



Ontwerpgids voor Universal Connectivity Grid

SYSTIMAX®-oplossingen van CommScope

COMMScope®

Inhoud

Introductie	3
Overzicht van netwerken voor commerciële gebouwen	3
Zonebekabeling	4
Universal Connectivity Grid	4
UCG celgrootte	5
UCG horizontale bekabeling	7
Gebouwsystemen met unieke architecturen integreren in het UCG	9
Consolidatiepunten (CP)	9
Planning van connectiviteit voor UCG-cellen	10
Aantal poorten en ruimtegebruik	11
Het UCG: Een intuïtieve oplossing voor de netwerken van vandaag	11

Introductie

De moderne werkomgeving maakt een snelle transformatie door naar een dynamischer model. Veranderend gedrag en nieuwe gebruikspatronen eisen flexibiliteit wat betreft de indeling van kantoren, ruimtes om samen te werken, vergaderruimtes en andere gemeenschappelijke ruimtes. Bekabelde en draadloze technologieën zijn de belangrijkste factoren die deze transformatie mogelijk maken. De efficiëntie van moderne intelligente gebouwen is steeds afhankelijker van een geïntegreerde infrastructuur voor IT en nieuwe connectiviteitsvoorzieningen.

Deze transformatie stuurt een verschuiving aan in telecommunicatiebekabeling – van een op werkstations gericht model naar een op gedistribueerde apparaten gericht model – met steeds meer connectiviteitspunten in of nabij het plafond. In aanvulling op de connectiviteitsvereisten op de verschillende werkplekken, zijn er ook connectiviteitspunten op andere locaties vereist ter ondersteuning van het toenemende gebruik van technologieën zoals:

- Draadloze technologieën (hoofdzakelijk Wi-Fi en in pandige draadloze systemen zoals DAS en small cells) die extra verbindingen in het plafond vereisen voor access points binnen de hele ruimte
- Beveiligings- en toegangscontrolesystemen die steeds vaker worden ondersteund door in het plafond verwerkte connectiviteit voor PoE gevoede camera's, controllers en card readers
- Systemen voor het beheer en de bezetting van ruimtes en voor energiemangement met gedistribueerde sensoren via integratie met over het netwerk geregelde ledverlichting en HVAC-systemen
- Digitale displays voor allerlei doeleinden, zoals bewaking, energieverbruik, bezetting en lokalisering van personeel
- Een groeiend ecosysteem van andere verbonden apparaten en services die samen het Internet of Things (IoT) vormen

Gezien dit continu veranderende connectiviteitslandschap moeten IT- en facility managers nieuwe strategieën overwegen om de toenemende draadloze vereisten en het toenemende aantal netwerkapparaten te integreren. Dit vergt een nieuwe benadering alvorens een uniforme, kosteneffectieve maar toch flexibele bekabelingsinfrastructuur kan worden geïmplementeerd.

Dit document verkent de opkomst van het Universal Connectivity Grid; een op zonebekabeling gebaseerde, gemeenschappelijke

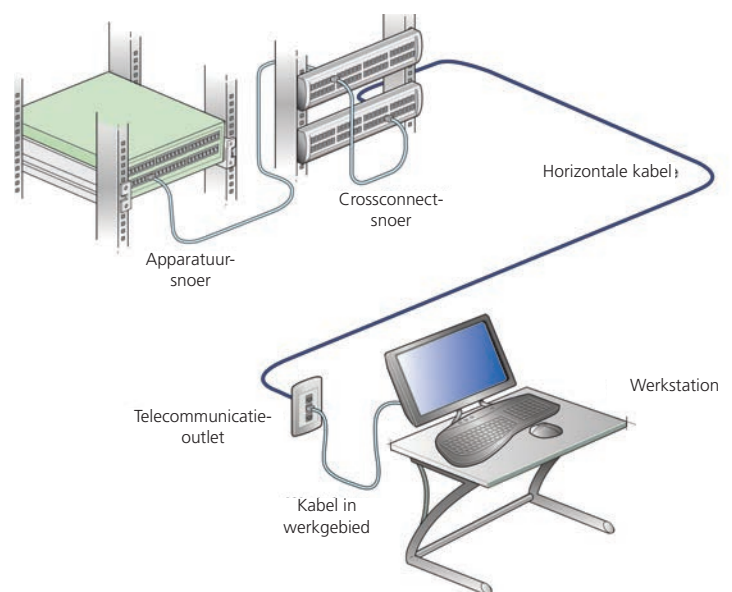
infrastructuur voor commerciële gebouwen. Ook helpt dit document met ontwerprichtlijnen en -aanbevelingen voor het plannen en implementeren van de infrastructuur.

Overzicht van netwerken voor commerciële gebouwen

In een commercieel gebouw bestaat de infrastructuur voor communicatienetwerken uit twee basissegmenten: de backbone-bekabeling en de horizontale bekabeling. De backbone verbindt telecommunicatieruimtes (TR's) met een centrale apparatuuruimte (MER). Backbone-kabels zijn doorgaans OM3, OM4 of OM5 multimode glasvezelkabels die applicaties met hoge bandbreedte kunnen ondersteunen, al kan voor applicaties met lagere bandbreedte, zoals gebouwbeheersystemen, ook koperbekabeling worden gebruikt.

Het horizontale gedeelte van het netwerk omvat de verbinding tussen een patchpaneel in de TR of MER en een telecommunicatie-outlet (TO) of een multi-user telecommunicatie-outlet in de werkruimte (MUTOA), plus de verbinding tussen de TO of de MUTOA naar een eindapparaat (afbeelding 1).

De TIA/EIA 568-norm geeft 90 meter (plus een totaal van 10 meter voor de patch- en apparaatkabels) als de maximale horizontale lengte van het kabeltraject om applicaties met hoge bandbreedte te ondersteunen.



Zonebekabeling

Een andere horizontale distributiestrategie, bekend als zonebekabeling, gebruikt kabeltrajecten van de verdieping-bedienende TR naar specifieke zones of 'servicegebieden' in het gebouw. Een consolidatiepunt (CP) binnen elk servicegebied levert een permanente tussenliggende verbinding, waarbij vaste bekabeling is geïnstalleerd tussen de TR en het CP. Zonekabels bieden bekabelde connectiviteit van het CP naar de TO voor elk van de vereiste services, apparaten of applicaties, zoals getoond in afbeelding 2.

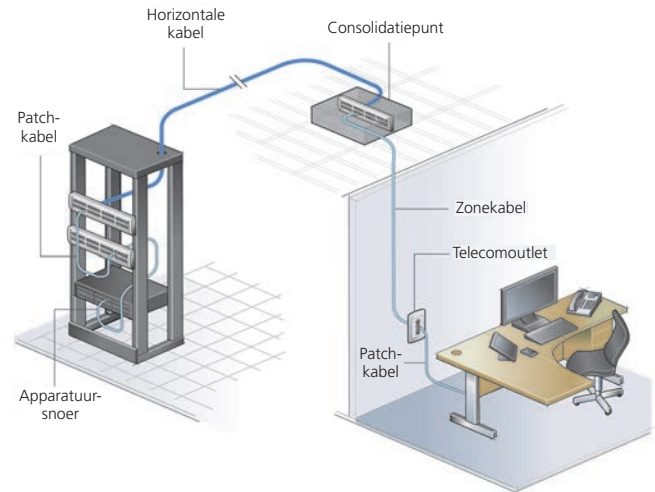
Een zonedistributiesysteem maakt in het servicegebied een permanente horizontale verbinding tussen de TR en het CP. Dit biedt meer flexibiliteit voor het opnieuw indelen van kantoorruimtes, het plaatsen van gedistribueerde eindpuntapparaten, het opstellen van installaties, of het aanbrengen van connectiviteit op makkelijk toegankelijke plekken.

Een zonestrategie vereist soms weliswaar meer kapitaaluitgaven aan het aansluiten van hardware als een onderdeel van de installatie dan traditionele punt-naar-punt bekabeling, maar er kunnen besparingen worden gerealiseerd door gemeenschappelijke routes te gebruiken voor de diverse systemen die moeten worden ondersteund. Daarnaast kan de extra flexibiliteit die dit biedt voor verplaatsingen, toevoegingen en wijzigingen resulteren in operationele voordelen op de lange termijn, vergeleken met de traditionele benadering waarbij voor diverse applicaties aparte en onafhankelijke bekabelingssystemen worden ingezet, vooral in constant veranderende open kantoorruimtes.

Standaarden raden aan dat in het ontwerp van zonebekabeling het CP minstens op 15 meter van de TR wordt geplaatst, waarbij een maximale trajectlengte van 100 meter moet worden gehandhaafd. In gevallen waar 100 meter niet genoeg is, kan hybride glasvezelkabel worden gebruikt om op afstand geplaatste apparaten zoals IP-camera's over grotere afstanden te voeden.

Universal Connectivity Grid

Het Universal Connectivity Grid (UCG) is een nieuwe ontwerpmethodologie die het concept van zonebekabeling verbetert door de bruikbare

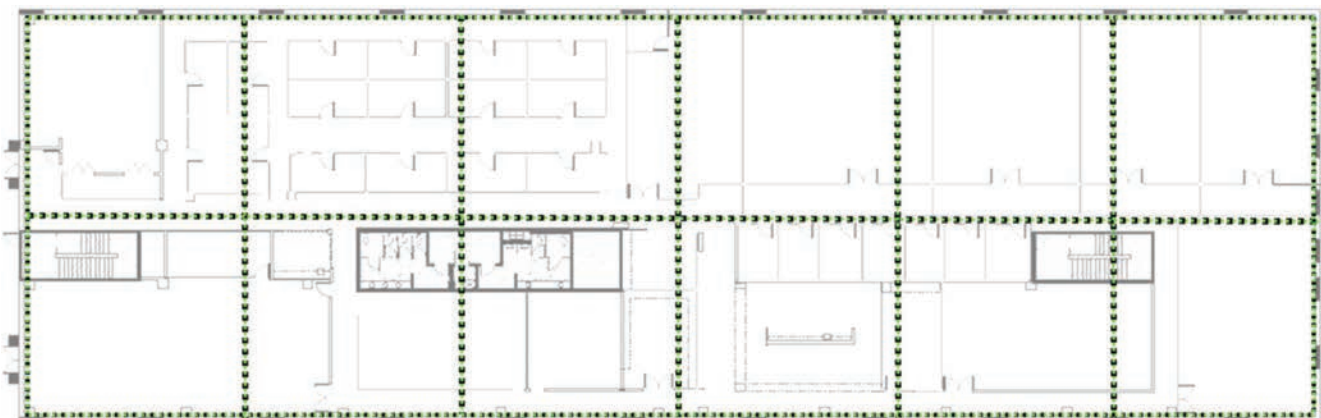


Afbeelding 2: Een voorbeeld van zonebekabeling en de CP-verbinding met het patchpaneel

vloerruimte te verdelen in een grid van servicegebieden, of cellen, van gelijke grootte. In elke cel bevindt zich een CP, dat maximale flexibiliteit biedt voor het aansluiten, toevoegen en verplaatsen van apparaten.

Zowel nieuwe constructies als retrofits zijn ideale kansen om een uniforme infrastructuur zoals het UCG te implementeren. De UCG-aanpak vereenvoudigt verplaatsingen, toevoegingen, wijzigingen en upgrades aanzienlijk. Toepassing van het grid vereist minder materiaal en arbeid en verlaagt de operationele uitgaven over de gebruiksduur van de installatie. Bovendien zullen dergelijke aanpassingen minder verstoring veroorzaken in de werkruimte en zodoende de negatieve impact minimaliseren op de productiviteit van medewerkers tijdens het implementeren of herconfigureren van services.

Door alle services te integreren in één architectuur en technologieën met een laag voltage te gebruiken, kunnen ook de installatiekosten en lopende operationele kosten worden verlaagd.



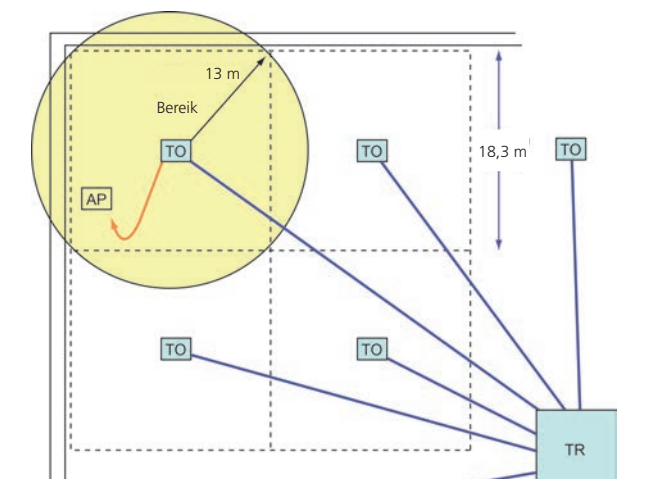
Afbeelding 3: Vloerruimte van kantoor verdeeld in cellen van gelijke grootte

Celgrootte in het UCG

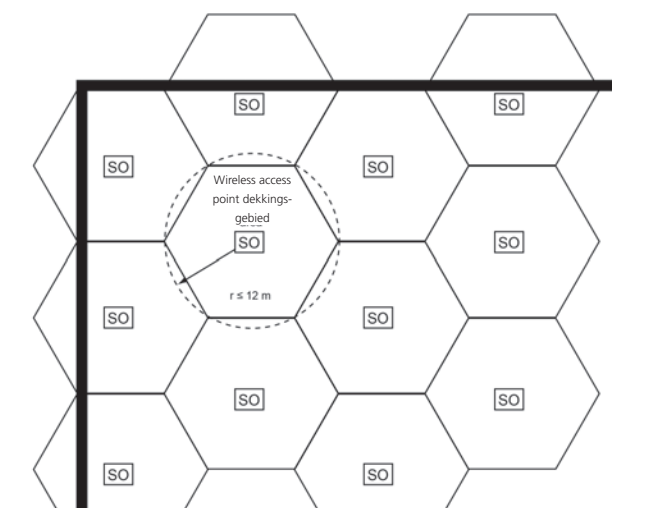
De maximale aanbevolen celgrootte voor het UCG is 18,3 meter bij 18,3 meter, gebaseerd op de aanbevelingen van TIA-162-A voor een grid met cellen van gelijke grootte, ontworpen ter ondersteuning van eenvoudige implementatie en upgrades van draadloze access points zoals getoond in afbeelding 4 (soortgelijke aanbevelingen bestaan in ISO/IEC TR 24704, getoond in afbeelding 5). Kleinere cellen van 12,2 meter bij 12,2 meter moeten worden overwogen wanneer Wi-Fi naar verwachting zal worden gebruikt als de belangrijkste methode om toegang tot het netwerk te verkrijgen, of in ruimtes met een hogere gebruikersdichtheid.

Aangezien UCG-cellen worden gedefinieerd op basis van draadloze dekkinggebieden, is een UCG bij uitstek geschikt om een diverse set draadloze applicaties te ondersteunen (afbeelding 6). Het kan echter tevens worden gebruikt als een overlay voor de traditionele bekabelde LAN-architectuur om specifiek alle in het plafond verwerkte applicaties te ondersteunen (afbeelding 7). In meer robuuste ontwerpen kan het UCG worden gebruikt als een gemeenschappelijke architectuur voor zowel in het plafond verwerkte applicaties als bekabeling van werkstations (afbeelding 8).

Om de steeds veeleisendere applicaties in het gebouw te bedienen, inclusief Wi-Fi, in-building wireless en Power-over-Ethernet (PoE), is categorie 6A de aanbevolen kabelsoort voor de permanente bekabeling van de TR naar elke zone in het UCG.

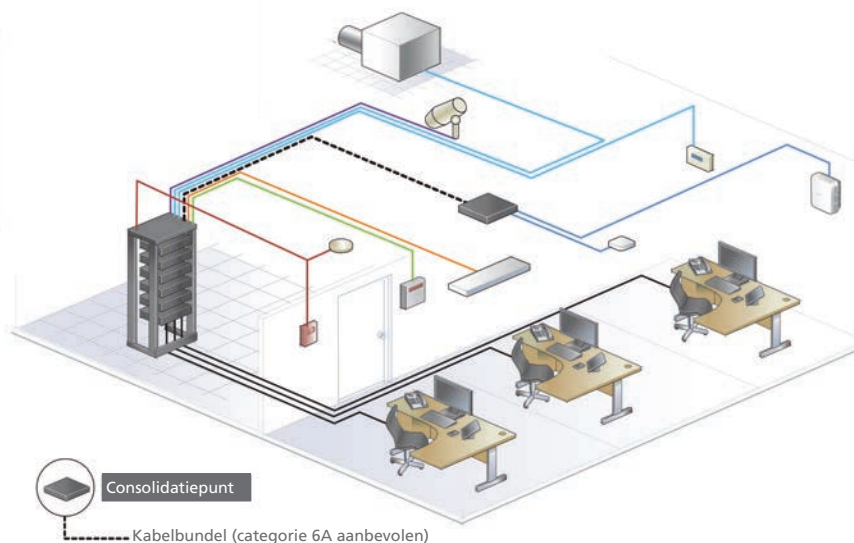


Afbeelding 4: Door TIA TSB-162-A aanbevolen cel voor Wireless Local Area Networks (WLAN's)

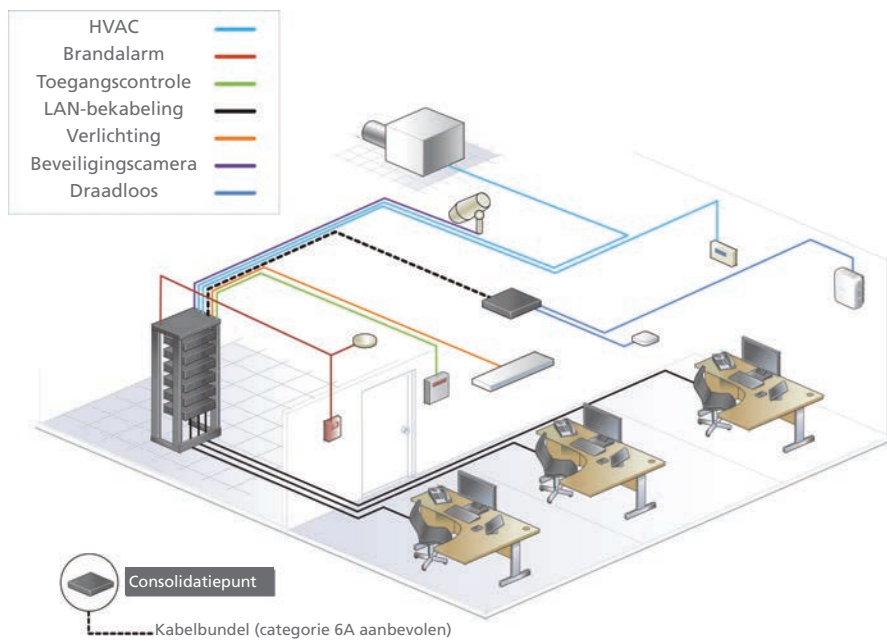


Afbeelding 5: Door ISO/IEC TR 24704 aanbevolen cel voor 802.11

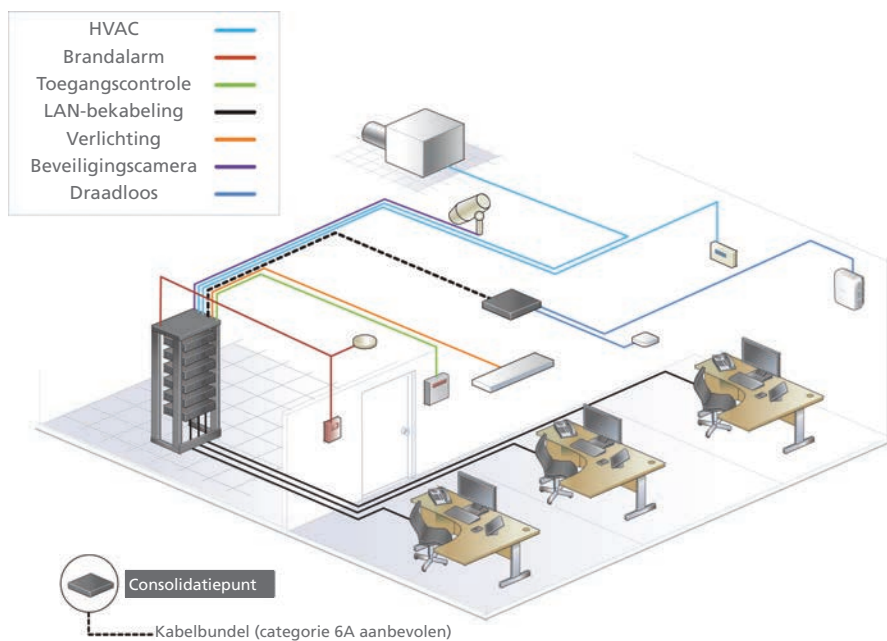
HVAC	—
Brandalarm	—
Toegangscontrole	—
LAN-bekabeling	—
Verlichting	—
Beveiligingscamera	—
Draadloos	—



Afbeelding 6: Het Universal Connectivity Grid ondersteunt alleen draadloze access points, terwijl andere in het plafond verwerkte applicaties en werkstations worden ondersteund met punt-naar-punt bekabeling



Afbeelding 7: Het Universal Connectivity Grid verenigt alle in het plafond gebaseerde bekabeling via een consolidatiepunt, terwijl werkstationbekabeling, aangelegd in een conventioneel stervormig patroon, apart door een verhoogde vloer loopt

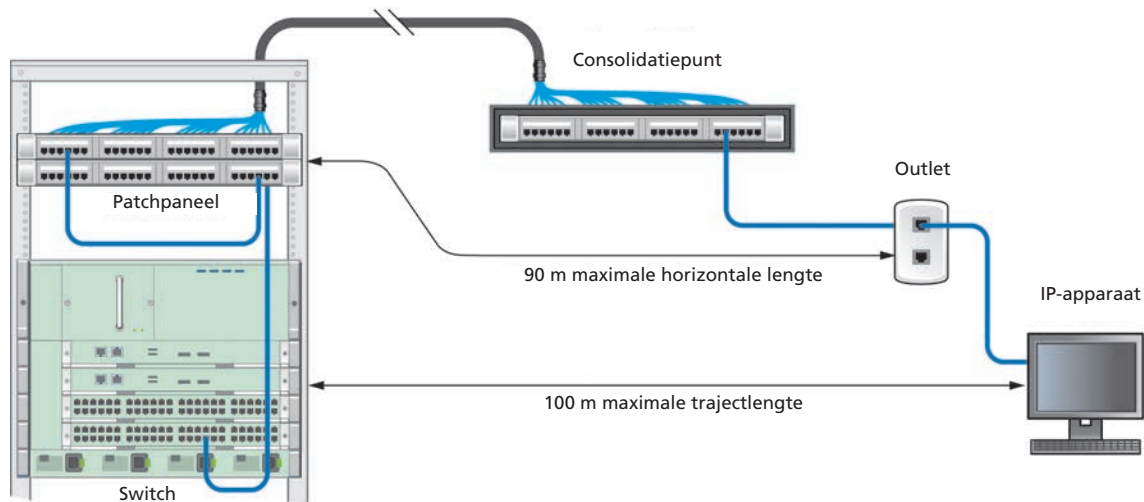


Afbeelding 8: Het Universal Connectivity Grid verenigt alle werkstations en in het plafond gebaseerde bekabeling via een consolidatiepunt

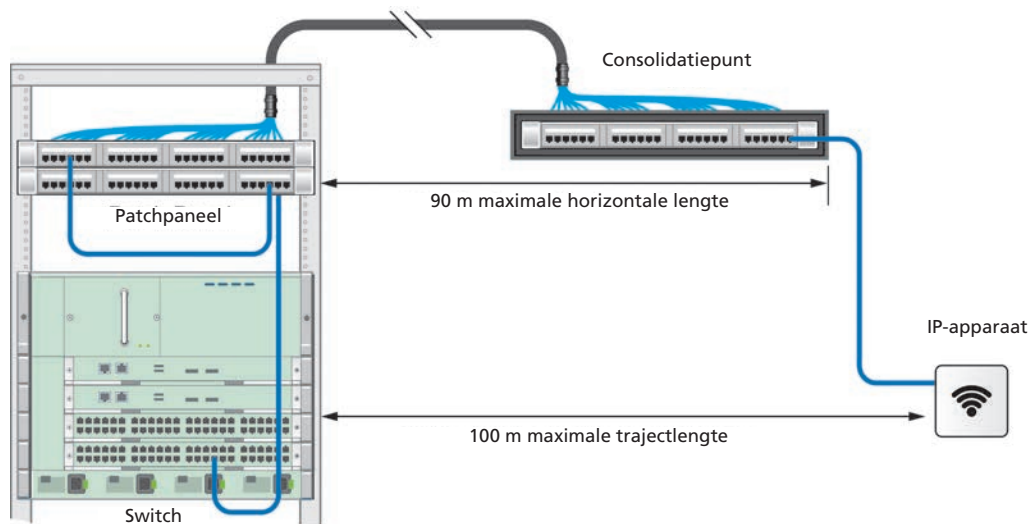
Horizontale bekabeling van het UCG

Het ontwerp van het horizontale kabeltraject voor het UCG is gebaseerd op de standaard trajectlengte van 100 meter met vier verbindingen, zoals getoond in afbeelding 9. Dit wordt doorgaans gebruikt voor werkstationbekabeling of aansluiting van IP-apparaten zoals projectoren of digitale displays die een wandcontact vereisen. Bij trajecten langer dan 100 meter maakt hybride glasvezelkabel het mogelijk om meer op afstand geplaatste apparaten aan te sluiten, zoals IP-camera's of op afstand geplaatste Wi-Fi access points.

In andere scenario's kunnen aan het plafond bevestigde apparaten, zoals aanwezigheidsensoren, draadloze access points of beveiligingscamera's, het CP gebruiken als een statisch eindpunt, zodat er geen extra outlet geïnstalleerd hoeft te worden. In deze gevallen gebruikt het eindpuntapparaat geen zonekabel, maar wordt het met gebruik van een patchkabel rechtstreeks op het CP aangesloten, zoals getoond in afbeelding 10.



Afbeelding 9: Gestructureerd kabeltraject met een zonekabel van CP naar TU



Afbeelding 10: Gestructureerd kabeltraject met een patchkabel van CP naar apparaat

Plafondconnectors bieden een flexibele manier om verbonden apparaten toe te voegen met gebruik van eenvoudige IDC-technologie en pre-terminated patchkabels. Plafondconnectors maken het moeizame en tijdrovende afwerken van modulaire kabels overbodig – een procedure die extra gecompliceerd is wanneer in krappe plafondruimtes wordt afgemonteerd. Het gebruik van een plafondconnector om een Wi-Fi access point aan te sluiten, wordt geïllustreerd in afbeelding 11.

Bij het ontwerpen van kabeltrajecten voor het UCG moet voor de maximale horizontale afstand rekening worden gehouden met de verwachte lengte van de zonekabels naar de outlet in het werkgebied. Wanneer de kabels (inclusief apparatuurkabels, zonekabels en verbindingkabels) langer zijn dan 10 meter, dient de maximale lengte van het kabeltraject te worden berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Totale kabellengte in meters} \leq (102 - \text{horizontaal}) / 1,2$$

$$\text{Horizontale lengte in meters} \leq 102 - 1,2 (\text{totale kabellengte})$$

Er moet tevens rekening worden gehouden met de hogere demping die standaarden toestaan voor flexibele kabels, inclusief de verwachte soort en lengte van de zonekabels naar de outlet in het werkgebied. Wanneer de totale kabellengte (inclusief apparatuurkabels, zonekabels en verbindingkabels) langer is dan 10 meter, specificeren bekabelingsstandaarden dat de maximale lengte van het kabeltraject als volgt wordt berekend:

Berekening volgens TIA (voor kabels met 20 procent hogere demping):

$$\text{Totale kabellengte in meters} \leq (102 - \text{horizontaal}) / 1,2$$

$$\text{Horizontale lengte in meters} \leq 102 - 1,2 (\text{totale kabellengte})$$

Berekening volgens ISO/IEC (voor kabels met 50 procent hogere demping):

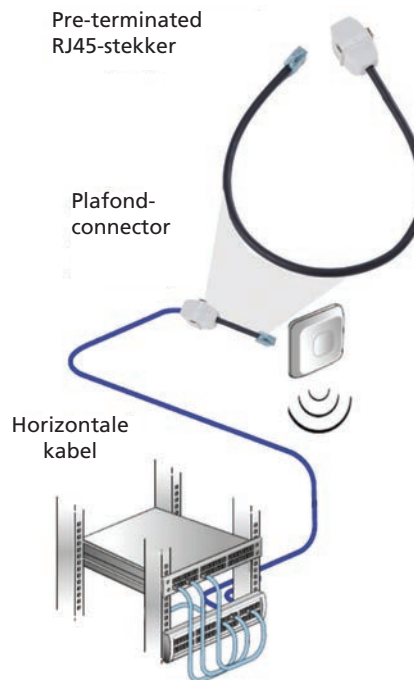
$$\text{Totale kabellengte in meters} \leq (105 - \text{horizontaal}) / 1,5$$

$$\text{Horizontale lengte in meters} \leq 105 - 1,5 (\text{totale kabellengte})$$

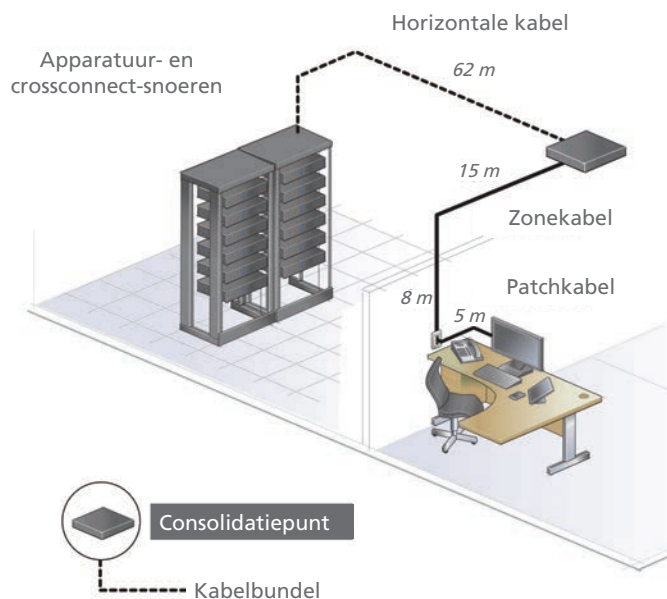
Wanneer het UCG werkstations moet ondersteunen in een grid van 18,3 meter bij 18,3 meter, kan een voorzichtige schatting van 23 meter voor de zonekabels worden toegepast: een radius van 15 meter in het plafond naar het verst verwijderde punt waar kabels langs een wand of pilaar naar beneden lopen, plus 8 meter om de kabels naar de TO's te leiden. Met gebruik van de bovenstaande TIA-formule, en uitgaande van een extra 10 meter aan verbindingkabels en apparatuurkabels met 20 procent hogere demping dan andere bekabeling, is de maximale horizontale afstand voor deze configuratie 62 meter, zoals geïllustreerd in afbeelding 12.

Wanneer het UCG werkstations moet ondersteunen in een grid van 12,2 meter bij 12,2 meter, kan een voorzichtige schatting van 20 meter voor de zonekabels worden toegepast: een radius van 12 meter in het plafond naar het verst verwijderde punt waar kabels langs een wand of pilaar naar beneden lopen, plus 8 meter om de kabels naar de TO's te leiden. Met gebruik van de bovenstaande TIA-formule, en uitgaande

van een extra 10 meter aan verbindingkabels en apparatuurkabels met 20 procent hogere demping dan andere bekabeling, is de maximale horizontale afstand voor deze configuratie 66 meter.



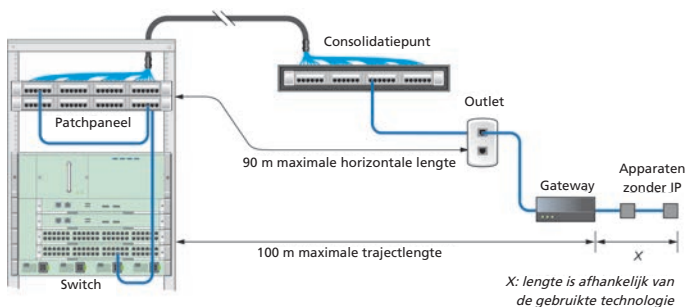
Afbeelding 11: Plafondconnector



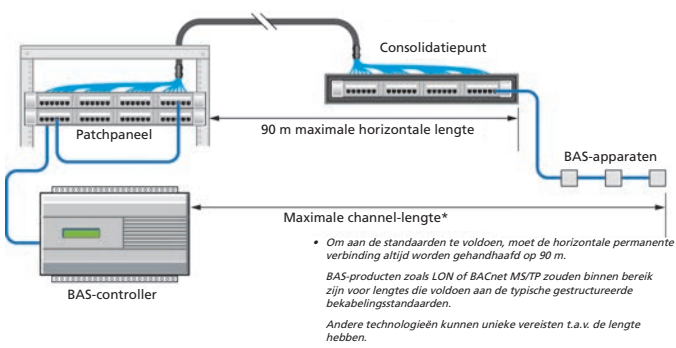
Afbeelding 12: Voorbeeld van de lengte van een UCG-kabeltraject voor ondersteuning van werkstationbekabeling in een cel van 18,3 meter bij 18,3 meter

Gebouwsystemen met unieke architecturen integreren in het UCG

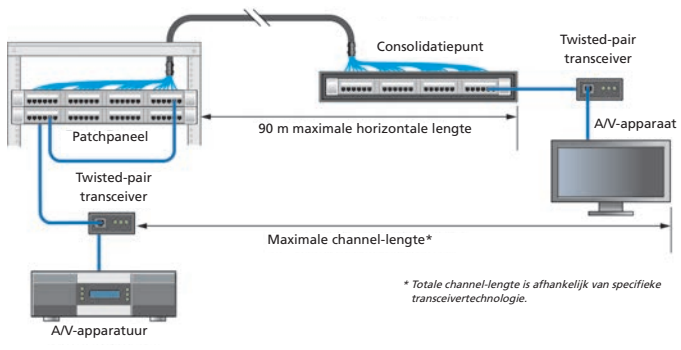
Hoewel optimale flexibiliteit wordt bereikt door IP-connectiviteit voor zoveel mogelijk eindpunten te gebruiken, kunnen sommige systemen ook een gateway nodig hebben om apparaten zonder IP in het netwerk te integreren (afbeelding 13), of een unieke kabelsoort die niet in een van de categorieën valt (afbeelding 14). Voor deze systemen dient de categoriebekabeling te voldoen aan de vereisten ten aanzien van de horizontale lengte van het gestructureerde kabeltraject. Er kunnen ook aanvullende vereisten zijn, die specifiek van toepassing zijn op het systeem dat wordt geïnstalleerd.



Afbeelding 13: UCG-kabeltraject voor systemen die een gateway nodig hebben voor apparaten zonder IP



Afbeelding 14: UCG-kabeltraject voor een BAS-systeem, dat voor eindpuntverbindingen bekabeling kan gebruiken die niet in een van de categorieën valt



Afbeelding 15: UCG-kabeltraject voor een A/V-systeem dat transceivers nodig heeft

Hoewel bepaalde AV-systemen bekabeling van een standaardcategorie gebruiken, hebben andere systemen transceivers of conversieapparaten nodig, zoals geïllustreerd in afbeelding 15.

Consolidatiepunten (CP)

Bepaling van de soort en grootte van de consolidatiepunten voor elke cel is afhankelijk van het aantal apparaten dat moet worden bediend; hoe gemakkelijk er toegang moet worden verkregen; of het CP ook onderdak biedt aan gateways of andere actieve componenten; en wettelijke vereisten voor het gebouw.

De consolidatiepunten moeten groot genoeg zijn voor de benodigde kabels per UCG-cel, en moeten bovendien reservecapaciteit voor toekomstige toevoegingen hebben. Het gedeelte "Planning van connectiviteit voor UCG-cellen" bevat aanbevelingen voor het aantal poorten dat voor verschillende applicaties gepland moet worden. Als vuistregel geldt echter dat planning van 20 tot 50 procent reservecapaciteit voldoende flexibiliteit voor toekomstige groei biedt.

Voor bepaalde ongebruikelijke bekabelingsbehoeften, zoals IP-gateways, is mogelijk actieve elektronica nodig. In dat geval is voeding in de zone vereist. Voor dit scenario zijn er twee opties:

1. Een zoneafdeling die ruimte biedt voor voeding. De uitgang moet zich binnen de afdeling bevinden om te voldoen aan wettelijke vereisten en er moet binnen de afdeling ruimte beschikbaar zijn voor de voedingskabels voor de elektronica.
2. Een afgescheiden ruimte naast de zoneafdeling waar de elektronica en voedingsuitgang zich bevinden en die voldoet aan de vereisten van Underwriters Laboratories en plenum.

Systemen die ondersteuning voor actieve elektronica vereisen, zijn bijvoorbeeld AV-systemen met media-omvormers of transceivers, BAS- of verlichtingsregelsystemen met media-gateways, PON-systemen met gedistribueerde ONT-apparaten, of audiopagers of soundmaskingsystemen met lokaal gedistribueerde repeaters en versterkers.

Planning van connectiviteit voor UCG-cellen

Hoeveel consolidatiepunten er per UCG-cel nodig zijn, is niet alleen afhankelijk van het specifieke type en het aantal systemen dat wordt gebruikt, maar ook van omgevingsfactoren zoals plaatsing van meubels en de indeling van muren en gangen. De volgende aanbevelingen zijn bedoeld als richtlijnen en overwegingen, zodat voorafgaand aan het ontwerp kan worden gepland hoeveel poorten er nodig zijn om algemene gebouwsystemen in een open kantooromgeving te ondersteunen.

Tabellen 1 en 2 vermelden het aanbevolen aantal poorten voor de planning van systemen die consistent worden geïmplementeerd in een open kantoorruimte met cellen van 18,3 meter bij 18,3 meter of 12,2 meter bij 12,2 meter. Tabel 3 vermeldt het aanbevolen aantal poorten voor de planning van systemen die minder consistent worden geïmplementeerd in het gebouw of mogelijk zeer verschillende poort aantallen hebben.

Applicatie	Poorten per eindpunt	Opmerkingen/Andere zaken om te overwegen	Poorten per cel
Werkstation	Twee poorten per bureau	Uitgaande van 36 werkstations per cel van 18,3 meter bij 18,3 meter	72 poorten
Wi-Fi	Twee poorten per WAP	Plan voor twee access points per cel om ruimte te bieden voor toekomstige capaciteitsverhogingen	4 poorten
In-building wireless	Twee poorten per AP	Plan één reservepoort om in toekomstige behoeften te voorzien	2 poorten
Paging en soundmasking	Eén tot vier poorten per systeem	Systeemarchitecturen variëren. Controleer de vereisten van de fabrikant	1-4 poorten
Verlichting met laag voltage en geïntegreerde aanwezigheidssensoren	Eén poort per armatuur en wandschakelaar	Uitgaande van een plafondhoogte van 2,9 meter met aansluitingen voor wandschakelaars of sensoren in gemeenschappelijke ruimtes	40-48 poorten
Aanwezigheidssensoren	Eén poort per sensor	Plan één sensor per bureau, met aanvullende sensoren in gangen en andere gemeenschappelijke ruimtes op ongeveer 3 tot 4,5 meter afstand van elkaar	36-48 poorten

Tabel 1: Aanbevolen aantal poorten voor de planning van een UCG van 18,3 meter bij 18,3 meter in open kantoorruimtes

Applicatie	Poorten per eindpunt	Opmerkingen/Andere zaken om te overwegen	Poorten per cel
Werkstation	Twee poorten per bureau	Uitgaande van 16 werkstations per cel van 12,2 meter bij 12,2 meter	32 poorten
Wi-Fi	Twee poorten per WAP	Plan voor twee toegangspunten per cel om ruimte te bieden voor toekomstige capaciteitsverhogingen	4 poorten
In-building wireless	Twee poorten per AP	Plan één reservepoort om in toekomstige behoeften te voorzien	2 poorten
Paging en soundmasking	Eén tot vier poorten per systeem	Systeemarchitecturen variëren. Controleer de vereisten van de fabrikant	1-4 poorten
Verlichting met laag voltage en geïntegreerde aanwezigheidssensoren	Eén poort per armatuur en wandschakelaar	Uitgaande van een plafondhoogte van 2,9 meter met aansluitingen voor wandschakelaars of sensoren in gemeenschappelijke ruimtes	20-25 poorten
Aanwezigheidssensoren	Eén poort per sensor	Plan één sensor per bureau, met aanvullende sensoren in gangen en andere gemeenschappelijke ruimtes op ongeveer 3 tot 4,5 meter afstand van elkaar	16-24 poorten

Tabel 2: Aanbevolen aantal poorten voor de planning van een UCG van 12,2 meter bij 12,2 meter in open kantoorruimtes

Sommige systemen die vaak in gebouwen worden gebruikt, omvatten wijdverspreide eindpuntapparaten die minder consistent geplaatst zijn. Dergelijke apparaten kunnen het beste onafhankelijk van het grid worden geplaatst, maar worden toegewezen aan het juiste CP in de cel waarin ze zich bevinden. De volgende tabel geeft overwegingen en aanbevelingen voor de planning van poorten per apparaat voor deze systemen.

Application	Poorten per eindpunt	Opmerkingen/Andere zaken om te overwegen
Digitale displays	Eén tot twee poorten per display	Het totale aantal poorten voor digitale displays kan enorm variëren, afhankelijk van de locatie en toepassing. Bij het plannen voor digitale informatieborden moet rekening worden gehouden met indexborden voor het gebouw, dashboards, interactieve kiosken, beveiligingsdesks, IPTV's, presentatiesystemen en reserveringsdisplays voor vergaderruimtes.
Automatiserings-systemen	Eén tot twee poorten per controller of IP-eindpunt	Als een zeer algemene planningsrichtlijn raadt ANSI/TIA/EIA-862 aan te plannen voor drie BAS-apparaten per BAS-dekkingsgebied (25 vierkante meter voor de meeste zakelijke omgevingen), maar het aantal apparaten zal variëren afhankelijk van de specifieke systemen die worden gebruikt.
Beveiligingscamera's	Eén tot twee poorten per camera	Het aantal en de locatie van beveiligingscamera's varieert afhankelijk van de ruimte waar deze zich bevinden, de gewenste dekking (breed of gedetailleerd) en gebouwonderdelen die het beeld van bepaalde locaties kunnen beperken.
Toegangscontrole	Eén tot vier poorten per ingang	Toegangscontrolesystemen kunnen worden ingezet bij de belangrijkste ingangen van het gebouw, maar ook verspreid over het gebouw om toegang tot verschillende verdiepingen via trappen te controleren. Overweeg ook de behoefte aan beveiliging van individuele ruimtes zoals vergaderruimtes, privékantoren, laboratoria en fitnessruimtes. Bij het plannen van poorten voor toegangscontrole moeten ook deursensoren, knoppen om deuren te openen, toetsenblokken en kaartlezers worden overwogen.

Tabel 3: Aanbevolen aantal poorten voor andere systemen

Aantal poorten en gebruik van ruimte

Een andere factor die van invloed is op het aantal poorten, is het soort ruimte en het beoogde gebruiksdoel van elke ruimte. De volgende overwegingen bieden algemene richtlijnen voor de planning van applicaties die binnen veelvoorkomende ruimtes in gebouwen worden gebruikt.

Open kantoorruimtes moeten het UCG gebruiken voor alle plafondconnectiviteit en optioneel ook voor werkstationbekabeling.

- Plan binnen elke cel bekabeling voor werkstations, wifitoegangspunten, in pandige draadloze systemen, verlichting met laag voltage en/of aanwezigheidssensoren.
- Plan in bepaalde cellen bekabeling voor beveiligingscamera's, BAS-apparaten en diverse netwerkrandapparaten (zoals printers).

Open tussenruimtes (lobby's, atria, wachruimtes, verbindingsgangen) moeten het UCG gebruiken voor alle plafondconnectiviteit en kunnen worden gebruikt om connectiviteit te leveren aan kantoren met harde muren (zie hieronder).

- Plan binnen elke cel bekabeling voor Wi-Fi access points, in-building wireless, verlichting met laag voltage en/of aanwezigheidssensoren.
- Plan in bepaalde cellen bekabeling voor beveiligingscamera's, toegangscontrolesystemen (kaartlezers, toetsenblokken, knoppen om deuren te openen) en digitale displays.

Kantoren met harde muren kunnen het dichtstbijzijnde CP gebruiken of als individuele cellen worden behandeld, afhankelijk van de grootte en de algemene indeling. Wanneer toegang voor onderhoud een zorg is, is het wellicht beter om consolidatiepunten in een aangrenzende open tussenruimte te plaatsen.

- Plan binnen elk kantoor bekabeling voor werkstations, BAS-apparaten, verlichting met laag voltage en/of aanwezigheidssensoren.
- In bepaalde kantoren met harde muren zijn mogelijk BAS-apparaten, beveiligingscamera's of draadloze access points (Wi-Fi of in-building wireless) vereist.

Kleine vergaderruimtes kunnen het dichtstbijzijnde CP gebruiken of als individuele cellen worden behandeld, afhankelijk van de grootte en de algemene indeling. Wanneer toegang voor onderhoud een zorg is, is het wellicht beter om consolidatiepunten in een aangrenzende open tussenruimte te plaatsen.

- Plan in elke kleine vergaderruimte bekabeling voor VoIP-telefoons en/of pc's, Wi-Fi access points, in-building wireless, een projector of digitaal display (voor presentaties en/of het boeken van de ruimte), verlichting met laag voltage en/of aanwezigheidssensoren.

Grote vergaderruimtes moeten het UCG gebruiken voor alle plafondconnectiviteit. Wanneer toegang voor onderhoud een zorg is, is het wellicht beter om consolidatiepunten in een aangrenzende open tussenruimte te plaatsen.

- Plan in elke grote vergaderruimte bekabeling voor VoIP-telefoons en/of pc's, Wi-Fi access points, in-building wireless, BAS-apparaten, projectoren of digitale displays (voor presentaties en/of het boeken van de ruimte), verlichting met laag voltage en/of aanwezigheidssensoren.

Auditoria en grote vergaderruimtes moeten het UCG gebruiken voor alle plafondconnectiviteit.

- Plan binnen elke cel bekabeling voor Wi-Fi access points, in-building wireless, verlichting met laag voltage en/of aanwezigheidssensoren.
- Plan in bepaalde cellen bekabeling voor VoIP-telefoons en/of pc's, AV-systemen en beveiligingscamera's.

Het UCG: Een intuïtieve oplossing voor de netwerken van vandaag

De functie van commerciële en bedrijfsruimtes verandert doorlopend. Dat betekent dat ook de vorm van deze ruimtes doorlopend verandert.

Meer IoT-apparaten en -services en mobielere medewerkers creëren een omgeving waarin een vooruit geplande, vooruitdenkende aanpak van de infrastructuur de enige juiste aanpak is.

Indien op juiste wijze geïmplementeerd kan het UCG gebruikers, apparaten en applicaties in het hele gebouw flexibele, schaalbare prestaties bieden en ervoor zorgen dat voeding en connectiviteit daar waar nodig beschikbaar zijn met de snelheden en bandbreedte die opkomende applicaties en apparaten nodig zullen hebben. Daarom is het UCG een intuïtieve oplossing voor de hoogwaardige netwerken van vandaag – én voor die van morgen.

Neem vandaag nog contact op met uw CommScope-vertegenwoordiger voor meer informatie over de manier waarop het UCG meerwaarde kan bieden bij uw volgende nieuwe implementatie of retrofit.

[Contact opnemen met CommScope](#)

Aanvullende informatie

CommScope biedt aanvullende informatie over het ontwerp van bekabeling voor commerciële ruimtes op CommScope.com. Deze documenten omvatten:

- Ontwerpgids voor bedrijven
- Algemene ontwerpgids voor automatiseringssystemen voor gebouwen (BAS)
- Honeywell-integratiesysteem voor bedrijfsgebouwen over CommScope-bekabeling
- Johnson Controls Metasys-systeem over CommScope SYSTIMAX®-bekabeling
 - LonWorks®-ontwerpgids
 - Richtlijnen voor het ontwerpen en installeren van SYSTIMAX-bekabeling voor de ION®-E-oplossing
- Overwegingen voor de implementatie van HDBaseT-netwerken

CommScope verlegt de grenzen van communicatietechnologie met innovatieve ideeën en baanbrekende ontdekkingen die de aanzet geven tot ongekeerde menselijke prestaties. We werken samen met onze klanten en partners om de meest geavanceerde netwerken ter wereld te ontwerpen en te bouwen. Het is onze passie en commitment om altijd weer de volgende kans te ontdekken en een betere toekomst te realiseren. Lees meer hierover op commscope.com

COMMSCOPE®

commscope.com

Ga naar onze website of neem contact op met uw lokale CommScope-vertegenwoordiger voor meer informatie.

© 2018 CommScope, Inc. Alle rechten voorbehouden.

Tenzij anderszins aangegeven, zijn alle handelsmerken die worden aangeduid met respectievelijk ® of ™ geregistreerde handelsmerken van CommScope, Inc. Dit document is uitsluitend voor planningsdoeleinden bedoeld en vormt geen wijziging van of aanvulling op specificaties of garanties met betrekking tot de producten of diensten van CommScope. CommScope streeft naar de hoogste normen van zakelijke integriteit en duurzaamheid van het milieu. Verspreid over de hele wereld zijn diverse vestigingen van CommScope dan ook gecertificeerd volgens internationale normen zoals ISO 9001, TL 9000 en ISO 14001. Meer informatie over de commitment van CommScope is te vinden op www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability.

BR-1089001-NL (10/18)