (lineaire busstructuur) sterbus structuur Aster-keten&ster (boombusstructuur)

De buskabel **mag niet** zodanig verbonden zijn, dat de kabel een **gesloten lus** creëert van enige draad (de uiteinden van de afzonderlijke takken mogen nooit met elkaar verbonden zijn en de gemeenschappelijke GND-draad mag ook niet met elkaar verbonden zijn).

1.4 Bus vertakking en splitsing

Voor aftakking en splitsing van de bus kunt u gemakkelijk gebruik maken van een **bussplitter JA-110Z**. Deze wordt vervaardigd in vier varianten: de JA-110Z, JA110Z-B, JA110Z-C en JA110Z-D. De JA-110Z wordt geleverd in een installatiedoos die moet worden geïnstalleerd op een oppervlak en is uitgerust met sabotagecontacten aan de voor- en achterkant om ongewenste manipulatie te detecteren. Hij bezet één positie in het systeem. Alle klemmen van dezelfde kleur zijn met elkaar verbonden op de PCB van de splitter. Variant B wordt voorbereid met zijn afmetingen voor installatie in de veelzijdige montage-unit JA-190PL. De variant C wordt vervaardigd met afmetingen voor de installatie in een standaard elektrische installatiedoos KU-68.

Varianten van terminaalborden voor interconnectie:



1.5 Bus lengte en aantal aangesloten apparaten

De maximale lengte van een bus zonder versterking (scheiding) bedraagt 500 meter. De lengte wordt berekend als de som van de lengte van alle kabels tussen alle aangesloten apparaten. De centrales JA-107K hebben tot 3 aparte bustakken, dat wil zeggen dat de totale lengte van beide bussen 3x500 m kan bedragen. Wij raden u aan de geadresseerde busrandapparatuur evenwichtig tussen beide buslijnen te verdelen, dat wil zeggen maximaal 60 randapparaten per bus.

Het aantal aangesloten busapparaten wordt beperkt door de capaciteit van de back-up batterij van de centrale. Om de standaard voor het beveiligingsniveau 2 te bereiken in geval van een 230V stroomuitval, moet het systeem gedurende tenminste 12 uur betrouwbaar werken en gevoed worden met een back-up bron. Zo mag het totale verbruik van alle busapparaten niet het maximale continu stroom verbruik via de centrale overstijgen, zie hoofdstuk 5.8 Example of calculation of BUS consumption to back-up the system. Om het totale continue verbruik van aangesloten elementen te berekenen, tel hun **back-upverbruik** op (dit wordt aangegeven in de handleiding).

Een andere beperkende parameter voor de max. lengte van een bus kan het spanningsverlies over de lijn vormen (duidelijk aangetoond door de Systemdiagnostiek in de software F-Link).

1.6 Berekening van lijnverliezen

Spanningsverliezen over de lijn zijn afhankelijk van de lijnweerstand, resulterend van de gebruikte geleider (kabel) en opgenomen stroom. Actuele verbruikswaarden van apparaten zijn te vinden in de bijbehorende handleidingen. Deze waarden kunnen worden gebruikt ter berekening van het spanningsverlies van de lijn en om na te gaan of er voldoende spanning beschikbaar is voor het laatste geïnstalleerde apparaat. De berekening is gebaseerd op de wet van Ohm $U = I * R$

Kabel CC-01 (voedingspaar)		CC-02-kabel		Kabel CC-03 (voedingspaar)		Kabel CC-11 (voedingspaar)	
totale stroom	max. lengte	totale stroom	max. lengte	totale stroom	max. lengte	totale stroom	max. lengte
50 mA	400 m	25 mA	200 m	70 mA	400 m	50 mA	400 m
100 mA	300 m	50 mA	150 m	140 mA	300 m	100 mA	300 m
200 mA	150 m	100 mA	100 m	280 mA	150 m	200 mA	150 m
300 mA	100 m	200 mA	50 m	420 mA	100 m	300 mA	100 m
500 mA	50 m	300 mA	30 m	800 mA	50 m	500 mA	50 m

De gegevens in de tabel veronderstellen het ergste geval, d.w.z. dat het totale verbruik zich bevindt aan het einde van de kabel.

In de normale werkingsstaat bedraagt de spanning van de +U en de GND-aansluitingen bijna 14 V. Neem voor de berekening een situatie in overweging, wanneer de centrale alleen gevoed wordt door de accumulator en de spanning 12 V benadert. Een hogere spanning dan de minimum toegestane spanning van 10 V moet beschikbaar zijn voor alle apparaten. Voor een goede werking van de aangesloten apparaten bedraagt het **maximaal toegestane spanningsverlies 2,0 V**.

Een onverwacht spanningsverlies kan worden veroorzaakt door aansluitingen met een slecht contact (overgangswaarden).

Spanningsverliezen van afzonderlijke apparaten kunnen bij benadering worden geverifieerd met behulp van software F-Link in de Diagnostische kaart voor geadresseerde apparaten. Niet-geadresseerde apparaten (bijvoorbeeld uitgangsmodule) bieden deze mogelijkheid niet; zij moeten worden gecontroleerd met een meettoestel.

In een reële installatie raden wij u altijd aan om de berekening en de aansluiting met een finale meting te verifiëren. Voer deze metingen uit in het geval van apparaten met een hoog verbruik (sirene, toetsenbord, relaisuitgang) tijdens periodes van verhoogd verbruik (actieve sirene, toetsenbord met achtergrondverlichting, actief relais).

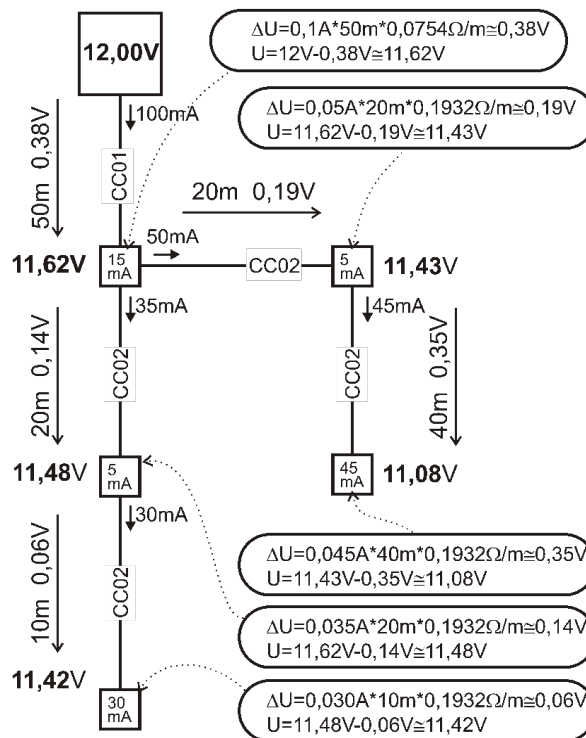
De in de tabel vermelde beperkingen zijn algemeen geldig.

Bereken voor de vaststelling van de totale lading kabels u zult **het verbruik voor de kabelselectie** (u vinden in de handleidingen voor apparaten).

1.7 Voorbeeld voor de berekening van een spanningsverlies

1. Controleer de waarden van de actuele consumptie van de individuele apparaten (in de technische parameters van de producten, stroomverbruik voor kabelselectie).
2. Verkrijg de informatie over kabellengtes. U moet de lengte van de kabel zo exact mogelijk weten van knooppunt tot knooppunt.
3. Teken een plan met kabellengtes en het verbruik van individuele takken.
4. Bereken de elektrische stroom, die door de afzonderlijke takken stroomt.
5. Gebruik de veronderstelde lijnlengte en de geschatte waarden van de stroom voor de individuele takken in overeenstemming met het tabblad boven om de geschiktheid van de kabelkeuze te vergelijken.

Trek de individuele verliezen van de voedingsspanning af om de spanning aan het einde van de lijn te bepalen. Houd altijd rekening met de spanning van 12 V vanaf de centrale tijdens een storing van de netwerkvoeding.



1.8 Voorbeeld van berekening van het BUS-verbruik om het systeem te back-uppen

De tabel geeft een voorbeeld van een klein systeem. Het totale stationaire verbruik in de back-upmodus bedraagt 78 mA. Zo kunt u de centrale JA-103K gebruiken met een GSM-communicator en een uitgeschakelde LAN-communicator, waardoor een maximale permanente belasting van 80 mA mogelijk is.

Apparaat	Beschrijving	aant. stuks	Verbruik in de back-upmodus
JA-11xR	Module voor radiocommunicatie	1	25 mA
JA-114E	centrale 15 mA + 3 x 1 mA segmenten	1	18 mA
JA-110M	module voor magnetische sensoren 5 mA	1	5 mA
JA-110P	PIR-bewegingsdetector 5 mA	2	10 mA
JA-110ST	branddetector 5 mA	2	10 mA
JA-110A	interne sirene 5 mA	1	5 mA
JA-111A	externe sirene met back-up 5 mA	1	5 mA
TOTAAL			78 mA

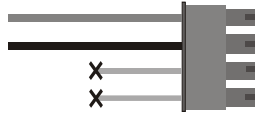
Het type JA-103 is meer geschikt voor draadloze systemen, waar apparaten gevoed worden met batterijen. Vergeet bij de planning niet de plannen van de configuratie van een draadloze centrale radiomodule(s) op te nemen in het verbruik.

Gebruik voor grotere BUS-systemen de centrale JA-107K.

1.9 Vereisten aan de voedingsbron

De centrale moet permanent van stroom worden voorzien door een beschermd wisselstroomnet in een bereik van 110 – 230 V, zie Technische specificaties. De centrale is een apparaat met dubbele isolatie, zodat de verbinding meestal wordt uitgevoerd door een kabel met dubbele isolatie en een doorsnede van 0,75 tot 1,5 mm². De centrale heeft een beschermende kleine glazen zekering. Ze vormt een onderdeel van de voedingsklemmen. De JA-103K kan niet van stroom worden voorzien via alternatieve bronnen zoals batterijen met een hoge capaciteit opgeladen via een zonnepaneel, enz.

De JA-107K kan worden gevoed vanuit alternatieve bronnen. De voedingsspanning voor de centrale moet liggen binnen een bereik van 10 – 15 V; de back-up van de stroombron moet worden gerealiseerd. Sluit de externe voedingsbron aan op de voedingsklem. Gebruik de rode en zwarte draden om de voeding van de externe voedingsbron aan te sluiten. Knip en isoleer de witte communicatiekabels. De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade veroorzaakt door het gebruik van een alternatieve stroombron.



1.10 Back-up vereisten

Een beveiligingssysteem dat moet voldoen aan beveiligingsklasse 2 moet gedurende 12 uur worden ondersteund door een back-upbatterij tijdens een onderbreking van de netvoeding en moet ook volledig 72 uur worden opgeladen na het herstel van de netvoeding en klaar zijn om het systeem weer te back-uppen. Om aan deze eis te voldoen is het noodzakelijk om het maximale stroomverbruik van de BUS niet te overschrijden.

Voorbeeld van de maximale permanente stroom die genomen wordt uit de systeembus volgens de capaciteit van de reservebatterij:

	JA-103K batterij 2.6 Ah		JA-107K batterij 18 Ah	
Max. continu stroomverbruik vanaf de BUS	BUS 1 – 1000 mA I-BUS – 200 mA		2000 mA permanent 3000 mA gedurende 60 min. (max. 2000 mA voor één BUS)	
Maximaal continu stroomverbruik voor back-upvoeding van 12 uur	Zonder GSM-communicator	LAN – OFF – 115mA LAN – AAN – 88 mA	Zonder GSM-communicator	LAN – OFF – 1135mA LAN – AAN – 1107 mA
	Met GSM-communicator	LAN – OFF – 80mA LAN – AAN – 53 mA	Met GSM-communicator	LAN – OFF – 1100mA LAN – AAN – 1072 mA

De stroom die uit elke BUS-uitgangsklem wordt genomen, wordt in de software F-Link weergegeven in het tabblad Diagnostiek op regel 0 waar zich de centrale bevindt. Voor de centrale JA-107K is het nodig om de waarden van alle BUS-uitgangen te berekenen. Deze stroom wordt vergeleken met de stroom zoals vermeld in de bovenstaande tabel. Op deze manier kunt u controleren of de capaciteit van de back-upbatterij voldoet aan de normvereisten voor de systeemback-uptijd. Als de gemeten stroom hoger is dan degene die in de tabel wordt vermeld, is het noodzakelijk om de systeemvoeding op te lossen met b.v. toevoeging van de boostereenheid JA-120Z.

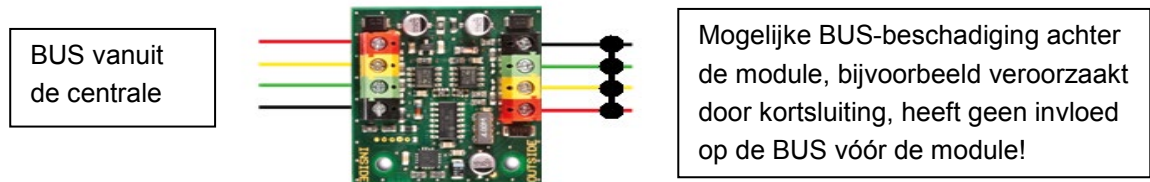
Diagnostics	Calendars	Communication
Battery status/voltage	Voltage/loss	
13.7 V/13.1 V	13.7 V/23 mA; 13.6 V/25 mA	

1.11 Busisolatie

Delen van de bus gelegd in onbeschermd gebied moeten beschermd worden door isolatie met een busisolator JA110T tegen mogelijke kortsluiting of een andere poging om het systeem uit te schakelen. Deze module kan worden ingebouwd in een inbouwdoos JA-190PL, die veelzijdig bruikbaar is. De isolator verbetert ook de signaalkwaliteit van de bus. Het is verbonden met en gevoed door de bus, het neemt geen positie in in

het systeem en maakt het mogelijk de maximum buslengte tot de volgende 500 m te verlengen. Vermijd het gebruik van 2 of meer BUS-isolators op één BUS-tak – apparaten kunnen niet communiceren via 2 of meer ervan.

Als toepassingsvoorbeeld kan de routing van de bus naar de relaismodules dienen, die jaloezieën of een sirene besturen, waarnaar de bus zodanig geleid wordt, dat het aangevallen of uitgeschakeld zou kunnen worden. Meer informatie vindt u in de handleiding voor JA-110T.



1.12 Gebruik van de bestaande bekabeling in renovatieprojecten.

- Voor de installatie van nieuwe lijnen moet u bij voorkeur gebruik maken van de kabels CC-01, CC-02, CC-03 en CC-11.
- In geval van de aansluiting op de kabels van het type SYKFY 3x2x0.5 moeten de draden van de bus (A, B) aangesloten worden op één geselecteerd gedraaid paar. Voor de voeding (+U12, GND) kunt u de respectieve geleiders met elkaar te verbinden in de resterende twee paren (verdubbeling binnen een paar).
- In geval van de aansluiting op de kabels van de UTP moeten de datakabels van de bus (A, B) aangesloten worden op één geselecteerd gedraaid paar. Voor de voeding (+ U, GND) is het geschikt om de respectievelijke draden van de resterende draadparen met elkaar te verbinden (dubbel).

Als een afgeschermd kabel wordt gebruikt, verbind de afscherming niet met de busterminals! We raden aan om alle schilden (vertinning) in de centrale te verbinden met een extra terminal en niet om deze verbinding ergens anders op aan te sluiten. Laat tevens het andere uiteinde van de afscherming aan de zijde van de apparaten onverbonden.