

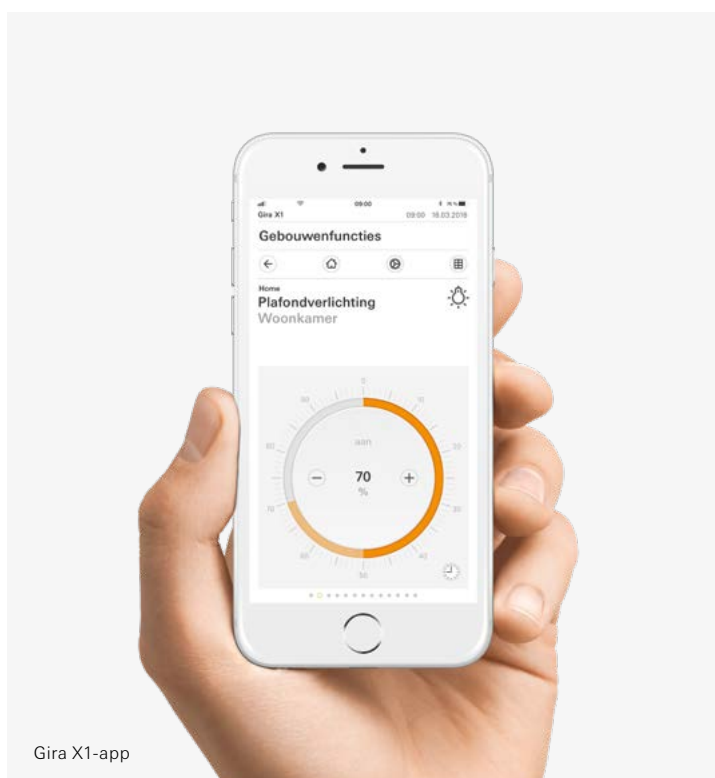
Gira X1/Gira L1

De eenvoudige en comfortabele weg
naar een intelligent huis met KNX

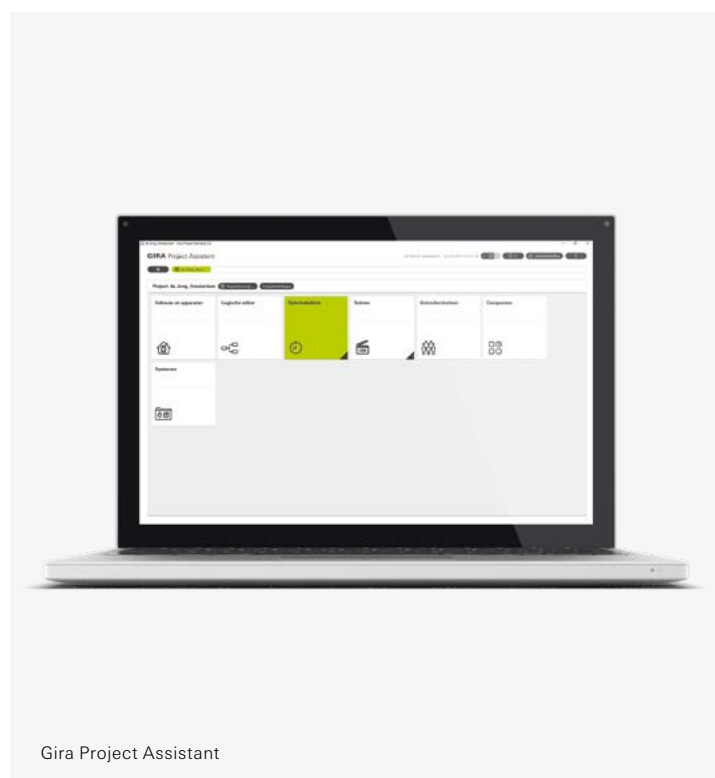


Gira X1

Gira L1



Gira X1-app



Gira Project Assistant

Gira X1



Vooraanzicht Gira X1



Bovenaanzicht Gira X1
Sticker voor opschrift van de individuele
apparaatinformatie

De basis voor het intelligente huis

Licht in- en uitschakelen, jaloezieën omhoog en omlaag bewegen, een prettige temperatuur instellen – overal in het gebouw en op afstand: de nieuwe Gira X1 maakt de automatisering en visualisatie van een eengezinswoning met KNX installatie zo eenvoudig, comfortabel en rendabel als nooit tevoren. Voor gebruikers en bewoners betekent dit meer comfort en veiligheid. Bij afwezigheid kunnen veel functies op afstand worden bewaakt en aangestuurd. Dankzij de plaatsbesparende, snelle montage van de Gira X1 en de eenvoudige inbedrijfstelling en projectplanning wordt de keuze voor intelligente gebouwentech-niek erg gemakkelijk gemaakt.

Via de app aansturen – thuis en onderweg

De gebruiksvriendelijke interface van de Gira X1-app visualiseert de KNX installatie van een eengezinswoning en stelt alle functies ter beschikking: dimmen, schakelen, rolluiken, jaloezieën en verwarming regelen, aanwezigheid simuleren, scènes instellen, tijdschakelklokken programmeren en nog veel meer. Ook camera-beelden kunnen live worden opgeroepen. Daarbij komen aanpassingsmogelijkheden zoals de individuele keuze van een start-scherm. Het project en de gebruikersinstellingen, zoals tijdschakelklokken of favorieten, worden opgeslagen op de Gira X1.

Projectplanning met de Gira Project Assistant (GPA)

De Gira X1 functioneert niet alleen als visualisatieserver, hij voert ook veelomvattende automatiseringstaken in huis uit. Hiervoor worden scènes en tijdschakelklokken geprogrammeerd. Bovendien is in de Gira X1 een logische module geïntegreerd, die een bibliotheek met 35 logische bouwstenen ter beschikking stelt: waaronder trappenhuisverlichting, zonwering, verwarmen, koelen en nog veel meer. De project-planning vindt plaats via de Gira Project Assistant, een software met eenvoudige en intuïtieve bediening met drag & drop.

Hoge veiligheid in het systeem

Beveiliging is doorslaggevend wanneer de intelligente gebouwentech-niek op afstand met mobiele apparatuur geregeld moet worden. Voor de hoogste veiligheidseisen wordt de Gira X1 met de Gira S1 gecombineerd. Hierdoor kan de consument de Gira X1-app veilig en comfortabel op afstand bedienen. Zowel met de mobiele app als met de ontwerpsoftware GPA communiceert de Gira X1 altijd versleuteld. Als alternatief biedt de Gira X1 ook een geïntegreerde VPN-server.

Kenmerken

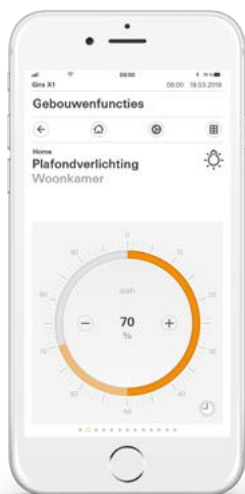
- + Projectplanning via Gira Project Assistant (GPA)
- + Visualisatie
- + Logische functies
- + Scènes
- + Tijdschakelklokken
- + IP-aansluiting met Switch-functie
- + TP-aansluiting
- + Geïntegreerde VPN-server
- + Versleutelde communicatie met GPA en app
- + Compacte uitvoering DIN-rail 2HP voor DIN-railmontage
- + ETS-programmeerinterface
- + Looptijd project uitlezen
- + Projectback-up op de X1
- + Aanwezigheidssimulatie
- + Liggend formaat op tablets
- + Interne communicatie tussen meerdere apparaten, bijv. Gira L1 en Gira X1
- + Spraakbesturing Amazon Alexa (alleen in combinatie met de Gira S1)

Gira X1-app

Met de app voor de Gira X1 worden bestaande mobiele apparaten comfortabele bedieningselementen in de intelligente gebouwentech-niek. De app is beschikbaar in de app stores voor iOS en Android en kan zowel op smartphones als tablets worden gebruikt. Het Gira portaal biedt in combinatie met de Gira S1 een comfortabele en gratis dienst aan. In combinatie met de Gira S1 wordt de app bijzonder comfortabel. Gewoon de app starten om het Smart Home ook op afstand te bedienen.



Mobiele aansturing



Lichtbesturing

Verlichting in- en uitschakelen of exact op de gewenste waarde dimmen: met de Gira X1-app kan de verlichting met maximale flexibiliteit worden geregeld. Voor de verschillende situaties staan meerdere schakelaar- en dimmersjablonen ter beschikking.

Jaloeziebesturing

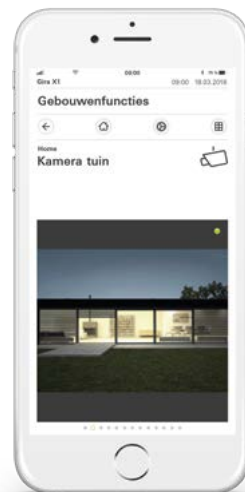
Jaloezieën en rolluiken omhoog of omlaag bewegen of exact in een vooraf bepaalde positie zetten, lamellen in de gewenste stand zetten: met zijn mobiele apparaat kan de gebruiker alles regelen – ook onderweg.

Funcieoverzicht

Alle functies van een gebouw worden in de Gira X1-app als tegels gevisualiseerd. Centrale functies, zoals in- en uitschakelen, temperatuur instellen of in vaste stappen dimmen, kunnen al in dit aanzicht worden bediend.

Instellen van de gewenste kamertemperatuur

In combinatie met een overeenkomstige KNX sensor kan met de app ook de kamertemperatuur worden geregeld. Via verschillende bedrijfsmodi, zoals Comfort of Nacht, kan de gewenste temperatuur worden opgeroepen.



Scènes oproepen

Onmisbaar voor een perfecte sfeer zijn het juiste licht, de ideale temperatuur, een gepaste bescherming tegen inkijk en misschien wat muziek op de achtergrond. Met de app kan de gewenste sfeer met één tik op het mobiele apparaat worden opgevraagd.

Tijdschakelklokken

Veel functies kunnen ook via een tijdschakelklok worden aangestuurd. Zo kunnen bepaalde functies automatisch elke dag of slechts op bepaalde dagen op een vast tijdstip worden ingeschakeld. Dan bewegen de jaloezieën bijvoorbeeld automatisch 's morgens omhoog en 's avonds weer omlaag, of de verwarming schakelt automatisch in de nachtmodus.

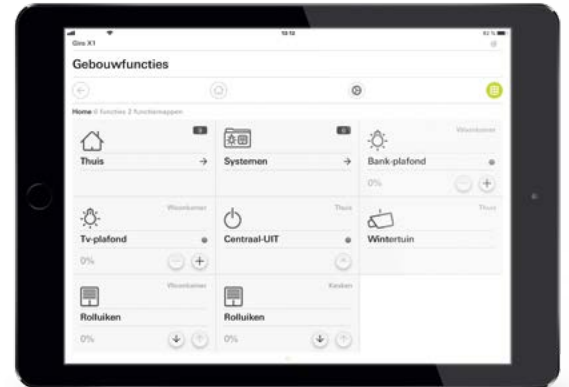
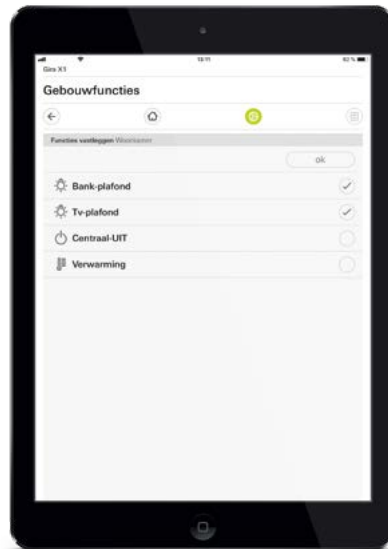
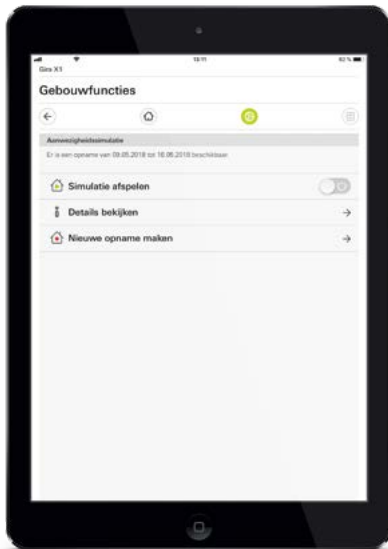
Waardegever

Vooraf geconfigureerde instellingen besturen de jaloezieën of de verwarming. De waardegever stuurt de waarden naar het KNX systeem. De externe apparaten kunnen deze verwerken en de betreffende functies uitvoeren.

Camerabewaking

Weten wat er in huis gebeurt – ook bij afwezigheid. Met de Gira X1-app kunnen ook video-beelden, bijvoorbeeld van IP-camera's, worden overgedragen en weergegeven. Geruststellende extra veiligheid.

Aanwezigheidssimulatie



Inbraak voorkomen

Met behulp van de aanwezigheidsimulatie ziet een woonhuis er steeds bewoond uit. Bij afwezigheid zendt de Gira X1 de geprogrammeerde informatie aan de gebouwsteemtechniek,

om de jaloezieën omlaag te bewegen, het licht te dimmen of individuele scènes te activeren. Deze functies kunnen comfortabel worden ingesteld – een mobiel apparaat is daarvoor voldoende. De gewenste functies kunnen eenvoudig worden gemarkeerd.

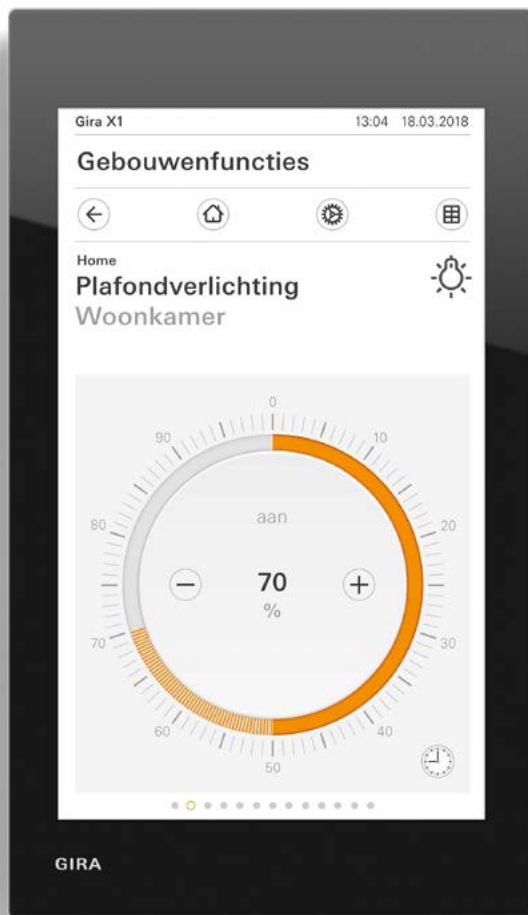
Vervolgens kan de opname worden gestart – bij afwezigheid ook onderweg op afstand. Na zeven dagen is de opname dan beschikbaar.

Verschillende uitvoerapparaten



Android- en iOS-ondersteuning

Het maakt niet uit of u een Android- of iOS-apparaat gebruikt, de Gira X1 ondersteunt ze allebei. Als er een tablet wordt gebruikt kan de Gira X1-app in liggend formaat worden gebruikt en is er een grotere aantal tegels zichtbaar. Dat maakt de bediening nog overzichtelijker en comfortabeler.



Te combineren met het Gira deurcommunicatiesysteem



Te combineren met de online weerdienst

Alles in het oog

Hier ontvouwt het multitalent zijn ware aard. In combinatie met de Gira X1 kan de Gira G1 nu ook als X1 Client gebruikt worden. Van de verlichting en zonwering, via verwarming en koeling, scène- en muziekregeling tot de integratie van netwerkcamera's; alles wordt snel in bedrijf gesteld – dankzij de Gira Project Assistant (GPA). Ook de integratie van andere Gira systemen zoals het deurcommunicatiesysteem of de online weerdienst is mogelijk.

Effectief en kostenbesparend

Zodra de Gira X1 in bedrijf is gesteld, geeft de Gira G1 de visualisatie-interface weer. Op de Gira G1 zelf moet alleen nog de netwerkconfiguratie worden uitgevoerd en de betreffende gebruikersgegevens worden ingevoerd. Als er wijzigingen of aanpassingen gewenst zijn, kunnen deze snel en eenvoudig met de Gira Project Assistant (GPA) worden gerealiseerd. Dat bespaart tijd en daarmee kosten. Dankzij de directe koppeling aan de Gira X1 vereist het gebruik van de Gira G1 als X1 Client geen extra KNX IP-router in de installatie – nog een financiële meevaller in het Smart Home. Naast de bediening van de gebouwtechniek, zoals verlichting, zonwering, verwarming of koeling, zijn via de Gira X1 beschikbaar. Het functiepakket wordt afgerond met de integratie van het Gira deurcommunicatiesysteem en de online weerdienst voor maximaal vijf locaties.

Kenmerken

- + Multitalent in het Smart Home: gebouwtechniek en Gira deurcommunicatiesysteem en online weerdienst
- + Geen extra KNX IP-router vereist
- + Geen extra ETS-parametrisering van de Gira G1
- + Snelle en eenvoudige inbedrijfstelling
- + Visualisatie van de volledige functionaliteit van de Gira X1
- + Inbedrijfstelling van alle functies op de Gira X1 via de Gira Project Assistant (GPA)
- + Identieke gebruikersinterface op de mobiele eindapparaten

Gira X1 en spraakbesturing Amazon Alexa Gira X1 en Sonos-audiobesturing



Alexa spreekt Gira X1

Amazon Alexa zoekt muziek op internet, leest berichten voor en geeft het actuele weer door. De volgende logische stap: de besturing van intelligente gebouwfuncties. Alexa wordt via de Gira S1 veilig met de Gira X1 verbonden. Zodoende zijn voor Alexa veel functies bereikbaar die in de Gira X1 zijn geparametriseerd. Nu is Alexa klaar voor uw commando's. Licht reageert op uw stem, jaloezieën bewegen op commando en scenario's zijn met een paar woorden op te roepen. Bovendien is dit een 'Plug & Talk-concept': de koppeling vindt snel en eenvoudig plaats. Op deze manier kunnen gebouwen

ook comfortabel worden bestuurd als tablet of smartphone met de Gira X1-app eens niet binnen handbereik zijn.

Kenmerken

- + Met Gira X1 en Gira S1 een veilige verbinding met het Amazon Alexa Portal tot stand brengen.
- + Van deze functies wordt u enthousiast:
 - "Alexa, dim het licht in de woonkamer tot 50%"
 - "Alexa, start de lichtscène Bioscoop"
 - "Alexa, schakel de verlichting in blauw"
 - "Alexa, zet de jaloezie op 50%"
 - "Alexa, zet het licht in de kinderkamer op warm wit."

Gira X1 speelt Sonos

Met de slimme Gira X1-app wordt het bedienen van de Sonos-luidsprekers kinderspel. De muziekbesturing kan worden geïntegreerd in de op de wand gemonteerde KNX tastsensoren, om bijv. de Play-functie binnen handbereik te hebben.

Kenmerken

- + Bediening van de Sonos-luidsprekers met de Gira X1-app
- + Muziek inschakelen en volume regelen
- + Playlists kiezen of een scène zoals 'Coming Home' activeren
- + Bediening van Sonos aan de KNX tastsensoren toewijzen

Integratie van andere systemen

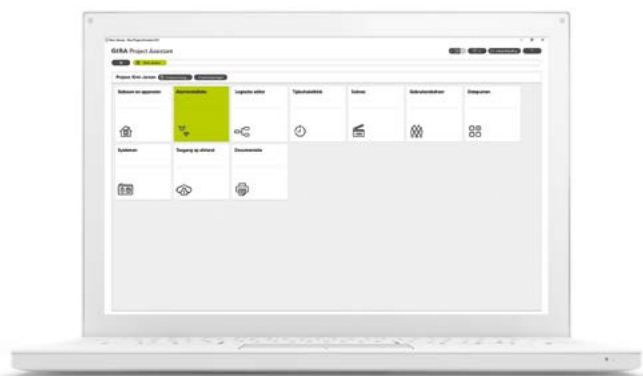


Functies van de deurcommunicatie gebruiken

Met de nieuwe DCS-IP-gegevens-interface biedt de Gira X1/L1 veel interessante oplossingen. Zo kan bijv. bij een binnenkomende deuroproep een scène als 'Coming Home' worden gestart of afhankelijk van de schemering de buitenverlichting worden ingescha-

keld. Om het dagelijks leven voor mensen met een slecht gehoor makkelijker te maken, is het met de Gira X1/L1 ook mogelijk in de gewenste ruimtes lichtsignalen te activeren. Ook is het tijdgestuurd in- en uitschakelen van het oproepsignaal en nog veel meer mogelijk.

Veilige toegang op afstand Gira S1



Onderweg veilig thuis

Het thuis is het toppunt van veiligheid. Waar gebouwtechniek wordt toegepast is er voor totale bescherming meer nodig dan hoogwaardige beveiligingstools. Hier beslist een intelligent versleuteld systeem wie er toegang krijgt. Met de Gira S1 is nu een veilige toegang op afstand voor de Gira X1 beschikbaar, die intuïtief met een druk op de knop te bedienen is – zowel voor bediening als voor onderhoud op afstand.

De besturing van het totale KNX Smart Home kan met de Gira S1 via de Gira X1-app ook onderweg op afstand worden uitgevoerd. Zonder poorten te openen, zonder een VPN te activeren, zonder internetrouters te configureren. Bovendien is met de Gira Project Assistant (GPA) de programmering via onderhoud op afstand nog nooit zo eenvoudig en veilig geweest.

Kenmerken

- + Veilige mobiele toegang op afstand voor het totale KNX Smart Home via Gira X1
- + Onderhoud op afstand van KNX, Gira X1, Gira L1 en Gira DCS-IP-gegevensinterface
- + Toegangscontrole/vrijgave door eindgebruiker via app of tastsensor
- + Meldfunctie via sms*, spraakbericht* of gratis e-mail
- + Te combineren met elke router en onafhankelijk van de internetaanbieder (ook bij IPv6 Dual Stack Lite-aansluitingen)
- + Aansluiting via ethernet op het thuisnetwerk

* Tegen meerprijs



Gira Smart Home met KNX systeem.

De Gira S1 zorgt voor een veilig versleutelde gegevensoverdracht gedurende de volledige communicatie en brengt bovendien de veilige verbinding tussen de Gira X1 en de Amazon Alexa Portal tot stand.

Veilige toegang op afstand met extern eindapparaat via internet.

Gira L1



Gira L1



Bovenaanzicht Gira L1
Sticker voor opschrift van de individuele
apparaatinformatie

De logische module Gira L1

Lampen vertraagd na elkaar inschakelen, bepaalde lichtscènes met een tastsensor direct oproepen, de kamertemperatuur regelen of andere logische functies realiseren: met de logische module Gira L1 kunnen eengezinswoningen en objecten van vergelijkbare omvang met KNX systeem zonder veel moeite van een reeks geautomatiseerde comfortfuncties worden voorzien. Met de intuïtief bedienbare Gira Project Assistant kunnen projecten in slechts een paar stappen comfortabel worden geparametriseerd en met drag & drop te allen tijde eenvoudig weer worden gewijzigd. Een comfortabele logische editor begeleidt de programmeur naar het gewenste resultaat. De Gira Project Assistant kan tot vijf logische modules in een klantenproject beheren om ook uitgebreidere objecten tijdsbesparend van parameters te voorzien. Dankzij de simulatie is een onjuiste parametrisering vrijwel uitgesloten. Ook de duur van de inbedrijfstelling is aanzienlijk verkort. Elke actie die in de Gira Project Assistant wordt uitgevoerd, wordt automatisch opgeslagen.

Met de functie Undo/Redo kunnen alle wijzigingen worden bekeken en ongedaan worden gemaakt. De logische module Gira L1 wordt in de verdeelkast op de DIN-rail gemonteerd.

Kenmerken

- + Grote verscheidenheid aan functies door bibliotheek met 35 logische bouwstenen
- + Configureerbare logische bouwstenen
- + Functionele uitbreidingen of actualiseringen via firmware- en software-updates
- + Importfunctie van KNX projecten voor het genereren van datapunten
- + Tot 300 datapunten in een project te gebruiken
- + Eenvoudige parametrisering van schakeltijden en scènes
- + Geoptimaliseerde inbedrijfstelling: snelle projectwijziging of -actualisering mogelijk tijdens lopend bedrijf zonder herstart van het apparaat
- + Inbedrijfstelling: fysiek adres en applicatie worden met ETS vanaf versie 4.1.8 geparametriseerd, de verdere projectplanning vindt plaats via de Gira Project Assistant
- + Interne communicatie tussen de apparaten Gira X1 en Gira L1

Gira X1 en Gira L1 in vergelijking

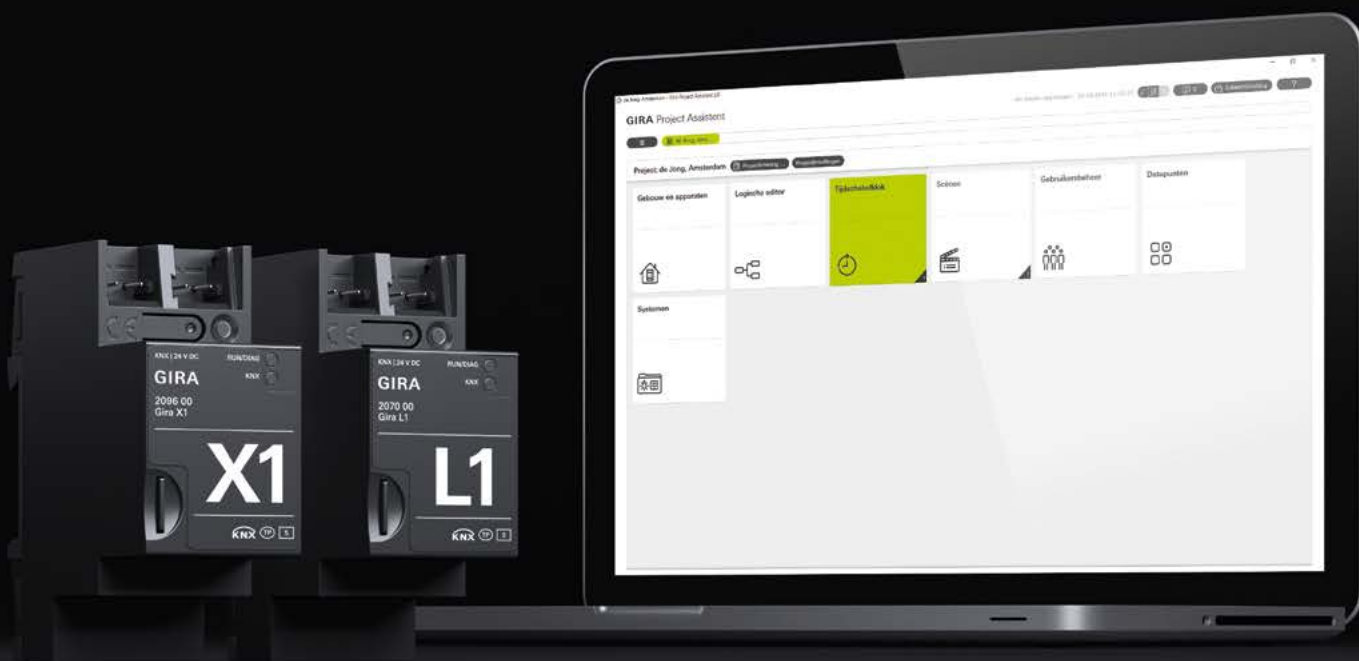
Kenmerken	Gira X1	Gira L1
Projectplanning via GPA	•	•
Visualisatie	•	–
Onderweg toegang tot de gebouwbesturing met de iOS-/Android-app	•	–
Logische functies	•	•
Scènesets	50 met elk 64 scènes	20 met elk 64 scènes
Tijdschakelklokken	50	20
Datapunten	1.000	300
IP-aansluiting	•	•
TP-aansluiting	•	•
Onderhoud op afstand via de Gira S1	•	•
Geïntegreerde VPN-server	•	–
ETS-programmeerinterface	•	–
Versleutelde communicatie	•	•
Max. aantal apparaten per GPA-project	1	5

Gira X1 Eenvoudige projectplanning, eenvoudige inbedrijfstelling

Wie nu een eengezinswoning bouwt of thuis al een KNX installatie gebruikt, heeft misschien net op de Gira X1 zitten wachten: een KNX apparaat dat centrale functies van de intelligente, in een netwerk gekoppelde huistechniek bundelt. De Gira X1 biedt vele mogelijkheden om een KNX installatie te automatiseren en dient daarnaast als visualisatieserver. Daarmee kunnen de bewoners hun gebouw via een smartphone of tablet aansturen, niet alleen via WLAN in het hele

huis, maar ook onderweg via internet: Comfort, dat bij gebruikers momenteel bovenaan het verlanglijstje staat. Voor de verbaazingwekkend vele functies is geen extra inbouwruimte nodig – de Gira X1 bevindt zich in de verdeelkast en is zo groot als twee installatieautomaten – en ook zijn er geen extra specialisten gevraagd. Want dankzij de visuele parametrisering van de Gira X1 met de Gira Project Assistant kan elke installateur met slechts weinig scholing zijn klanten de stap laten zetten naar intelligente huistechniek, voordelig en uit één hand.

De Gira Project Assistant reduceert het gebruik van de ETS tot een noodzakelijk minimum. De verdere projectplanning van de KNX installatie met de Gira X1 gebeurt eenvoudig en intuïtief met drag & drop. Functies zoals de apparaatloze logische simulatie alsook de mogelijkheid om het project via internet en de Gira S1 op afstand in te richten of te onderhouden, versnellen de inbedrijfstelling en reduceren zo de kosten voor de klant. Comfort, veiligheid, energiebesparing: alles spreekt voor het intelligente huis – snel en eenvoudig realiseerbaar met de Gira X1.



Kosteloze scholingen voor elektrotechnici

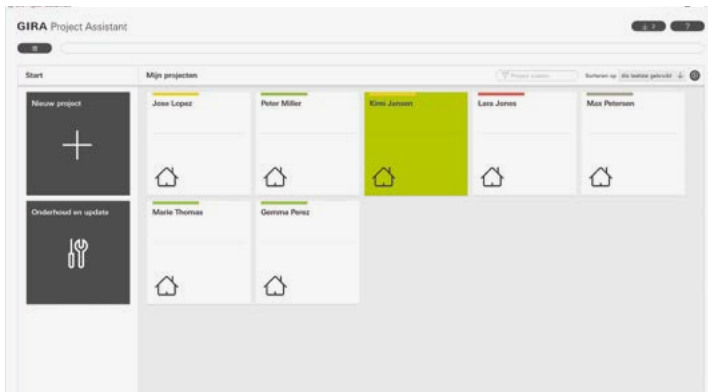
De Gira Project Assistant is zo intuïtief en gebruiksvriendelijk, dat er niet veel scholing nodig is. Om ervoor te zorgen dat installatiebedrijven de mogelijkheden van de Gira X1 volledig kunnen benutten, biedt de Gira Academie klassikale cursussen en webinars aan over de Gira X1 en de Gira Project Assistant.

Het scholingsaanbod van Gira vindt u op www.academy.gira.com

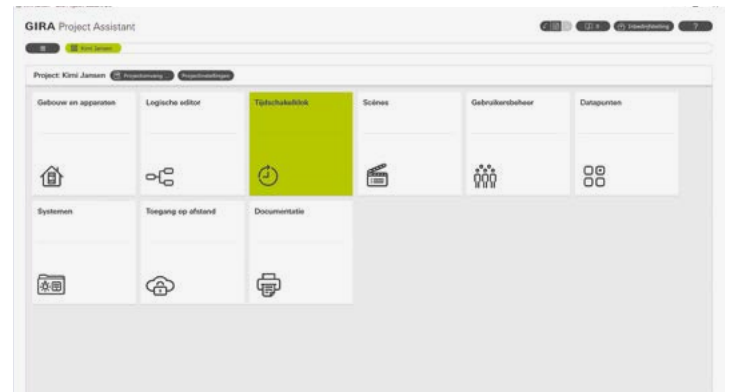
**Gira Project Assistant:
met drag & drop snel
en intuïtief projecten plannen**

Projecten voor de Gira X1 of Gira L1 kunnen met de software Gira Project Assistant (GPA) snel en gemakkelijk worden aangemaakt: visueel en intuïtief, met drag & drop. Veelzijdige functies, waaronder schakelen, dimmen, jaloeziebesturing enz., worden eenvoudig met de muis naar een ruimte gesleept. Op grond van deze informatie wordt de visualisatie voor mobiele eindapparatuur gegenereerd.

Voor de automatisering van de huistechniek heeft de GPA een comfortabele logische editor die u in een handomdraai het gewenste resultaat geeft. Met behulp van de logische simulatie kunnen individuele automatiseringsoplossingen worden getest. De Gira Project Assistant vormt zo de basis voor een efficiënte projectrealisatie.



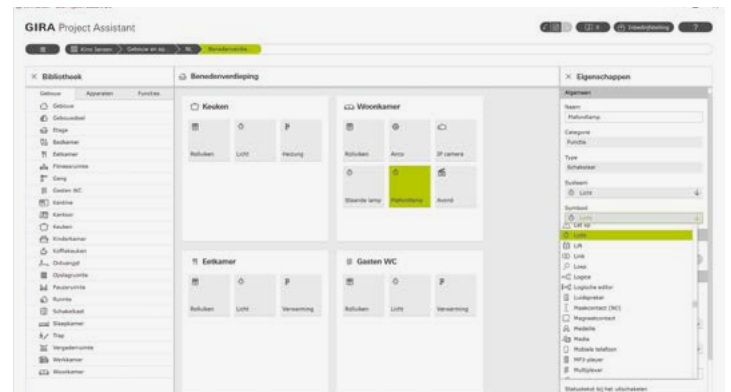
1. Projecten beheren: de GPA geeft de projecten op overzichtelijke wijze weer. De projectvoortgang kan in kleur worden weergegeven.



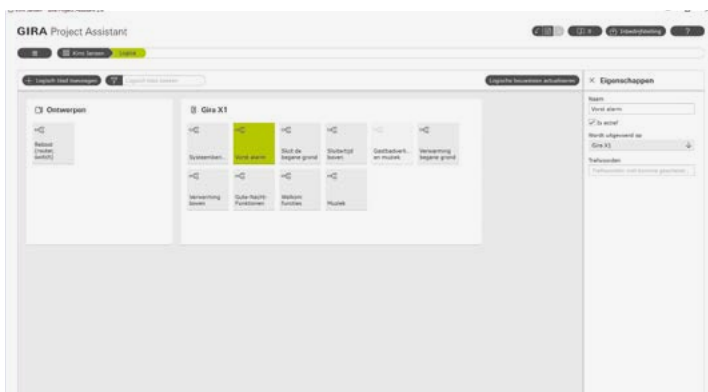
2. Functies parametriseren: eenvoudige en overzichtelijke GPA-editors helpen op gestructureerde wijze bij de projectplanning van diverse gebouwfuncties.



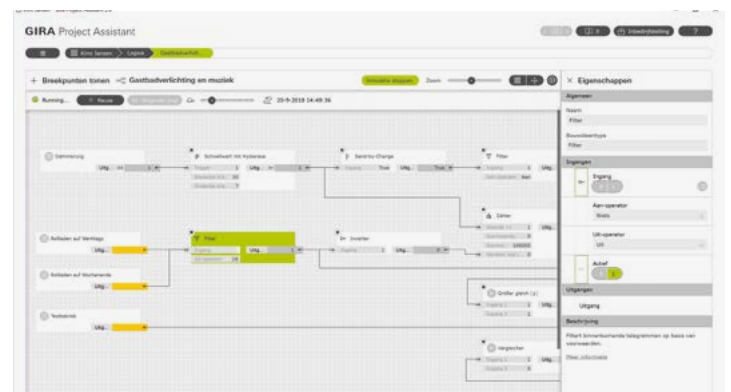
3. Gebouw aanmaken: met drag & drop wordt het gewenste gebouw eenvoudig en snel gecreëerd. Op dezelfde manier kunnen apparaten en functies worden gelokaliseerd.



4. Interface vormgeven: functies van de intelligente huistechniek kunnen in de GPA met drag & drop gearrangeerd worden. Zo worden ze later op mobiele eindapparatuur weergegeven. Meer dan 300 Gira pictogrammen zorgen voor een individuele aanduiding van gebouwonderdelen en functies.



5. Logische bladen bewerken: de GPA bezit een grafische editor waarmee de logische bladen worden aangemaakt. Er kunnen talrijke logische bladen worden gebruikt, actief of inactief worden geschakeld alsmede via tags worden gestructureerd en snel worden teruggevonden.



6. Logica testen: met de simulatiefunctie in de GPA kan de aangemaakte logische functie vooraf worden gesimuleerd en getest. Dit verkort de inbedrijfstelling aanzienlijk.

Gira X1 en L1 in het netwerk

Gebouwentechiek in het hele huis aansturen met de Gira X1

De Gira X1 biedt met zijn visualisatiefunctie in combinatie met de Gira X1-app de mogelijkheid om intelligente KNX gebouwentechiek via IP en een WLAN-router in het hele huis comfortabel vanaf smartphone of tablet aan te sturen.

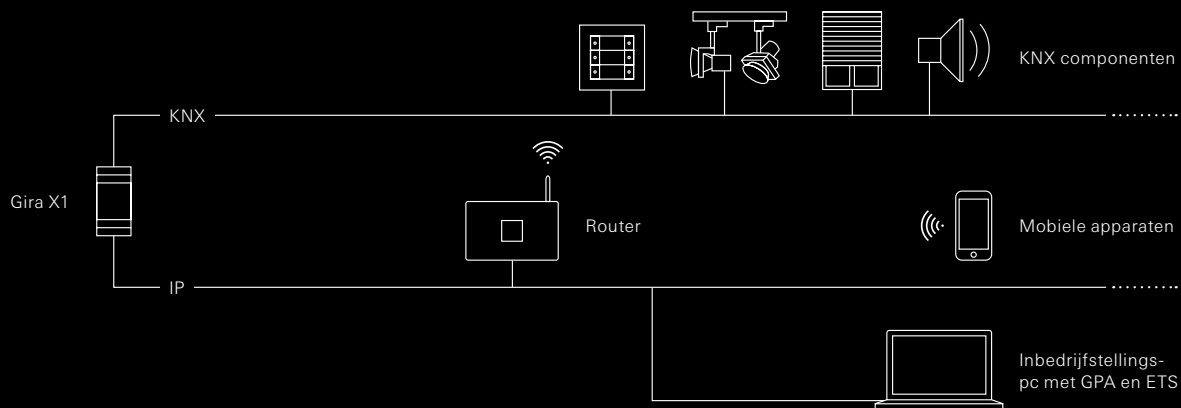
Gebouwentechiek op afstand aansturen met de Gira X1 en de Gira S1

De Gira X1 brengt via de Gira S1 en veilige verbinding via internet naar buiten tot stand: voor de besturing en bediening evenals voor de configuratie en het onderhoud van de KNX installatie op afstand.

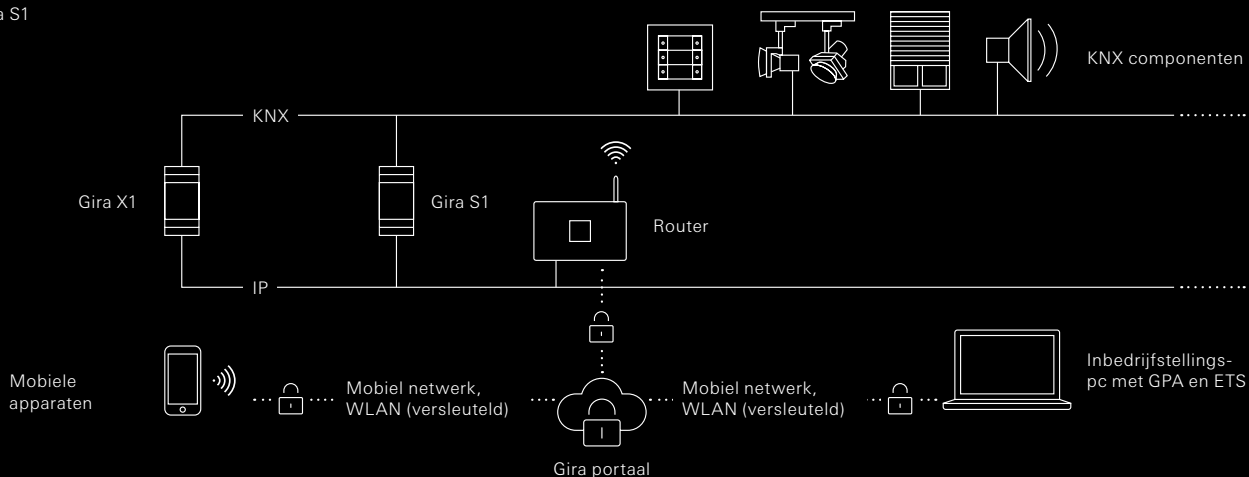
Gebouwentechiek automatiseren met de Gira L1

De logische module Gira L1 bezit een IP-aansluiting. Daarnaast kan een pc of laptop lokaal met de Gira L1 worden verbonden, wat nodig is voor inbedrijfstelling, projectplanning en het onderhoud van de KNX installatie.

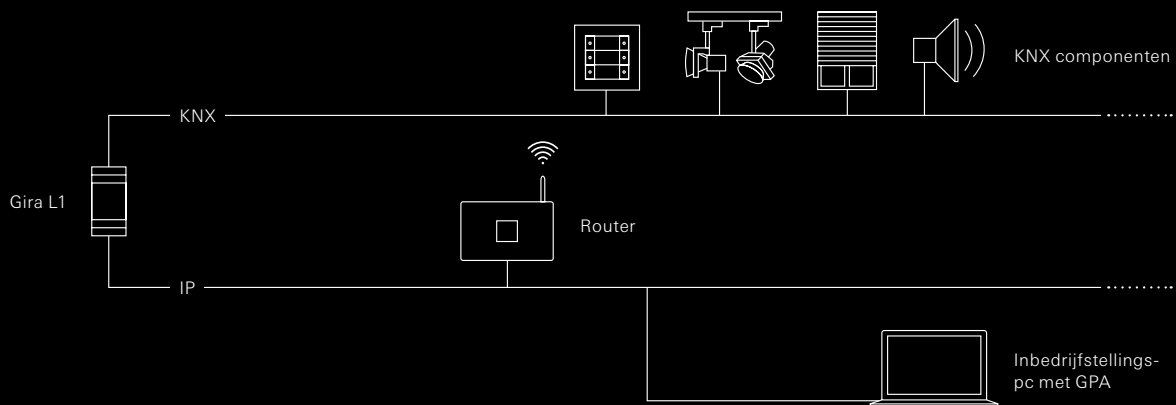
Gebouwentechiek in het hele huis aansturen met de Gira X1



Gebouwentechiek op afstand aansturen met de Gira X1 en de Gira S1



Gebouwentechiek automatiseren met de Gira L1



GIRA

Gira
Giersiepen GmbH & Co. KG
Elektro-Installations-Systeme

Industriegebiet Mermbach
Dahlienstraße
42477 Radevormwald

Postbus 12 20
42461 Radevormwald

Duitsland

Tel +49 2195 602-0
Fax +49 2195 602-119

www.gira.nl
info@gira.nl

Exclusieve importeur



Technische Unie
Bovenkerkerweg 10-12
NL-1185 XE Amstelveen

Postbus 900
NL-1180 AX Amstelveen

Tel +31 20 5450345
Fax +31 20 5450250

www.technischeunie.com
info@technischeunie.com

Volg de Gira Community
op Facebook, Twitter, YouTube,
Google+ of Instagram.
Meer informatie vindt u op:
www.gira.de/socialmedia



Technische gegevens Gira X1

- Nominale spanning:
DC 24 tot 30 V
- Opgenomen vermogen:
4 W (bij DC 24 V)
- MicroSD-kaart: tot 32 GB
- IP-communicatie: ethernet
10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)
- Ondersteunde protocollen:
DHCP, AutoIP, TCP/IP, UDP/IP
- Aansluitingen:
IP met switch-functie
(2 x bus RJ45), KNX
(aansluit- en aftakkleem)
- Omgevingstemperatuur:
0 °C tot +45 °C
- Afmetingen: 2 HP

Technische gegevens Gira L1

- Nominale spanning:
DC 24 tot 30 V
- Opgenomen vermogen:
2 W (bij DC 24 V)
- MicroSD-kaart: tot 32 GB
- IP-communicatie: ethernet
10/100 BaseT (10/100 Mbit/s)
- Ondersteunde protocollen:
DHCP, AutoIP, TCP/IP, UDP/IP
- Aansluitingen:
IP met switch-functie
(2 x bus RJ45), KNX
(aansluit- en aftakkleem)
- Omgevingstemperatuur:
0 °C tot +45 °C
- Afmetingen: 2 HP

Systeemvereisten Gira Project Assistent

- Besturingssysteem: Windows 7,
Windows 8, Windows 10
- Beschikbaar geheugen op
de harde schijf: 16 GB
- Werkgeheugen (RAM): 4 GB

Uitgever:
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG

Concept, designconcept:
schmitz Visuelle Kommunikation
www.hgschmitz.de

Lay-out, redactie, realisatie:
vimago GmbH
www.vimago-medien.de

Bronvermelding:
schmitz Visuelle Kommunikation
(p. titel, 2-3, 5, 6, 7, 8, 9)
Ueberholz GmbH
(p. 5, 6)
vimago GmbH
(p. 4, 10)

Lithografie:
vimago GmbH, Krefeld

Technische wijzigingen
voorbehouden

Eventuele kleurafwijkingen
tussen de afbeeldingen in deze
productinformatie en het product
worden veroorzaakt door het
drukproces en kunnen niet wor-
den voorkomen.