Oplossingen voor kantoren

Als de gebouwruimte modulair, milieuvriendelijk en schaalbaar moet zijn voor de toekomst, zijn ABB Building Solutions de juiste keuze. Energiedistributie en automatisering passend bij uw gebouw.

Index

—
Overzicht gebouwsegmenten

—
Kantooroplossing
Middelgroot gebouw

—
Gebruikers over ABB-technologie

—
Oplossingsarchitectuur

—
Innovatieve oplossingen voor kantoren

Overzicht gebouwsegmenten

Overzicht gebouwsegmenten
Segmentatie

De oplossingen zijn effectief wanneer de technologie is gekalibreerd naar de toepassing. Het beste technische en economische compromis, de beste ontwerpoplossingen zijn het resultaat van ervaring, systeemkeuzes en componentenkeuzes.
De zorgvuldige en gedetailleerde analyse van de behoeften is cruciaal bij het bepalen van de gebruikerscase.

Overzicht gebouwsegmenten
Segmentatie

Residentieel

Eengezinswoning
- Huizen
- Particuliere woningen
- Appartementen

Meerdere gezinnen
- Multi-gezinswoning
- Appartementencomplex

Commercieel

Gastvrijheid
- Hotels, Resorts, Motels
- Slaapzalen, onderdak, rooming
- Cruiseschepen

Kantoor
- Laag/mid/hoogbouw
- Multifunctioneel
- Laboratoria
- Callcenters
- Single/Time-share

Retail en winkelcentra
- Winkels, hypermarkten
- Retailketens, winkelcentra
- Restaurants, gastronomie
- Showrooms

Vrijetijdsvoorzieningen
- Casino's, themaparken
- Sportstadions, gym-pools
- Musea, theaters

Institutioneel

Gezondheidszorg
- Ziekenhuizen
- Verpleeghuizen, bejaardentehuizen
- Ouderenzorg, dagopvang
- Multi-centra

Onderwijs
- Scholen, universiteiten, hogescholen
- Onderzoeksfaciliteiten
- Archieven, bibliotheken

Publiek
- Staats-/stadsgebouwen, hallen
- Postkantoren
- Kerken, historische gebouwen
- Politie, militaire installaties, gevangenissen

Infrastructuur

Transport
- Luchthavens, havens, stations
- Bus/truck/treinstations
- Parkeerfaciliteiten
- Tunnels

Opslag
- Magazijnen
- Koude opslaginstallaties

Andere infrastructuur
- Water/afvalwaterbehandeling

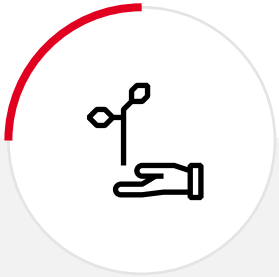
Industrieel

Productie
- Fabrieken
- Productie
- Transformatie
- Verpakking

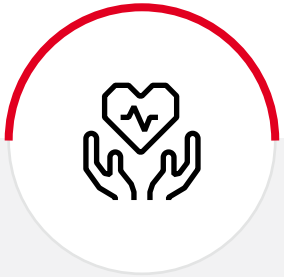
Overig industrieel
- Chemisch, farmaceutisch
- Procesindustrie
- Telecommunicatie
- Elektriciteitscentrales
- Landbouw

Overzicht gebouwsegmenten
Prestaties van het gebouw

Momenteel zijn de strategische lijnen die de definitie van de kenmerken van een gebouw bepalen, gericht op het voldoen aan 4 klassen van fundamentele behoeften:



—
Duurzaamheid met betrekking tot het milieu



—
Gezondheid & comfort

—
Levenscycluskosten en waarde

—
Risico op toekomstige veerkracht

Deze klassen van basisbehoeften worden vertaald in 7 prestaties die de kwaliteit van het gebouw meten. Transversale aspecten die alle vereiste prestaties gemeen hebben, zijn schaalbaarheid en modulariteit.

Overzicht gebouwsegmenten
Prestaties van het gebouw

Connectiviteit

Het gebouw stelt zijn intelligente componenten in staat om te verbinden met de juiste cyberbeveiliging, het voorkomen van kwetsbaarheden van software en het minimaliseren van risico's. Dit in verband met gegevensstroom en opslag

Efficiëntie

Het gebouw optimaliseert het energieverbruik en ondersteunt het efficiënte gebruik van hulpbronnen.

Totale eigendomskosten

Het gebouw biedt transparantie in de bedrijfs-en onderhoudskosten.
Er worden waarschuwingen gegeven nog voor zich een grote storing voordoet.

Duurzaamheid

Het gebouw draait met de beste CO_2-voetafdruk, volgens GHG-protocolsector 1.2.

Productiviteit

Het gebouw verhoogt de productiviteit van de medewerkers, stelt de juiste omstandigheden (licht, luchtkwaliteit, temperatuur) in die zich aanpast aan de bezetting en de verwachte prestaties.

Flexibiliteit

De gebouwtechnologie maakt het mogelijk om de omgevingsvariabelen aan te passen aan nieuwe gebruiksvereisten.

Veerkracht

De gebouwtechnologie houdt medewerkers en bezoekers gezond.

Kantooroplossing
Middelgroot gebouw

Verticaal kantoorprofiel

De eisen aan een kantooraccommodatie veranderen. Kantoren zijn nu meer ingericht rond de mens. Dit is een enorm verschil vergeleken met de trends in de afgelopen jaren, waar de hoogste prioriteit werd gegeven aan kosten.

—
Het maximaliseren van menselijk kapitaal

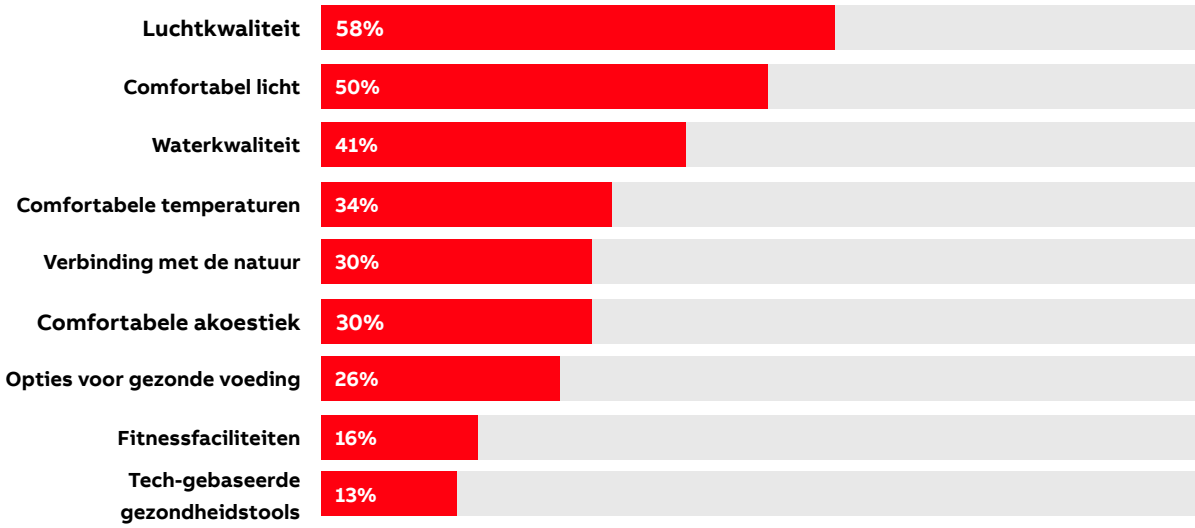
—
Energie-efficiëntie

—
Wellnessnorm

Hoewel de kosten belangrijk blijven, meldt de facilities management-sector (FM) dat de huurder een premium betaalt voor goed uitgeruste, technologische en op maat gemaakte werkruimten. **Gemeenschappelijke gegevens in de industrie laten zien dat meer dan 60% van de huurders tot 10% meer wil betalen voor goed uitgeruste faciliteiten.**

De focus van de zakelijke accommodatie ligt nu op **het maximaliseren van menselijk kapitaal, het verkrijgen van betrokkenheid van medewerkers en het aantrekken, ontwikkelen en behouden van talent.** Ook is opvallend dat de inrichting van de accomodatie afgestemd is op bedrijfsdoelen. Denk aan energie (netto nul) en werkplekomgeving (wellness standards).

Met de economische onzekerheid die wordt veroorzaakt door de werelwijde pandemie, zoeken bedrijven een flexibele accommodatie waar aanpassingen mogelijk zijn om zo te voldoen aan snelle vraagveranderingen. **De post COVID-vraag is het creëren van een gezamenlijke ruimte.**



—
Onderzoek onder 1.600 werknemers onthulde dat lucht en licht belangrijker zijn dan op technologie gebaseerde gezondheidstools. Harvard Business School: Toekomstige werkplek

Verticaal kantoorprofiel

We zien over de hele wereld dat bedrijven worden beïnvloed door de 5 wereldwijde megatrends zoals hieronder weergegeven en dit wordt weerspiegeld in de kantoorbouwsector. De ABB-oplossing biedt een basis voor het ontwerpen en inzetten van systemen die nodig zijn om de werking van het gebouw te optimaliseren. Denk hierbij aan een zelfstandige structuur of een verdieping met gescheiden ruimtes binnen een groter gebouw. De oplossing is eveneens van toepassing.

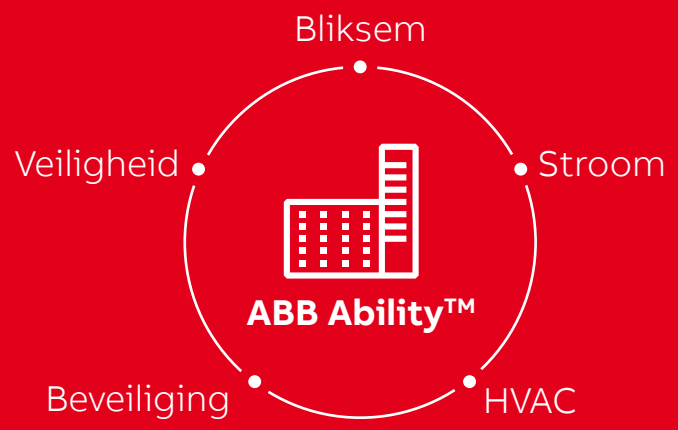
Wereldwijde megatrends

- Welzijn
- Stedelijke levensstijl
- Duurzaamheid
- Schonere energie
- Digitalisering

Prestaties van het gebouw

1 Flexibiliteit
2 Duurzaamheid
3 Veerkracht
4 Cost of Ownership
5 Efficiëntie
6 Productiviteit
7 Connectiviteit

ABB-oplossingen



Verticaal kantoorprofiel

De COVID-19-crisis versnelde trends die al van invloed waren op klanten en de gebouwde omgeving voorafgaand aan de pandemie.

Flexibele werkruimtes

We zien bijvoorbeeld dat voor de pandemie rond 2500 m^2 voldoende was voor ongeveer 200 mensen. Nu zien we dat dit gemakkelijk kan worden verdubbeld naar 5000 m^2 op basis van veranderende eisen. Daarbij schakelen bedrijven versneld over naar een model dat gedecentraliseerd is met het grootste deel van het werk op afstand.
In de toekomst bezoeken we onze kantoren minder en meestal alleen voor periodieke samenwerking, waardoor de vraag naar permanente ruimtetoewijzingen wordt verminderd en de vraag naar vergaderruimtes voor collega's en gasten toeneemt.

HVAC-systemen die zowel gezondheid als energie-efficiëntie ondersteunen

Ventilatie- en HVAC-eisen zijn nu meer dan ooit belangrijk bij het verminderen van de verspreiding van infecties. De experts suggereren dat er meer behoefte is aan luchtstroom en ruimteluchtveranderingen, terwijl ook grotere hoeveelheden verse lucht door natuurlijke ventilatie (open vensters) en mechanische ventilatie worden geïntroduceerd. Met een toename van de frisse luchtstroom, vooral in gematigde klimaten, brengt een verhoogde behoefte om de frisse lucht te verwarmen en daarmee frequentere wisseling van filtermedia. Beide zullen het energieverbruik en de onderhoudsfrequentie verhogen. Periodieke tijdgebaseerde onderhoudsschema's worden nu vervangen door reactief onderhoud op basis van real-time gegevens uit de kantoorruimte (luchtkwaliteit, temperatuur) en installatieruimte (HVAC en Elec). Onze overgang naar CO_2-neutraal wordt enigszins in de wielen gereden door deze veranderingen. We moeten dus volledig gebruik maken van technologie zoals Building Energy Management en Energieoptimalisatie-oplossingen, evenals automatiseringsoplossingen voor zowel monitoring als targeting (M&T) en foutdetectie en diagnose (FDD).

Verticaal kantoorprofiel

Een meer flexibele en energie-efficiënte infrastructuur

Elektrische infrastructuur in een modern kantoorgebouw vereist meer dan een eenvoudige stroomverdeling. Flexibele en schaalbare technologieën voor elektriciteitsdistributiesysteem voor kantoorgebouw zijn nu meer dan ooit nodig. Daarnaast zien we een vereiste om de CO_2-uitstoot te verminderen en aan de nieuwste efficiëntievereisten te voldoen.
Elk geïnstalleerd systeem moet nu ook voldoen aan normen zoals de internationale norm IEC 60364-8-1 “Elektrische energie-efficiëntie binnen laagspanningsinstallaties”.
Digitalisering, landspecifieke normen en cloudconnectiviteit van stroomdistributiesystemen zijn de voorwaarden om nieuwe geavanceerde diensten en businessmodellen zoals XaaS of de integratie in microgrids mogelijk te maken.

Technologie die duurzaamheid van energie mogelijk maakt

Veel bedrijven delen nu een bedrijfsdoel om een CO_2-neutrale bedrijfsvoering te bereiken met duurzame energie. Er is een toenemende eis om hernieuwbare energie zoals PV in de energiebronmix van kantoorgebouw op te nemen. Nieuwe businessmodellen zoals EaaS (Energy as a Service) of de integratie in een microgrid worden meer gebruikt. We moeten ook rekening houden met het opladen van elektrische voertuigen en het potentieel van het voertuig om netoverdracht met behulp van opgeslagen energie van voertuigen te gebruiken om de bouwvereiste aan te vullen. Dit technologische ecosysteem verbetert de energie-efficiëntie, duurzaamheid en het behoud van hulpbronnen, wat een echte toekomst met nulemissies mogelijk maakt.

Veerkracht van de voeding die hernieuwbare energie mogelijk maakt

Wanneer in een kantoorgebouw elektrische energie missiekritisch is, is een ononderbroken stroomsysteem (UPS) een must.
Het gebruik van UPS of accuopslag ter plaatse beschermt niet alleen de toevoer, maar maakt het mogelijk om energie op locatie te bewaren die afkomstig is van andere bronnen dan van het net, zoals PV en windenergie (hernieuwbare). In veel gevallen is het mogelijk om overtollige stroom terug te verkopen aan het net.

Verticaal kantoorprofiel

Energiemanagement de efficiëntie en bespaart geld

Het gebruik van elektrische energie in kantoren is de afgelopen jaren aanzienlijk gestegen vanwege extra apparatuur, verkoopautomaten, informatietechnologie, airconditioning en verlichting enz. Met actief energiemanagement heeft elk gebouw een potentieel voor lagere energiekosten.
De eerste stap in het beheer van de energie van kantoorgebouwen is om precies te begrijpen hoeveel er wordt gebruikt en waar het wordt gebruikt. Met deze informatie bij de hand, kunnen gebieden voor verbetering worden gevonden, die de efficiëntie zullen verbeteren en geld zullen besparen. Meetapparaten die zijn aangesloten op het automatiseringssysteem van het gebouw, verwerven, opslaan en analyseren deze informatie om de efficiëntie voor de lange termijn te verbeteren.
Kantoren vragen om schaalbare architectuur die zowel embedded als externe plug & play-connectiviteit biedt. Er is nu behoefte aan een brede, holistische benadering van energie, rekening houdend met niet alleen elektriciteit en hernieuwbare energiebronnen, maar ook het verbruik van vaste brandstoffen en gas.

Intelligenter en efficiënter gebruik van data

Gegevens zijn de sleutel tot de toekomst van slimme gebouwtechnologie. Met de toenemende inzet van goedkope IOT-sensorapparaten en gegevens die beschikbaar zijn uit andere bronnen, zoals gebouwautomatisering, elektrische distributie, HVAC, nutsvoorzieningen, beveiliging en bewaking, bedrijfsgegevens en sociale media. De data zijn meestal in een groot aantal formaten beschikbaar en worden nu genormaliseerd door krachtige data-gedreven informatie over mobiliteit, toegankelijkheid, productiviteit, duurzaamheid en gezondheid en welzijn.
De komende maanden zal ABB een aantal van deze krachtige tools voor de productiviteit van de werkruimte toevoegen aan het toonaangevende platform van de industrie.

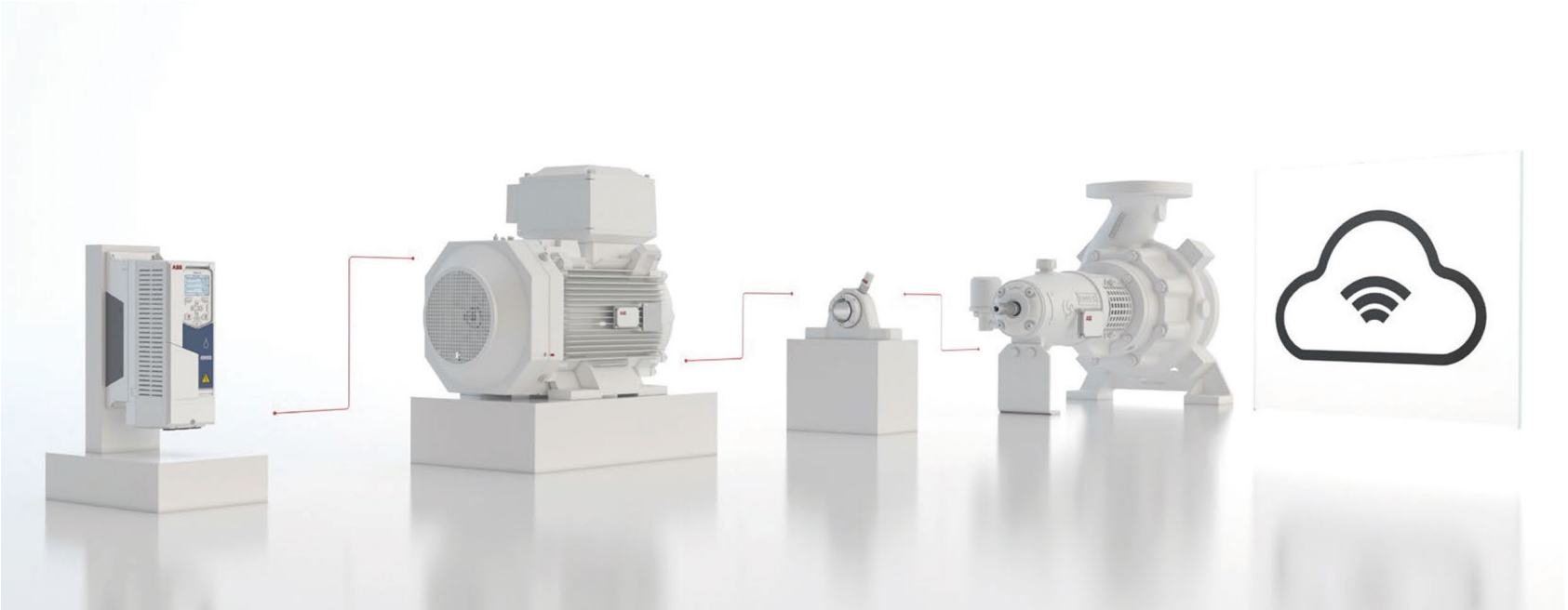


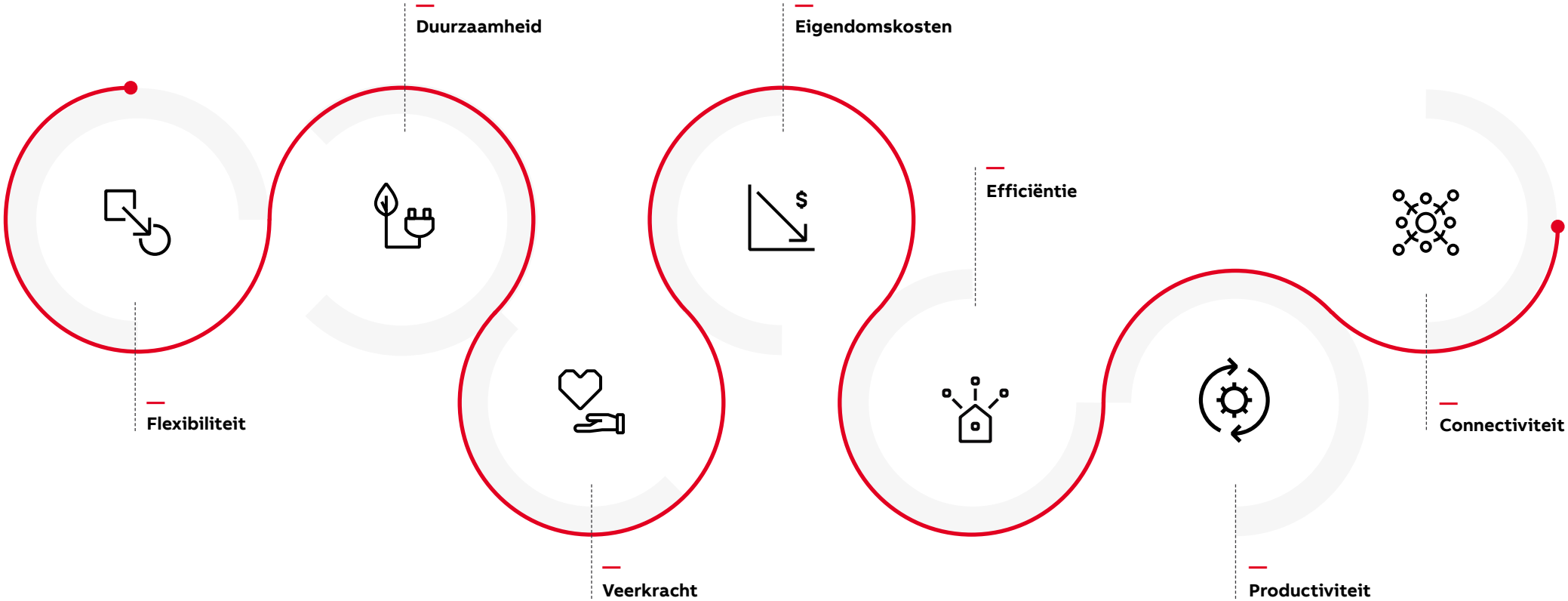
ABB Ability™

Bouwsegmenten voor kantoor

Vernieuw het kantoorconcept om de energie-efficiëntie, de veiligheid en het comfort te verhogen

Het bouwen of renoveren van een kantoorgebouw is een uitdaging die gedurende lange tijd de hele levensduur van de structuur zelf, de kantoormedewerkers en de eigenaren zal beïnvloeden.

Kantoren behoren tot de structuren die het meest worden beïnvloed door de voortdurende evolutie van de wereld.
In de steeds meer dwingende context van het beperken van zowel kosten als milieu-impact, zullen grote en kleine kantoren niet alleen opvallen voor hun innovatieve architectuur, maar ook door de diensten met een hoge toegevoegde waarde voor het comfort van de kantoormedewerkers. Een gebouw wordt beoordeeld op basis van de geleverde prestaties.
Tegengestelde vereisten kunnen alleen worden beantwoord met een radicale verandering: elektrische systemen zijn geen accessoire van de gebouwstructuur, maar het meest gekwalificeerde deel ervan.
Het doel is om synergie te creëren tussen het intelligente en automatische management van hetzelfde gebouw en de constante dialoog tussen de onderdelen, de kantoormedewerkers en het personeel dat verantwoordelijk is.



Bouwsegmenten voor kantoor

Vernieuw het kantoorconcept om de energie-efficiëntie, de veiligheid en het comfort te verhogen

De digitale transformatie op de werkplek is nu geschiedenis. Net als bij de geleverde diensten, wordt de gebouwstructuur meer schaalbaar. In een schaalbaar gebouw worden de systemen op een intelligente en geautomatiseerde manier beheerd door middel van een toezicht- en besturingssysteem om energie- en managementefficiëntie, betrouwbaarheid, veiligheid en comfort voor de kantoormedewerkers te garanderen:

- Niet alleen energie-efficiëntie, maar ook economische efficiëntie. Budget en duurzaamheid zijn fundamentele kwesties voor alle structuren. Alleen integratie van digitale technologieën kan energie en menselijke hulpbronnen besparen.
- Bij het gebouw zijn veiligheid en continuïteit van de dienstverlening essentieel. Automatisering en besturing maken het mogelijk om bescherming tegen een groot aantal gebeurtenissen te garanderen.
- De personele middelen zijn beperkt. De oplossing is in automatisering en communicatie. Automatisering garandeert een grotere precisie bij het bereiken van doelstellingen en het verlagen van de kosten.
- Elke kantoorstructuur is complex en dynamisch, het personeel en het management hebben een actueel en waarheidsgetrouw beeld nodig. Toezicht en controle zijn de technologische instrumenten voor het bereiken van alle operationele en managementdoelstellingen.

De systemen, en met name de elektrische systemen, zijn het centrale zenuwstelsel van een kantoorstructuur. Het intelligente elektrische systeem:

- Voedt alle functies van het gebouw, maakt het mogelijk om een dynamische respons te bieden op de veranderende omgeving en het beste gebruik van middelen (inclusief personeel), terwijl zowel systemen als mensen worden beschermd.
- Maakt het mogelijk om te voldoen aan de hoogste kwaliteits- en veiligheidsniveaus die de markt en de wetgever nodig hebben, met lagere totale kosten, waardoor duurzaamheid en rendement van investeringen worden gegarandeerd.

Intelligente systemen zijn niet langer een optie, maar een strategische noodzaak, zoals flexibiliteit, duurzaamheid en kwaliteit.

De systemen van ABB bieden een intelligent elektriciteitsnet en gebouwinfrastructuur voor efficiëntere en effectieve schaalbare kantoren. De flexibiliteit van de systemen zorgt voor een snelle aanpassing aan veranderende omstandigheden en uitdagingen, waardoor het risico op niet-naleving wordt verminderd en de bedrijfskosten drastisch worden verlaagd.
De energievoorziening van de gebouwen van vandaag en morgen vereist veel meer dan creatieve ideeën. ABB weet niet alleen wat een slimme faciliteit is, maar weet ook hoe de technologie moet worden ontwikkeld waarop het is gebaseerd.

Bouwsegmenten voor kantoor

Vernieuw het kantoorconcept om de energie-efficiëntie, de veiligheid en het comfort te verhogen

Flexibiliteit

De mogelijkheid om de functie van een ruimte te veranderen van bijvoorbeeld een kantine naar een vergaderruimte. Flexibiliseer de ruimtes op basis van de functionele vereisten van individuele werkruimte tot samenwerkingsgebied. Systemen moeten gemakkelijk kunnen worden aangepast, de temperatuur, de luchtbeweging en de verlichtingsvereisten gemakkelijk kunnen worden gewijzigd.

ABB ter ondersteuning van flexibiliteit:

- Cylon GBS
- ABB Ability™
- Asset Management
- HVAC, Verlichting & Zonwering'
- BOS

Duurzaamheid

Veel bedrijven delen een bedrijfsdoel om een CO_2-neutrale werking te bereiken en zelfvoorzienend in energie te zijn voor hun kantoren.
Ook is er een toenemende behoefte om hernieuwbare energie, zoals PV in de energiebronmix van hun kantoorgebouw, op te nemen.
Het gebruik van UPS of accuopslag ter plaatse maakt opslag ter plaatse mogelijk van energie afkomstig van andere bronnen dan van het net dat overtollige stroom terug verkoopt.

ABB ter ondersteuning van duurzaamheid:

- EV opladen
- M2Z
- Energiemanagement
- Bezettingsdetectie
- HVAC, verlichtingsregeling
- PD (LV, MV)

Veerkracht

Veel studies bewijzen nu het verband tussen de omgeving-somstandigheden en de productiviteit van de werkplek en daarmee personeelsbehoud.
Absenteïsme en de kosten van werving zijn zeer belangrijke kosten- en bedrijfsfactoren die rechtstreeks van invloed zijn op de personeelskosten. Moderne gebouwen moeten ook in staat zijn om pandemiesituaties als COVID-19 aan te pakken en alle mensen gezond te houden die het gebouw gebruiken. ABB-technologie stelt de juiste voorwaarden vast.

ABB ter ondersteuning van comfort:

- HVAC- en luchtkwaliteit
- UV-verlichting
- Bezettingsdetectie

Bouwsegmenten voor kantoor

Vernieuw het kantoorconcept om de energie-efficiëntie, de veiligheid en het comfort te verhoge

Eigendomskosten

Geef de eigenaar van het gebouw volledige transparantie van de operationele kosten. Meet en zie de voordelen van de uitkomst van elke verandering.
Pas monitoring en targeting van energiemanagement toe om energiekosten te verlagen, evenals storingdetectie en diagnoses om onderhoudskosten te reduceren die worden toegepast op zowel HVAC- als elektrische systemen. Bovendien kan preventief onderhoud helpen om de kosten in de hand te houden.

ABB ter ondersteuning van de eigendomskosten:
- Preventief onderhoud
- Energiemanagement
- Bezettingsdetectie
- HVAC, verlichtingsregeling

Efficiëntie

Eventuele wijzigingen in het gebouw kunnen eenvoudig en snel worden uitgevoerd met SaaS cloudbase-oplossing die automatisch wordt uitgevoerd met behulp van AI- en ML-methoden.
Men zou kunnen zeggen dat het gebouw autonoom is en de efficiëntie voortdurend optimaliseert, wat direct leidt tot lagere kosten.

ABB ter ondersteuning van efficiëntie:
- GBS, EMS
- ABB Ability™
- Asset Management
- PD (LV, MV)
- EV opladen

Productiviteit

Het gebouw stelt de juiste omstandigheden (licht, luchtkwaliteit, temperatuur, œ) in om het meest productief te zijn.
Maximaliseer de output per persoon en zorg voor een geschikte, veilige en productieve omgeving tegen minimale kosten.

ABB ter ondersteuning van de productiviteit:
- GBS
- ABB Ability™
- Asset Management
- HVAC, verlichtingsregeling
- Toegangscontrole
- Bezettingsdetectie

Bouwsegmenten voor kantoor

Vernieuw het kantoorconcept om de energie-efficiëntie, de veiligheid en het comfort te verhogen

Connectiviteit

Verbind gebouwen en de intelligente componenten door middel van energie, beveiligde datastroom en algemene infrastructuur. Zorg voor een juiste en tijdige behandeling van cyberbeveiligingsincidenten en kwetsbaarheden voor software, om risico's met cyberbeveiliging en gegevensopslag te minimaliseren.

ABB ter ondersteuning van connectiviteit:

- Cloud naar cloud
- Micro Grids
- Energiemanagement
- Noodverlichting
- Panelen (KNX)
- Asset Management
- EV opladen
- Hernieuwbare energie
- Aandrijvingen

Specifieke functies voor het verbeteren van de prestaties van het gebouw

01 Ontwikkelaar

- **Budget voor bouwkosten**
- **Vereisten voor naleving van regelgeving en energie-efficiëntie**
- **Verkooppotentieel**
- **Plaats**
- **Bedrijfstype en klasse**
- **Eigendom of huur**
- **Gebouwgrootte en schaal**

Grotere flexibiliteit betekent meer verkooppotentieel

Een flexibel gebouw dat klaar is om zich aan te passen aan de behoefte van de klant

Een geavanceerd gebouw is klaar om zich onmiddellijk aan te passen aan de behoefte van de klant en het bedrijfsbeleid.

Verminderde milieu-impact

Een technologisch en groen gebouw is aantrekkelijker voor investeerders

In de 21e eeuw blijkt dat duurzaamheid een grote zorg is in de westerse wereld. Denk aan gebouwen die gedeeltelijk op zonne-energie werken of zijn uitgerust met een infrastructuur voor elektrische voertuigen op locatie. Deze maatregelen dragen bij aan een emissievrije toekomst waarmee men profiteert van lagere elektriciteitsrekeningen. Vrijgekomen middelen maken investeringen in andere specifieke sectoren mogelijk.
Bovendien meldt Eurostat dat bijna 15% van het uiteindelijke energieverbruik vertegenwoordigd is door de tertiaire sector.

Door de toegang tot risicokapitaal te vergemakkelijken, wordt het mogelijk om uitbreidingen te financieren of de kwaliteit van de dienstverlening en de veiligheid van het personeel te verbeteren.
Een ander niet-verwaarloosbaar voordeel omvat een lager risico op wettelijke sancties, dankzij de garantie dat de energiewetgeving wordt nageleefd. Op het gebied van energie-efficiëntie staan, naast de bekende minimumvereisten op het gebied van hernieuwbare bronnen, regionale richtlijnen en nationale wetgeving voor alle nieuwe openbare gebouwen, een minimumautomatiseringsniveau vast.

Specifieke functies voor het verbeteren van de prestaties van het gebouw

02 Eigenaar

- **Operationele kosten**
- **Huurderfacturatie**
- **Het maximaliseren van het verhuurpotentieel en het verminderen van leegstand**

Grotere flexibiliteit betekent meer winstgevendheid voor de eigenaar

Een flexibel gebouw dat klaar is om zich aan te passen aan het aantal medewerkers

ABB biedt een oplossing die het concept van “kantoor” kan innoveren, waardoor het een geavanceerd gebouw wordt om zich onmiddellijk aan te passen aan het aantal medewerkers en het bedrijfsbeleid.
Dit alles dankzij systemen en oplossingen voor monitoring, management en controle van alle kantoorruimtes: open ruimtes, vergaderruimtes en buitenruimtes.

Lagere operationele kosten

Een intelligent systeem detecteert snel en maximaliseert het verhuurpotentieel

Bij de inbedrijfstelling en het reserveonderdelenbeheer zorgen digitale panelen voor een vereenvoudiging van de levensduur van de faciliteit.
Met de bewaking van degradatieomstandigheden die in het framework zijn geïntegreerd, kan de tijdige identificatie en het geoptimaliseerde management van systeemproblemen op afstand worden uitgevoerd, waardoor de activiteit ter plaatse wordt geminimaliseerd.
Slimme kantoren zijn aanzienlijk duurzamer en hulpbronnenefficiënter dan traditionele faciliteiten en leveren aanzienlijke besparingen op operationele kosten (OpEx).
Kostenreducties van 50-60% zijn ook haalbaar als gevolg van minder energieverbruik en langere levenscycli, met behulp van oplossingen zoals KNX single room en KNX-ventilatieregeling.

Specifieke functies voor het verbeteren van de prestaties van het gebouw

03 Gebruiker/Huurder

- **Ruimtegebruik**
- **Welzijn van de medewerker**
- **Energiekosten verlagen**
- **Duurzaamheid**
- **CO_2 referenties**
- **Onderhoudseisen**
- **Verkort de bouwtijd**
- **Onderhoud corporate messaging**

Geoptimaliseerde middelen en kostenbesparingen

Een intelligent systeem detecteert niet alleen snel, maar voorspelt problemen en biedt het antwoord dat u nodig hebt.

Voorspellend onderhoud maakt het identificeren van dit soort problemen sneller en goedkoper. Het stelt facilitymanagers en technisch personeel in staat om het energiesysteem 24 uur per dag op afstand te bewaken via een cloud-gebaseerd energiemanagementplatform. Veranderingen in het harmonische spectrum van de stroom van een airconditioner of stroomonderbreker, kunnen bijvoorbeeld een signaal zijn van een dreigende storing.
Het personeel kan de prestaties van de installaties in realtime optimaliseren en van periodiek onderhoud overschakelen naar behoeftegebaseerd onderhoud, zodat het onderhoud alleen wordt uitgevoerd wanneer dat nodig is en het risico op uitvaltijd wordt verminderd.
Voorspellend onderhoud is niet beperkt tot de gesloten ecosystemen van individuele leveranciers. Een beter energiemanagement is ook de sleutel tot het verbeteren van het rendement van investeringen en maximale energie-efficiëntie.
Slimme meters en monitoring helpen faciliteiten om flexibele en schaalbare toegang te hebben tot de benodigde energie. Met het juiste systeem kunnen de faciliteiten streven naar een verbetering van de energie-efficiëntie van 7%, waardoor de kwalificatie voor LEED-certificering en een typische ROI in minder dan 3 jaar mogelijk is.

Meer betrouwbaarheid en beschikbaarheid

In een kantoorgebouw zijn continuïteit en stroomkwaliteit een kwestie van winst of verlies.

Of het nu gaat om een groot kantoorgebouw of een professionele studio, het maximaliseren van uptime en het minimaliseren van downtime is essentieel.
Moderne ononderbroken stroomvoorzieningssystemen (UPS) zijn essentieel voor het behoud van stroomcontinuïteit en kwaliteit. Modulaire architecturen beschermen de toevoer van het datacenter tot het workstation, tot veiligheidssystemen zoals rookafzuiging, noodverlichting en alle andere kritische belastingen. De modulariteit van de oplossingen maakt het eenvoudig om dit type installatie bij te werken zonder deze volledig te wijzigen, wat meer flexibiliteit en duurzaamheid mogelijk maakt.
Om dit verder te ondersteunen, kunnen facilitymanagers ABB-oplossingen gebruiken om de efficiëntie van bestaande distributiesystemen te maximaliseren.

Specifieke functies voor het verbeteren van de prestaties van het gebouw

04 Medewerker

- **Schema**
- **Beschikbaarheid van informatie**
- **Veiligheid & beveiliging**
- **Werkomgeving**
- **Luchtkwaliteit**
- **Verlichting**
- **Regelingen**

Meer comfort en efficiëntie voor medewerkers

Een slim elektrisch systeem helpt teams efficiënter en effectiever te zijn.

De juiste automatiseringsinfrastructuur verbetert het comfort en de communicatie tussen het facilitymanagement en kantoormedewerkers.
Door belangrijke gebouwfuncties zoals verlichting, jaloezieregeling, verwarming, ventilatie, beveiliging en energiemanagement te automatiseren, verminderen open standaardbussystemen de werklast van het personeel. Vergaderruimtes, cellulaire kantoren, enz. kunnen automatisch worden geconfigureerd om aan individuele behoeften te voldoen, waardoor personeelstijd wordt bespaard en de service van hoge kwaliteit wordt gehandhaafd. Monitoring van het energieverbruik helpt bij het identificeren van onderbenutte resources die weer in omloop kunnen worden gebracht, terwijl de onderbezette ruimtes kunnen worden hergebruikt en beter kunnen worden benut.

Open ruimtes

- Constante verlichtingsregeling volgens het instelpunt
- Luchtkwaliteitsregeling
- Temperatuurregeling
- Bezettingsdetectie
- Automatische en handmatige regeling van jaloezieën
- Handmatige verlichtingsregeling

Vergaderruimte

- Kameractivering
- Temperatuurregeling
- Blackout-besturing
- Aanwezigheidsdetectie
- Scenario's (bijv. projectie)
- Temperatuur dimmen
- Luchtkwaliteitsregeling
- Bezetting van de ruimte

Extra

- Scenario's voor speciale ruimtes (bijv. showrooms)
- Parkeerstatus (vrije ruimtes)
- Toegangscontrole
- Systeemintegraties van derden
- E-mobiliteitsintegratie
- Detectie van meet- en beveiligingsstatus

Meer veiligheid

Het minimaliseren van ongevallen heeft voordelen voor de kantoormedewerkers en de financiële prestaties van de faciliteit.

Bezettingsdetectoren en bewegingssensors kunnen worden gebruikt om de aanwezigheid van mensen effectief te bewaken. Het voorspellende onderhoud van de structuur garandeert veiligheid en functionaliteit. Noodverlichtingsarmaturen en -systemen bieden duidelijke instructies en helpen letsel te minimaliseren in risicovolle en evacuatiesituaties.
Naleving van strengere technische normen wordt steeds belangrijker.
Het bedrijf vereist effectieve en betrouwbare infrastructuren die het personeel veilig houden, zelfs in de meest kritieke omstandigheden.

Concipiëren en ontwerpen van schaalbare kantoren

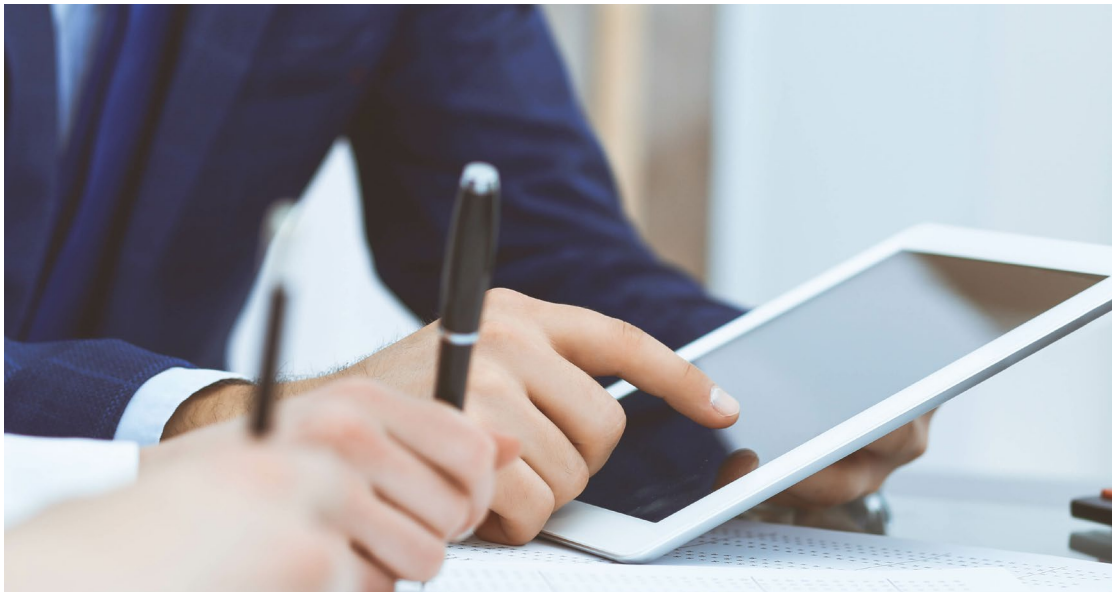
Het doel is om continu de prestaties van de hoogste kwaliteit te garanderen in een veilige, efficiënte en duurzame omgeving.

Of het nu gaat om het bouwen of renoveren van een groot businesscenter, een universiteit, kleine kantoren verbonden met een productie- of logistiek complex, tot aan de professionele studio, de ontwerpfase zal een impact hebben op de prestaties en het langdurige succes van het gebouw. Het vinden van het juiste compromis tussen concurrerende behoeften is een uitdaging voor zowel ontwerpers als managers.

Het realiseren en ontwerpen van een structuur voor kantoren vereist niet alleen om te voldoen aan minimale veiligheidseisen, maar ook aan de comfortbehoeften van de kantoormedewerkers in een context van energie- en managementefficiëntie.

Het doel is om altijd optimale organisatorische omstandigheden te garanderen, zoals managers, teams en alle medewerkers in staat stellen om hun taken efficiënt uit te voeren en het hoogste kwaliteitsniveau te garanderen in een totale veilige omgeving.

De beste oplossing die moet worden gebruikt, garandeert:
- Een geconvergeerde werkervaring met comfort, veiligheid, persoonlijke voorkeuren
- Een continu gebruik tegen geoptimaliseerde kosten
- Cognitieve functie om automatisch een veilige, duurzame, comfortabele en productieve omgeving te bieden voor de medewerkers



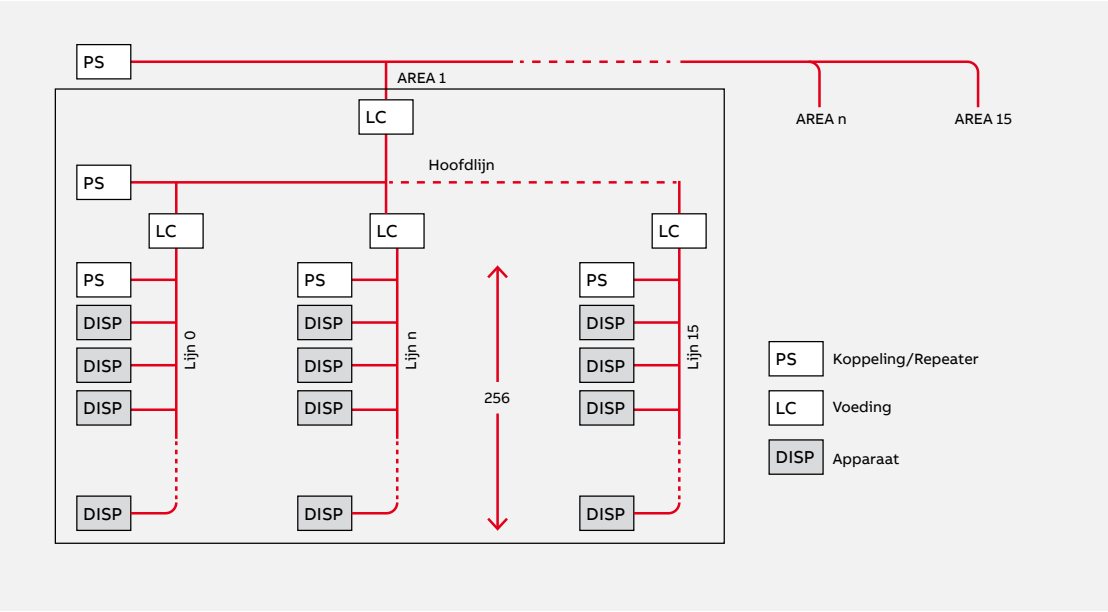
Belangrijkste technische standaardreferenties

- IEC 60364 “Elektrische installaties voor laagspanning”
- EN 12464-1 “Licht en verlichting - Werkplekverlichting - deel 1: Werkplekken binnen”
- EN 1838 “Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting”
- EN 15232 “Energieprestatie van gebouwen - Invloed van Gebouwautomatisering, Regelingen en Gebouwbeheer - deel 1: Invloed van gebouwautomatisering, regelingen en gebouwbeheer”

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing

Automatisering, besturing en toezicht

- **In traditionele laagspanningsystemen** werkt het regelapparaat direct op het stroomcircuit van de gecontroleerde gebruiker;
- **In automatiseringssystemen wordt het** besturingscircuit gescheiden van het voedingscircuit. De eerste bestaat uit een signaalnetwerk waardoor de bedienings- en besturingsapparaten, uitgerust met hun eigen verwerkings- en communicatieelektronica, informatie kunnen uitwisselen in de vorm van digitaal gecodeerde berichten.



INNOVATIEVE AANPAK
HTML5 webgebaseerd systeem - niet afhankelijk van het type apparatuur

VEREENVOUDIGD MANAGEMENT
Mobiel georiënteerd: het past op alle terminals (gelicentieerd)

SCHAALBAAR, NIET BEPERKT
op aantal tags en geregelde apparatuur

MODULAIRE LICENTIES
met de mogelijkheid om **meer toezichthouders** tegelijkertijd te hebben

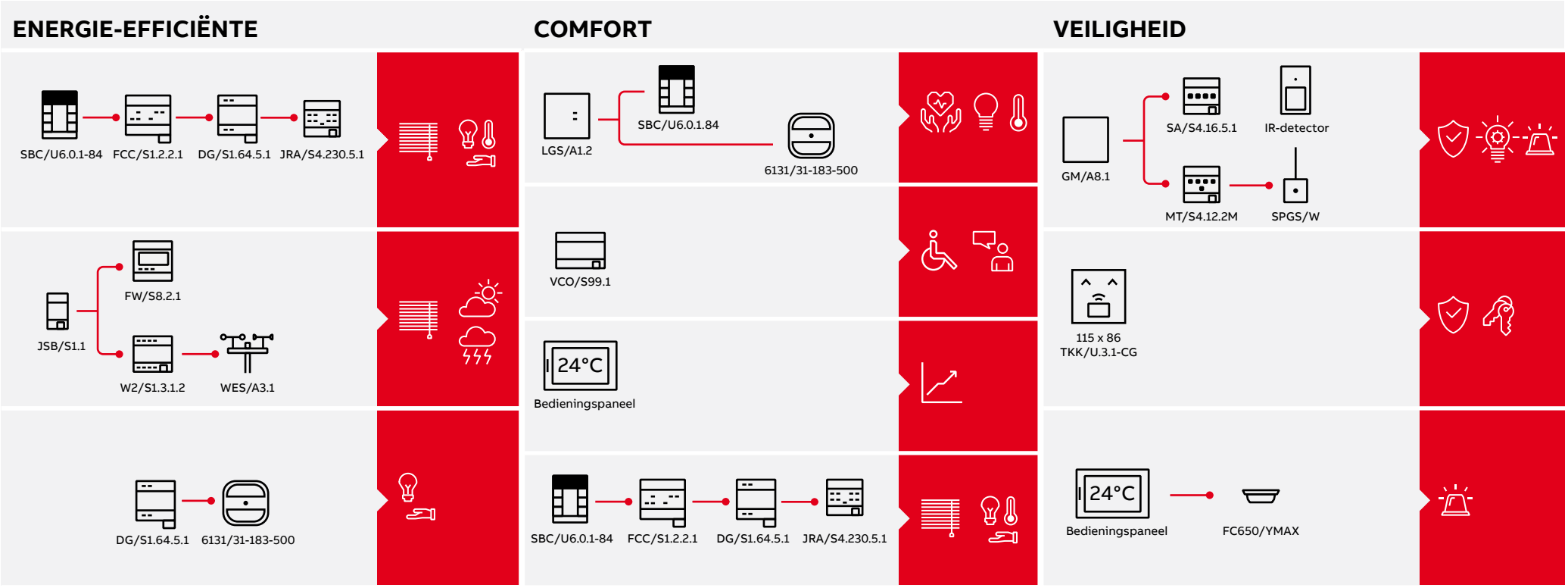
Functies die verwacht worden van de kantooroplossing

Automatisering, besturing en toezicht

Een gebouwautomatiseringssysteem gaat verder dan een traditionele installatietechniek. Mensen die werken in het gebouw waar normaliter de traditionele installatietechniek geen bereik heeft, kunnen nu wel profiteren van een reeks functies met een reeks voordelen.

De belangrijkste toepassingsgebieden van gebouwautomatiseringssystemen zijn:
- energie- en economische besparingen;
- communicatie;
- veiligheid;
- comfort (inclusief hulp voor gehandicapten);
- management.

De belangrijkste macrofuncties die door een automatiseringssysteem worden gegarandeerd zijn:
- temperatuurregeling;
- verlichting;
- aandrijvingen en motoren;
- technische alarmen en toezicht;
- afstandsbediening van het systeem;
- scenario's.



Functies die verwacht worden van de kantooroplossing
Automatisering, besturing en toezicht

Energie en economische besparing

Automatiseringssystemen kunnen een fundamentele rol spelen bij het verminderen van het energieverbruik in de tertiaire sector, die nu de meest energie-intensieve sector in de belangrijkste geïndustrialiseerde landen is geworden.

De norm EN 15232 maakt een eenvoudige en erkende schatting van energie- en economische besparingen mogelijk bij de invoering van een automatiseringssysteem dat voorheen nogal delicaat en complex was.

De automatiseringsklassen volgens de Europese norm EN 15232		Definitie van klassen							
		Residentieel				Niet-residentieel			
		D	C	B	A	D	C	B	A
EMISSIEBEHEERSING									
Verwarmingsregeling									
Het besturingssysteem is geïnstalleerd op zender- of ruimteniveau, waarbij één systeem meerdere ruimtes kan bedienen									
0	Geen automatische regeling								
1	Centrale automatische regeling								
2	Individuele ruimte automatische regeling door thermostatische kleppen of een elektronische controller								
3	Individuele ruimteregeling met communicatie tussen controllers en BACS								
4	Geïntegreerde individuele ruimteregeling inclusief vraagregeling (door bezetting, luchtkwaliteit, enz.)								
Regeling van de warmwatertemperatuur van het distributienet (levering of terugkeer)									
Vergelijkbare functie kan worden toegepast op de regeling van directe elektrische verwarmingsnetwerken									
0	Geen automatische regeling								
1	Buitentemperatuur gecompenseerde regeling								
2	Binnentemperatuurregeling								
Regeling van distributiepompen									
De geregelde pompen kunnen op verschillende niveaus in het netwerk worden geïnstalleerd									
0	Geen regeling								
1	Aan/uit-regeling								
2	Variabele snelheid pompregeling met constante Dp								
3	Variabele snelheid pompregeling met proportionele Dp								

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing

Automatisering, besturing en toezicht

—

Energie en economische besparing

De geschatte besparingen volgens de Europese norm EN 15232

GEBOUW	TYPE GEBOUW	$f_{BAC.EL}$				$f_{BAC.HC}$			
		D	C	B	A	D	C	B	A
Niet-residentieel	Kantoren	1,10	1	0,93	0,87	1,51	1	0,80	0,70
	Auditorium	1,06		0,94	0,89	1,24		0,75	0,5[a]
	School	1,07		0,93	0,86	1,20		0,88	0,80
	Ziekenhuis	1,05		0,98	0,96	1,31		0,91	0,86
	Hotel	1,07		0,95	0,90	1,31		0,85	0,68
	Restaurant	1,04		0,96	0,92	1,23		0,77	0,68
	Groothandel en detailhandel	1,08		0,95	0,91	1,56		0,73	0,6*
Residentieel	Eengezinswoningen	1,08		0,93	0,92	1,10		0,88	0,81
	Appartementenblok								
	Andere res. gebouw of gelijkaardig								

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing
Automatisering, besturing en toezicht

Communicatie

Het bussysteem maakt communicatie tussen verschillende subsystemen binnen hetzelfde gebouw makkelijker. Ook de visualisatie van afbeeldingen van ruimtes na een alarm via het internet is verbeterd.

Een bussysteem voldoet aan communicatiebehoeften met betrekking tot beveiliging, regeling en entertainment. Denk daarbij aan de activering van videobewakingscamera's of het verzenden via internet van afbeeldingen van de kamers na een alarm. Het maakt het mogelijk om te signaleren of er daadwerkelijk een probleem is.
Alle functies die in de verschillende systemen van een gebouw worden geïmplementeerd, kunnen ook op afstand worden bediend door het gebruik van webservers of externe controllers op land of mobiele netwerken.
Het videosysteem wordt een integraal onderdeel van het automatiseringssysteem, waardoor onder andere de communicatie tussen de verschillende workstations binnen dezelfde structuur mogelijk is.
De verschillende communicatieoplossingen tussen het personeel en tussen hen en de kantoormedewerkers maken belangrijke resultaten mogelijk, waaronder gebruiksgemak, besparingen in installatie en management en verbetering van de aangeboden service.

De belangrijkste punten zijn:

- **Eenvoud van bedrading**
  Met behulp van bustechnologie voor de verbinding tussen de apparaten, worden alle gegevens en informatie overgebracht via twisted-pair waardoor er wordt bespaard op het materiaal en installatietijd. Met behulp van een 6-geleiderkabel kunt u ook stroom en spraak naar de verschillende apparaten brengen. De mogelijkheid om een eenvoudige 6-geleiderkabel te gebruiken in vergelijking met de aanzienlijke bundel kabels (of de grote multipolaire kabel) die traditioneel wordt gebruikt, vergemakkelijkt de installatie aanzienlijk, waardoor de installatietijd wordt verkort.

- **Modulariteit**
  Door gebruik te maken van systemen met modulaire technologie, is het mogelijk om het systeem in de loop van de tijd te laten evolueren, te beginnen met de basisfuncties en vervolgens de andere functies toe te voegen, zonder de reeds gedane investeringen teniet te doen.

- **Continuïteit van service en onderhoudsgemak**
  Door gebruik te maken van de interne zelfdiagnose en foutherkenningsfuncties die aanwezig zijn in sommige systemen, is het mogelijk om eventuele storingen onmiddellijk te identificeren. Indien nodig kunnen de elektronische modules worden vervangen zonder de werking van het systeem te hoeven onderbreken, waardoor de continuïteit van de dienstverlening wordt gewaarborgd. Bovendien kunnen de elektronische ruimteregelingsmodules, indien geïnstalleerd in de gang, worden vervangen zonder de patiëntruimte te hoeven betreden. Op deze manier wordt geen storing veroorzaakt voor de patiënten en artsen en verpleegkundigen kunnen veilig blijven werken, terwijl het technisch onderhoudspersoneel onmiddellijk kan ingrijpen.

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing

Automatisering, besturing en toezicht

Toegangscontrole

MODULAIR
Modulaire architectuur met standalone graphics of die kunnen worden geïntegreerd in scadasystemen van derden

EENVOUDIGE CONFIGURATIE
Plug-and-play-systeem. Voeg simpelweg de apparaten toe op de KNX-lijn

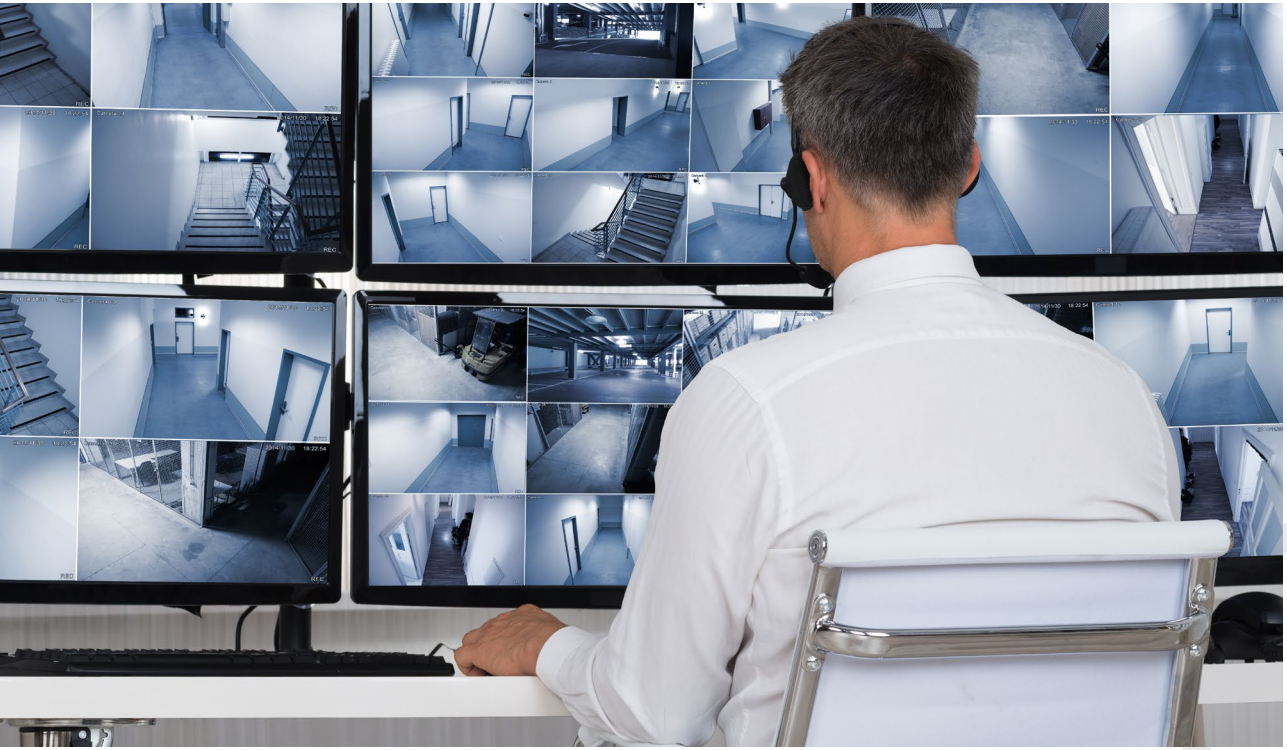
EENVOUDIG MANAGEMENT
Procedures voor het toewijzen van toegangsmachtigingen vereenvoudigd met verschillende niveaus van gebruikersprivacy

DIAGNOSTIEK
Geïntegreerde diagnostiek voor systeemalarmen of storingen

UITBREIDING
Eenvoudige en minimaal invasieve functionaliteitsuitbreiding

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing

Automatisering, besturing en toezicht



Beveiliging

De integratie van systemen zoals het alarmsysteem, videobewaking en technische alarmen maakt het mogelijk om de installatiekosten te verlagen zonder de prestaties te beïnvloeden.

Het aanwezigheidsalarmsysteem communiceert met de videobewaking, verlichting en andere systemen van de structuur: de integratie van de verschillende systemen zorgt daarom voor een hoger beveiligingsniveau en lagere kosten dan afzonderlijke systemen. Veel apparaten kunnen multifunctioneel worden gebruikt door verschillende systemen.

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing
Automatisering, besturing en toezicht

Comfort

De toename van het comfort van het gebouw en de kwaliteit van de omgeving behoren tot de bekendste voordelen van een geautomatiseerd systeem.

Verlichting en rolluiken van een ruimte of een reeks ruimtes kunnen worden gegroepeerd, zodat ze automatisch of autonoom worden bediend, zelfs door kwetsbare mensen. Dit maakt het mogelijk om alle lichten in een gebied met één gebaar eenvoudig uit te schakelen, de ramen te sluiten, alle systemen die u wilt in stand-by-conditie te zetten (bijv. koeling), alarmen activeren, enz.

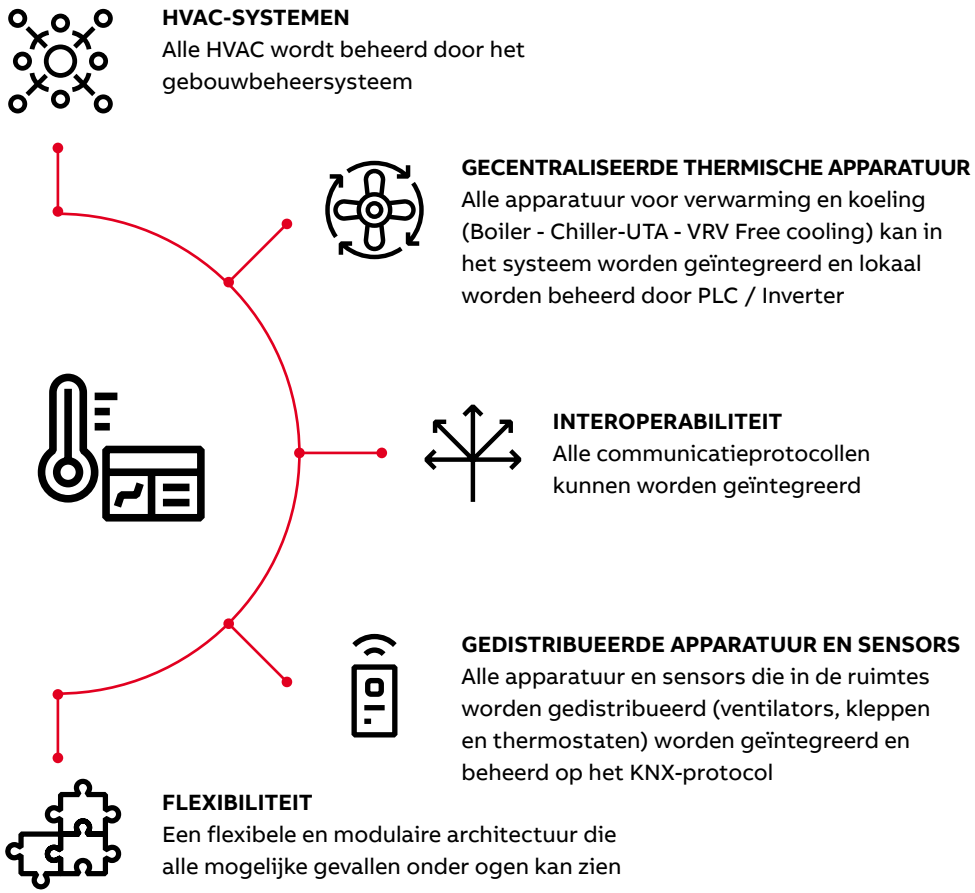
Door de traditionele functies van een elektrisch systeem te integreren met de besturings- en automatiseringsfuncties van communicatie van en naar het gebouw, wordt de bruikbaarheid van de structuren vergroot.

Door middel van temperatuurregeling speelt het systeem een fundamentele rol. Niet alleen bij het minimaliseren van het verbruik, maar ook bij het verbeteren van het comfort. Mensen met een handicap of met tijdelijke of permanente mobiliteitsbeperkingen kunnen hulp krijgen bij het gebruik van de ruimtes en hun functies.

De oplossingen die in de meeste gevallen aan deze behoeften voldoen, kunnen zijn:

- videobewakingscamera's;
- toegewijde spraakopdrachten;
- afstandsbedieningen met specifieke functies zoals grote verlichte knoppen;
- grote knoppen;
- alarmen gemeld op mobiele telefoons in geval van detectie van overstromingen, gaslekken, open deuren of ramen, enz.;
- noodoproep met speciale of trekknop.

HVAC-regeling - Comfort en efficiëntie in dezelfde architectuur



Functies die verwacht worden van de kantooroplossing

Automatisering, besturing en toezicht

—

Leven & comfort - Energiebesparend en comfort

VERLICHTING
Verlichtingsmanagement is geïntegreerd in het systeem

ENERGIE-EFFICIËNTIE EN COMFORT
Natuurlijk en kunstmatig licht wordt gebruikt om de beste omstandigheden van comfort en energie-efficiëntie te garanderen

GEAUTOMATISEERD MANAGEMENT
Het gebouw beheert zichzelf dankzij aanwezigheid, helderheid en luchtkwaliteitssensors

INTEGRATIE MET SPECIFIEKE PROTOCOLLEN
Management van het verlichtingssysteem op de DALI-bus

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing

Automatisering, besturing en toezicht

Management

De toezicht- en besturingssystemen maken het mogelijk alle vitale parameters van gebouwen te bewaken. Het vergemakkelijkt gewoon en buitengewoon onderhoud en optimaliseert de archivering van alle gegevens met aansluiting op managementsoftwarepakketten.

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing
Energiemanagement

De tools voor het beheren en beheersen van het energieverbruik van gebouwen

Energiemanagers, gebouweigenaren en facilitymanagers zijn maar al te goed bekend met de druk om de kosten en het energieverbruik te verlagen en tegelijkertijd het comfort van de medewerker te behouden.
Energiemanagement omvat de planning en exploitatie van energieproductie- en energieverbruikseenheden, evenals opslag- en energiedistributie. Doelstellingen zijn het behoud van hulpbronnen, klimaatbescherming en kostenbesparingen, terwijl de gebruikers permanent toegang hebben tot de energie die ze nodig hebben. Het is nauw verbonden met milieubeheer, productiebeheer, logistiek en andere bedrijfsfuncties.
In die zin vormt de keuze van het gereedschap voor het beheer van het energieverbruik en de kosten van gebouwen samen met het gebouwbeheersysteem (GBS, of BMS in het Engels) en het elektriciteitsdistributieschema, de fundamentele elementen van het ontwerp van een elektrisch systeem, waarvan de analyse en ontwikkeling van de oplossing zal afhangen.

De ideale tool voor het beheren van het energieverbruik en de kosten van gebouwen is gebruiksvriendelijk. Rapportages en grafieken zijn zo intuïtief en gemakkelijk te begrijpen dat het niet beperkt is tot gebruik door deskundige energiemanagers. De oplossing moet worden afgestemd op de individuele eisen van elke klant.

De juiste oplossing richt zich op energiemanagement om het energieverbruik te analyseren en te richten op besparingen in een gebouw, waardoor energie-efficiëntieverbeteringen en de continuïteit van het gebouw mogelijk zijn.

Functies voor de energiemanager van het gebouw

De informatie van de BAS wordt verzameld via een beveiligde vaste IP-verbinding en de eindgebruiker krijgt toegang tot de informatie door in te loggen op een speciale website met behulp van hun unieke gebruikersnaam en wachtwoord.
Er is geen limiet aan het aantal meters en sensorpunten die u op elke geografische locatie kunt aansluiten op de service. Dit is essentieel voor grote organisaties, maar ook voor elke andere context.
Men kan werken met systemen van derden zoals Tridium, BACnet en zelfstandige systemen via de SQL- of MS Access-database waar de meter- en sensorinformatie wordt opgeslagen. Dit is van cruciaal belang om elke beperking in het bestaande gebouw en in volledig nieuwe installaties te voorkomen.

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing
Energiemanagement

Analyse en grafieken

De BEMS-analyse en grafieken laten zien hoe, waar en wanneer het energieverbruik zich bevindt. Energieverbruiksgegevens worden geanalyseerd op een aantal verschillende manieren van spectrale analysedisplays, regressieanalyse, werkelijke versus doelgrafieken en nog veel meer.

Grafieken:
- Bekijk realtime energie-informatie in dag, week, maand, jaar en aangepaste weergave
- Vergelijk tijdsperioden, meters en exportgegevens

Analyse:
- Bekijk energiepatronen met behulp van de Spectral Analysis tool
- Stel doelen in op basis van bepalende factoren of vaste parameters
- Vergelijk de werkelijkheid versus doel
- Toegangsregressieanalyse, overspend en cumsumdiagrammen
- Analyseer het energieverbruik in vergelijking met een slimme doelstelling voor real-time energiemanagement

Rapportage

Rapporten zijn een belangrijk instrument voor voortdurende energiebeheersing door managers en besluitvormers. Rapportage helpt bij het bijhouden van energiebesparende initiatieven en controles of en waar besparingen zijn gemaakt en wanneer doelstellingen zijn bereikt.
Een volledig op maat gemaakte rapportagefunctie maakt het mogelijk om directe of geplande rapporten te genereren over energieverbruik, kosten, koolstofemissies, prestaties versus doelen, evenals rapporten over de kosten van huurders.

Bewaking en alarmen

Alarmen die worden bekeken via de kaartgebaseerde interface zijn bijzonder handig voor een snel overzicht van meerdere gebouwen op meerdere locaties voor bureau- of bewakingscentra:
- Afwijkingen gedetecteerd in verbruikte energie versus verwacht verbruik
- Alarmmeldingen uitgegeven via e-mail
- Analyse van historische alarmen kan helpen bij het identificeren van mogelijke lopende problemen.

Bewustwording vergroten en gedragsverandering stimuleren

Een webgebaseerde openbare informatiedisplay kan informatie over de energieprestaties van een gebouw tonen en tips en aanbevelingen geven over hoe medewerkers kunnen helpen bij het verminderen van het energieverbruik.
Door mensen publiekelijk te betrekken bij gedragsveranderingen op het gebied van energie-efficiëntie, is er potentieel om de energie-efficiëntie met nog eens 5% te verbeteren ten opzichte van andere energie-efficiëntiemaatregelen in een organisatie. Het gaat ook verder dan het gebouw dat dit positieve gedrag in de bredere publieke arena brengt.

- Hogere energie-efficiëntie
- Energiebesparing tot 5% ten opzichte van andere energie-efficiëntiemaatregelen door gedragsverandering
- Verlaag kosten en CO_2-voetafdruk
- Communiceert energiebeleid en -strategie aan het publiek
- Volgens ISO 50001

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing
Servicecontinuïteit

Algemene distributieschema's

Er zijn geen specifieke technische standaardreferenties voor de keuze van de elektriciteitsdistributie. Deze keuze is namelijk noodzakelijkerwijs vrij en is bovendien afhankelijk van het proces dat moet worden geregeld.

Elektriciteitsdistributiesystemen zijn een fundamentele infrastructuur voor de meeste bedrijfsprocessen en helpen bij het bepalen van hun prestaties in termen van bijvoorbeeld energiemanagement, veiligheid, betrouwbaarheid en onderhoud. Als installatieveiligheid een essentieel onderdeel is als een wettelijke vereiste, zijn betrouwbaarheid, beschikbaarheid en onderhoudsvriendelijkheid rechtstreeks van invloed op het bedrijf.
De mogelijke configuraties die een elektrisch distributiesysteem kan aannemen, kunnen over het algemeen worden herleid tot drie fundamentele schema's:
- het eenvoudige radiale schema;
- het dubbele radiale schema;
- de ring.

Kenmerk	Schema		
	eenvoudig radiaal	dubbel radiaal	ring
Betrouwbaarheid	min	max	gem.
Servicecontinuïteit	min	max	gem.[1]
Spanningsstabiliteit	min	max	gem.[2]
Verliezen	max	min	gem.[2]
Initiële kosten	min	max	gem.
Service- en onderhoudskosten	min	max	gem.
Flexibiliteit	min	max	gem.
Management	max	gem.	gem.

1 Als korte onderbrekingen van de dienst aanvaardbaar zijn in geval van storingen of werkzaamheden aan het systeem.
2 Het is een functie van het punt waar de ring open gehouden wordt.

Functies die verwacht worden van de kantooroplossing
E-mobiliteit

EV-laadstations

Het kantoorgebouw moet worden uitgerust met een moderne infrastructuur van EV-laadstations met automatische toegangscontrole en een voeding die is geconfigureerd voor EV-opladers. De vermogensverdeling is zo gedimensioneerd dat alle opladers tegelijkertijd bij vol vermogen kunnen werken. In de toekomst heeft de gebruiker de mogelijkheid om het aantal EV-opladers te verhogen zonder de installatie te wijzigen. Dit dankzij ingebouwde reservecapaciteit in het systeem. Loadmanagement zorgt ervoor dat de beschikbare capaciteit van het gebouw niet wordt overschreden. Op momenten dat de huidige vraag hoog is, zal de EV-oplader de laadsessie onderbreken. De laadsessie begint opnieuw als er beschikbaarheid is op het net.

Langzaam opladen is perfect voor auto's die de hele dag op de parkeerplaats verblijven, terwijl snelle opladers de perfecte oplossing zijn voor de parkeerplaats gereserveerd voor bezoekers, waardoor opladen in een kortere tijd mogelijk is.
De oplaadeenheid moet via gsm, wifi of LAN op het internet worden aangesloten voor een perfecte integratie in smart-buildingsystemen en configuratie via de app. Vereenvoudigde authenticatie via RFID of een app biedt flexibiliteit voor toepassingen voor publiek gebruik.

Bescherming en veiligheid van de voeding worden gewaarborgd door beveiligingsapparaten en automatische schakelaars. Het verbruik wordt beheerd en energiemeters zijn geïntegreerd in het GBS voor het vermogensbeheer.

Gebruikers over ABB-technologie

Nile City Towers

De Nile City Towers is een vijfsterren kantoorgebouw en het hoofdkantoor van meerdere internationale bedrijven. Het gebouw bestaat uit 2 torens met 32 verdiepingen elk en 1280 kantoren.

Het belangrijkste probleem was dat het gebouw een groot aantal ventilatorspoeleenheden bevatte, waardoor er is een hoge startstroom was bij het starten van de ventilatoren. De traditionele oplossing voor dit probleem was het aanpassen van de elektrische kabels en het veranderen van de classificatie van de geïnstalleerde stroomonderbrekers naar een hoger bereik, wat meer kosten, tijd en herinstallatie veroorzaakt.

Daarom moest er een intelligente oplossing worden gevonden. Het was een uitdaging om de voordelen van het KNX-systeem te bewijzen. De oplossing was uiteindelijk het tijdvertraagd inschakelen van de ventilatorspoelen. Het proces start met het inschakelen van de eerste groep. Nadat het de steady state bereikt, start de tweede groep en ga zo maar door. Dit proces wordt automatisch uitgevoerd door het tijdschema via KNX.

ABB-oplossingen en producten die worden gebruikt voor:

- Verlichtingsregeling en regelgeving
- Zonwering- en jaloezieregeling
- Verwarming, ventilatie en airconditioning
- Energie- en loadmanagement
- Beveiliging en storingsbewaking
- Bediening, indicatie en visualisatie
- Remote Access and Control
- Centrale automatisering
- Interfacing met andere bouwsystemen

World Trade Center Bangalore

Het WTC Bangalore heeft 32 verdiepingen met in totaal 1 miljoen vierkante meter bedrijfsruimte. Het beschikt over faciliteiten van wereldklasse voor zakelijke bijeenkomsten, seminars, tentoonstellingen en beurzen.

De klant vroeg om alle functies met mobiele apparaten (bijvoorbeeld tablet) te bedienen. Dit werd gerealiseerd door apps van derden te integreren via geschikte KNX/IP-interfaces in het bussysteem. ABB i-bus KNX leverde de complete oplossingen voor het voldoen aan de verlichtingseisen van een commercieel kantoorgebouw.
Bovendien was het de beste optie om te integreren met andere automatiseringssystemen zoals beveiliging en HVAC.

Het gemak van integratie en installatie in combinatie met de mogelijkheid van eenvoudige uitbreiding in de toekomst was ook een beslissende factor.
Door KNX-aanwezigheidsdetectoren te gebruiken, wordt een constant luxniveau (constante verlichtingsregeling) bereikt door middel van 1-10V gebaseerde lichtregeling. Ledarmaturen met vierkante plafondgemonteerde leds worden gezamenlijk aangestuurd. Ook wordt het in-/uitschakelen met KNX-aanwezigheidsdetectoren gerealiseerd om energie te besparen. Deze oplossing verhoogde de energie-efficiëntie met 35%.

ABB-oplossingen en producten die worden gebruikt voor:

- Verlichtingsregeling en regelgeving
- Zonwering- en jaloezieregeling
- Remote Access and Control
- Centrale automatisering
- Interfacing met andere bouwsystemen

ANZ Tower

ANZ is een van de vier grootste banken in Australië en een van de twee belangrijkste huurders van de nieuwe ANZ Tower in Sydney. Het heeft een Net Lettable Area van 57.000 m^2 over meer dan 44 verdiepingen. Het gebouw beschikt over een aantal duurzaamheidsfuncties, waaronder hoge-efficiëntiekoelers, een energiecentrale, een thermisch afgeschermde geautomatiseerde gevel en regenwaterwinning.

De uitdaging was de koppeling van de AV-vereisten van de huurders in de KNX-verlichtingsregeling. Om dit te bereiken zijn meer dan 30 AMX KNX-interfaces gebruikt in de vergaderruimtes van het gebouw, waardoor verlichtingsscènes worden ingesteld en de verduisteringen en jaloezieën in deze ruimtes worden geregeld. Verder loopt een Ethernet-backbone door het gebouw dat de NETx Automation Voyager gebaseerde verlichtingsserver verbindt met de verschillende KNX-netwerken. Tenslotte wordt de KNX-verlichtingsregeling gekoppeld aan het gebouwbeheersysteem via een KNX/BACnet-interface. Dit maakt het mogelijk om de verlichting in gebieden in het hele gebouw te plannen, waaronder kantoren, parkeergarages en de externe verlichting en bewegwijzering van het GBS.

Bij meer dan 1.800 apparaten is dit de grootste en een van de meest prestigieuze KNX-projecten in Australië. De energie-efficiëntiemaatregelen die met een intelligent KNX-systeem worden bereikt, waren een van de beslissende factoren voor een KNX-oplossing. Met intelligente verlichtingsfuncties is een verhoogde energie-efficiëntie in combinatie met een comfortabele werkomgeving gerealiseerd. Door een efficiënte besturingsstrategie wordt het verlichtingsniveau buiten werktijden geminimaliseerd.

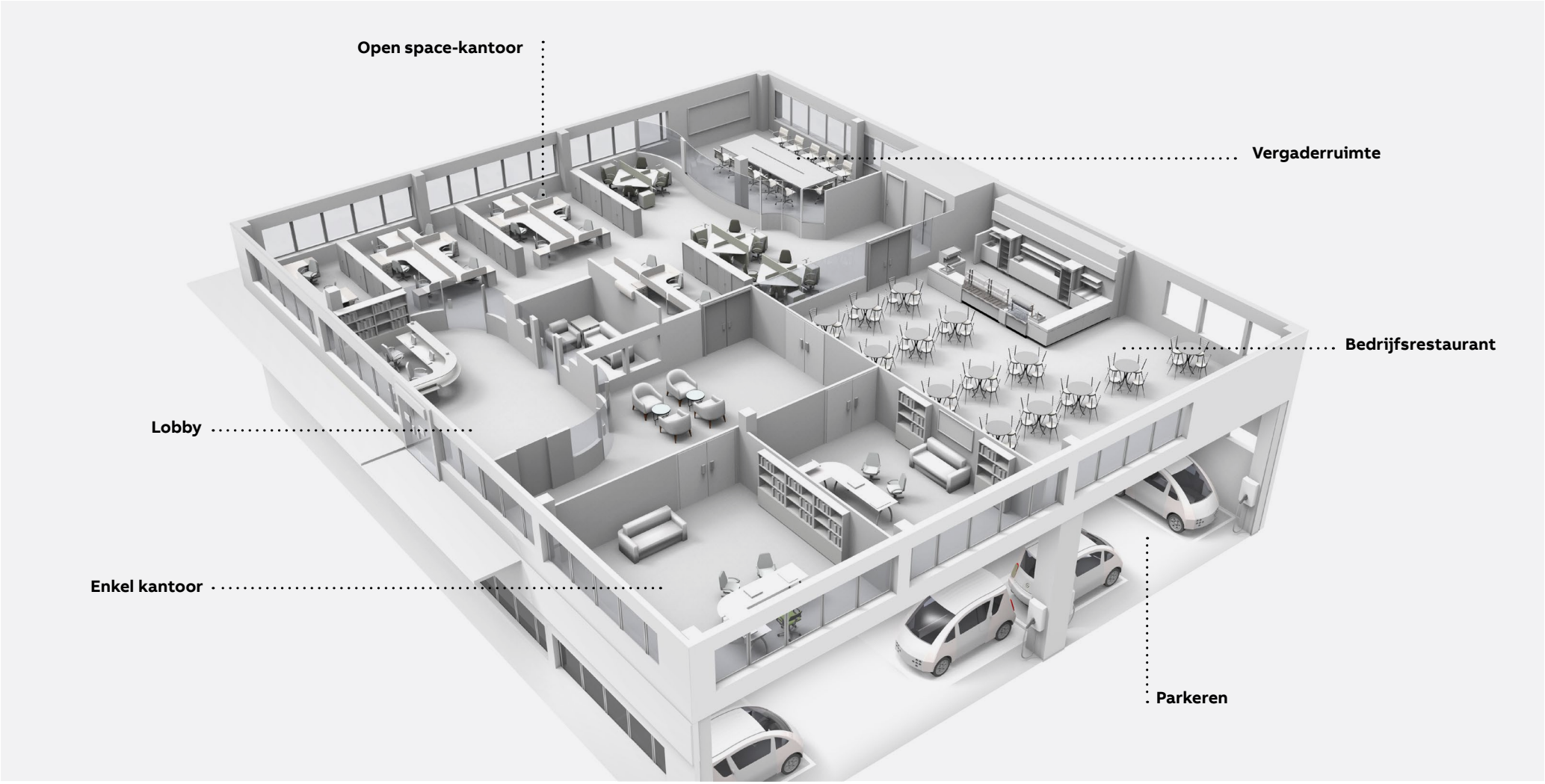
ABB-oplossingen en producten die worden gebruikt voor:

- Verlichtingsregeling en regelgeving
- Bediening, indicatie en visualisatie
- Audio / Video
- Centrale automatisering
- Interfacing met andere bouwsystemen

Oplossings-architectuur

Typologie van gebouwen
Kantooromgeving

Het hele kantoorgebouw kan al dan niet verschillende gebieden bevatten die zijn gewijd aan specifieke functies.



Typologie van gebouwen
Kantooromgeving

—
Lobby

Het eerste gebied waartoe mensen toegang hebben is bedoeld om werknemers en bezoekers te verwelkomen.

We vinden er de volgende diensten:
- Receptie en wachtruimte voor bezoekers
- Turnstile voor het tellen van de bezoekers
- Beveiligingsgebied / Thermo-scan voor COVID

Receptionisten hebben doorgaans de verantwoordelijkheid om deuren, turnstiles en videobewaking en andere alarmen zoals brand- of rookdetectie te controleren.

In geval van veiligheidsalarmen is de lobby over het algemeen ook een van de musteringspunten en een gebied waar het mogelijk is om toegang te krijgen tot nooduitgangen.

—
Bedrijfsrestaurant

Een foodserviceruimte met verschillende servicegebieden:
- Keuken voor voedselbereiding en alle gerelateerde handelingen, zoals voedselopslag en afwaswerkzaamheden
- Eethoek met tafels en zitplaatsen, maar ook punten voor drankjes en maaltijduitgifte
- Cafeteria (of bar)
- Garderobe en gastenkamer met reserveruimtes voor lunch met bezoekers

Typologie van gebouwen
Kantooromgeving

—
Vergaderruimte

Flexibele ruimte die kan worden gebruikt voor workshops en trainingen, maar ook voor vergaderingen.

De omgeving en de diensten in deze module moeten de interactie met de deelnemers vergemakkelijken met apparatuur zoals projectoren en audiosystemen.

—
Open space-kantoor

Het open space-kantoor heeft workstations, maar biedt ook andere diensten voor de medewerker.

Bij vergaderruimtes kunnen we denken aan het volgende:
- Afgesloten ruimtes met akoestische scheidingen die worden gebruikt voor telefoongesprekken
- Een ruimte voor printers
- Een ontspanningsruimte
- Toiletten (vrouwen, mannen en gehandicapten)
- Circulatiegebieden zoals gangpaden en lifthal

Typologie van gebouwen
Kantooromgeving

Enkel kantoor

Een enkel kantoor is een ruimte die is gereserveerd voor één persoon of voor kleine teams tot 5 personen.

De afwerking kan variëren afhankelijk van het prestige van de gebruiker in het geval van enkel kantoor of het aantal gebruikers in het geval van een teamkantoor.

Typische elektrische belastingen zijn workstations, projectors en printers. In het geval van een managerkantoor hebben we bijvoorbeeld een ruimte voor een vergadertafel.

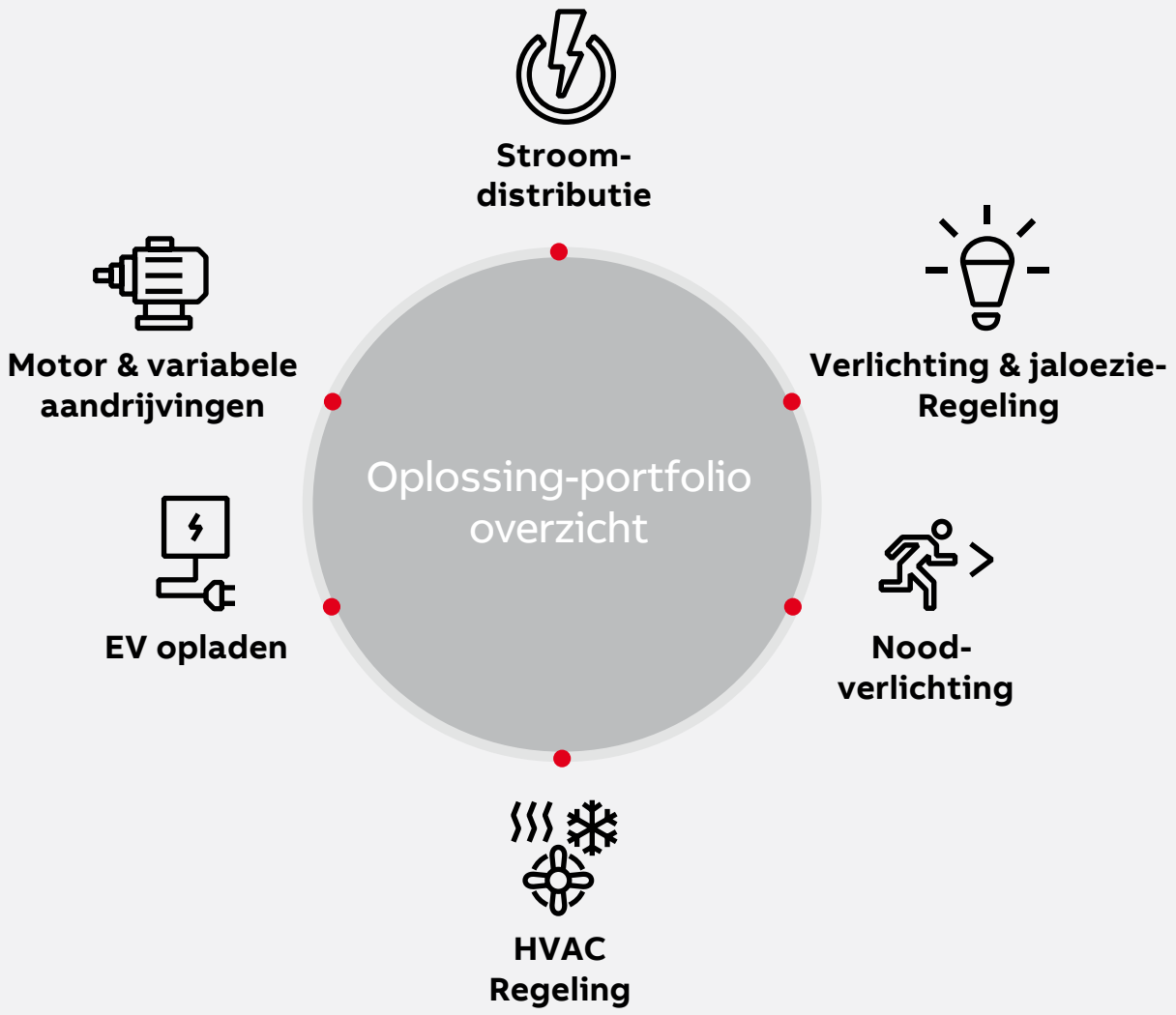
Parkeren

De parkeermodule is gedimensioneerd voor medewerkers en bezoekersauto's.

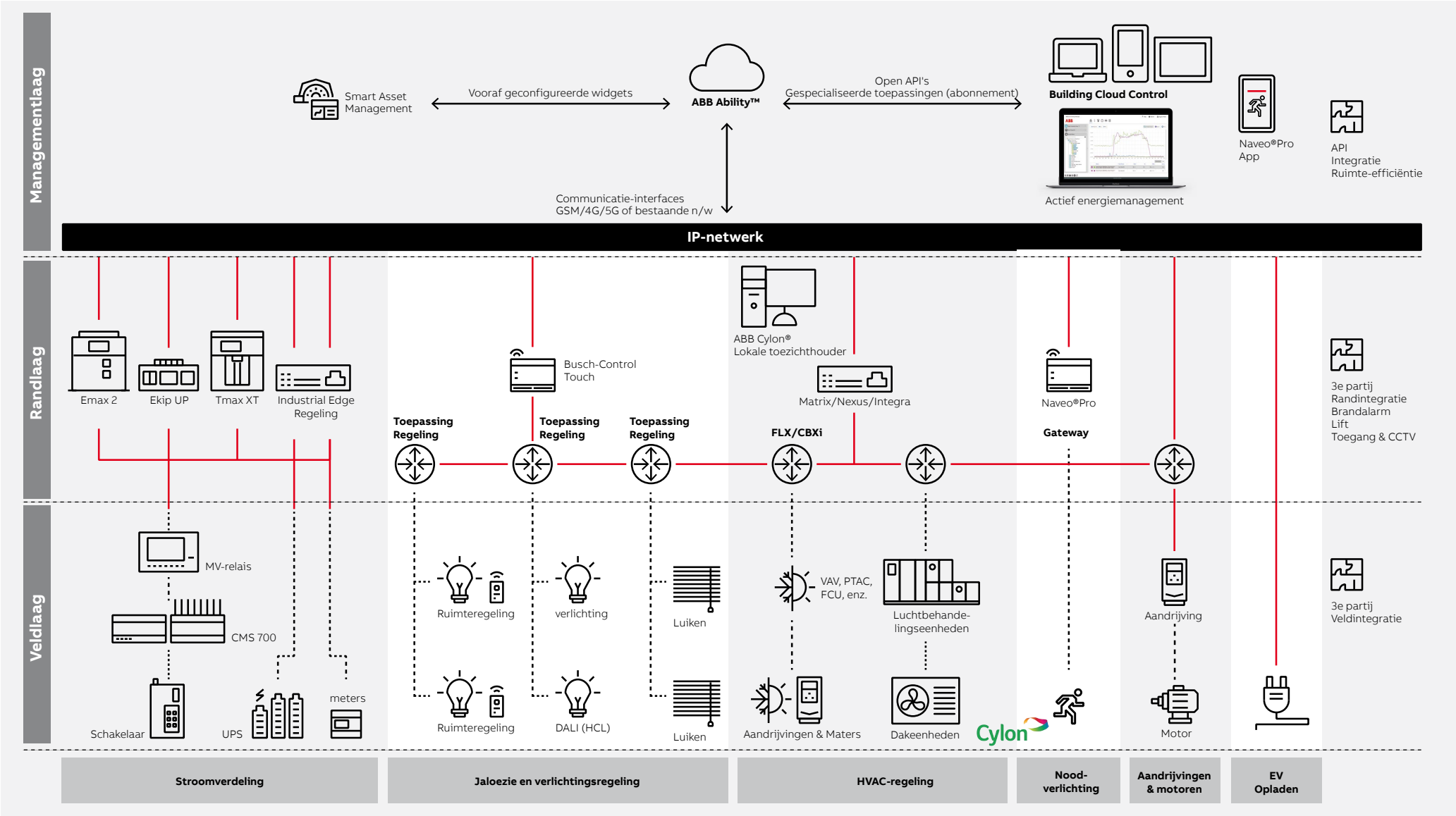
Toegang is met een autopoort voorzien van automatische toegangscontrole.

De parking is ook uitgerust met Elektrisch voertuig (EV) opladers

Portfolio overzicht



Middelgrote kantoorarchitectuur



Stroomverdeling

Een betrouwbare en energie-efficiënte elektrische distributie is nodig om een gebouw van energie te voorzien, zodat computers, verlichting, warmte en meer het bedrijf soepel laten draaien. ABB biedt een breed scala aan elektrische distributieapparaten om een gebouw te beschermen tegen overbelastingen, kortsluitingen, aard- of boogstoringen en apparatuur om het elektriciteitsverbruik te bewaken.

Stroomverdeling

Overzicht - Motivatie en sleutelelementen

Het elektrische distributiesysteem is ontworpen voor flexibiliteit, veiligheid en continuïteit. Hiermee hebben IT-componenten en kritische belastingen een ononderbroken voeding.

Efficiëntie en verbruiksbewaking

- Meetsystemen worden geleverd voor elke zone en de belangrijkste diensten zoals verlichting, verwarming, airconditioning
- Het ABB-toezichtsysteem maakt integratie van water- en gasmeters eenvoudig
- ABB Ability™ Energy and Asset Manager biedt een gemeenschappelijke interface en kan analyses gebruiken voor real-time inzicht in energieopbouw en efficiënte identificatie van verbetergebieden

Veiligheid

- Het kantoorgebouw is ontworpen om honderden medewerkers te hosten voor werkactiviteiten en bezoekers. Daarom is speciale aandacht voor de veiligheid en bescherming van mensen belangrijk
- Een van de meest kritische blootstelling in elektrische systemen, is een elektrische boog in een verdeler

Continuïteit van de dienstverlening

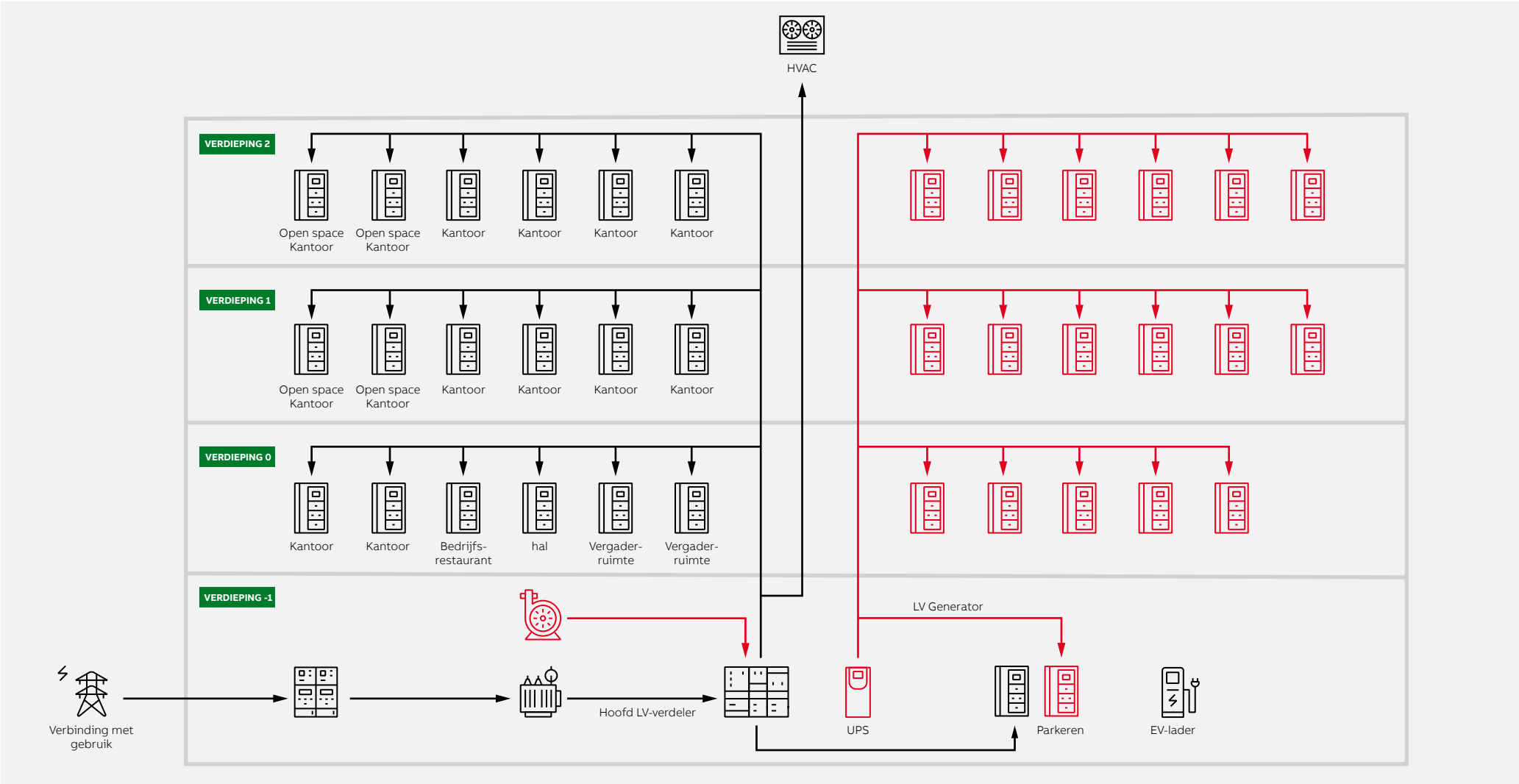
- Beveiligingsapparaten zijn gekozen om de totale veiligheidsredundantie van UPS's voor monoblokstructuren te garanderen of redundantie op moduleniveau voor modulaire UPS's om een hoge betrouwbaarheid te garanderen

Onderhoudsvriendelijkheid

- Bewaak prestatie-indicatoren van beveiligingsapparaten, transformatoren, generators en automatische overdrachtsschakelaars
- Om de onderhoudskosten te verlagen, wordt een voorspellend onderhoudsprogramma toegepast

Stroomverdeling

Referentiearchitectuur



Stroomverdeling

Luchtgeïsoleerde secundaire schakelapparatuur UniSec (tot 24 kV)
UniSec is binnenluchtgeïsoleerde schakelapparatuur voor secundaire distributie met gemiddelde spanning tot 24 kV, 1250A, 25kA.
UniSec is geschikt voor een breed scala aan toepassingen, waaronder industrie, substations, datacenters, systemen van kleine generatie, gebouwen en infrastructuren en slimme netwerken.

Tmax XT-serie stroomonderbrekers in gegoten behuizing
Tmax XT zijn stroomonderbrekers in een gegoten behuizing die een extreem hoog prestatieniveau garanderen. Ze hebben een compacte behuizing, zijn eenvoudig te installeren en bieden steeds betere veiligheid.
Het assortiment is compleet met vier framematen, geschikt voor toepassingen van 160 A tot 1600 A.

Stroomverdeling

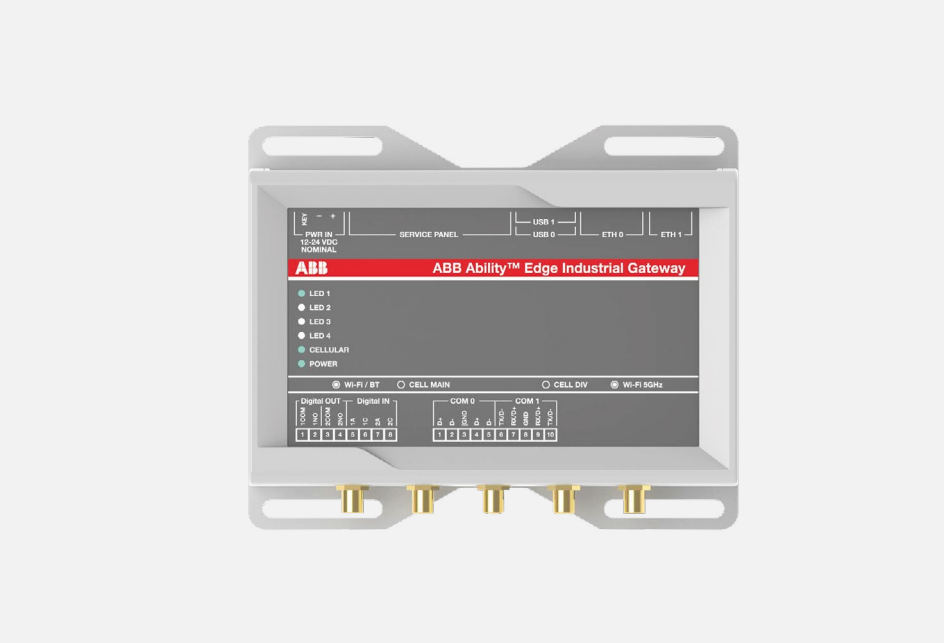
ABB Ability™ Toestandsbewaking voor schakelapparatuur – SWICOM
SWICOM is een bewakings- en diagnostische eenheid die de mechanische en elektrische gezondheidsstatus weergeeft van het systeem. Het verwerft gegevens via het IEC 61850 beveiligingsrelais en via de sensorbus met extra temperatuursensors. Het systeem converteert de gegevens naar diagnostische informatie.

Relion® series protection relays
De Relion®-productfamilie is een reeks producten voor de bescherming, de controle, de meting en het toezicht op stroomsystemen voor IEC- en ANSI-toepassingen. Relion-producten zijn ontworpen om de kernwaarden van de IEC 61850-norm te implementeren.

Stroomverdeling

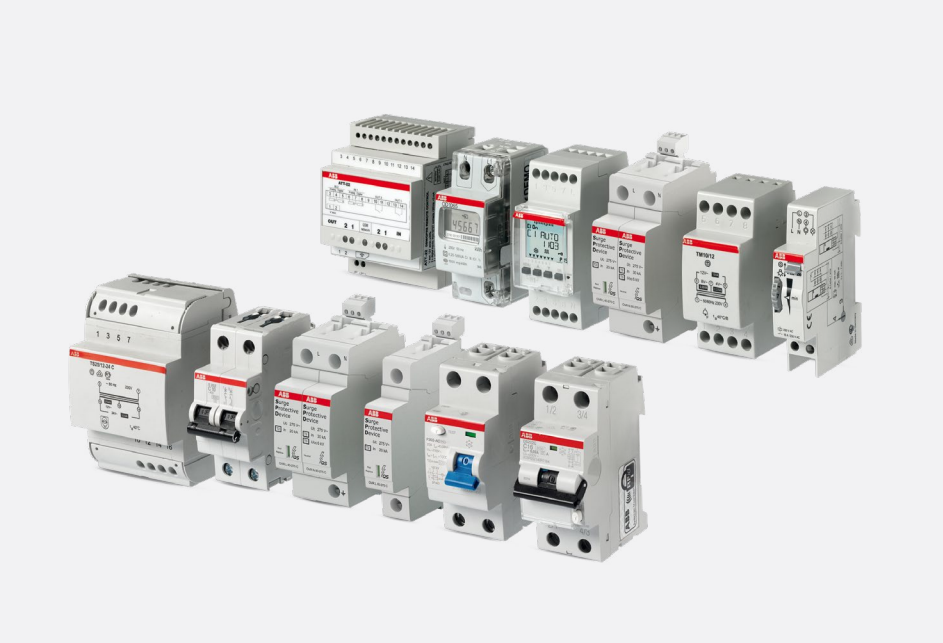
Arc Guard System™ TVOC-2
TVOC-2 Arc Guard System™ is een apparaat dat een optische boogflitsbeperking biedt met de snelste reactietijd. De TVOC-2 detecteert het licht van een optredende boogflits en stuurt het signaal binnen 1 ms naar de onderbreker. Samen met de Emax 2 stroomonderbreker is de totale boogstoringstijd minder dan 50ms.

ABB Ability™ Edge Industrial Gateway
ABB Ability™ Edge Industrial gateway is een krachtige managementtool die bestaande gateways vereenvoudigt. De gateway verzamelt gegevens van veldapparatuur en omgevingsparameters (temperatuur, water, gas) en voert de gegevens naar de interface Energy and Asset Manager.
Het is mogelijk om alle downstream-apparaten vanuit de cloud te bewaken via ethernetkabel, met modules voor wifi of cellulaire verbinding.



Stroomverdeling

System pro M portfolio modulaire DIN-railproducten
System pro M, is een compleet assortiment van eersteklas kwaliteitsproducten voor het controleren en bewaken van elektriciteit, evenals bescherming van de levensduur, eigendom en energie-efficiëntie van eindgebruikers. Het portfolio omvat miniatuurstroomonderbrekers, lekstroomschakelaars, overspanningsbeveiligingsapparaten, besturing, signalering, meting en slimme accessoires.



System pro M compact® InSite
System pro M compact® InSite is een oplossing die speciaal is ontwikkeld voor het monitoren en controleren van de energiestroom in sub-distributieborden. De InSite-reeks verzamelt gegevens van apparaten als energie- en vermogensmete rs, netwerkanalysatoren, beschermingsapparaten als MCB's en RCD's die met stroomsensors zijn uitgerust en de integratie van aanvullende digitale invoer- en uitvoermodules. Dankzij de schaalbaarheid kan het systeem eenvoudig worden geïntegreerd in bestaande installaties zonder onderdelen te vervangen.
Het kan geïnstalleerd worden als een standalone oplossing of geïntegreerd worden in een willekeurige IT-infrastructuur, zoals de cloud-gebaseerde ABB Ability™ Energy and Asset Manager.

Stroomverdeling

EQmatic Energy Analyzer
De nieuwe ABB EQmatic Energy Analyzer is een compacte oplossing voor het bewaken, loggen, visualiseren en analyseren van energie- en verbruiksgegevens van elektriciteits-, gas-, water- of warmtemeters via KNX, M-Bus of Modbus RTU.
De configureerbare dashboardpagina biedt een snel overzicht van de meest relevante meetgegevens en analytische grafieken. De webgebaseerde gebruikersinterface is individueel configureerbaar volgens de betreffende vereisten en maakt het mogelijk om energieslurpers te identificeren en de energiekosten duurzaam te optimaliseren.
Dit systeem heeft verschillende exportfuncties (e-mail, FTP) voor verdere verwerking van de gegevens- en connectiviteitsopties (Modbus/TCP, RestAPI) voor integratie in toezichtsystemen (SCADA, GBS, enz.).

Ononderbroken voedingssystemen (Uninterupted Power Supplies - UPS)
Het UPS-systeem garandeert constante en hoogwaardige energie, zonder stroomonderbreking. ABB biedt een compleet assortiment UPS-systemen voor de bescherming van toepassingen van lage tot extreem hoge spanningen. Het assortiment omvat eenfase UPS, modulaire driefase UPS, driefase monolithische UPS, industriële UPS en spanningsstabilisatoren en UPS voor MV/LV-transformatorsubstations die voldoen aan de CEI-016-normen. Dankzij de bewakingssystemen op afstand is bijgewerkte en gedetailleerde informatie over UPS-bediening direct toegankelijk via het web, inclusief installatie, interne alarmen en bedrijfsomstandigheden. Het systeem meldt alarmen en kritische gebeurtenissen via e-mail of sms.

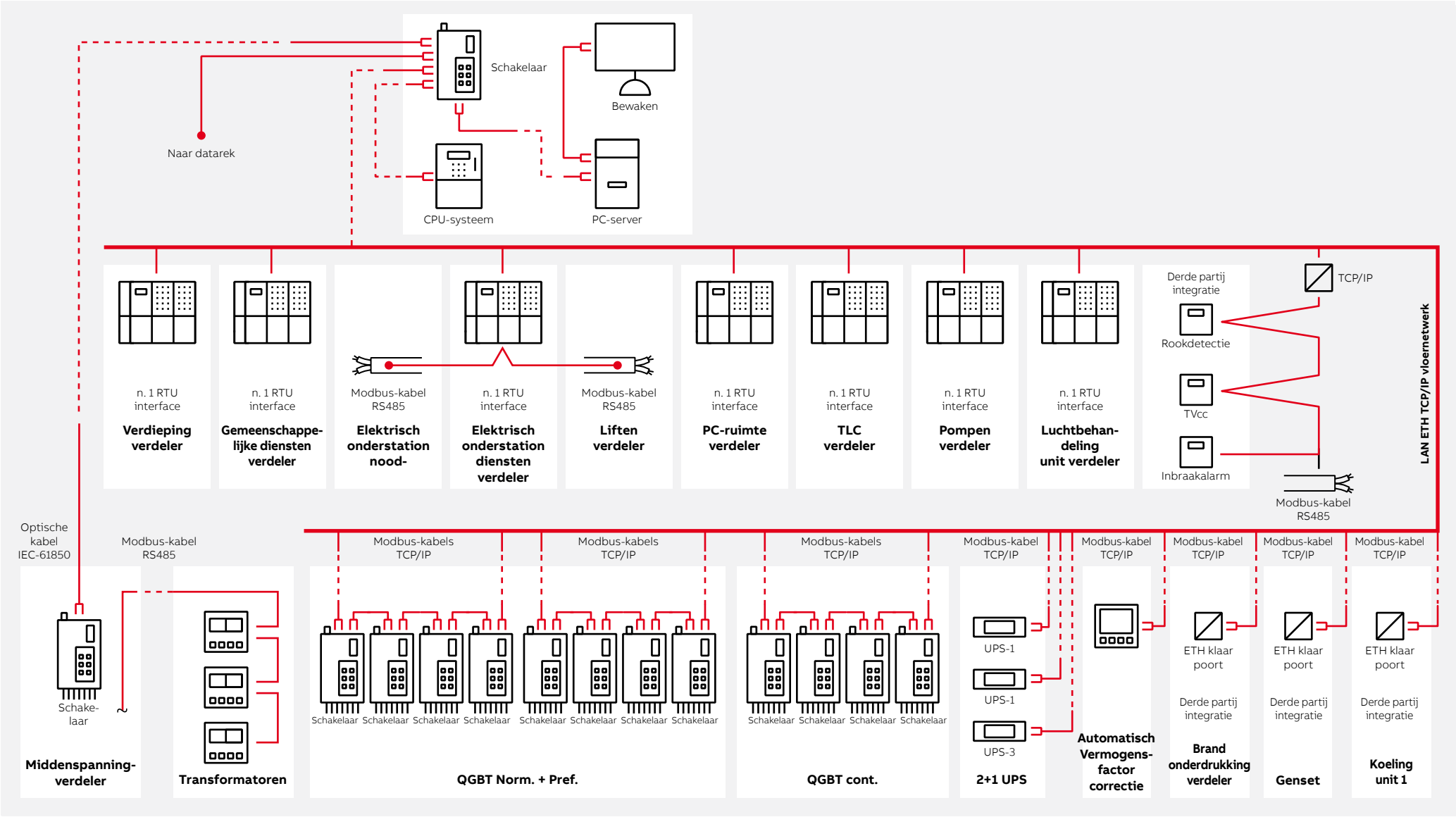
Stroomverdeling

System pro E power
System pro E power is een reeks primaire distributieborden met nominale stroom tot 6300 A en kortsluitstroom tot 120 kA. Deze eenheden zijn ontworpen om te voldoen aan alle eisen van het elektrische systeem op het gebied van bescherming, vorm van scheiding en elektrische functies. Din in perfecte samenwerking met ABB's laagspanningsapparatuur, modulaire stroomonderbrekers, gegoten behuizingsschakelaars, luchtstroomonderbrekers.

System pro E energy
System pro E energy is een compleet assortiment verdelers voor standaard energiedistributie in elk gebouw, van hoofddistributiekasten tot vloerplaten, tot afdelingskasten. Het assortiment is zowel beschikbaar voor wandmontage (tot 400A) als vloerinstallatie (tot 800A) met meer dan 400 formaten. De totale afmetingen worden verminderd dankzij een diepte van 200 mm voor de wandversies en 240 mm voor de vloerversies. Alle versies kunnen naast elkaar worden geplaatst met andere structuren of kabelbehuizingskolommen. Kitoplossingen en een volledig open structuur vereenvoudigen alle montagestappen.

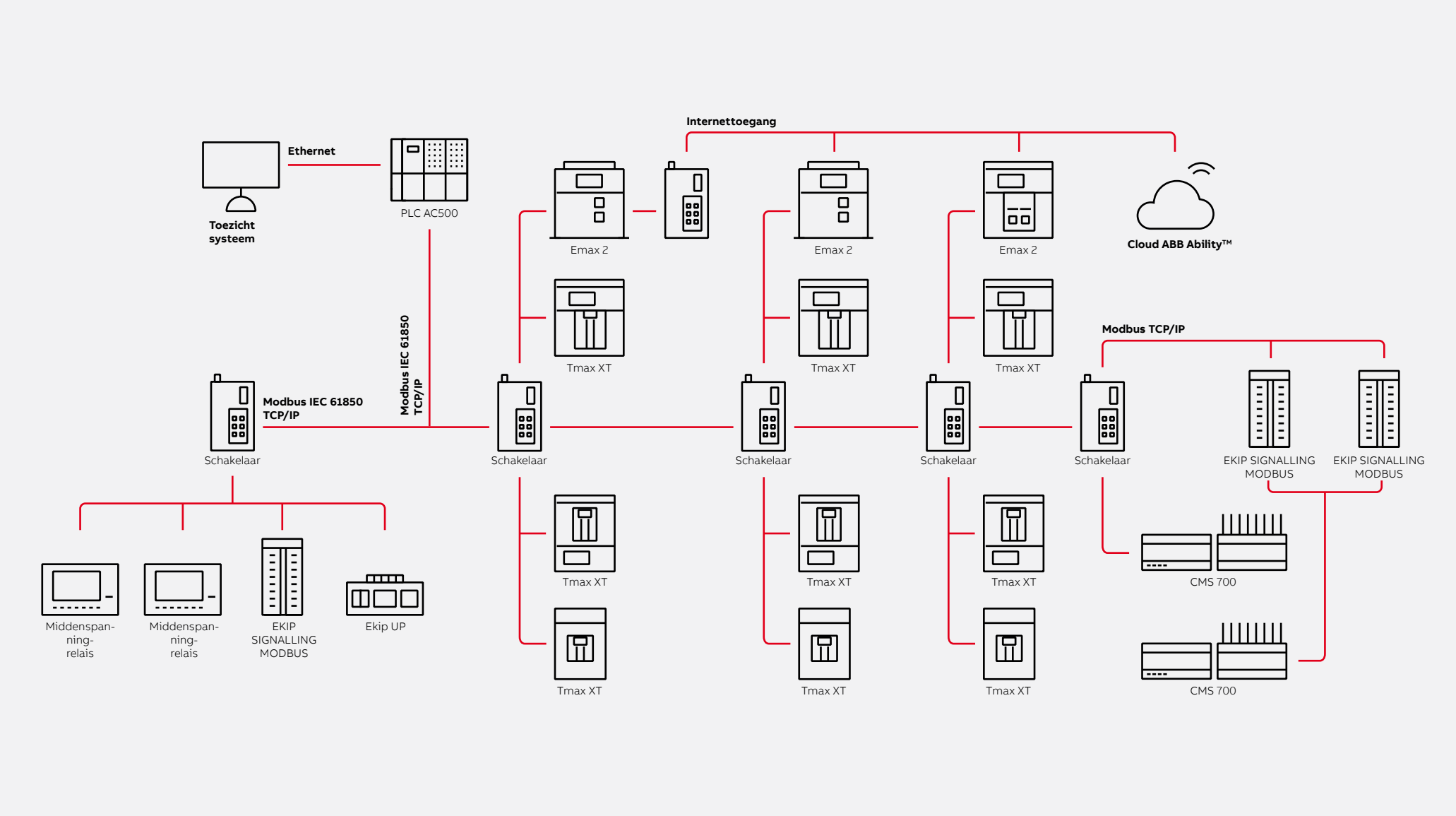
Stroomverdeling

Besturing, automatisering en toezicht



Stroomverdeling

Schema van het energiemanagementsysteem



Stroomverdeling
Materiaallijst

Raadpleeg voor MV-distributie UniSec-offerte een ABB-verkoopvertegenwoordiger of gebruik de software UniSec Pro. De materiaallijst voor de laagspanningsdistributieapparatuur in de referentiearchitectuur wordt samengevat in de volgende tabel:

Module	Bestelcode	Omschrijving
Hoofd LV-verdeler	1SDA101131R1	XT7S M 1000 Ekip Touch LSIG In1000 3p FF
	1SDA073668R1	YO E1.2..E6.2-XT7-XT7M 24 VAC/DC
	1SDA073681R1	YC E1.2..E6.2-XT7M 24 VAC/DC
	1SDA104919R1	M XT7M 24-30 V AC/DC
	1SDA104824R1	AUX S33 M/2 24V DC XT7M
	1SDA073772R1	RTC EKIP 24VDC E1.2-XT7M
	1SDA073777R1	S51 24V E1.2-XT7-XT7M
	1SDA073744R1	YR 24 VDC E1.2-XT7M
	1SDA107495R1	KLC-S Sleutelslot open N.20005 XT7M
	1SDA073854R1	PBC Prot. Drukknoppen AP/CH E1.2-XT7M
	1SDA074216R1	Up. INT. contacten INST E1.2..E6.2-XT7/MEx
	1SDA074173R1	EKIP VOEDING 24-48VDC E1.2..E6.2-Tmax XT
	1SDA105167R1	EKIP COM MODBUS TCP Tmax XT
	1SDA074166R1	EKIP COM ACTUATOR E1.2..E6.2-XT7-XT7M
	1SDA105209R1	Meten voor XT5-XT7
	1SDA107493R1	Klasse 1 Power & Energy metering XT5-XT7
	1SDA105212R1	Spanningenbescherming voor XT5-XT7
	1SDA085693R1	Ekip Signaling 3T-1 voor PT100 / PT1000
	1SDA101414R1	XT7S M 800 Ekip G Touch LSIG In800 3p FF
	1SDA101912R1	XT7D M 1000A 4p FF
	1SDA100551R1	XT5N 630 breker deel 3P
	1SDA100593R1	Ekip Touch LSI In=630 XT5 3p
	1SDA104925R1	YO XT5-XT6 24...60 Vac/dc
	1SDA104879R1	MOE XT5 24V DC
	1SDA105204R1	Ekip Cartridge 4 sleuven XT2-XT4-XT5
	1SDA068173R1	XT4N 250 BREKER DEEL 3p F F
	1SDA100281R1	Ekip Touch LSI In=250A XT4 3p
	1SDA105177R1	EKIP COM MODBUS TCP XT2-XT4 INT
	1SDA105208R1	Meten voor XT2-XT4
	1SDA068126R1	XT4N 250 Ekip LS/I In=250A 3p F F
	1SDA068163R1	XT2N 160 BREKER DEEL 3p F F
	1SDA100103R1	Ekip Touch LSI In=160A XT2 3p
	1SDA100102R1	Ekip Touch LSI In=100A XT2 3p
	1SDA100101R1	Ekip Touch LSI In=63A XT2 3p

Module	Bestelcode	Omschrijving
Hoofd LV-verdeler	1SCA153435R1001	OXB200E3X3QT AUT. OVERDRACHTSSCHAKELAAR
	1SCA148926R1001	OXEA1 HULPVOEDINGSMODULE
	1SDA104052R1	Ekip Com Modbus TCP-OX
	1SFA664001R1004	TVOC-2-48-C Arc Monitor
	1SFA664003R1060	TVOC-2-DP6 Detector
	1SFA664003R1040	TVOC-2-DP4 Detector
	1SFA664003R1020	TVOC-2-DP2 Detector
	1SFA664002R1001	TVOC-2-E1 Uitbreiding
	2CSG524000R2021	TMD-T4/96 temperatuurbewaking
	1SVR360663R1001	CP-C.1 24/10.0
	4NWP10016R0005	UPS 1kVA
	4NWP100161R0005	Batterij voor UPS
		PowerWave 33 S3 100kW + accu's
		ST 120 Modulaire UPS 5x20kW Modules + accu's
	1SDA114032R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 Europa
	1SDA114040R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 cellulaire antenne
	Koop op Marketplace	Licentie ABB Ability™ Energy Manager
		PLC AC500
Open Space-kantoor subdistributie	1SCA022712R0800	OT200E03P lastscheider
	2CSF204101R1250	F204 A-25/0,03 Reststroomonderbreker
	2CSF204101R1400	F204 A-40/0,03 Reststroomonderbreker
	2CDS251001R0164	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 16 ampère
	2CDS251001R0104	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 10 ampère
	2CSR255140U1164	DS201 C16 A30 U - RCBO
	2CDS251001R0064	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 6 ampère
	2CSR274101R1254	DS204 M A-C25/0,03 - RCBo
	2CDS273001R0404	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 40 ampère
	2CDS251001R0065	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - B - 6 ampère

Module	Bestelcode	Omschrijving
Open Space-kantoor subdistributie	2CDD284101R0040	SD204/40 lastscheider 4P, 40A
	2CCA880211R0001	CMS-121PS Sensor
	2CCA880210R0001	CMS-120PS Sensor
	2CCG000244R0001	Connectorset (35 st)
	2CCG000243R0001	Platte kabel 5 m
	2CCG000242R0001	SCU100 Subdistributie besturingsunit
	1SDA114032R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 Europa
	1SDA114040R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 cellulaire antenne
Bedrijfsrestaurant subdistributie	1SCA022712R0800	OT200E03P lastscheider
	2CSF204101R1250	F204 A-25/0,03 Reststroomonderbreker
	1SCA120513R1001	OT160EV03K lastscheider
	2CSF204101R1400	F204 A-40/0,03 Reststroomonderbreker
	2CDS251001R0164	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 16 ampère
	2CDS251001R0104	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 10 ampère
	2CSR255140U1164	DS201 C16 A30 U - RCBO
	2CDS251001R0064	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 6 ampère
	2CSR274101R1254	DS204 M A-C25/0,03 - RCBO
	2CDD284101R0063	SD204/63 lastscheider 4P, 63A
	2CDS251001R0065	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - B - 6 ampère
	2CDD284101R0040	SD204/40 lastscheider 4P, 40A
	2CCA880211R0001	CMS-121PS Sensor
	2CCA880210R0001	CMS-120PS Sensor
	2CCG000244R0001	Connectorset (35 st)
	2CCG000243R0001	Platte kabel 5 m
	2CCG000242R0001	SCU100 Subdistributie besturingsunit
	1SDA068126R1	XT2N 160 BREKER DEEL 3p F F
	2CDS273001R0324	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 32 ampère
	2CDS273001R0164	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 16 ampère

Stroomverdeling
Materiaallijst

Module	Bestelcode	Omschrijving
Bedrijfsrestaurant subdistributie	2CDS251001R0254	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 25 ampère
	2CSG202160R1101	R4M-80
	2CSG202461R4051	M4M 30 ROGOWSKI
	1SDA114032R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 Europa
	1SDA114040R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 cellulaire antenne
Lobby subdistributie	1SCA105798R1001	OT80F3 lastscheider
	2CSF204101R1250	F204 A-25/0,03 Reststroomonderbreker
	2CDS251001R0105	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - B - 10 ampère
	2CDS251001R0104	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 10 ampère
	2CSR255140U1164	DS201 C16 A30 U - RCBO
	2CDS251001R1165	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - B - 16 ampère
	2CDS251001R0065	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - B - 6 ampère
	2CDD284101R0040	SD204/40 lastscheider 4P, 40A
	2CCA880211R0001	CMS-121PS Sensor
	2CCG000244R0001	Connectorset (35 st)
	2CCG000243R0001	Platte kabel 5 m
	2CCG000242R0001	SCU100 Subdistributie besturingsunit
	1SDA114032R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 Europa
	1SDA114040R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 cellulaire antenne
Subdistributie voor ondergrondse parkeergarages	2CSF204101R1250	F204 A-25/0,03 Reststroomonderbreker
	2CDS251001R0104	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 10 ampère
	2CSR255140U1164	DS201 C16 A30 U - RCBO
	2CDS251001R0064	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 6 ampère
	2CDS251001R0065	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - B - 6 ampère
	1SCA120513R1001	OT160EV03K lastscheider
	2CDS273001R0324	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 32 ampère

Module	Bestelcode	Omschrijving
Subdistributie voor ondergrondse parkeergarages	2CDS273001R0164	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 16 ampère
	2CDD284101R0063	SD204/63 lastscheider 4P, 63A
	2CDS273001R0064	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 6 ampère
	2CDS273001R0504	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 50 ampère
	2CSR274101R1404	DS204 M A-C40/0,03 - RCBo
	2CDD284101R0040	SD204/40 lastscheider 4P, 40A
	2CCG000244R0001	Connectorset (35 st)
	2CCG000243R0001	Platte kabel 5 m
	2CCG000242R0001	SCU100 Subdistributie besturingsunit
	2CCA880211R0001	CMS-121PS Sensor
	2CMA170545R1000	Meter A44, Cl. 0,5 MID-gecertificeerd
	2CSG225795R1101	Stroomsensors 150A voor A44-meter
	6AGC081285	Terra AC W22-G5-RD-MC-0, met display, 22kW (3P), type 2, RFID, 4G, kabel 5m
	6AGC077814	Terra DC Wallbox 24 kWp CE CCS2 + CHAdeMO (3,5m) EMC Klasse B
	1SDA114032R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 Europa
	1SDA114040R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 cellulaire antenne
Vergaderruimte subdistributie	2CSF204101R1250	F204 A-25/0,03 Reststroomonderbreker
	2CDS251001R0104	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 10 ampère
	2CSR255140U1164	DS201 C16 A30 U - RCBO
	2CDS251001R0065	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - B - 6 ampère
	2CDD284101R0040	SD204/40 lastscheider 4P, 40A
	2CDS251001R0164	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 16 ampère
	2CDS273001R0104	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 10 ampère
	2CDS273001R0204	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 20 ampère
	2CSR255140R1204	DS201 C20 A30 - RCBO
	2CCG000244R0001	Connectorset (35 st)

Module	Bestelcode	Omschrijving
Vergaderruimte subdistributie	2CCG000243R0001	Platte kabel 5 m
	2CCG000242R0001	SCU100 Subdistributie besturingsunit
	2CCA880211R0001	CMS-121PS Sensor
	1SDA114032R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 Europa
	1SDA114040R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 cellulaire antenne
Klein kantoor subdistributie	2CSF204101R1250	F204 A-25/0,03 Reststroomonderbreker
	2CDS251001R0104	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 10 ampère
	2CSR255140U1164	DS201 C16 A30 U - RCBO
	2CDS251001R0065	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - B - 6 ampère
	2CDD284101R0040	SD204/40 lastscheider 4P, 40A
	2CDS251001R0164	Miniatuur stroomonderbreker S200 - 1P - C - 16 ampère
	2CDS273001R0164	Miniatuur stroomonderbreker S200M - 3P - C - 16 ampère
	2CCG000244R0001	Connectorset (35 st)
	2CCG000243R0001	Platte kabel 5 m
	2CCG000242R0001	SCU100 Subdistributie besturingsunit
	2CCA880211R0001	CMS-121PS Sensor
	1SDA114032R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 Europa
	1SDA114040R1	ABB Ability™ E-hub 2.0 cellulaire antenne

Verlichtings- en zonwering

Verlichtingsmanagement is een belangrijk onderdeel voor de veiligheid en het comfort van een gebouw. Door de temperatuur en de lichtintensiteit automatisch aan te passen, zijn de kantoormedewerkers alerter en minder foutgevoelig.

Verlichtings- en zonwering

Overzicht - Motivatie en sleutelelementen

Het automatiseringssysteem voor verlichtings- en zonwering maakt het mogelijk om een complete oplossing te realiseren volgens de wensen van projectpartners en klant. Het systeem is gebaseerd op het KNX-protocol.

Schakelen en verduisteren van verlichting

- Het dimsysteem is ideaal gebaseerd op DALI (Digital Addressable Lighting Interface) in combinatie met KNX
- Het is mogelijk deze functies uit te breiden met constante lichtregeling. In dit geval werken de op het plafond gemonteerde aanwezigheidsdetectoren ook als lichtsensor en lichtcontroller
- DALI-gateways maken menselijke gerichte verlichting mogelijk en is ook compatibel met zelfstandige noodverlichting

Time-Based en bezettingsafhankelijke regeling

- Een speciale KNX-radiotijdschakelaar kan dit uitvoeren met de mogelijkheid om tijdschema's rechtstreeks op het apparaat te wijzigen zonder programmeergereedschappen.
- Een bezettingsafhankelijke bediening is een besturingsvorm die bewegings- of aanwezigheidsdetectoren gebruikt: de aanwezigheidsmelder moet een KNX-interface hebben om deze rechtstreeks op de KNX-bus aan te sluiten. De KNX-bus zendt vervolgens de juiste signalen over om de actuatorkanalen te schakelen die het commando uitvoeren.

Regeling voor jaloezie/verduistering/zonwering

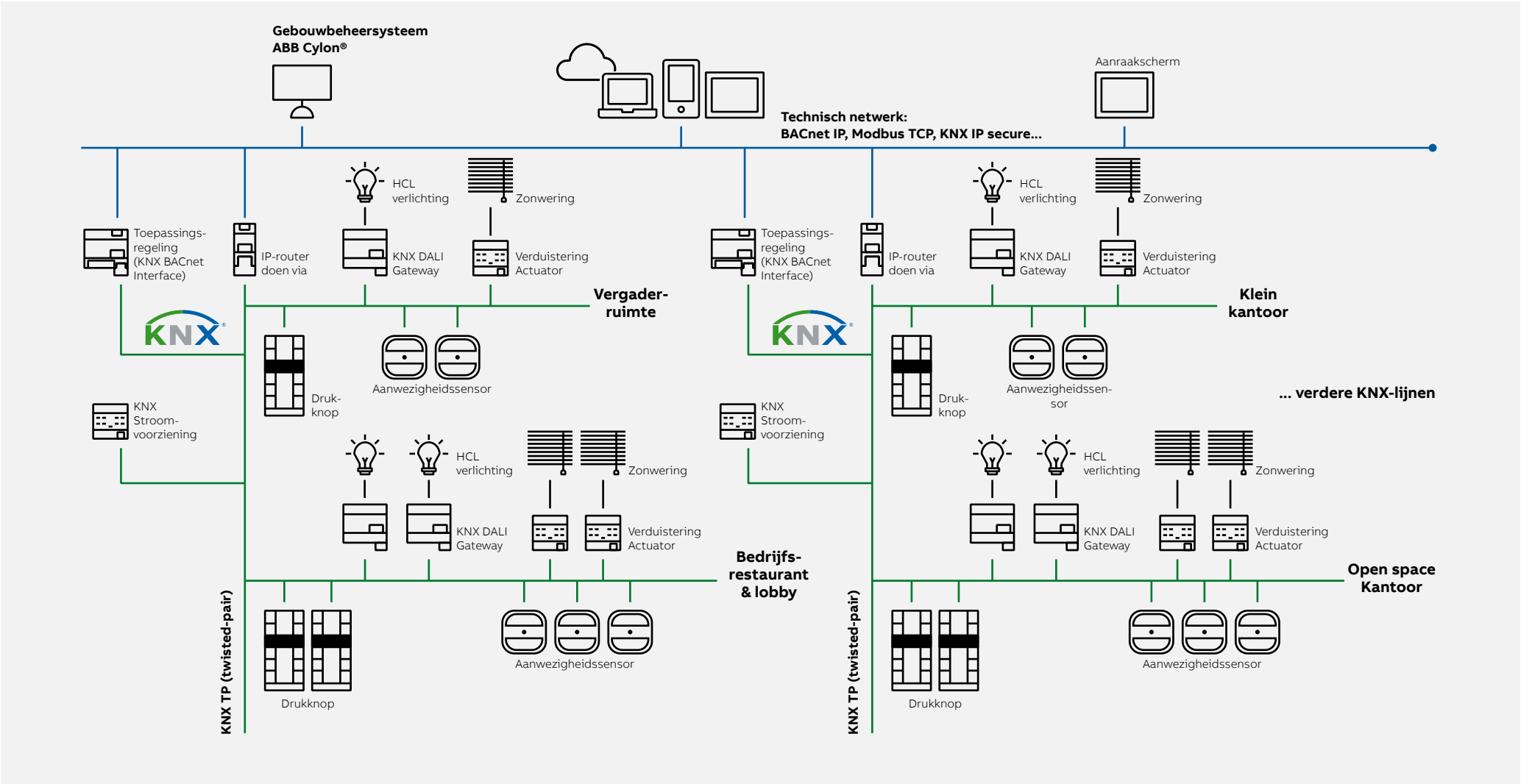
- Jaloezieën en zonweringen moeten worden bediend met lokale bediening via schakelaars/drukknoppen terwijl motoren worden gekoppeld aan de juiste actuators.
- Bovendien kan de externe helderheidswaarde die door de helderheidssensor van het weersysteem wordt geleverd, worden gebruikt om eenvoudige geautomatiseerde schaduwfunctionaliteit te realiseren.

Bediening via schakelaars/drukknoppen

- Conventionele schakelaars/drukknoppen met zwevende contacten moeten in het bussysteem worden geïntegreerd via binaire ingangen met contactscanning door middel van universele interfaces die direct in achterkasten kunnen worden gemonteerd.
- Als alternatief moeten directe KNX-koppelingseenheden worden geïnstalleerd. De koppelingseenheden moeten configureerbaar zijn om verschillende soorten commando's te verzenden om te kunnen koppelen aan verschillende toepassingen.

Verlichtings- en zonwering

Referentiearchitectuur



Verlichtings- en zonwering

ABB i-bus® KNX
ABB i-bus® KNX, is gebaseerd op bustechnologie en zorgt voor regeling en automatisering van de gebouwen, kantoren, hotels en zorgfaciliteiten.
Het uitgebreide assortiment producten biedt flexibele en veelzijdige oplossingen om de energie-efficiëntie te verbeteren, maar ook om de veiligheid en het comfort van mensen te vergroten. Deze eenheden maken het mogelijk om een breed scala aan technologische systemen te automatiseren, zoals verlichting, verwarming, ventilatie, airconditioning en meer.
Het ABB i-bus® KNX-platform is ontworpen voor afstandsbediening en beheer van systemen via pc, tablet of smartphone. De systeemfuncties kunnen eenvoudig worden gewijzigd, geïntegreerd of uitgebreid zonder de bekabelingsindeling te herschikken om de omgeving aan te passen aan bestaande en toekomstige behoeften.

ABB RoomTouch® KNX
ABB RoomTouch® KNX is een capacitief apparaat voor meervoudige bediening.
Het maakt intelligente bediening van alle actieve en inactieve functies in een ruimte of gebied van een gebouw mogelijk, zoals verlichting, jaloezieën, verduisteringen, scenario's, temperatuur, externe ingangen, enzovoort. Elke interactie kan eenvoudig worden bediend en beheerd vanaf één apparaat. Tot 30 functies gedistribueerd op 10 pagina's kunnen worden ondersteund.
Pictogrammen kunnen worden gekoppeld aan schakelaars, dimmers, schuifregelaars, actuatoren, thermostaten en complexe commando's zoals scenario's, weergave van een waarde, audiobesturing, split-eenheidsbesturing en meer.
Naast geïntegreerde logische en timingsfuncties, beschikt het over een temperatuursensor, nabijheids- en helderheidssensors, binaire ingang en analoge ingang.

Verlichtings- en zonwering

Busch-VoiceControl® KNX
Busch-VoiceControl® KNX maakt het beheer en activering van gebouwfuncties mogelijk via spraakcommando's, dankzij de perfecte integratie met Apple Siri, Amazon Alexa en Google Assistant.
Busch-VoiceControl® KNX is ontworpen om een breed scala aan systemen te beheren, waaronder verlichting, verwarming en rolluiken/jaloezieën. Busch-VoiceControl® KNX kan tot 150 functies beheren.
Het is volledig configureerbaar op een veilige en Moeiteloze manier van het ABB Ability™ MyBuildings webportaal. Met Busch-VoiceControl® KNX is het ook mogelijk om informatie te ontvangen over de gebouwstatus, zoals temperatuur, helderheid en vochtigheid. Busch-VoiceControl® KNX detecteert ook elke beweging of aanwezigheid in de ruimtes, waardoor de veiligheid van de medewerkers wordt verbeterd.

Geautomatiseerde daglichtregeling
De JSB/S-controller, de FW/S-programmeur, het WZ/S-weerstation of de HSS-twilightsensor en de WES/A-weersensor bieden een compleet platform voor het bedienen van rolluiken, ramen en jaloezieën op basis van de stand van de zon.
Het systeem ondersteunt de beste verlichting en klimatologische omstandigheden van de gebieden en draagt ook bij aan een verantwoord gebruik van energie. Deze apparaten voorkomen directe zonneverblinding en garanderen tegelijkertijd het beste niveau van diffuse verlichting.
Het is mogelijk om verschillende helderheidsvereisten in te stellen op basis van objecten die tijdens de dag specifieke gebieden van het gebouw kunnen schaduwen of door klimaatgegevens die worden verkregen door sensors of meteorologische stations.

Verlichtings- en zonwering

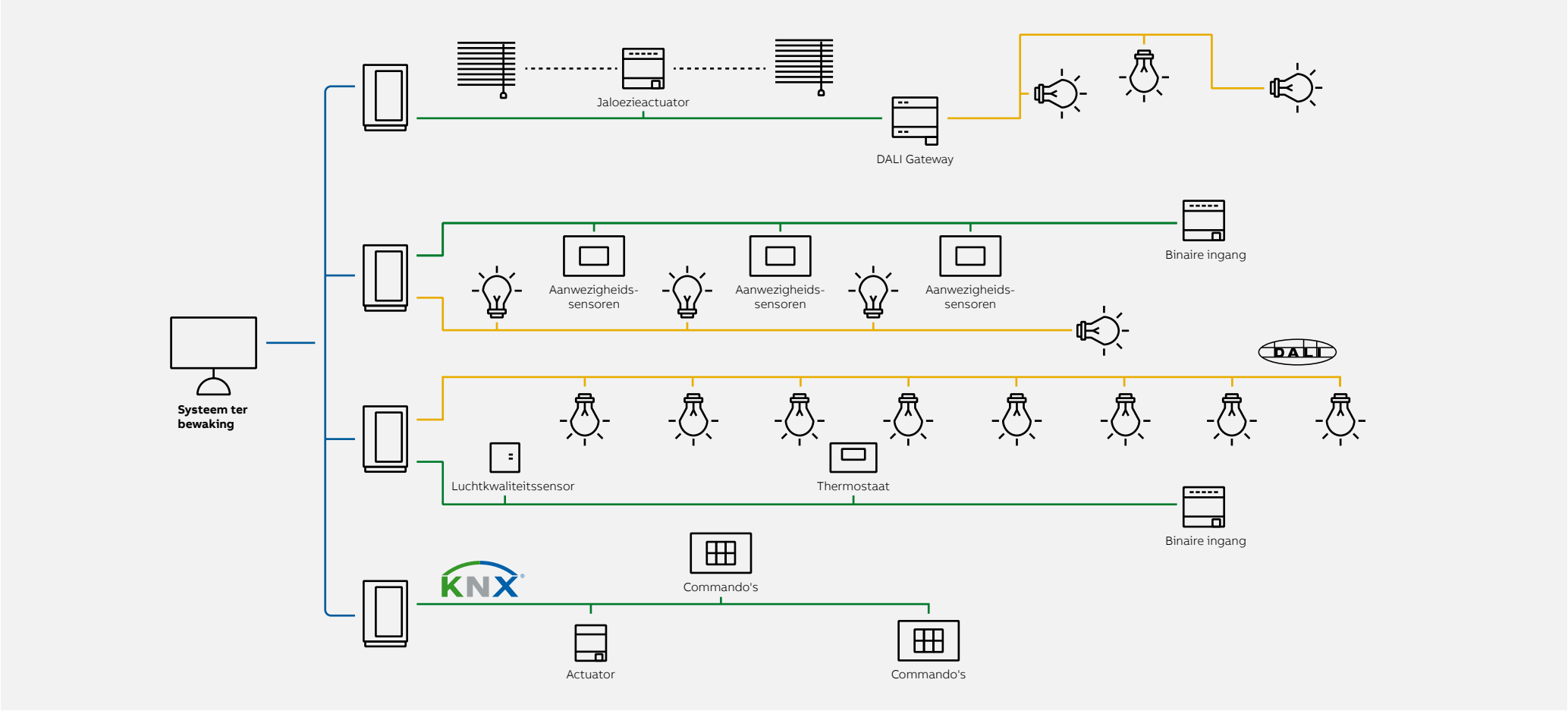
Hoge kwaliteit aanwezigheidsdetector 6131/31 en Dali DG/S gateway
Deze groep apparaten kan de verlichtingsniveaus in verschillende werkomgevingen perfectioneren door het systeem aan te passen op basis van de aanwezigheid van gebruikers of op een andere verdeling van het licht binnen de omgeving zelf.
Dit zorgt voor het beste verlichtingscomfort en een aanzienlijke vermindering van het verbruik. Ondersteuning is mogelijk met een thermoregulatiesysteem dat de koel- of verwarmingsfunctie activeert of deactiveert op basis van dezelfde parameters. Bovendien is het mogelijk om het platform te integreren met de anti-industriesystemen om alle lichten automatisch uit te schakelen wanneer het alarmsysteem wordt geactiveerd.

Premium DALI Gateway
Samen met de KNX-gebouwautomatiseringssystemen biedt deze eenheid de meest innovatieve oplossing voor verlichtingsregeling en -management in alle gebouwen tijdens normale activiteiten.
ABB's Gateway Premium maakt het mogelijk om de kleurtemperatuur van kunstlicht variabel af te stemmen op basis van een natuurlijke lichtvariatie gedurende de dag. Wanneer de kleurtemperatuur en de verlichtingssterkte correct worden gedoseerd, kan kunstlicht het welzijn van mensen de hele dag verbeteren. Het systeem maakt het ook mogelijk om de werkperiode van de lampen te volgen en onderhoudscycli vooraf te programmeren.

Verlichtings- en zonwering
Ruimteautomatisering

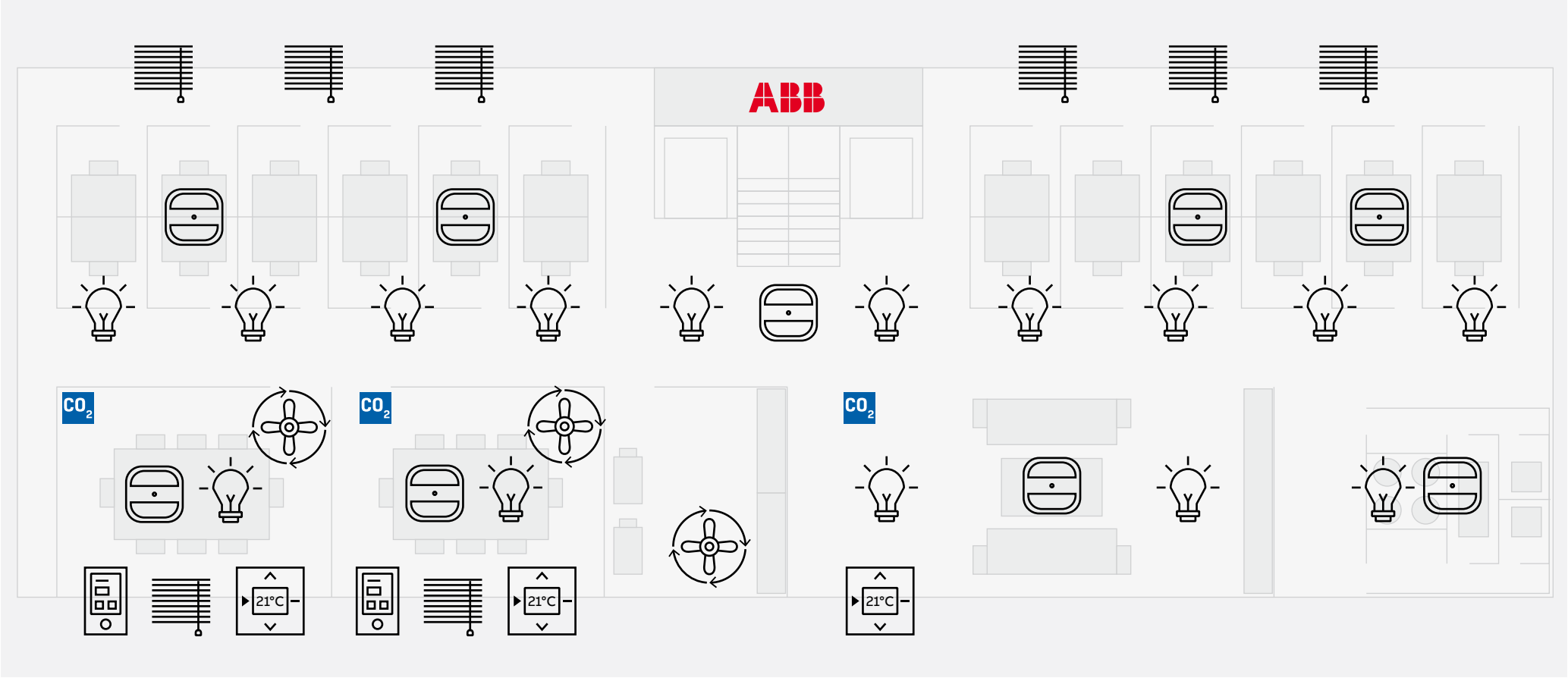
—
Wonen & comfort

Ruimteautomatisering wordt voornamelijk beheerd via het KNX-systeem. De filosofie is vergelijkbaar met die voor het HVAC-systeem: via de AC500 PLC kan alle informatie van en naar het KNX-systeem worden geïnterpreteerd en doorgestuurd naar de supervisiesoftware.
Een PLC-concentrator in de sub-verdelers (indien nodig) verbindt de ruimtesystemen met de hoofdsupervisor volgens de volgende architectuur.



Verlichtings- en zonwering
Ruimteautomatisering

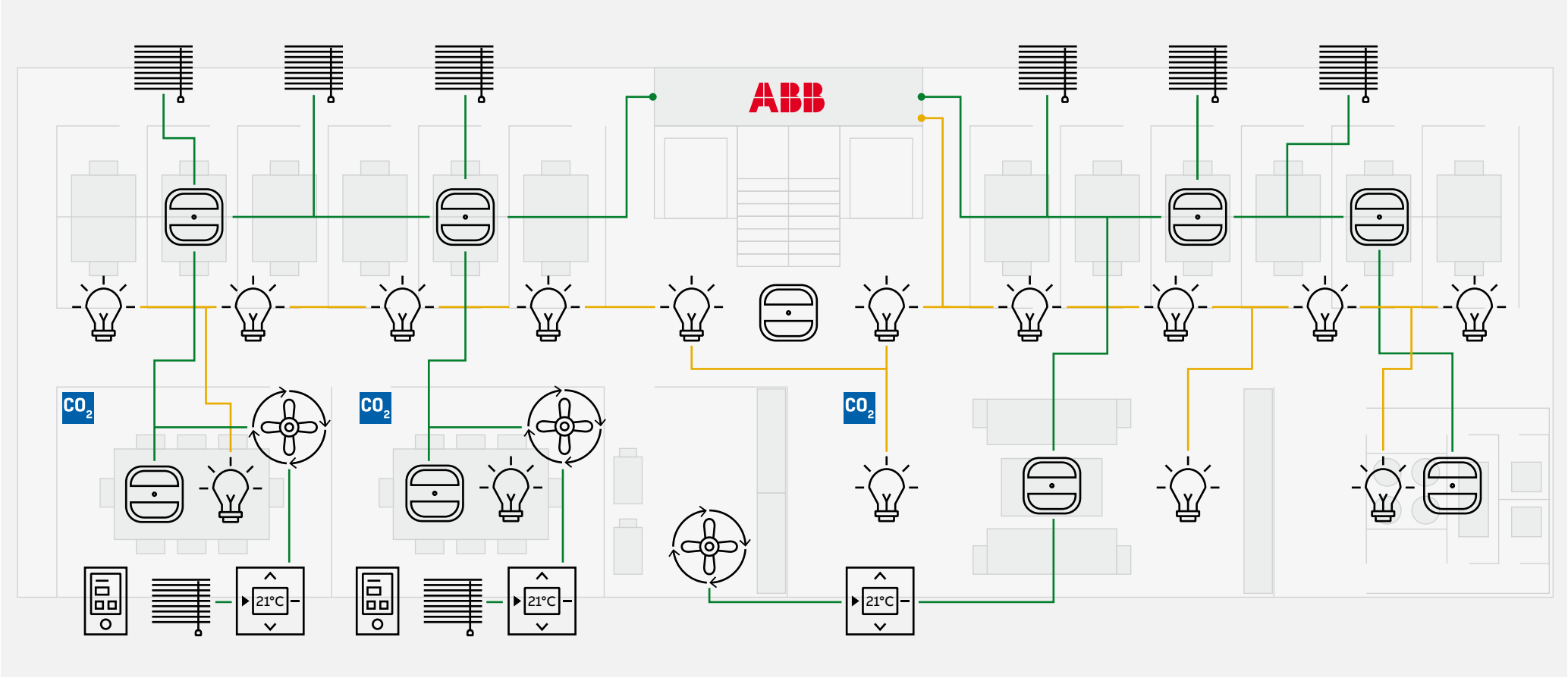
—
Toepassingsvoorbeeld



Gordijnregeling
Aanwezigheids- en lichtsensors
Thermostaten
Regeling via Smartphone/paneel
Fancoil-besturing
Luchtkwaliteit
Verlichtingsarmaturen

Verlichtings- en zonwering
Ruimteautomatisering

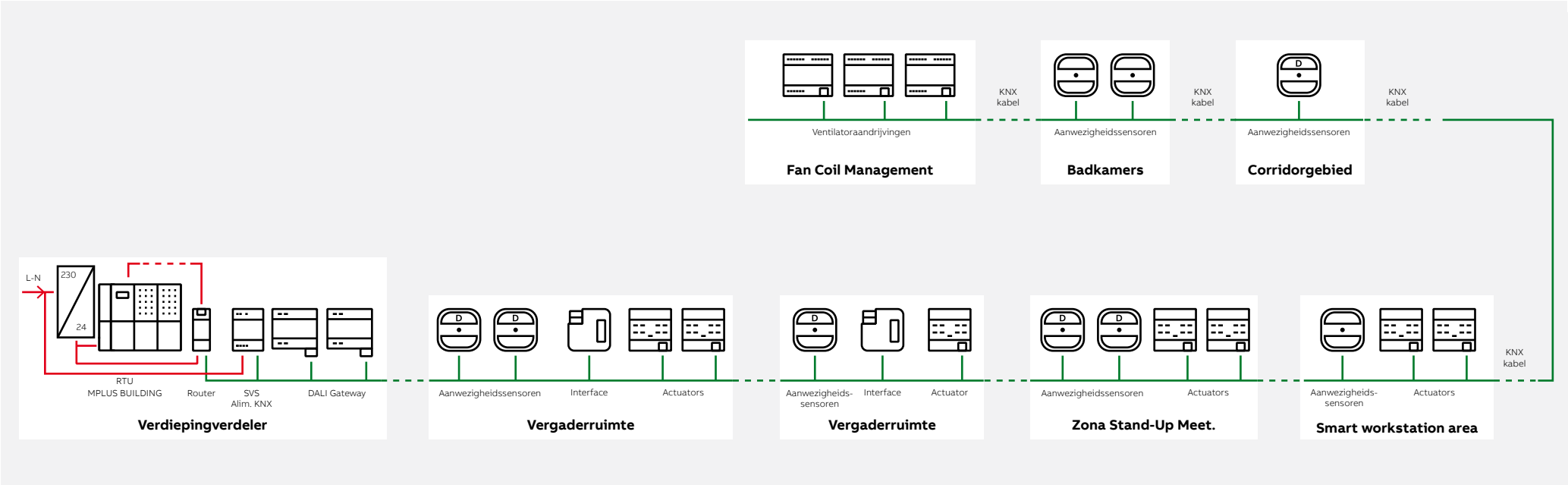
—
Toepassingsvoorbeeld

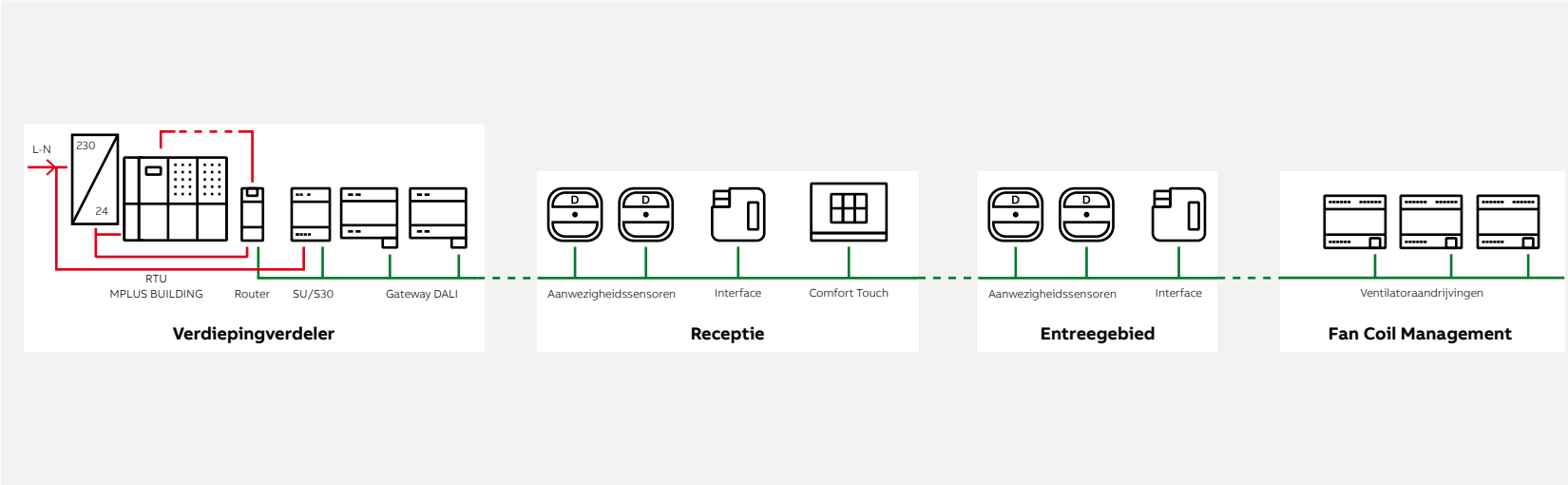


Gordijnregeling
Aanwezigheids- en lichtsensors
Thermostaten
Regeling via Smartphone/paneel
Fancoil-besturing
Luchtkwaliteit
Verlichtingsarmaturen

Verlichtings- en zonwering

Controle, automatisering en toezicht op de omgeving



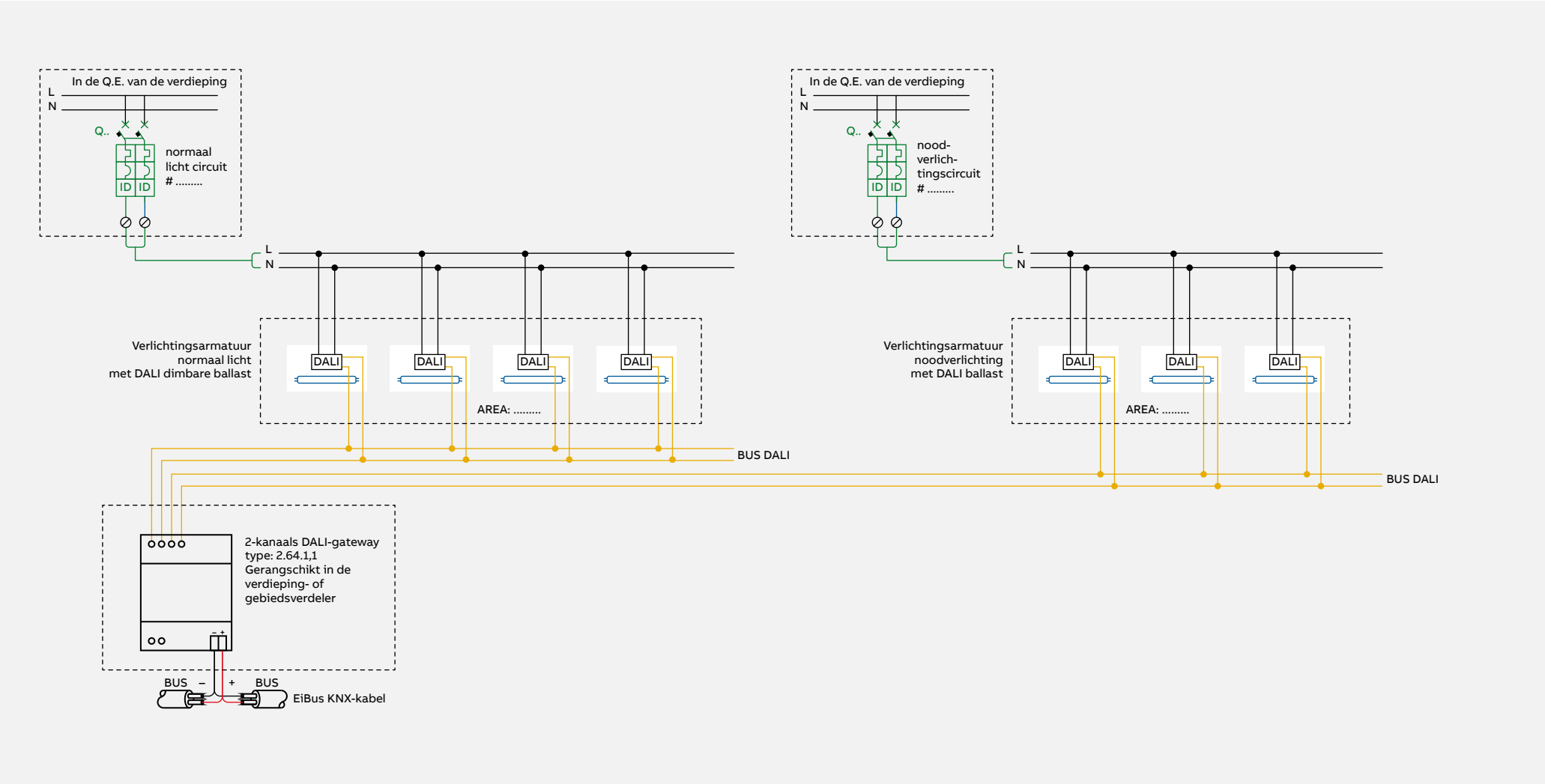


Verlichtings- en zonwering

Controle, automatisering en toezicht op de omgeving

—

“DALI” lichtapparaatcontroller

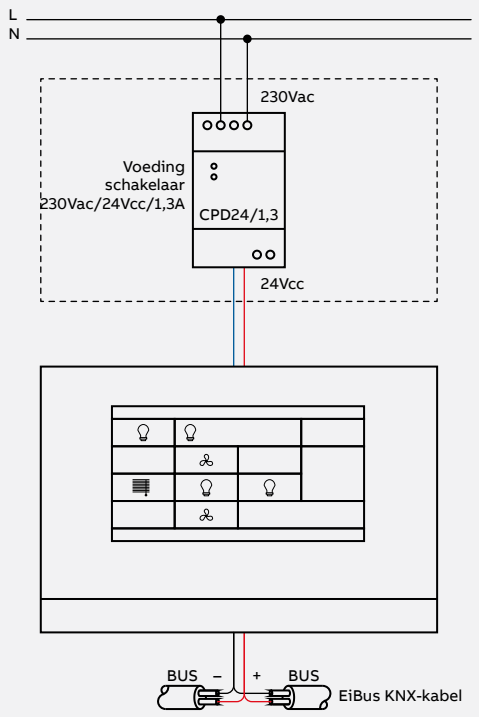


Verlichtings- en zonwering

Controle, automatisering en toezicht op de omgeving

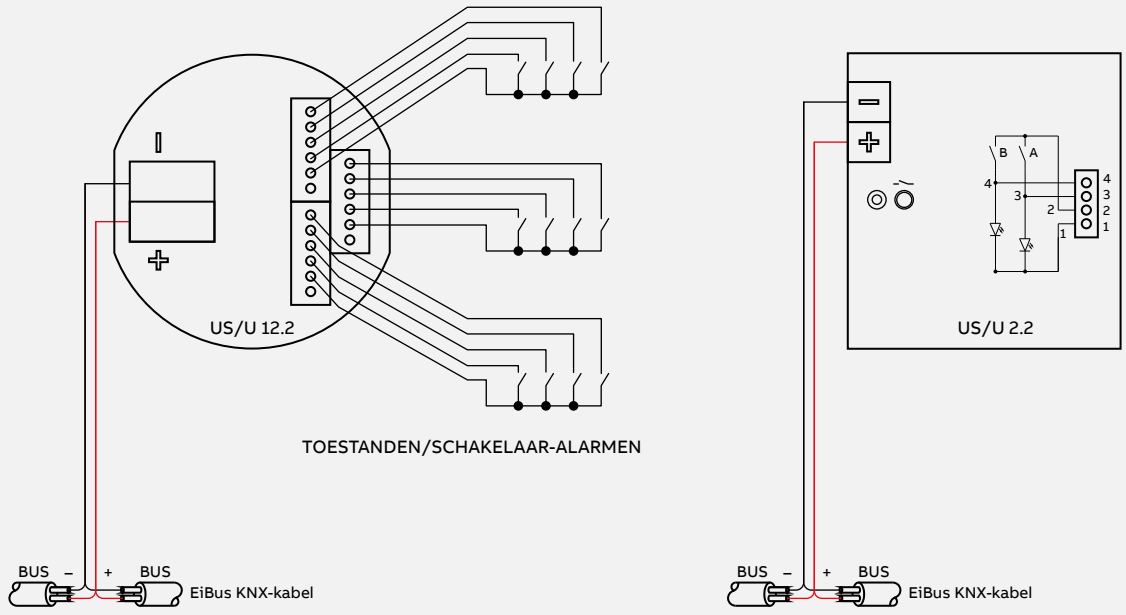
—

Touchscreen



—

Interfaces

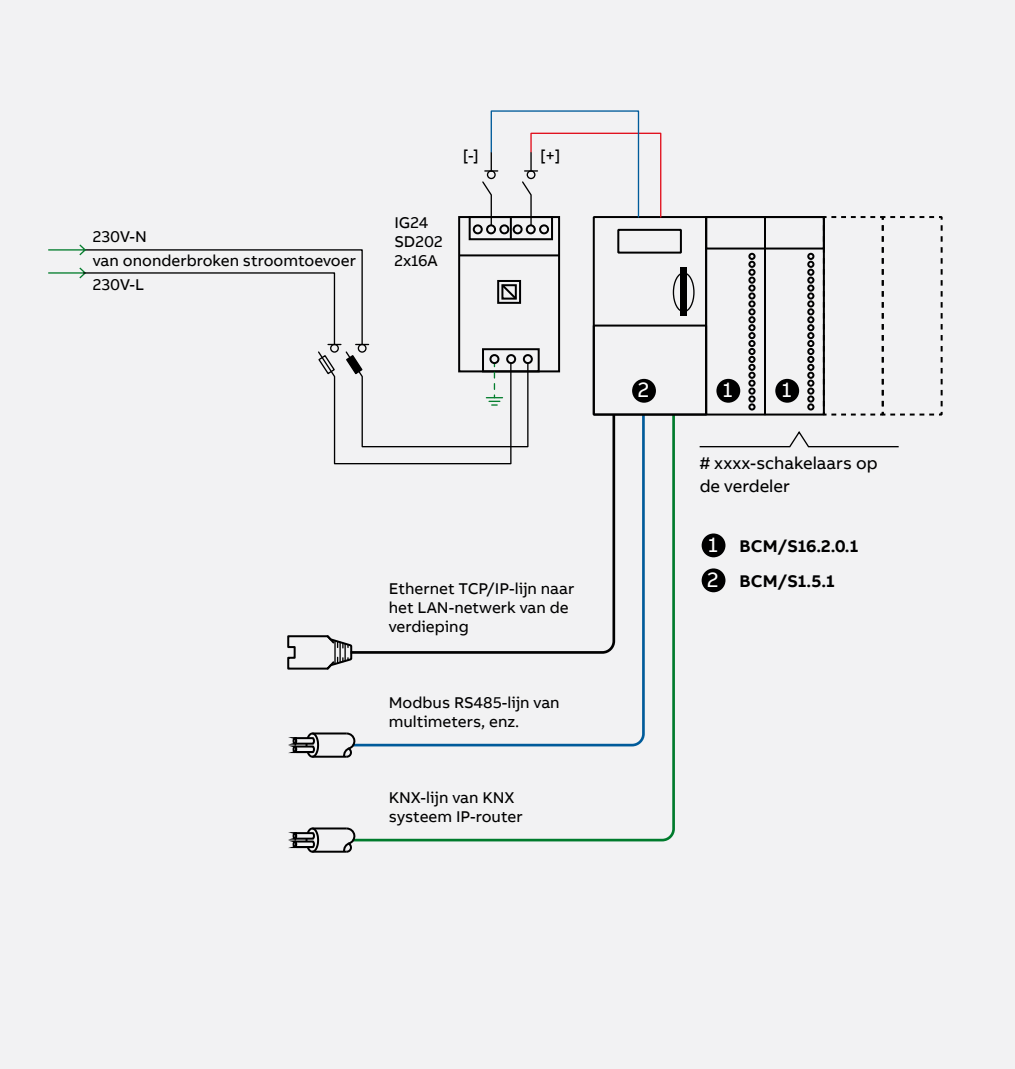


Verlichtings- en zonwering

Controle, automatisering en toezicht op de omgeving

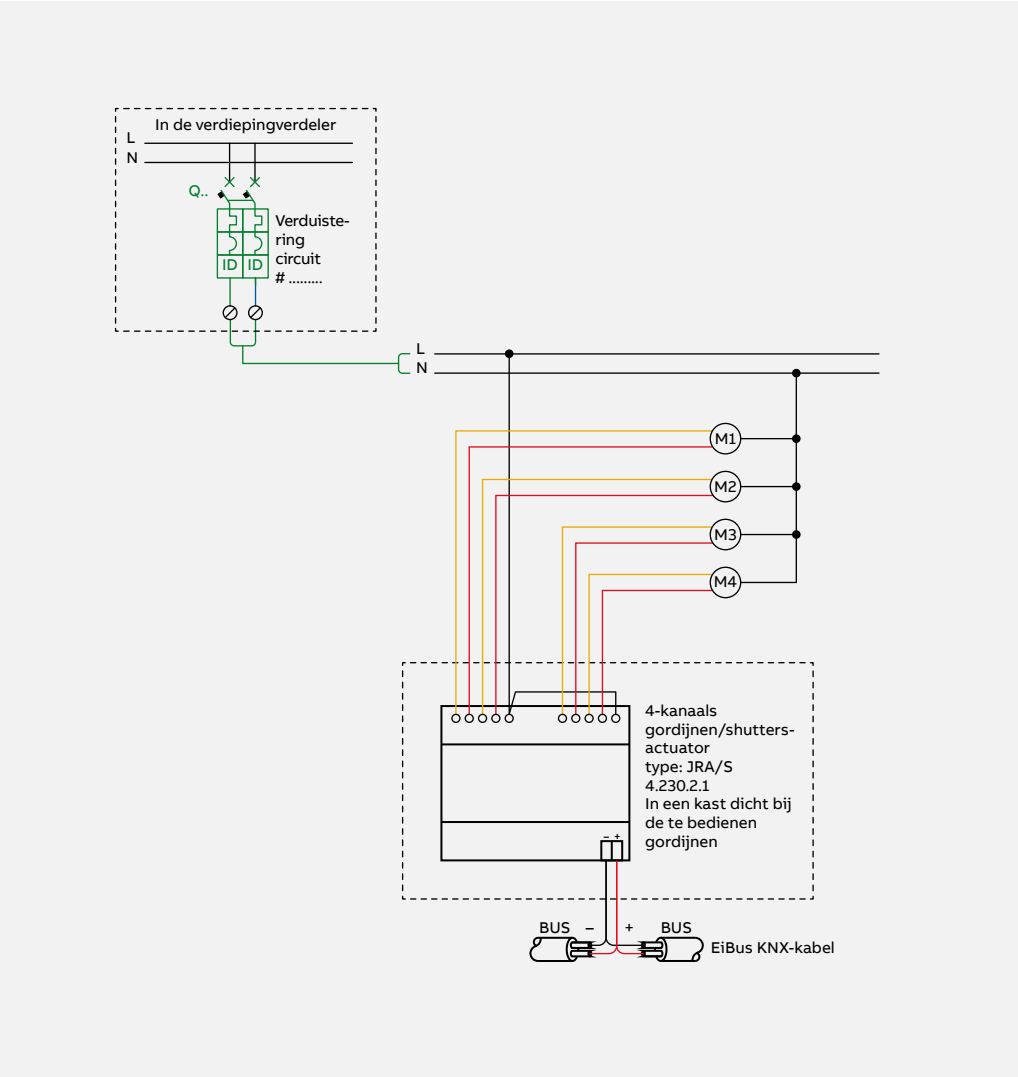
—

Verdeler concentrator



—

Gordijnactuator



Verlichtings- en zonwering
Materiaallijst

De materiaallijst voor de verlichtings- en zonwering in de referentiearchitectuur wordt samengevat in de volgende tabellen:

Componenten, die relevant zijn in alle modules

Doel	Type	Bestelcode	Omschrijving
KNX-voeding	SV/S 30.640.5.1	2CDG110146R0011	Voeding met diagnostiek, 640 mA, MDRC
IP-router	IPR/S 3.5.1	2CDG110176R0011	IP Router Secure, MDRC
Applicatiecontroller	AC/S 1.2.1	2CDG110206R0011	Applicatiecontroller met BACnet gateway
Verlichtingsregeling	DG/S 2.64.5.1	2CDG110273R0011	DALI Gateway Premium, MDRC
Weerstation	WS/S 4.1.1.2	2CDG110191R0011	Weerstation 4-voudig
Energiemanagement	QA/S 4.16.1	2CDG110228R0011	Energie Analyzer Energie Analyzer, Modbus RTU, 16 apparaten, MDRC
Energiemanagement	QA/S 4.64.1	2CDG110229R0011	Energie Analyzer Energie Analyzer, Modbus RTU, 64 apparaten, MDRC

Componenten voor de module 1 Lobby

Doel	Type	Bestelcode	Omschrijving
DIN-railcomponenten			
Verlichtingsregeling	DG/S 1.64.5.1	2CDG110273R0011	DALI Gateway Premium, MDRC
Binaire ingangen	BE/S 4.20.2.1	2CDG110090R0011	Binaire ingang, 4-voudig, contact scanning, MDRC
	BE/S 8.20.2.1	2CDG110092R0011	Binaire ingang, 8-voudig, contact scanning, MDRC
Zonweringsregeling	JRA/S 4.230.5.1	2CDG110125R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 4-voudig, 230 V AC, MDRC
	JRA/S 8.230.5.1	2CDG110126R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 8-voudig, 230 V AC, MDRC
	JSB/S 1.1	GHQ6310084R0111	Zonweringsregeling, MDRC
Energiemanagement	QA/S 4.64.1	2CDG110229R0011	Energie Analyzer Energie Analyzer, Modbus RTU, 64 apparaten, MDRC
Bedieningselementen			
Aanwezigheidsdetectie	6131/31-24-500	2CKA006132A0348	Aanwezigheidsdetector Premium, FM, 12 m
	6131/21-24-500	2CKA006132A0344	Aanwezigheidsdetector Mini Premium, FM, 8 m
Venstercontacten	MRS/W	GHQ3201972R0001	Magneet rietcontact
Temperatuurregeling en bediening	SBC/10.0.1-84	2CKA006330A0012	ABB-Tenton RTC met CO_2/vochtigheidsensor en regelelement 10-voudig
Touch-display	H8237-5W-03	2TMA130050W0055	IP touch 10 LAN / LAN
Installatiedoos	42361F	2TMA130160B0132	ABB RoomTouch® Installatiebox, FM
Voeding	53011PS	2TMA130160W0029	Stekkervoeding 24 VDC

Verlichtings- en zonwering
Materiaallijst

Componenten voor de module 2 Bedrijfsrestaurant

Doel	Type	Bestelcode	Omschrijving
DIN-railcomponenten			
Verlichtingsregeling	DG/S 2.64.5.1	2CDG110274R0011	DALI Gateway Premium, MDRC
Binaire ingangen	BE/S 4.20.2.1	2CDG110090R0011	Binaire ingang, 4-voudig, contact scanning, MDRC
	BE/S 8.20.2.1	2CDG110092R0011	Binaire ingang, 8-voudig, contact scanning, MDRC
Zonweringsregeling	JRA/S 4.230.5.1	2CDG110125R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 4-voudig, 230 V AC, MDRC
	JRA/S 8.230.5.1	2CDG110126R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 8-voudig, 230 V AC, MDRC
	JSB/S 1.1	GHQ6310084R0111	Zonweringsregeling, MDRC
Bedieningselementen			
Aanwezigheidsdetectie	6131/31-24-500	2CKA006132A0348	Aanwezigheidsdetector Premium, FM, 12 m
	6131/21-24-500	2CKA006132A0344	Aanwezigheidsdetector Mini Premium, FM, 8 m
Venstercontacten	MRS/W	GHQ3201972R0001	Magneet rietcontact
Temperatuurregeling en bediening	SBC/10.0.1-84	2CKA006330A0012	ABB-Tenton RTC met CO_2/vochtigheidsensor en regelelement 10-voudig
Touch-display	H8237-5W-03	2TMA130050W0055	IP touch 10 LAN / LAN
Installatiedoos	42361F	2TMA130160B0132	Inbouwaftakdoos
Voeding	53011PS	2TMA130160W0029	Stekkervoeding 24 VDC

Componenten voor de module 3 Vergaderruimte

Doel	Type	Bestelcode	Omschrijving
DIN-railcomponenten			
Verlichtingsregeling	DG/S 2.64.5.1	2CDG110273R0011	DALI Gateway Premium, MDRC
Binaire ingangen	BE/S 4.20.2.1	2CDG110090R0011	Binaire ingang, 4-voudig, contact scanning, MDRC
	BE/S 8.20.2.1	2CDG110092R0011	Binaire ingang, 8-voudig, contact scanning, MDRC
Zonweringsregeling	JRA/S 4.230.5.1	2CDG110125R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 4-voudig, 230 V AC, MDRC
	JRA/S 8.230.5.1	2CDG110126R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 8-voudig, 230 V AC, MDRC
	JSB/S 1.1	GHQ6310084R0111	Zonweringsregeling, MDRC
Bedieningselementen			
Aanwezigheidsdetectie	6131/31-24-500	2CKA006132A0348	Aanwezigheidsdetector Premium, FM, 12 m
	6131/21-24-500	2CKA006132A0344	Aanwezigheidsdetector Mini Premium, FM, 8 m
Venstercontacten	MRS/W	GHQ3201972R0001	Magneet rietcontact
ABB RoomTouch	RT/U 30.0.1-811	2TMA200050W0007	ABB RoomTouch® 5”, SM
Installatiedoos	BOX/U 5.1	2TMA200160B0003	ABB RoomTouch® Installatiebox, FM
Voeding	53011PS	2TMA130160W0029	Stekkervoeding 24 VDC
Voeding	53011PS	2TMA130160W0029	Stekkervoeding 24 VDC

Verlichtings- en schaduwregeling
Materiaallijst

Componenten voor de module 4
Open space-kantoor

Doel	Type	Bestelcode	Omschrijving
DIN-railcomponenten			
Verlichtingsregeling	DG/S 2.64.5.1	2CDG110274R0011	DALI Gateway Premium, MDRC
Binaire ingangen	BE/S 4.20.2.1	2CDG110090R0011	Binaire ingang, 4-voudig, contact scanning, MDRC
	BE/S 8.20.2.1	2CDG110092R0011	Binaire ingang, 8-voudig, contact scanning, MDRC
Zonweringsregeling	JRA/S 4.230.5.1	2CDG110125R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 4-voudig, 230 V AC, MDRC
	JRA/S 8.230.5.1	2CDG110126R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 8-voudig, 230 V AC, MDRC
	JSB/S 1.1	GHQ6310084R0111	Zonweringsregeling, MDRC
Bedieningselementen			
Aanwezigheidsdetectie	6131/31-24-500	2CKA006132A0348	Aanwezigheidsdetector Premium, FM, 12 m
	6131/21-24-500	2CKA006132A0344	Aanwezigheidsdetector Mini Premium, FM, 8 m
Venstercontacten	MRS/W	GHQ3201972R0001	Magneet rietcontact
Temperatuurregeling en bediening	SBC/10.0.1-84	2CKA006330A0012	ABB-Tenton RTC met CO_2/vochtigheidsensor en regelelement 10-voudig
Touch-display	H8237-5W-03	2TMA130050W0055	IP touch 10 LAN / LAN
	42361F	2TMA130160B0132	Inbouwaftakdoos
	53011PS	2TMA130160W0029	Stekkervoeding 24 VDC

Componenten voor de module 5
Klein kantoor

Doel	Type	Bestelcode	Omschrijving
DIN-railcomponenten			
Verlichtingsregeling	DG/S 2.64.5.1	2CDG110273R0011	DALI Gateway Premium, MDRC
Binaire ingangen	BE/S 4.20.2.1	2CDG110090R0011	Binaire ingang, 4-voudig, contact scanning, MDRC
	BE/S 8.20.2.1	2CDG110092R0011	Binaire ingang, 8-voudig, contact scanning, MDRC
Zonweringsregeling	JRA/S 4.230.5.1	2CDG110125R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 4-voudig, 230 V AC, MDRC
	JRA/S 8.230.5.1	2CDG110126R0011	Rolluikaandrijving met plaatsdetectie en handmatige bediening, 8-voudig, 230 V AC, MDRC
Bedieningselementen			
Aanwezigheidsdetectie	6131/31-24-500	2CKA006132A0348	Aanwezigheidsdetector Premium, FM, 12 m
	6131/21-24-500	2CKA006132A0344	Aanwezigheidsdetector Mini Premium, FM, 8 m
Venstercontacten	MRS/W	GHQ3201972R0001	Magneet rietcontact
Temperatuurregeling en bediening	SBC/6.0.1-84	2CKA006330A0010	ABB-Tenton RTC met CO_2/vochtigheidsensor en regelelement 6-voudig

Componenten voor de module 6
Parkeergarage

Doel	Type	Bestelcode	Omschrijving
DIN-railcomponenten			
Verlichtingsregeling	DG/S 2.64.5.1	2CDG110274R0011	DALI Gateway Premium, MDRC

Alleen verlichting wordt overwogen in de parkeergarage, die wordt bediend via het touchpanel in de lobby. Lokale voorschriften voor verlichting in parkeergarages moeten worden nageleefd.

Noodverlichting

Het noodverlichtingsconcept van ABB biedt betrouwbare en complete oplossingen voor veilige evacuatie. De gebouwennoodverlichting biedt 24/7 bescherming aan bezoekers en medewerkers. De oplossingen van ABB gaan hand in hand met het interieur en verminderen de totale eigendomskosten gedurende de levenscyclus van het gebouw.

Noodverlichting

Overzicht - Motivatie en sleutelelementen

Noodverlichting is een essentieel en effectief hulpmiddel voor de levensveiligheid en biedt mensen geruststelling en begeleiding op kritieke momenten waarop ze snel en veilig het gebouw moeten verlaten.

Vluchtroutesignalisatie en verlichting

- De signalisatie van de vluchtroute maakt gebruik van pictogrammen om de richting naar de dichtstbijzijnde (nood)uitgang te tonen. Deze uitgangsborden hebben verschillende geometrieën, afmetingen en kleuren om aan lokale normen te voldoen.
- Vluchtrouteverlichting verlicht deze route naar de (nood)uitgang, zodat mensen veilig kunnen ontsnappen in geval van nood. Dit moet omdat er een hoog risico bestaat dat mensen letsel oplopen wanneer de hoofdspanning uit is. Vluchtroutearmaturen kunnen permanent aan of uit zijn.

Centrale accusystemen of zelfstandige verlichting

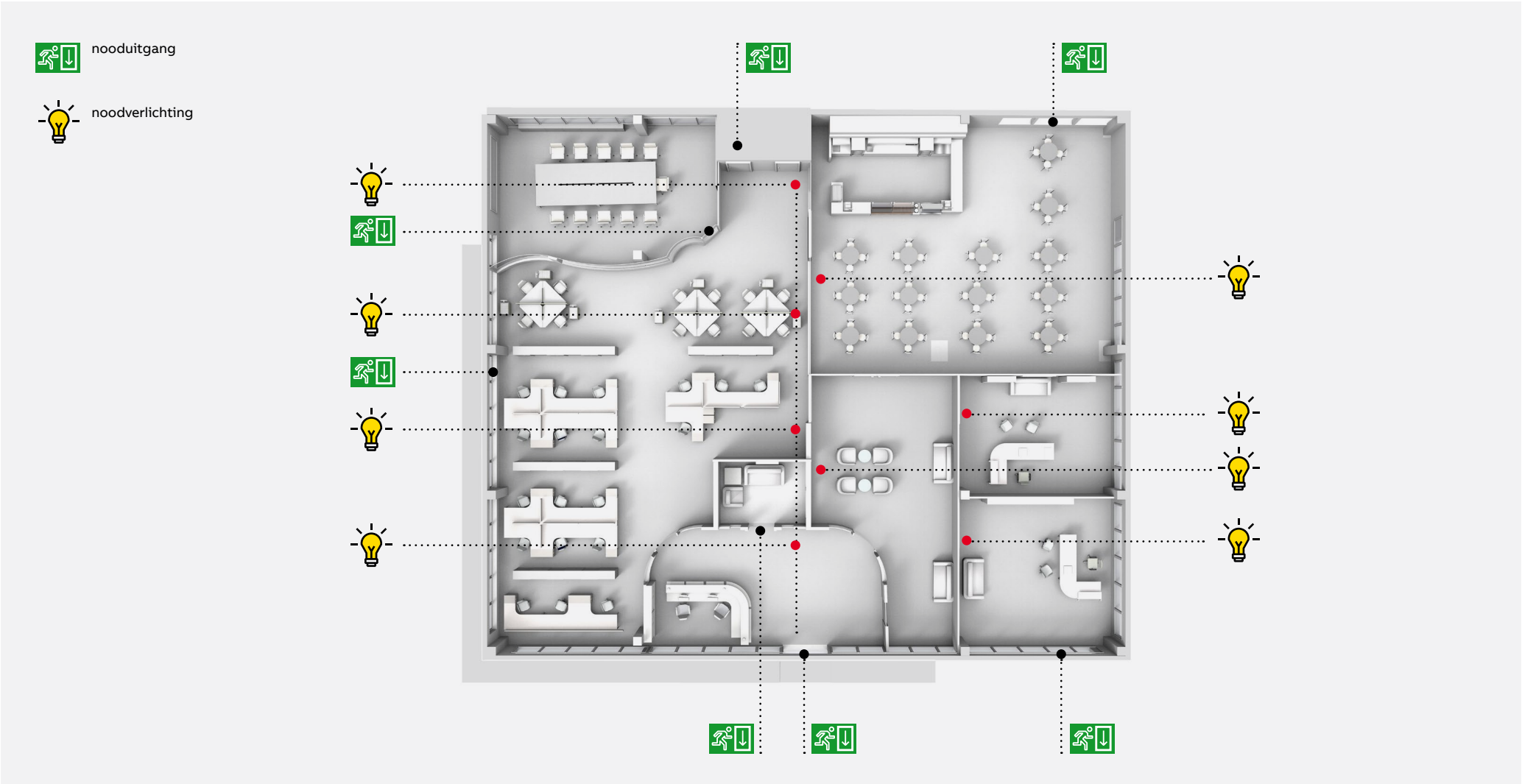
- Het voedingssysteem moet een veilige stroombron leveren in geval van nood om de evacuatiesystemen te leveren.
- Een centraal accusysteem bevindt zich normaal gesproken in de kelder van het gebouw of op gecentraliseerde plaats op elke verdieping.

Monitoring, testen en connectiviteit

- Geavanceerde bewakingssystemen bieden het voordeel van een constant 24/7, 365 dagen per jaar bewakingssysteem.
- Het automatische testsysteem omvat het licht en de levensduur van de accu. Dataloggingsoftware houdt de testresultaten tot vier jaar bij, zodat er bewijs isvoor lokale regelgevers.
- Aangesloten armaturen zorgen voor een installatie op afstand, diagnostiek en testen van de armaturen die zich vertalen in tijd- en hulpbronnenbesparingen en veiligere gebouwen die de functionaliteit van elke armatuur garanderen.

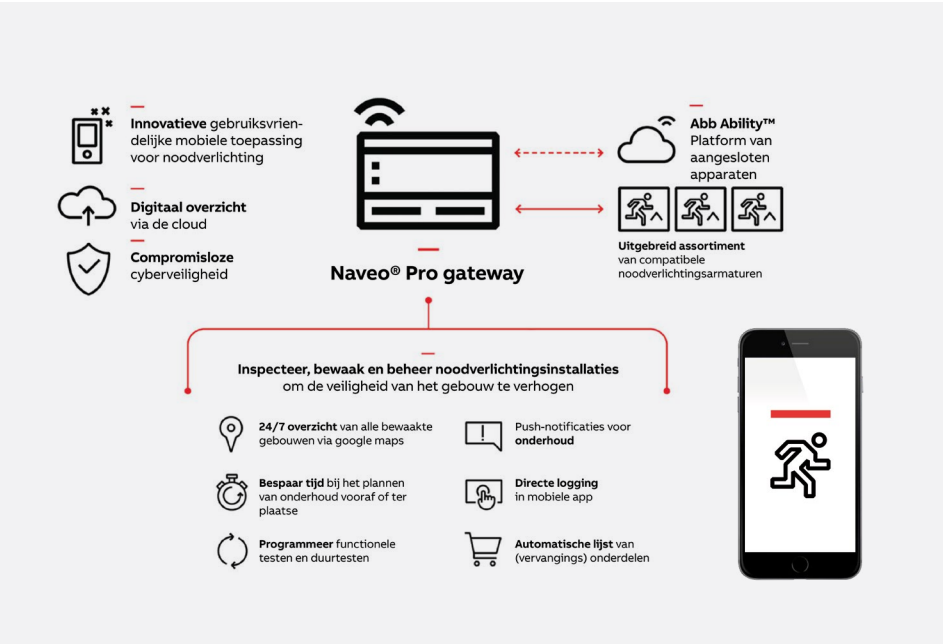
Noodverlichting

Referentiearchitectuur



Noodverlichting

Naveo®Pro
Naveo®Pro zorgt ervoor om de status van noodverlichting in alle soorten gebouwen te behouden en te registreren. Naveo®Pro is een manier om noodverlichtingssystemen te installeren, te bewaken en te onderhouden met het mobiele apparaat. Het systeem biedt een digitaal overzicht via de cloud en geeft directe informatie om resourceplanning te ondersteunen en de veiligheid van gebouwen te verbeteren.
Noodarmaturen kunnen snel en intuïtief in een gebouw worden geïnstalleerd en geprogrammeerd en bieden verschillende functionaliteiten om de tijd en kosten voor inspectie en onderhoud te verminderen.
Als onderdeel van het ABB Ability™-platform biedt deze oplossing compromisloze cybersecurity en maakt het een veilige integratie van gegevens mogelijk die belangrijke voordelen voor alle gebruikers van het systeem mogelijk maakt.



Materiaallijst
De materiaallijst voor alle armaturen en benodigde toebehoren in de referentiearchitectuur wordt samengevat in de volgende tabel:

Onderdeelcode	Ref	Omschrijving
Naveo noodarmaturen		
SR2-DAD-M3	E1	Serenga 2 zelfstandig open ruimte IP42 zelftest inbouw
SR2-DEA-M3	E2	Serenga 2 zelfstandig vluchtweg IP42 zelftest inbouw
SR2-SAM3-D1	E1S	Serenga 2 zelfstandig open ruimte IP42 zelftest opbouw
SR2-SEM3-A1	E2S	Serenga 2 zelfstandig vluchtweg IP42 zelftest opbouw
STLU3LB1E	E3W	Lutia zelfstandig IP65 zelftest opbouw
STLU3LB1E	E3C	Lutia zelfstandig IP65 zelftest opbouw
STWWA3LS1	Ex	W/force zelfstandig OPAL IP65 zelftest opbouw
RSEN5120	Ex	W/force ISO7010 Pijl omhoog legenda
STWWA3LS1X	Ex1	W/force zelfstandig 27M IP65 zelftest opbouw
XEN3/6DV32	Ex1	W/force ISO7010 Links- en rechterpijl legenda & diffuser
STWWA3LS1X	Ex2	W/force zelfstandig 27M IP65 zelftest opbouw
XEN5/0DV32	Ex2	W/force ISO7010 Omhoog & Blank Pijl legenda & diffuser
EG3LS1-S22	Ex3	Guideway zelfstandig 22M IP40 zelftest opbouw/wand
EGR3LS1-S32	Ex3	Guideway zelfstandig 32M IP40 zelftest inbouw
EG3LS1-S32	Ex4LR	Guideway zelfstandig 32M IP40 zelftest opbouw/wand
EGR3LS1-S32	Ex4LR	Guideway zelfstandig 32M IP40 zelftest inbouw
XEN3EG32	Ex4LR	Guideway ISO 7010 Pijl naar links legenda 32M
XEN6EG32	Ex4LR	Guideway ISO 7010 Pijl naar rechts legenda 32M
EG-TKIT50		Ophangset 0,5M
EG-TKIT100		Ophangset 1M
EG-WKIT150		Draad-ophangset 1,5M

HVAC Control

Verwarmings-, ventilatie- en airconditioningsystemen (HVAC) hebben een aanzienlijke impact op zowel comfort als kosten in elk gebouw. In het mid-size-gebouw vertegenwoordigen ze ongeveer 50% van de totale energiekosten.
Moderne gebouwen vereisen slimme HVAC-systemen die comfortabele, gezonde en veilige omgevingen creëren voor de medewerkers, terwijl het energieverbruik wordt geminimaliseerd en de duurzaamheid wordt vergroot.

HVAC Control

Overzicht - Motivatie en sleutelelementen

Ruimtetemperatuur en luchtkwaliteit zijn belangrijke factoren in het comfort van de medewerkers en zijn bovendien goed voor 50% van de totale energiekosten in het mid-size kantoorgebouw. De HVAC regeling optimaliseert interne omgevingsomstandigheden en energieverbruik.

Schaalbaarheid en integratie

- ABB Cylon zorgt ervoor dat uw gebouwsystemen alleen operationeel zijn als dat nodig is versus verwachting met HVAC- en lichtplanning en de toepassing van intelligente sensorfeedback.
- ABB Cylon Smart Building-oplossingen biedt eenvoudige integratie door middel van een open protocoloplossing met ondersteuning van: BACnet/IP, BACnet MS/TP, Modbus TCP en Modbus RTU. Dit kan men gebruiken om andere systemen zoals Access Control, Fire Alarm System, IP Television & Audio Video Systems en Park Guidance Systems te integreren.

Verbetering van de operationele efficiëntie

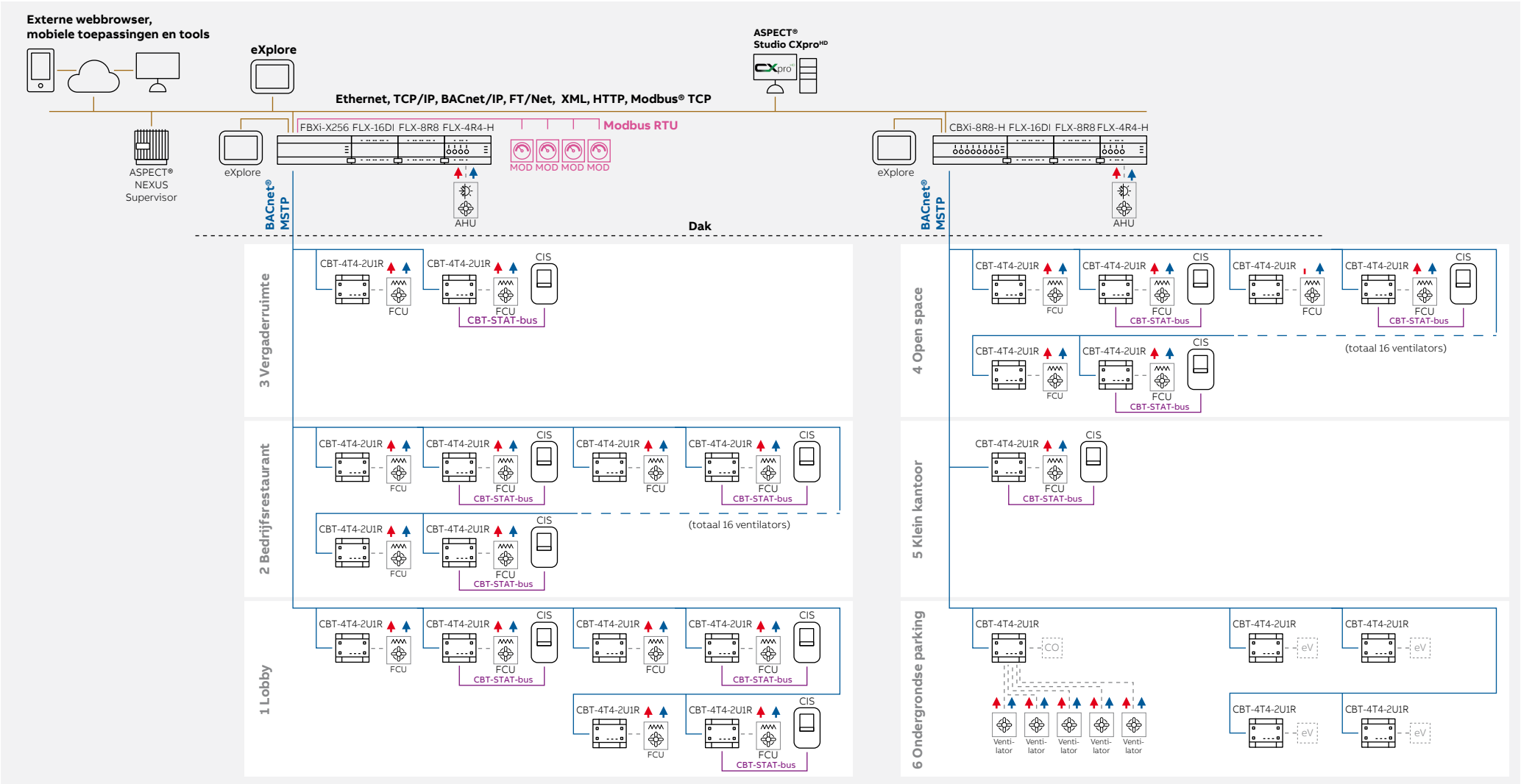
- Facilitymanagers kunnen de prestaties van apparatuur monitoren, afwijkingen van de werking volgen buiten de instelpunten en acceptabele parameters, en reageren om eventuele problemen snel op te lossen. Daardoor wordt de uitvaltijd verminderd en worden consisente niveaus van gebruikerscomfort gegarandeerd.
- Vroege waarschuwingen waardoor serviceteams sneller op locatie kunnen zijn met de juiste gereedschappen en apparatuur om passende maatregelen te nemen en direct de eerste keer kunnen repareren.

Het optimaliseren van inkomsten

- De ABB Cylon Smart Building-oplossing zorgt ervoor dat gebouwsystemen alleen operationeel zijn als dat nodig is, waardoor de operationele kosten worden verlaagd.
- ABB Cylon Smart Building-oplossingen helpen problemen snel op te lossen met monitoring en controle, waardoor gebouwbeheerders in realtime waarschuwingen kunnen krijgen om de prestaties van apparatuur te monitoren, afwijkingen van de werking buiten de instelpunten te volgen en te plannen en om eventuele problemen snel op te lossen, waardoor downtime wordt verminderd.

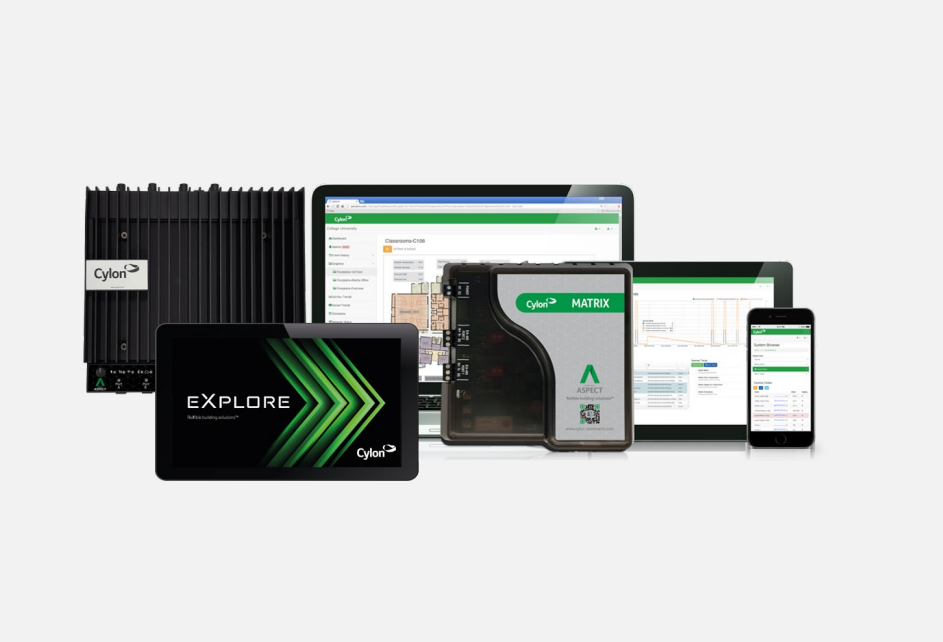
HVAC Control

Referentiearchitectuur



HVAC Control

ASPECT®
ASPECT® is een bekroonde schaalbare oplossing voor energiemanagement, ontworpen om gebruikers naadloze toegang te bieden tot hun gebouwgegevens via standaard gebouwprotocollen (BACnet, Modbus, Ethernet, enz.) en gemeenschappelijke IT-technologieën, beschikbaar op een breed scala aan computers en slimme apparaten, zowel iOS als Android.
ASPECT® biedt alle tools om intelligentie te verkrijgen in de prestaties van gebouwen, met de mogelijkheid om snel te reageren op elke situatie die de energiekosten en de bedrijfsprestaties negatief kan beïnvloeden. Het eXplore touchscreen-display biedt gebruikers een intuïtieve ervaring om de systeemstatus en instelpunten te bekijken en om schema's te overschrijven en nog veel meer.



BACnet
BACnet MS/TP is een datacommunicatieprotocol dat voornamelijk wordt gebruikt in de gebouwautomatisering en HVAC-industrie (verwarming, ventilatie en airconditioning). Met het protocol kunnen apparatuur zoals airconditioningsmachines, pompen en ventilatieapparaten communiceren met een PLC.
Dit creëert gebouwen met een hoge mate van automatisering.

HVAC-regeling
Materiaallijst

De materiaallijst voor de HVAC-apparatuur in de referentiearchitectuur wordt samengevat in de volgende tabel:

	Plantroom	Lobby (1)	Bedrijfs-restaurant (2)	Vergader-ruimte (3)	Open space (4)	Klein kantoor (5)	Onder-grondse parking (6)
Nexus	1						
Explore	2	1					
CBXi-8R8-H	2						
FLX-16DI	2						
FLX-8R8	2						
FLX-4R4	2						
CBT-4T4-2U-1R		6	16	2	16	1	5
CIS-TH		2	6	1	6	1	

EV opladen

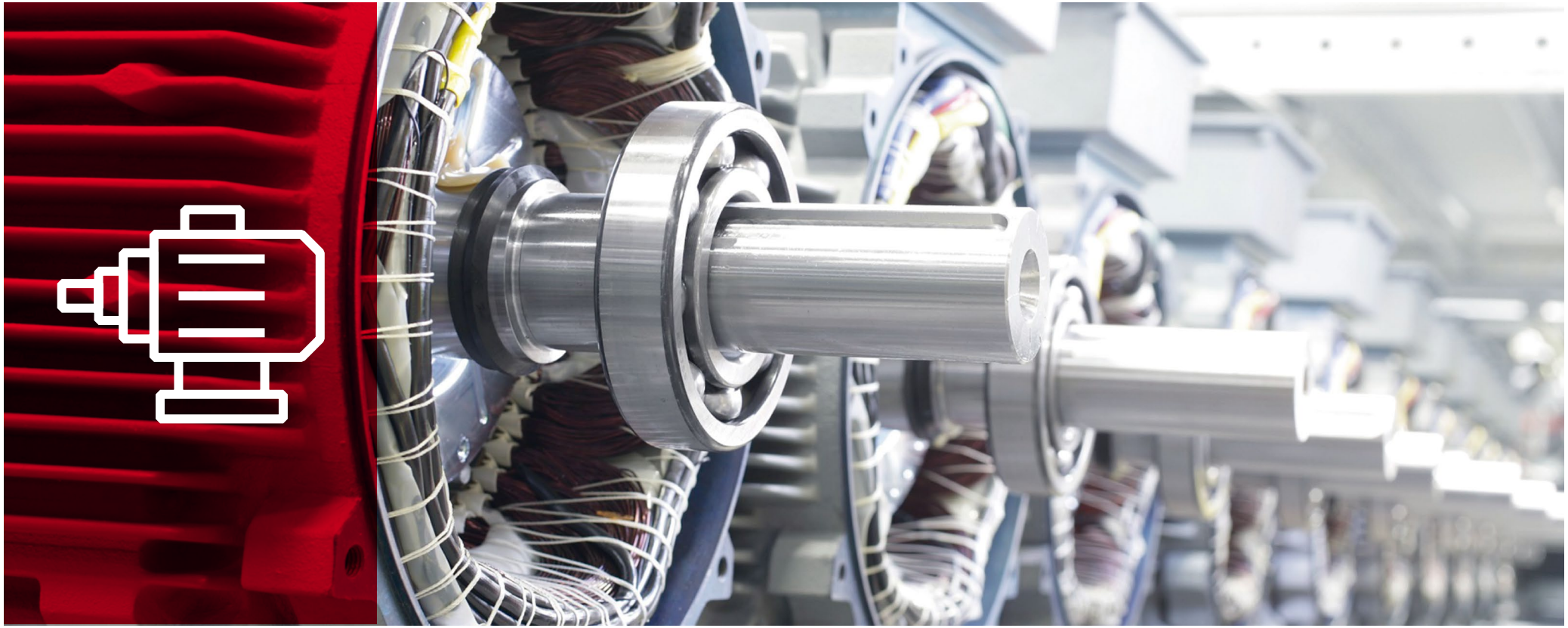
Een oplaadservice voor elektrische voertuigen is een mogelijkheid om waarde toe te voegen aan middelgrote kantoorgebouwen en bij te dragen aan duurzame mobiliteit. Bedrijfsautoparkeerplaatsen zijn de ideale plek voor dit type service omdat ze zowel overdag als 's nachts worden gebruikt.
ABB-laadinfrastructuren kunnen op alle niveaus een efficiënte oplossing bieden voor zowel korte als langdurige verblijven.

EV opladen

E-mobiliteit
Oplaadbare systemen zijn Terra AC Wallbox, Terra DC Wallbox en Terra 24 met maximaal vermogen tot 22,5 kW en Terra 54 en 54 HV met maximaal vermogen 50 kW voor snel opladen.
De Terra wallbox kan via GSM, WiFi of LAN op internet worden aangesloten voor een perfecte integratie in smart-buildingsystemen en configuratie via de app.
Bescherming en veiligheid van de voeding worden gewaarborgd door de compacte beschermingsapparaten van System Pro M en OT-schakelaars.
Verbruiken worden onder controle gehouden dankzij Insite Pro M en energiemeters die perfect worden geïntegreerd in ABB Ability™ Energy and Asset Manager.

Motor- en variabele aandrijvingen

ABB-aandrijvingen zijn flexibel om alle processen en besturing te optimaliseren en betrouwbaar voor minder downtime. Toepassingen zoals luchtverdelers, waterpompen, koeltorens en koelmachines - alle gebruiken elektrische motoren die ABB-variabele aandrijvingen (VFD) voor HVAC gebruiken, die ervoor zorgen dat ze op de meest efficiënte en betrouwbare manier werken.



Motor- en variabele aandrijvingen

IEC laagspanningsmotoren voor de HVAC-industrie
Motoren zijn ontworpen om te voldoen aan de eisen van HVAC-toepassingen, van zware industriële ontwerpen tot commerciële toepassingen.
Deze toepassingen omvatten ventilatoren, directe aandrijving- en riemventilatoren, uitlaatventilatoren, unitverwarmers, airconditioningseenheden, rookventilatieventilatoren en commerciële koelcondensatoren.

NEMA laagspanningsmotoren voor de HVAC-industrie
Baldor's lijn van verwarming, ventilatie en airconditioningsmotoren zijn ontworpen met dynamisch gebalanceerde rotoren voor verminderde trillingen en stille werking.

Motor- en variabele aandrijvingen

Rookafzuigmotoren
Bij brand kan het snel en efficiënt afvoeren van de giftige dampen levensreddend zijn. Daarom is het noodzakelijk om gespecialiseerde, gecertificeerde rookafzuigmotoren te gebruiken voor ventilatoren voor speciale toepassingen zoals trappenhuizen, afgesloten parkeergarages enz.

ABB Ability™

Een enkele oplossing voor al uw wensen bij vermogens- en energiemanagement

ABB Ability™ Energy and Asset Manager is een state-of-the-art cloudoplossing die energie- en vermogensbeheer integreert in één intuïtief dashboard. ABB Ability™ Energy and Asset Manager biedt volledige zichtbaarheid op afstand van vermogens- en elektrisch systeemgedrag en biedt inzichten die helpen om kosten en risico's te minimaliseren en de prestaties en veiligheid van alle activiteiten te maximaliseren.

Een krachtige tool voor gebouwbeheer waarmee stakeholders:

- Gebouwsystemen overal en altijd kunnen bekijken, beheren en optimaliseren
- Voorspellend (conditiegebaseerd) onderhoud kunnen uitvoeren, waardoor de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van uw stroomsysteem en -apparatuur wordt gegarandeerd
- Het energieverbruik in realtime kunnen optimaliseren om maximale energie-efficiëntie en lagere kosten te bereiken

ABB Ability™

Een enkele oplossing voor al uw wensen bij vermogens- en energiemanagement

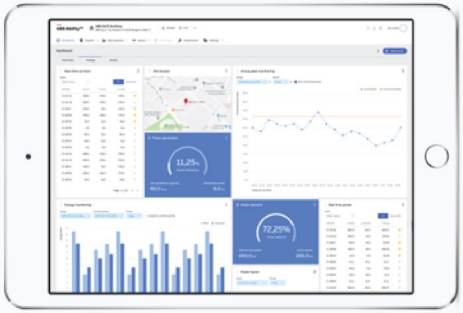
Energy Manager →

Facility Manager →

Asset and Maintenance Manager →

Field Service →

ABB Ability™ Energy and Asset Manager



Energy Manager

- Energierekening optimaliseren
- Voorkom energieverspilling
- Toewijzing van kosten

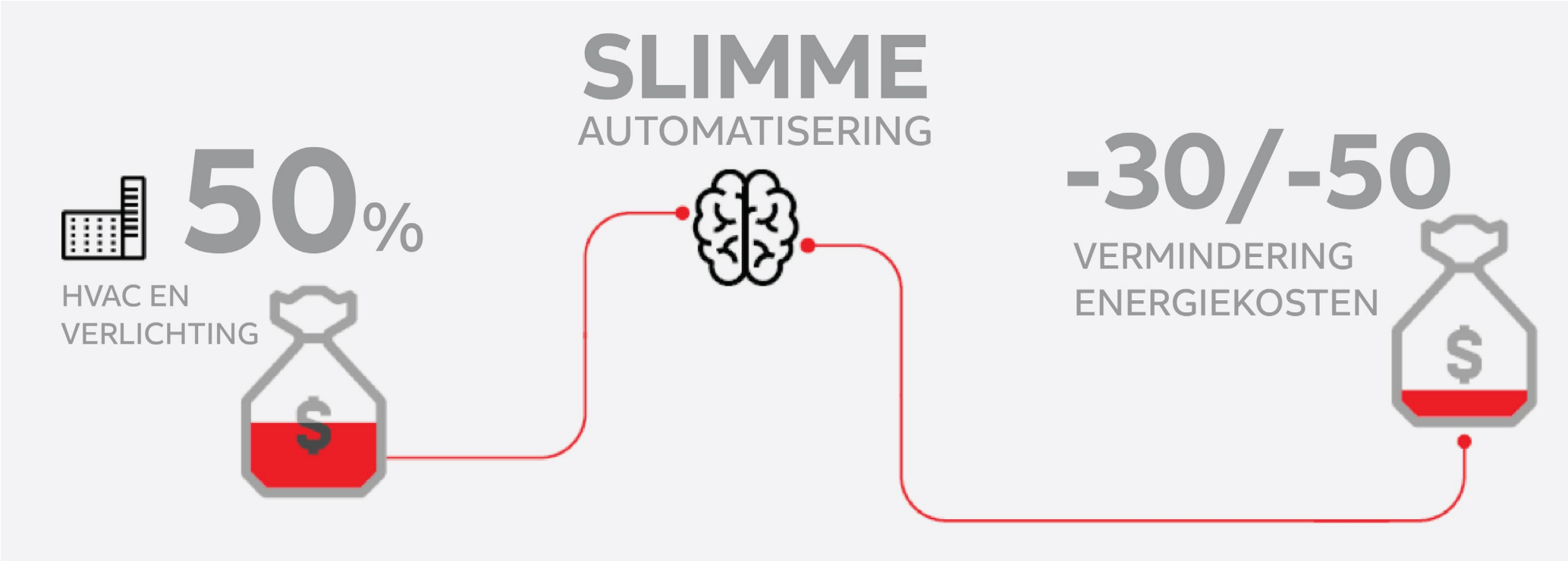
Asset Manager

- Lagere total cost of ownership
- Maximaliseer uptime
- Verbeterde veiligheid

Energy and Asset Manager
De bedrijfswaarde van betere prestaties

Een optimaal energie- en vermogensbeheer verbetert de algehele prestaties en besparingen tot:
- 20% op energiekosten
- 100% op ongeplande arbeid
- 40% op onderhoudskosten
- 30% vermindering van de bedrijfskosten

Monitoring kan worden gesegmenteerd tot afzonderlijke onderdelen van apparatuur en/of subsystemen - zoals een lift, een enkel HVAC-systeem of een productielijn.



Energy and Asset Manager

De bedrijfswaarde van betere prestaties

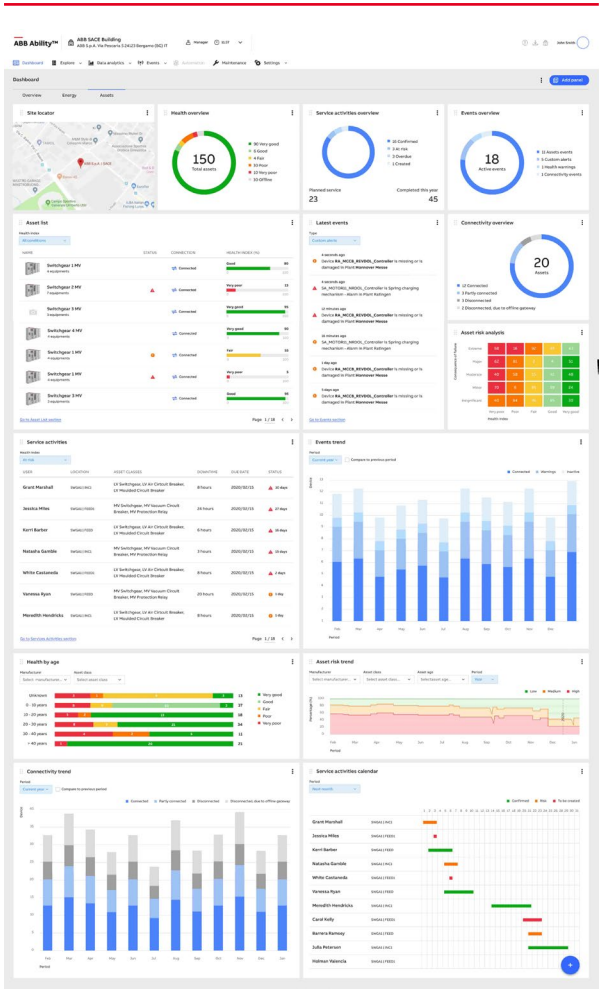
Energy Manager

Energie-efficiëntie is essentieel geworden voor het uitvoeren van kostenefficiënte activiteiten. ABB Ability™ Energy Manager geeft real time inzicht in uw energieverbruik en identificeert verbeteringspunten.
En het is schaalbaar; van één site tot een multi-facility systeem met honderden gebruikers.

- **Monitor**
  Siteprestaties, toezicht op het elektrische systeem en toewijzing van kosten.

- **Analyseer**
  Automatisch exporteren van gegevensschema's, verbeter het gebruik van activa en neem de juiste zakelijke beslissing.

- **Handelen**
  Waarschuwingen instellen en belangrijke medewerkers op de hoogte stellen en op afstand een effectieve efficiëntiestrategie implementeren om op een eenvoudige manier energiebespa-ringen te realiseren.



Energy and Asset Manager
De bedrijfswaarde van betere prestaties

Asset Manager

ABB Ability™ Asset Manager stelt een nieuwe benchmark voor eenvoud en flexibiliteit in asset-performance management. Het geeft u de mogelijkheid om het gedrag van uw siteapparatuur altijd en overal te zien en te optimaliseren via een intuïtieve grafische interface. Dit resulteert in een grotere betrouwbaarheid en beschikbaarheid en het ongepland onderhoud wordt geminimaliseerd.

- **Condition Monitoring**
  Zorg voor een gedetailleerde zichtbaarheid van het vermogensgedrag in real-time voor zowel LV- als MV-omgevingen.

- **Predictive Analytics**
  Detecteer potentiële storingen door middel van conditiebeoordeling, prestatietrends en pre-alarmmeldingen.

- **Onderhoudsplanning**
  Root-cause analyse van de vermogenstoestand maakt voorspellend onderhoud mogelijk dat ongeplande uitvaltijd en operationele kosten aanzienlijk vermindert.

Innovatieve oplossingen voor kantoren

Het ontwerpen van een schaalbare structuur voor kantoorgebruik

Van grote gebouwen tot kleine en middelgrote ruimtes, kantoorfaciliteiten hebben de afgelopen jaren aanzienlijke veranderingen ondergaan. Het vinden van het juiste compromis tussen concurrerende behoeften is een uitdaging voor ontwerpers en managers.

Of het nu gaat om het bouwen of renoveren van een complex voor duizenden werkplekken, een universiteit, kantoren voor elk productiebedrijf of een professionele praktijk, het ontwerp zal van invloed zijn op de levensduur van de faciliteit en de prestaties en het succes ervan beïnvloeden.

Het ontwerpen van een schaalbare structuur voor kantoorgebruik

Het ontwerpen van kantoorruimtes omvat de keuze van producten en schema's met adequate kenmerken. Niet alleen om te voldoen aan de veiligheidseisen, maar ook aan de comfortbehoeften van de gebruikers in een context van energie- en beheerefficiëntie.

Het doel is altijd om optimale organisatorische omstandigheden te garanderen, zoals de steeds gespecialiseerde en veeleisende gebruikers in staat stellen hun taken efficiënt uit te voeren om hun dienstverlening op het hoogste kwaliteitsniveau aan te bieden.

De elektrische installatie in kantoren moet zeer flexibel zijn om de aansluiting van nieuwe gebruikers mogelijk te maken of nieuwe installaties te bedienen. Flexibiliteit is afhankelijk van het type installatie dat het gebouw toelaat en of het type elektrisch systeem traditioneel of innovatief is.

Bovendien moet het verlichtingssysteem optimaal worden beheerd voor energiebesparing en visueel comfort door het gebruik van een intelligent beheer- en besturingssysteem.

Belangrijkste technische normatieve referenties

Norm IEC 60364 “Elektrische installaties met laagspanning”

De belangrijkste referentienorm voor elektrische installaties in kantoren is de IEC 60364-norm en de nationale implementatie ervan.
De norm specificeert de vereisten voor het ontwerp en de constructie van een laagspannings elektrisch systeem.
De norm bestaat uit 8 hoofdonderdelen.

EN 12464-1 “Licht en verlichting - Werkplekverlichting - deel 1: Werkplekken binnen”

De norm specificeert verlichtingsvereisten voor mensen op de werkplekken in kantoren. De norm specificeert het visuele comfort en de visuele prestatiebehoeften van mensen met een normaal visueel vermogen. Alle gebruikelijke visuele taken worden overwogen, met inbegrip van die welke betrekking hebben op het gebruik van apparatuur met videodisplays.

EN 1838 “Toegepaste verlichtingstechniek - Noodverlichting”

De norm definieert de verlichtingseisen voor noodverlichtingssystemen, geïnstalleerd in gebouwen of gebouwen waar dergelijke systemen nodig zijn. Het is in de eerste plaats van toepassing op plaatsen die bestemd zijn voor het publiek of voor medewerkers.

EN 15232 “Energieprestatie van gebouwen - Invloed van Gebouwautomatisering, Regelingen en Gebouwbeheer - deel 1: Invloed van gebouwautomatisering, regelingen en gebouwbeheer”

De EN 15232 norm specificeert:

- Een gestructureerde lijst van gebouwbesturings-, automatiserings- en technische beheerfuncties die bijdragen aan de energieprestaties van een gebouw. De functies zijn ingedeeld en gestructureerd volgens de bouwvoorschriften en zogenaamde Building Automation and Control (BAC);
- Een methode voor het definiëren van minimumvereisten of andere specificaties voor gebouwbesturings-, automatiserings- en technische beheerfuncties die bijdragen aan de energie-efficiëntie van een gebouw, dat kan worden geïmplementeerd in gebouwen met verschillende complexiteit;
- Een vereenvoudigde methode om te komen tot een eerste schatting van de impact van deze functies op gebouwen en gebruiksprofielen;
- Gedetailleerde methoden voor het beoordelen van de impact van deze functies op een bepaald gebouw.

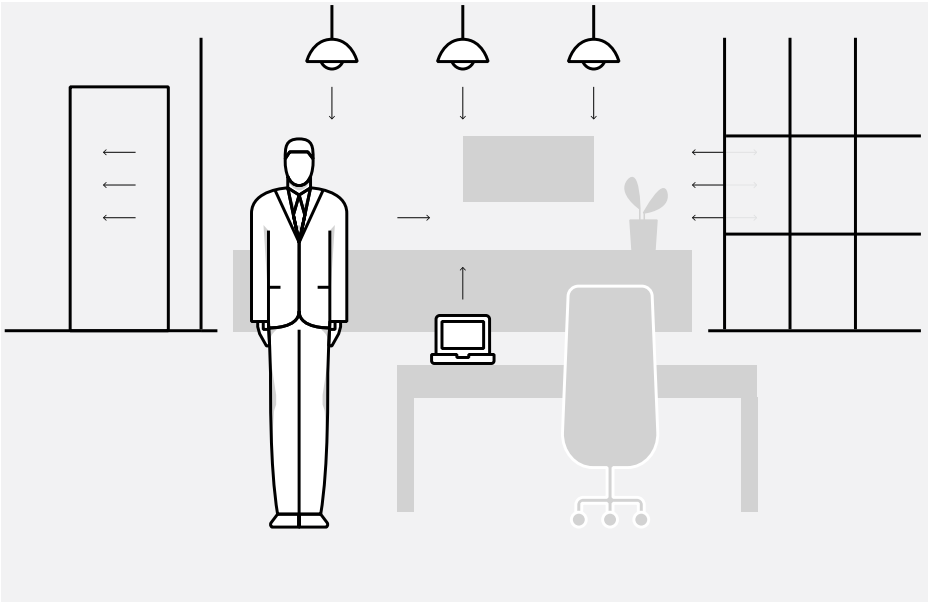
Load-classificatie

De eerste informatie die bekend moet zijn bij het opzetten van het ontwerp van een elektrisch systeem voor een kantoorgebouw, is de kwaliteit van de voeding die moet worden gegarandeerd voor de verschillende belastingen. Het gaat hier om de dimensionering voor het geval de economische gevolgen substantieel zijn of wanneer de voeding om veiligheidsredenen niet mag uitvallen.

—

Belastingen die meestal de meeste aandacht vereisen zijn:

- IT (pc's, workstations, datacenters)
- netwerktoepassingen (WAN-LAN's, gestructureerde bekabeling, VoIP, ISP-centra)
- gebouwbeheer en -regeling
- telecommunicatie (transmissieapparaten)
- beschermings- en regelapparatuur bij de distributie van elektrische energie (transformatorruimtes)
- nood- en beveiliging (noodverlichting, alarmen).



—

De classificatie van de belastingen met betrekking tot de continuïteit van de voeding kan men uitvoeren op basis van de categorieën gedefinieerd in tabel 1.
Op basis van deze classificatie kunnen preferentiële en bevoorrechte belastingen worden geïdentificeerd en de juiste voeding die daaraan verbonden is.

Verdere eisen voor de voeding:

- BACK-UP:
  Elektrisch systeem bedoeld om de levering van gebruikersapparaten of delen van het systeem te garanderen om andere redenen dan de veiligheid van personen (norm IEC 60364-2 - art. 21.6);

- VEILIGHEID:
  Elektrisch systeem dat bedoeld is om de stroomvoorziening aan gebruikersapparaten of onderdelen van de installatie te garanderen die nodig is voor de veiligheid van personen. Het systeem omvat de bron, de circuits en de andere elektrische componenten (norm IEC 60364-2 - art. 21.5).

Load-classificatie

—

Classificatie van belastingen met betrekking tot stroombeschikbaarheid.

Type	Definitie	Voeding
Normaal	De energievoorziening beïnvloedt de soepele werking van alle diensten, maar uitval leidt niet tot situaties van gevaar of ernstig ongemak	Normaal
Voorkeur	De energievoorziening beïnvloedt de soepele werking van alle diensten, maar uitval leidt niet tot situaties van gevaar	Reserve
Bevoorrecht	Ze beïnvloeden de veiligheid van mensen of essentiële diensten	Veiligheid

—

Voorbeeld van voorkeursbelastingen en hun energiebron.

Bevoorrechte belastingen	Stroomvoorziening	Bronvoorziening
Belastingen die de werking van de structuur garanderen	Reserve	MV-netwerk, absolute ononderbroken voeding of standalone eenheid, generatorset

—

Voorbeeld van bevoorrechte belastingen en hun energiebron.

Bevoorrechte belastingen	Stroomvoorziening	Bronvoorziening
MV/LV cabineveiligheid en alarmcircuits	Beveiliging	Redundant en onafhankelijk MT-netwerk, absolute UPS of zelfstandige groep
Externe verlichting		
Beveiligingsverlichting		
Rook- en branddetectiesysteem		
Brandalarm		
CED-faciliteiten		
Bevoorrechte gebruikers		

Stroomkwaliteit

Het openbare elektriciteitsnet kan worden beïnvloed door storingen die afkomstig zijn van de distributienetwerken en van de belastingen die gemakkelijk kunnen leiden tot storingen en fouten.
Met andere woorden, de kenmerken van de voeding komen niet altijd overeen met de verwachte ideale kenmerken.

Het toenemende gebruik van gevoelige componenten heeft eerder aanvaarde niveaus van energiekwaliteit kritisch gemaakt.
Buiten de bekende contractuele verplichtingen die bestaan in de aankoop, moet de elektriciteitsvoorziening deze fundamentele kenmerken hebben: het moet een hoge beschikbaarheid hebben en geen storingen, afbraak of schade aan de geleverde belastingen veroorzaken.
De kwaliteit van de elektrische energie is geen absoluut concept, maar hangt af van de gevoeligheid van de gebruikers voor de beschouwde verschijnselen (technisch aspect) en van de gevolgen van de inefficiënties (economisch aspect).
In het algemeen hangt de verantwoordelijkheid voor het voldoen aan deze eis slechts gedeeltelijk af van het elektriciteitsbedrijf.

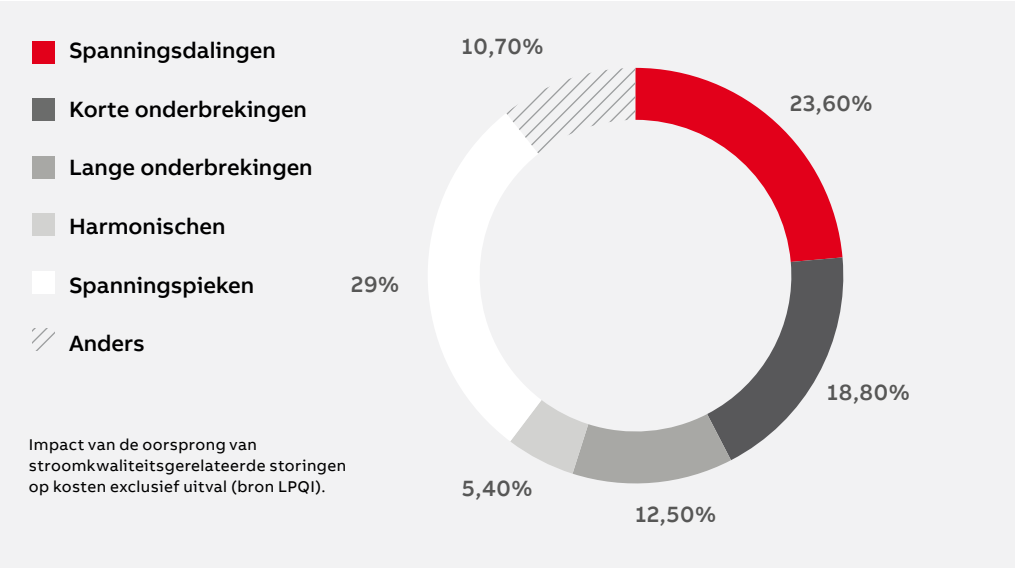
Feitelijk wordt elektriciteit nooit als zodanig gebruikt door degenen die het kopen, maar het wordt altijd getransformeerd en gewijzigd. Bij elektrische energie wordt de kwaliteit van het eindproduct niet alleen bepaald door de leverancier en de distributieketen, maar ook door de afnemer en de eindverbruiker.

Bovendien is het niet altijd gemakkelijk om het beste technisch-economisch compromis te bereiken.

Stroomkwaliteit

De belangrijkste storingen bij de stroomvoorziening:

- Stroomonderbrekingen met lange of korte duur als gevolg van storingen in het netwerk;
- Spanningsvariaties van korte duur als gevolg van het inbrengen van zware belastingen of storingen in het netwerk;
- Asymmetrie in het voedingsspanningssysteem;
- Fluctuaties door grote intermitterende belastingen;
- De vervorming van stroom en spanningen als gevolg van het effect van niet-lineaire belastingen aanwezig in hetzelfde systeem of in de systemen van andere gebruikers, enz.



Impact van de oorsprong van stroomkwaliteitsgerelateerde storingen op kosten exclusief uitval (bron LPQI).

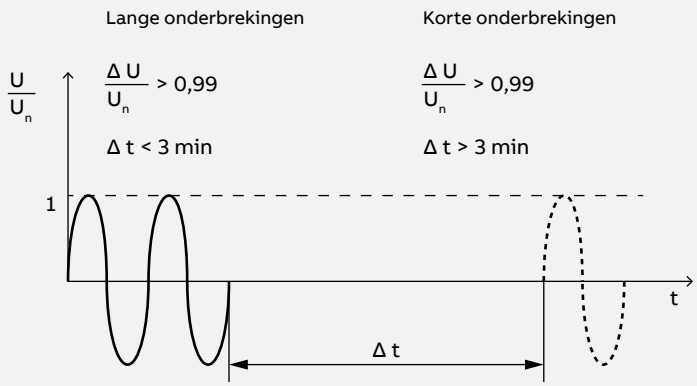
Oorsprong en effecten van storingen van de vermogenskwaliteit.

Storing	Oorsprong	Effecten
Frequentievariaties	Ontkoppelen van grote generators Schakelen van grote belastingen Storingen Inschakelen generators	Snelheidsvariatie in motoren
		Storing van elektronische apparaten die frequentie gebruiken
Snelle spanningsvariaties	Inbrengen van belastingen Belastingen met variabele absorptie Natuurlijke overspanning Onderbreking en ontkoppeling	Vroegtijdige interventie van beveiligingen
		Fluctuaties (als de variaties repetitief zijn)
		Storing van elektronische apparatuur
		Onomkeerbare storingen van apparatuur
Spanningsdips en korte onderbrekingen	Storingen Transiënten	Onregelmatigheden bij de werking van motoren
		Storing van elektronische apparatuur
		Onjuiste interventie van relais
Harmonischen	Niet-lineaire belastingen Aandrijvingen met variabele snelheid Fluorescentielampen Statische converters Boogovens Lassers	Storing van de beveiligingen
		Toename van koperverlies
		Toename van diëlektrische verliezen
		Verhoogde ijzerverliezen in elektrische machines
		Instabiele werking van motoren
		Interferentie op telecommunicatiecircuits
		Onomkeerbare schade aan de correctiefilters van de vermogensfactor
		Veroudering van componenten
Asymmetrie	Onevenwichtige belastingen	Oververhitting van roterende machines en gelijkrichters

Stroomkwaliteit

Onderbrekingen worden in tijd uitgedrukt.

Langdurige uitval is afhankelijk van permanente storingen in openbare distributienetwerken of binnen de faciliteit van de gebruiker.
De duur kan variëren van enkele minuten tot enkele uren in de meest kritieke gevallen.
Europese norm EN 50160 definieert korte onderbrekingen als die van minder dan drie minuten.
Micro-onderbrekingen zijn gekoppeld aan storingen die zich voordoen op de netwerken van de distributeur die worden geëlimineerd door automatische correctie. De duur is normaal gesproken minder dan één seconde. Micro-onderbrekingen hebben geen regelgevingsdefinitie.

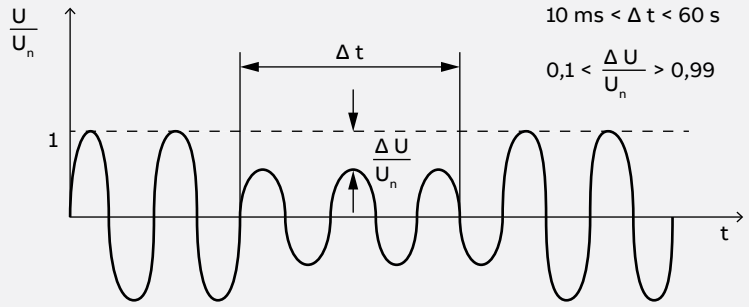


Toevallige stroomuitval

Alle elementen van een elektrisch systeem zijn op verschillende manieren gevoelig voor lange of korte spanningsonderbrekingen.

Spanningsdips worden vaak gekenmerkt in termen van amplitude en duur.

Naast de reeds genoemde gebeurtenissen die direct resulteren in een stroomuitval, kan een belasting ook worden verstoord door gebeurtenissen die zich voordoen op andere lijnen in hetzelfde systeem, waardoor spanningsdalingen op het stroomsysteem ontstaan. De omvang van de storing kan binnen brede grenzen variëren, afhankelijk van de afstand tussen het punt waar de gebeurtenis zich voordoet en de rails of de verdeler.

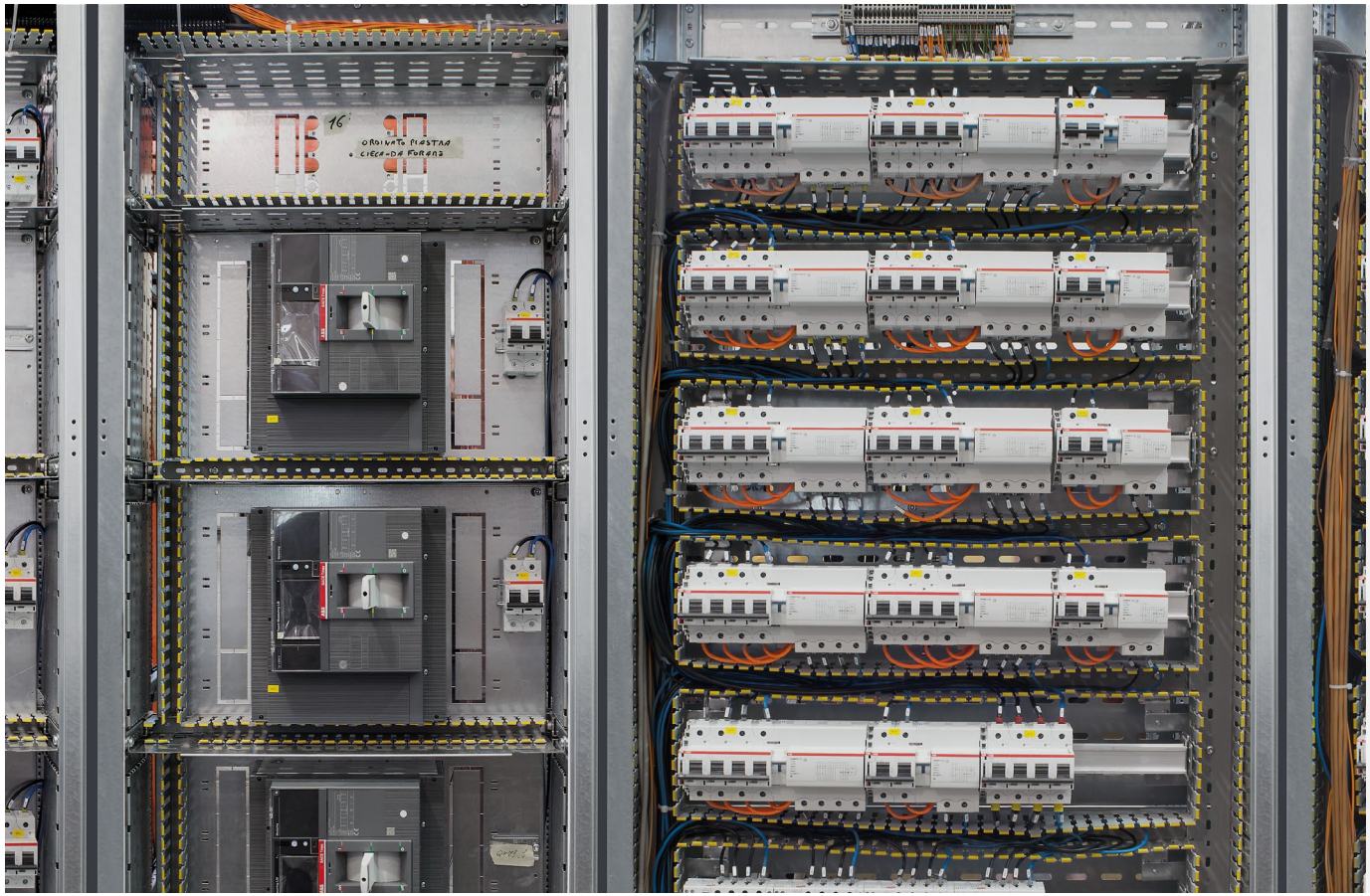


Schematische weergave van een spanningsdip.

Spanningsschommelingen veroorzaken ongewenste effecten bij gebruikers die een stabiele voeding nodig hebben voor een goede werking. IT-apparatuur is bijzonder gevoelig voor deze storingen.

Schema

Elektriciteitsdistributiesystemen zijn een fundamentele infrastructuur in de geavanceerde dienstensector, die bijdraagt aan het bepalen van de prestaties op het gebied van veiligheid, beschikbaarheid, betrouwbaarheid en onderhoud.



Als de veiligheid van de installatie een essentiële vereiste is, heeft de betrouwbaarheid, beschikbaarheid en onderhoudbaarheid een directe impact op het bedrijf.
De keuze van het distributieschema is een van de fundamentele elementen van het ontwerp van een elektrisch systeem, ongeacht de complexiteit van het systeem.

Schema

Fundamentele schema's van elektriciteitsdistributie

De mogelijke configuraties van een elektrisch distributiesysteem kunnen over het algemeen worden herleid tot drie fundamentele schema's:

- het eenvoudige radiale schema;
- het dubbele radiale schema;
- het ringschema.

De tabel toont in beknopte vorm de belangrijkste kenmerken en een vergelijkende, kwalitatieve beoordeling van deze drie schema's. Kwalitatieve, vergelijkende samenvatting van de belangrijkste kenmerken van de drie basisdistributiesystemen voor elektriciteit.

Kenmerken	Schema		
	eenvoudig radiaal	**dubbel radiaal**	**ringvormig**
Betrouwbaarheid	minimum	maximum	gemiddeld
Servicecontinuïteit	minimum	maximum	medium (1)
Spanningsstabiliteit	minimum	maximum	medium (2)
Energieverlies	maximum	minimum	medium (2)
Initiële investeringskosten	minimum	maximum	medium
Bedrijfs- en onderhoudskosten	minimum	maximum	gemiddeld
Flexibiliteit	minimum	maximum	gemiddeld
Eenvoud (beheersbaarheid)	maximum	gemiddeld	gemiddeld

(1) Op voorwaarde dat korte onderbrekingen in gebruik aanvaardbaar zijn in geval van storingen of werken aan het systeem.
(2) Het is een functie van waar de lus open gehouden wordt.

Schema

Eenvoudig radiaal schema

In een eenvoudig radiaal schema wordt het vermogen afgeleid van een systeem van hoofdrails, waaruit de energie vervolgens radiaal wordt verdeeld naar individuele verbruikers of secundaire railsystemen.

De eenvoudige radiale regeling heeft de volgende voordelen:
- Minimale materiaal- en installatiekosten;
- Extreme eenvoud in de werking van de installatie (operaties, onderhoud).

Aan de andere kant heeft het eenvoudige radiale schema de volgende nadelen:
- een storing in elk punt van het systeem vanaf het aanvoerpunt veroorzaakt de totale uitval van de downstream-elementen;
- een storing op de voeding of op de hoofdrails veroorzaakt totale uitval van de installatie;
- geen flexibiliteit in het geval van onderhoud, controles, wijzigingen, uitbreidingen vanwege de onmogelijkheid om een onderdeel tijdelijk buiten bedrijf te stellen, zonder dat dit de gehele installatie beïnvloedt.

Dubbel radiaal schema

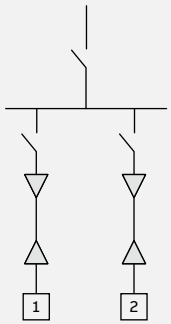
Het dubbele radiale schema bestaat in principe uit de combinatie van twee eenvoudige radiale systemen, die stroomopwaarts tot stroomafwaarts in verband met elkaar staan.

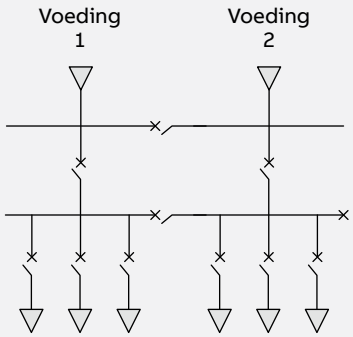
De dubbele radiale schema's hebben de volgende voordelen:
- De out-of-service van één element van het systeem veroorzaakt niet dat de downstream-elementen volledig uitvallen;
- Flexibiliteit in het geval van onderhoud, verificaties, wijzigingen, uitbreidingen, omdat het mogelijk is om een element van het systeem tijdelijk buiten bedrijf te stellen, zonder het hele systeem te stoppen.

Aan de andere kant omvat het dubbele radiale schema de volgende nadelen:
- Kosten van materialen en installatie;
- Complexere werking van de installatie (operaties, onderhoud).

Het is mogelijk de duplicatie van systeemcomponenten uit te breiden tot een enkele gebruiker, of, vaker, naar een of meer distributieknooppunten. Redundantie moet niet alleen worden bereikt met betrekking tot de vermogenscomponenten, maar ook met de componenten van een mogelijk commando- en besturingssysteem. In een dubbel radiaal schema zijn alle distributieborden uitgerust met twee secties van rails gescheiden door een switch (splitsing).

Voorbeeld van eenvoudig radiaal schema





Voorbeeld van dubbel radiaal diagram

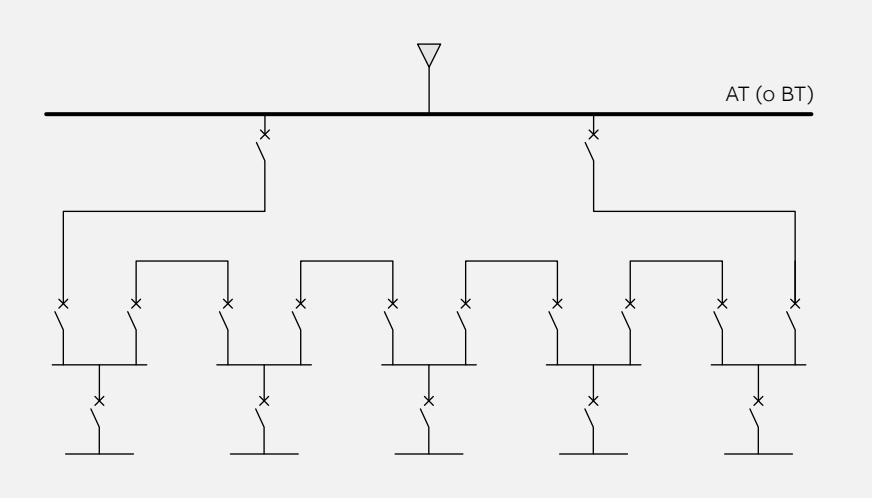
Als we hogere niveaus van betrouwbaarheid willen bereiken (wat wenselijk is als er een dubbel radiaal distributiesysteem wordt opgezet), kunnen een generator of een statisch ononderbroken stroomvoorzieningssysteem nodig zijn.

Schema

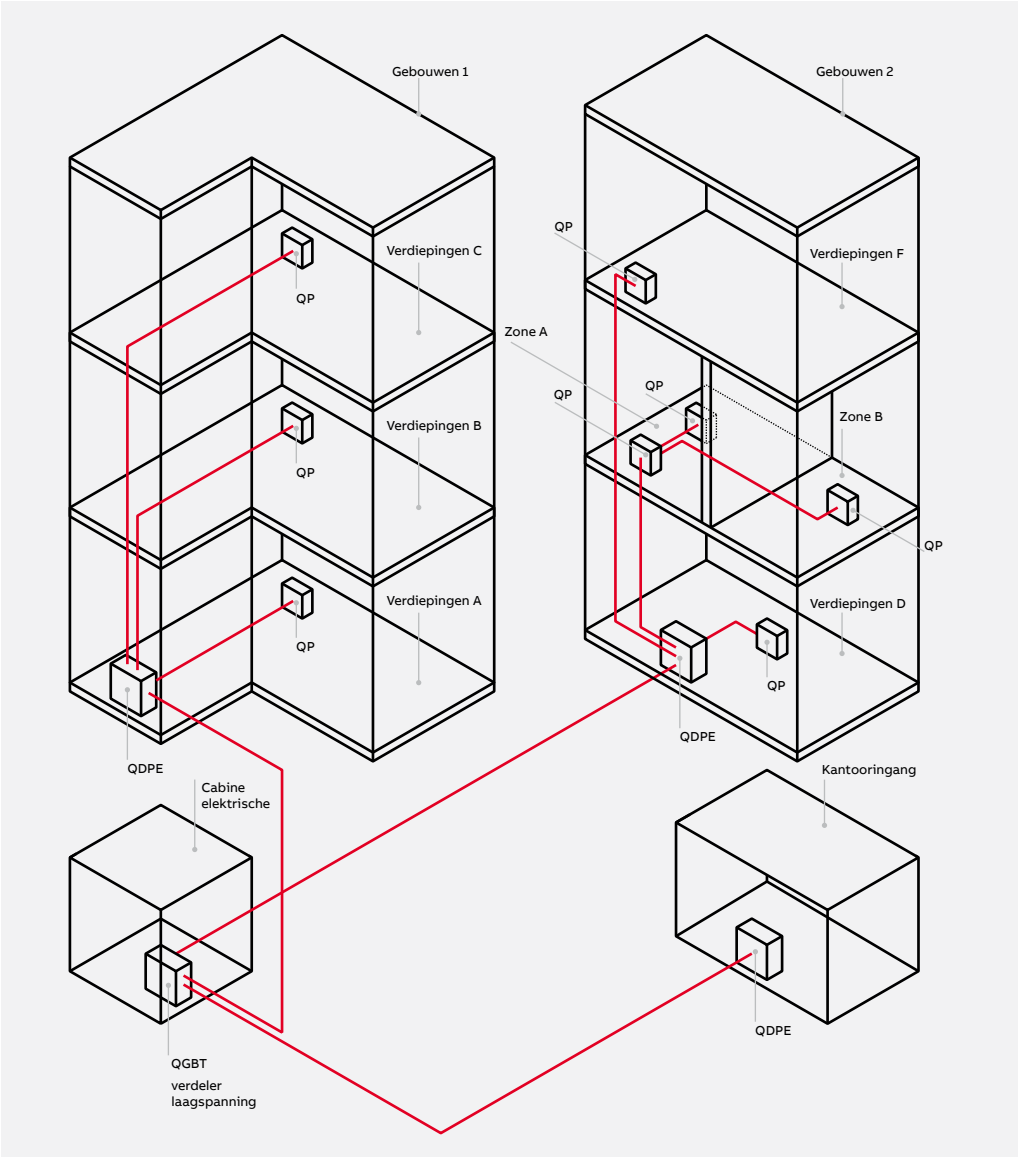
Ringschema

Dit schema verbindt de verschillende gebruikersknooppunten in een ring, waardoor voor elk punt twee alternatieve aanvoerroutes beschikbaar zijn. Het ringschema is een compromis tussen de vorige schema's en heeft als zodanig de volgende voor- en nadelen:

- Het falen van de voeding veroorzaakt de totale uitval van de installatie, terwijl bij stroomafwaartse storingen het resterende deel van de installatie in bedrijf blijft;
- Flexibiliteit, materiaalkosten en installatie zijn lager dan die van de dubbele radiale regeling, maar hoger dan die van de eenvoudige radiale regeling.



Elektrische verdeler



—
Het sterdistributiesysteem

Alle elektrische verdelers moeten voldoen aan de veiligheidseisen van EN 61439-1 en, indien van toepassing, EN 61439-3.

In medische omgevingen kunnen de volgende soorten verdelers nodig zijn, afhankelijk van hun grootte (referentie in de afbeelding):

- algemene laagspanning (QGBT);
- hoofdgebouwdistributie (QDPE);
- vloer of zone (QP)

De hoofdverdeler en het distributiebord van het gebouw moeten zich bevinden in speciale ruimtes die niet rechtstreeks communiceren met de openbare ruimtes en niet in de buurt van brandbare structuren staan.

Bescherming van de verdeler

Voor bescherming tegen direct contact		Bescherming tegen externe invloeden	
IPXXD (IP4X)	voor horizontale oppervlakken binnen aanraakbereik	IPX4	in ruimtes waar vloeistoffen kunnen worden gemorst
IPXXB (IP2X)	voor alle andere gevallen	IPX5	in ruimtes waarvoor waterstralen worden gebruikt voor het reinigen

Elektrische verdeler

LV algemene verdeler

Verdeler bedoeld voor de distributie van gewone energie (van het net), bijvoorbeeld:
- Algemene beschermings- en isolatieapparatuur
- Meetinstrumenten en alle apparaten voor afstandsbediening;
- Beschermingsinrichtingen voor de leidingen die leveren, bijvoorbeeld: hulpdiensten; hulpgeneratordiensten; hoofddistributielijnen naar gebouwen; distributielijnen voor diensten buiten gebouwen; technologische installaties (airconditioningssysteem, verwarming en waterinstallatie).

Hoofddistributiekast

Verdeler bedoeld voor gewone en veiligheidsdistributie (via de generatorset)
- Algemene beschermings- en isolatieapparatuur;
- Meetinstrumenten en alle apparaten voor afstandsbediening;
- Beveiligingsapparaten, bij voorkeur geschikt voor het isoleren van de leidingen die de nutsvoorzieningen leveren die stroom nodig hebben van de generatorset (brandbestrijdingssysteem, liftsystemen).

Verdieping- en/of zoneverdeler

Wanneer deze verdelers zich bevinden op de verdieping, verdient het de voorkeur dat ze in een speciale ruimte worden geplaatst. Het is raadzaam dat ze worden uitgerust met glazen deuren (of transparant kunststof) om de statuscontrole van de apparatuur te vergemakkelijken. In kleinere structuren kunnen de verdieping- en zoneverdelers worden gecombineerd.

Statische UPS

Het kiezen van een ononderbroken voeding heeft functionele als normatieve elementen.

De belangrijkste elementen die moeten worden overwogen zijn:

- Twee van de volgende parameters van de te leveren belastingen Active Power (PRL), Apparent Power (SRL) of Power Factor (P.F.);
- Type belasting (spanning, frequentie, aantal fasen);
- Coëfficiënt van gelijktijdigheid van de belastingen;
- Vereiste autonomie;
- Type netvoeding (spanning, frequentie, aantal fasen).

Als de belasting speciaal is en een hoge inrushstroom vereist, moet hiermee rekening worden gehouden. Bekende parameters:

- $\hat{I}_{UPS}$ (maximale stroomwaarde van de UPS);
- t_{UPS} (de tijd waarvoor UPS werkt);
- $\hat{I}_{load}$ (overbelastingsstroom vereist door de belasting);

Het schijnbaar vermogen zal zijn:

$$S_{UPS} = S_{RL} \cdot \frac{\hat{I}_{load}}{\hat{I}_{UPS}}$$

Typische waarden van $\hat{I}_{UPS}$ en t_{UPS} kunnen variëren van typische stroomwaarden van 150% van nominaal gedurende één minuut tot 200% voor 100ms bij afwezigheid van netspanning of voor non-bypassed UPS-systemen.
In het geval van overbelasting in aanwezigheid van een netvoeding, schakelt het systeem over naar bypassmodus met een hogere stroomclassificatie.
In het geval van verstorende belastingen wordt het systeem niet verlaagd voor niet-lineaire belastingen die worden genormaliseerd volgens IEC EN 62040-3 met een kamfactor minder dan drie (3:1). Neem voor hogere waarden contact op met de fabrikant.

Statische UPS

Niet-lineaire belastingen kunnen onder andere zijn: elektronische en ICT-apparatuur.

Het fundamentele kenmerk van belastingen die bestaan uit computerapparatuur, en van belastingen met schakelende voedingen, is de golfvorm en de fase van de stroom. Aangezien deze voedingen stroom slechts in de buurt van het spanningsmaximum absorberen, heeft de typische golfvorm een vrij kleine basis en een vertex bij de spanningspiek. Met dezelfde rms-waarde heeft deze golfvorm een kamfactor die veel hoger is dan die van een sinusgolf. De UPS moet deze piekstroomwaarde kunnen leveren. Dit wordt aangegeven als de kamfactor.

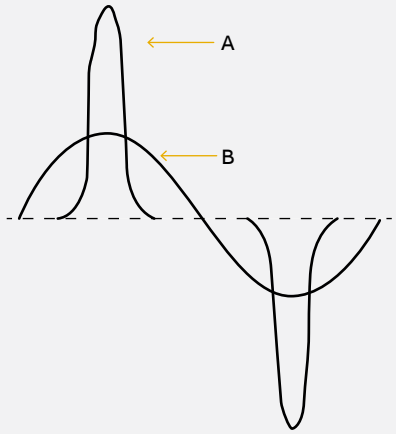
Wat de fase betreft, moet worden opgemerkt dat de vermogensfactor van de belastingen capacitief is en daarom kunnen speciale voorzorgsmaatregelen nodig zijn. De modernste computerbelastingen hebben een ingangsvermogens-factor tot 0,9 (capacitief). Er zijn ook statische ononderbroken stroomvoorzie-ningen die dit type belasting probleemloos aankunnen zonder derating.

In het specifieke geval van printers, en met name laserprinters, is het noodzakelijk om een grotere statische eenheid te nemen. Om de temperatuur van sommige interne componenten te handhaven, overschrijdt de stroom zelfs periodiek de nominale waarde.

Soms wordt het vermogen van een ononderbroken stroomvoorziening verward met termen als “schakelvermogen”, “computervoeding”, “effectief vermogen”.

De oorsprong van deze termen was om een parameter te vinden die het vermogen van de groep kan modelleren, zelfs in omstandigheden van vervorming van stroom- en spanningsgolfvormen. Deze parameters hebben geen officiële definitie op het regelgevend niveau en daarom geen correlatie met het schijnbare vermogen en het nominale actieve vermogen van de statische groep.

Daarom kunnen ze niet worden gebruikt voor een correcte dimensionering van de UPS.



Typische stroomgolfvorm van computerbelastingen (A) vergeleken met een sinusvormige golfvorm (B)

Bescherming tegen indirect contact

Bescherming tegen indirect contact is een van de fundamentele veiligheidseisen van elektrische systemen.

Bescherming tegen indirect contact kan op verschillende manieren worden bereikt (door automatische beveiliging van de onderbreking, elektrische onderdelen van klasse II of gelijkwaardige isolatie, enz.). In kantoorgebouwen is de automatische onderbreking van de voeding de meest gebruikte oplossing.

De differentiële stroomonderbreker speelt een belangrijke rol in de bescherming tegen indirect contact door automatische vermogensonderbreking, met bijzondere verwijzing naar de bescherming in TT- en TN-systemen.

In TT-systemen moeten differentiële stroombeveiligingen worden gebruikt voor de automatische onderbreking van de voeding. Het gebruik van overstroombeveiligingen voor bescherming tegen indirect contact in TT-systemen is niet toegestaan volgens IEC 60364.

In het bijzonder moet aan de volgende voorwaarde worden voldaan:

$$R_E \times I_{dn} \leq U_L$$

waar:
- R_E is de weerstand van de aardelektrode in ohm;
- I_{dn} is de nominale differentiële stroom in ampères.

Het gebruik van differentiële stroombeveiligingen voor bescherming tegen indirect contact is niet verplicht in TN-systemen. Het is echter wel een effectieve oplossing die kan worden overwogen.

Het gebruik van lekstroomschakelaars met een nominaal uitschakelverschil van niet meer dan 30 mA, wordt door de CEI 64-8-norm erkend als aanvullende bescherming tegen direct contact in geval van storing van andere beschermende maatregelen of nalatigheid van de kant van de gebruikers.

In het bijzonder is extra bescherming nodig tegen direct contact:

- In ruimten die voor residentiële doeleinden worden gebruikt voor circuits met stopcontacten met een nominale stroom van niet meer dan 20 A.
- Voor circuits met stopcontacten met een nominale stroom van niet meer dan 32 A, bestemd voor het leveren van mobiele consumentenapparaten die buiten worden gebruikt.

Aardlekschakelaars kunnen ook worden gebruikt als beschermingsmiddel tegen brand. Deze systemen detecteren lekstromen waardoor kortsluiting vroegtijdig kan worden herkend.

RCD

Het is belangrijk om het type aardlekschakelaar te kiezen volgens het type toepassing en aardlekstroom dat kan optreden.

Aardlekschakelaars worden als volgt ingedeeld in verschillende categorieën, afhankelijk van hun vermogen om bescherming te bieden tegen verschillende soorten stromen:

AC differentiële stroomonderbreker

De opening van de stroomonderbreker is verzekerd voor differentiële sinusoïdale wisselstromen die onmiddellijk of langzaam worden toegepast.

Type A differentiaalschakelaar

Dit type schakelaar werkt op basis van het type AC; voor unidirectionele pulserende stromen en voor unidirectionele pulserende stromen, onmiddellijk of langzaam stijgend.

Type B reststroomonderbreker

De opening van de schakelaar vindt plaats voor type A en voor differentiële sinusoïdale wisselstromen tot 1000 Hz, voor continue differentiële stroom zonder rimpelingen, onmiddellijk of langzaam stijgend.

Permanente lekstroom bij netfrequentie

Over het algemeen zijn de permanente lekstromen in een circuit gerelateerd aan de verslechtering van de isolatie of met de aanwezigheid van filters of condensatoren tussen fase en aarde.

Als de totale lekstroomwaarden hoger zijn dan 0,3 I_{dn}, om vroegtijdige interventies te voorkomen, is het raadzaam om het beschermde circuit in subcircuits te verdelen, elk beschermd door afzonderlijke differentiële apparaten. De totale lekstroom afkomstig van verschillende apparaten valt over het algemeen niet samen met de rekenkundige som van de enkele stromen als gevolg van faseverschillen, dus het is raadzaam om een vermenigvuldigingsfactor te overwegen die gelijk is aan 0,7/0,8.

Voor een schatting van de permanente lekstroom in de ontwerpfase kan het nuttig zijn om te verwijzen naar de IEC 61140-norm die de waarden in de tabel aanbeveelt.

—

Tabel 1 - Elektrische apparatuur die is aangesloten op een eenfase of polyfase systeem via plug-in houders van 32 A of minder.

Nominale stroom (In)	Maximale lekstroom
In ≤ 4 A	2 mA
4 A < In ≤ 10 A	0,5 mA/A
In > 10 A	5 mA

—

Tabel 2 - Stationaire elektrische apparatuur die permanent op een eenfase of polyfase systeem is aangesloten of door middel van plug-in-systemen met een stroomwaarde van meer dan 32 A.

Nominale stroom (In)	Maximale lekstroom
In ≤ 7 A	3,5 mA
7 A < In ≤ 20 A	0,5 mA/A
In > 20 A	10 mA

—

Tabel 3 - Typische lekstroomniveaus van gewone apparaten.

Apparaten	Maximale lekstroom
Aansluitborden	da 1 a 2 mA
Computers	da 0,5 a 1 mA
Printers	da 0,5 a 0,75 mA
Kleine draagbare apparaten	da 0,5 a 1 mA
Kopieermachines	da 0,5 a 1,5 mA
Fotokopieermachines	circa 1 mA

Harmonischen en hoge frequentielekstroom

De immuniteit van lekstroomschakelaars tegen lekstromen met hoge frequentie wordt gewaarborgd door naleving van de norm IEC 61543 waarvan de vereisten zijn gebaseerd op normen IEC 61000-4-3; IEC 61000-4-6 en IEC 61000-4-16.

Selectiviteit

De installatie van een reststroomonderbreker stroomopwaarts van een andere reststroomonderbreker zonder speciale voorzorgsmaatregelen kan leiden tot selectiviteitsproblemen. Een storing die stroomafwaarts een reststroom veroorzaakt, leidt niet alleen tot het uitschakelen van de reststroomonderbreker die het stroomafwaartse circuit beschermt, maar ook van de stroomopwaartse, tenzij de storing langer duurt dan een bepaalde periode.

De algemene regel voor het waarborgen van selectiviteit is gebaseerd op twee basisvoorwaarden:

- De minimale niet-interventietijd van de stroomopwaartse lekstroomschakelaar moet groter zijn dan de onderbrekingstijd van de stroomafwaartse lekstroomschakelaars;
- De nominale differentiële uitschakelstroom van de stroomopwaartse onderbreker moet ten minste 3 keer de nominale differentiële uitschakelstroom van de stroomafwaartse aardlekschakelaars zijn.

Overstroombeveiliging

Pieken zijn de primaire oorzaak van storingen van elektronische apparaten en bedrijfsonderbreking. De gevaarlijkste pieken worden veroorzaakt door blikseminslagen, elektrische bewegingen op het distributienet en parasitaire interferentie.

Overspanningsincidenten en schade zijn belangrijke thema's voor apparaten die afhankelijk zijn van elektrische distributienetwerken en computersystemen.

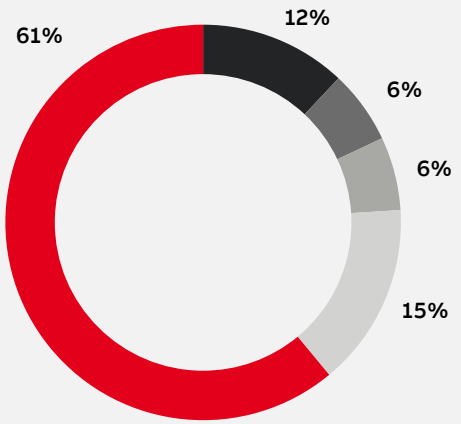
Elektronische apparatuur is steeds gevoeliger.

Met het proces van miniaturisatie van circuits en componenten, is moderne apparatuur gevoeliger dan ooit voor overspanningen.
Distributie- en telecommunicatienetwerken worden steeds meer met elkaar verbonden en complexer. In dichtbevolkte steden zijn de effecten die worden veroorzaakt door bliksemontladingen verwoestend, omdat ze zich enkele kilometers kunnen voortplanten.

De overspanningsbeveiliging begint bij de oorsprong van het elektrische systeem en eindigt in de buurt van de meest gevoelige apparatuur. De energie van de ontladingen wordt in verschillende fasen verminderd, eerst met de meest robuuste afleiders (Type 1) en vervolgens met de beste bescherming (Type 2 of 3). Deze logica van coördinatie in de bescherming wordt weergegeven met de LPZ-beschermingszones, die de omgeving verdelen op basis van het effect van bliksem.

Om apparatuur en systemen te beschermen tegen de elektromagnetische effecten van de bliksemstroom LEMP (Lightning Electromagnetic Impulse), kan een structuur worden onderverdeeld in beschermingszones (LPZ: Bliksembeschermingszones) of homogene elektromagnetische omgevingen. Deze zones zijn niet beperkt (door muren, vloer en plafond), maar hebben homogene beschermingsmaatregelen, zoals LPS, afscherming en SPD's. Het type elektrische en elektronische installaties en hun kwetsbaarheid voor LEMP dragen ook bij tot de identificatie van de verschillende zones.

Overspanningsbeveiliging is daarom van het allergrootste belang.



- Niet geïdentificeerd
- Andere oorzaken (schade, brand)
- Kortsluiting
- Netfout, tijdelijk overspanning bij 50 Hz
- Overspanning

Schade aan elektronische apparatuur. Analyse uitgevoerd in Frankrijk voor het residentiële segment van AVIVA, de zesde grootste verzekerings-maatschappij ter wereld

Overstroombeveiliging

Elektromagnetische omstandigheden zijn geassocieerd met de beschermingszones, met een vermindering van de LEMP van stroomopwaarts naar stroomafwaarts, in verhouding tot het niveau van impulsweerstand van de isolatie van apparatuur. De zones worden als volgt gedefinieerd.

LPZ 0A

Buitenzone, niet beschermd door de externe LPS, waarin de aanwezige elementen aan directe atmosferische ontladingen worden blootgesteld, moeten bestand zijn tegen de totale stroom die door hen wordt gegenereerd en aan het totale magnetische veld wordt blootgesteld;

LPZ 0B

Zone die wordt beschermd door de externe LPS, waarvoor bescherming tegen directe bliksem is verzekerd, maar het gevaar vloeit voort uit totale blootstelling aan het magnetische veld;

LPZ 1

Zone waarin de objecten niet worden blootgesteld aan directe atmosferische ontladingen en waarin de geïnduceerde stromen klein zijn in vergelijking met zone 0A. Het wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van afscherming en de installatie van geschikte SPD's op inkomende lijnen;

LPZ 2, LPZ n

Zones waar sprake is van extra afscherming met aanvullende SPD's, zowel aan de grenzen van de verschillende zones als ter bescherming van de terminalgebruikers, waardoor de geïnduceerde stromen kunnen worden verminderd.

Klasse 1 en klasse 2 spanningsbeveiligingen zijn complementair en bieden bescherming aan de eindapparatuur.
Klasse 1 afleiders beschermen tegen directe blikseminslagen en is in staat om een aanzienlijke hoeveelheid energie af te leiden. Ze laten een klein deel van de impulsstroom de installatie in, die moet worden behandeld door de fijnere klasse 2-beschermers.
Voor een stroomafwaarts klasse 1-afleider is het noodzakelijk om een klasse 2-afleider te installeren om gevoelige apparatuur te beschermen. Klasse 2 afleiders zijn ontworpen tegen indirecte blikseminslagen en om snel en met uitstekend beschermingsniveau te beschermen tegen een groot aantal ontladingen. Ze moeten worden geïnstalleerd in de buurt van de te beschermen apparatuur.

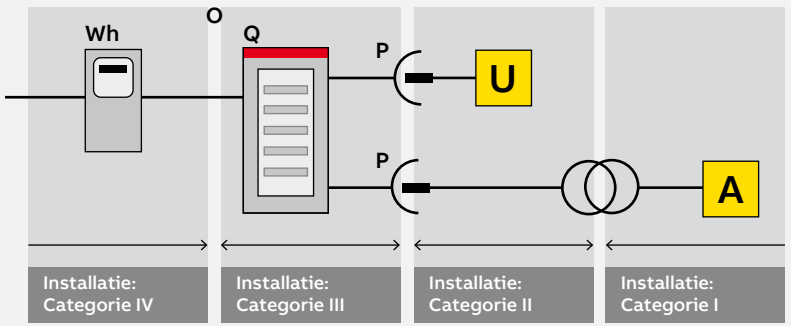
Type of klasse	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 1 of klasse 2
Bewijs	Ze worden getest met 10/350-pulsen	Ze worden getest met 8/20 µs ontladingen	Ze worden zowel getest met impulsstromen van golf 10/350 µs als met ontladingen van golf 8/20 µs
Implementatie	Bescherm tegen impulsieve bliksemstromen die het systeem direct binnenkomen, bijvoorbeeld via bliksemafleiders of bovenleidingen	Bescherm tegen overspanningen veroorzaakt door blikseminslagen op of in de buurt van het gebouw en tegen overspanningen als gevolg van elektrische schakeloperaties	Ze beschermen tegen zowel directe als indirecte elektrocutie. Ze worden gebruikt in kleine installaties die gevoelige apparatuur integreren (bijv. telecommunicatie).
Samenstelling	Meestal vonkgaten	Met varistors kunnen gecombineerde versies (varistor + vonkgat) worden geïnstalleerd vóór de aardlekschakelaar	Meestal gecombineerde technologie (varistor + vonkgat)
Installatiepunt	Geïnstalleerd aan de oorsprong van het systeem	Geïnstalleerd in alle verdelers van het systeem, dicht bij gevoelige apparatuur.	Installeren aan de oorsprong van het systeem met beperkte ruimte, in de buurt van gevoelige apparatuur

Overstroombeveiliging

Het beschermingsniveau Uprot van de afleider moet altijd lager zijn dan de impuls die bestand is de te beschermen apparatuur. De tolerantieniveaus van apparatuur voor overspanningen worden ingedeeld volgens 4 categorieën (zoals weergegeven in de onderstaande tabel), in overeenstemming met IEC 60364-4-44, IEC 60664-1 en IEC 60730-1.
Bijvoorbeeld, in een hoofdverdeler (driefase 400 V) wordt de bescherming van categorie III-apparatuur gewaarborgd als de Uprot-waarde lager is dan 4 kV. Een OVR T1-afleider beschermt apparatuur door het lage beschermingsniveau van OVR T1 (2,5 kV). In distributieborden vereist de bescherming van categorie II-apparatuur de installatie van een klasse 2-afleider met een laag beschermingsniveau (1,5 kV).

Categorie	U_n			Voorbeeld
	230/400 V	400/690 V	1,000 V	
I	1500 V	2500 V	4000 V	Apparatuur met bijzonder gevoelige elektronische schakelingen: - servers, computers, tv's, HiFi, videoalarmen, enz. - huishoudelijke apparaten met elektronische programma's, enz.
II	2500 V	4000 V	6000 V	Niet-elektronische huishoudelijke apparaten, elektrisch gereedschap
III	4000 V	6000 V	8000 V	Distributieborden, schakelapparatuur (stroomonderbrekers, isolators, stopcontacten, enz.), kabelgoten en hun toebehoren (kabels, rails, aansluitdozen, enz.)
IV	6000 V	8000 V	12000 V	Apparatuur voor industrieel gebruik en apparatuur zoals bijvoorbeeld vaste motoren die permanent verbonden zijn met vaste installaties, elektrische meters, transformatoren, enz.

Bijvoorbeeld, voor een type 2 SPD geïnstalleerd in de buurt van eindapparatuur (Categorie II) in een 230 V eenfase netwerk, moet het beveiligingsniveau (de zogenaamde Uprot) worden gekozen, zodat de som van Up en inductieve spanningsdalingen op de aansluitingen minder dan 2,5 kV is.



O oorsprong van installatie
Wh elektrische meter
Q hoofdverdeler
P aansluiting
U gebruikersapparatuur
A elektronische apparatuur

Overstroombeveiliging

Vloertorens

De norm schrijft voor dat vloertorens en dozen die uit de vloer komen (verborgen stopcontacten) een mate van bescherming hebben van ten minste IP52 in de mechanische koppeling op het vloerniveau. Dit is om te anticiperen op de vloeistoffen die gewoonlijk worden gebruikt voor het reinigen. Als de vloer is verhoogd en het morsen van vloeistoffen is uitgesloten, wordt een minimale beschermingsgraad van IP4X voldoende geacht.

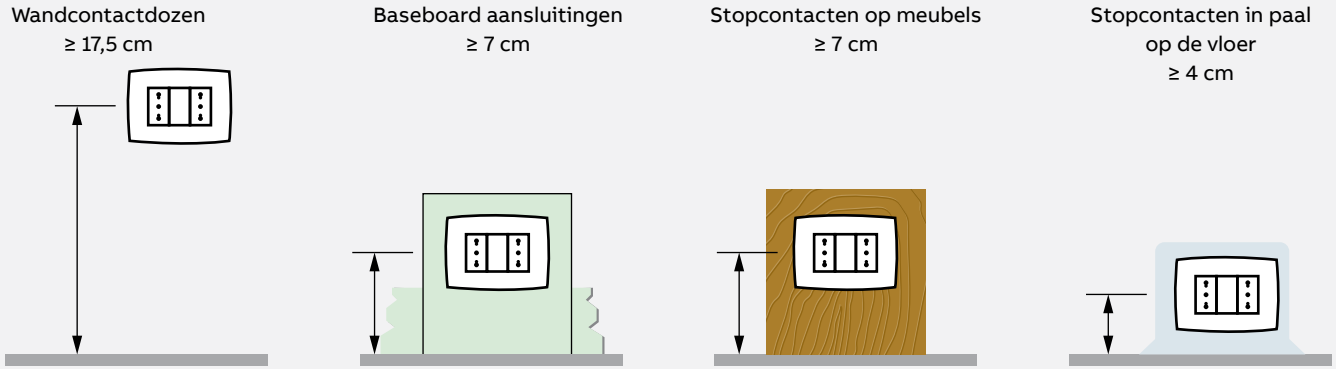
De mate van bescherming verwijst niet naar het stopcontact en de plaat, die een lagere mate van bescherming kan hebben. De insteekas van de stopcontacten (die horizontaal of dicht bij horizontaal moet zijn) moet op een hoogte van ten minste 4 cm van het vloerniveau liggen.

Elektrische componenten mogen geen brandgevaar of brandverspreiding naar aangrenzende materialen vormen. Vloertorens en opgezette dozen moeten zijn gemaakt van isolerende materialen die de 60 minuten durende hittetest bij 60 °C en de 650 °C gloeidraadtest zullen doorstaan.

Het is een goede gewoonte om stopcontacten van een ander type te installeren dan die van gewone circuits op de bevoorrechte circuits om het aansluiten van gewone belastingen te voorkomen. Bijvoorbeeld, gekleurde inzetstukken kunnen worden gebruikt op de bevoorrechte circuits.

Multistandard 2P+E 10/16 Een dubbelzijdig stopcontact met afgeschermde contacten hebben vaak de voorkeur vanwege hun veelzijdigheid.

Minimale installatieafmetingen voor houders.



Overstroombeveiliging

Automatiseringssysteem en GBS

De grens tussen traditionele systemen en automatiseringssystemen kan worden geïdentificeerd in de communicatiemogelijkheid van de apparatuur. Traditionele apparaten hebben die mogelijkheid meestal niet:

↓

in traditionele laagspanningselektrische systemen werkt het regelapparaat direct op het stroomcircuit van de gecontroleerde verbruiker.

↓

in automatiseringssystemen wordt het besturingscircuit gescheiden van het stroomcircuit. De eerste bestaat uit een signaalnetwerk waardoor de bedieningsapparaten, uitgerust met hun eigen verwerkings- en communicatieelektronica, informatie kunnen uitwisselen in de vorm van digitaal gecodeerde berichten. Op het stroomcircuit worden de nutsvoorzieningen aangesloten die de netwerkspanning nodig hebben om te werken.

De toepassingen die kunnen worden gerealiseerd met een automatiseringssysteem verschillen van een traditioneel systeem. In de praktijk neemt de bedradingscomplexiteit van een traditioneel systeem exponentieel toe tot het punt dat de realisatie onuitvoerbaar wordt.
De toepassingen die kunnen worden gerealiseerd met een automatiseringssysteem kunnen worden geclassificeerd zoals weergegeven in de tabel. Toepassingen voor energiebesparing vallen vrijwel allemaal in klasse 1.

Klassen van toepassingen van een automatiseringssysteem

	Klasse 1
Regeling	Verlichting, verwarming, ventilatie, airconditioning, actuatoren
Alarmen	Redding, anti-intrusie, gaslekkage, brand, overstroming, technici
Geluidsdiffusie	Regelen
	Klasse 2
Geluidsdiffusie	Pratende auto
Communicatie	Telefoon, intercom
	Klasse 3
Breedband	Videocommunicatie

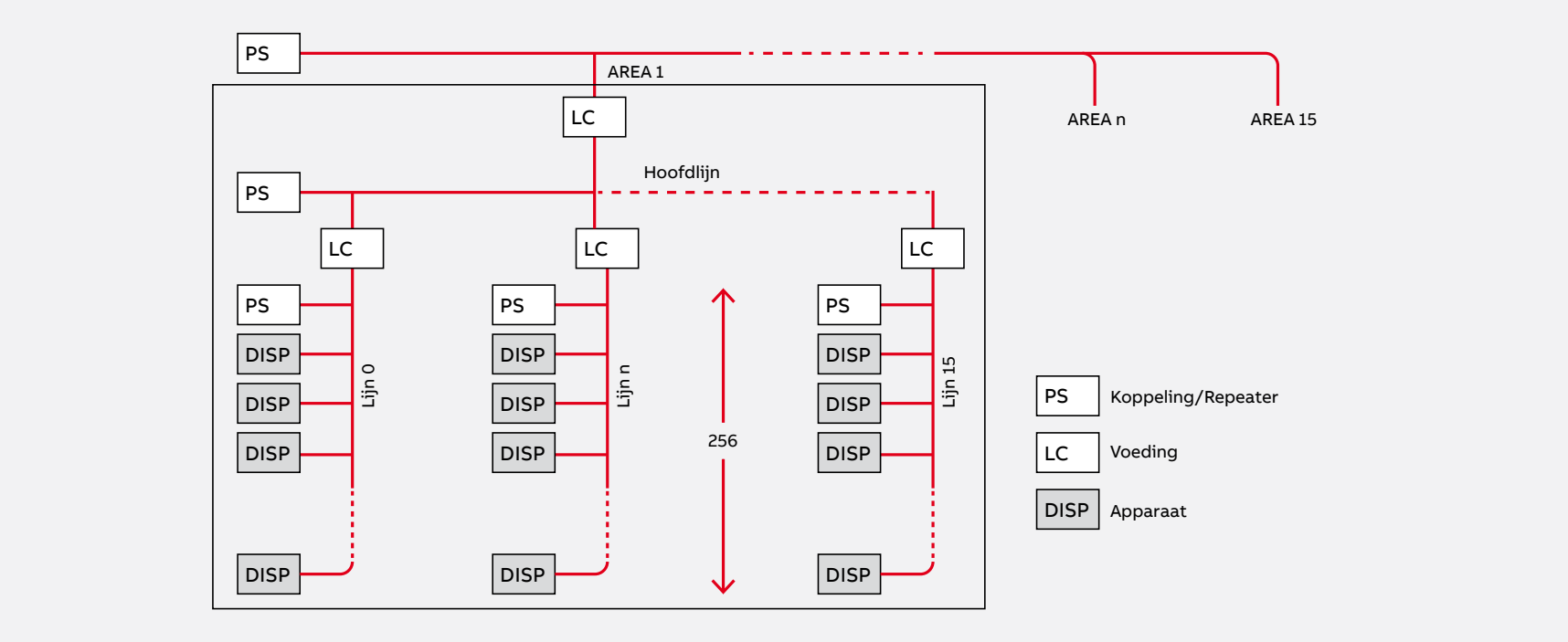
Architectuur en configuratie van een KNX-systeem

Een algemeen automatiseringssysteem en een KNX-systeem in het bijzonder zijn samengesteld uit een reeks ingangs-/uitgangsapparaten die zijn aangesloten op een gedeeld transmissiemedium genaamd BUS. Daaraan worden enkele systeemapparaten toegevoegd die nodig zijn voor de bediening. Elk apparaat wisselt op het netwerk een reeks informatie uit met datapoints, d.w.z. besturings- en procesvariabelen die elk apparaat interpreteert. Datapoints kunnen ingangen, uitgangen, parameters of diagnostische gegevens zijn.

Deze eenvoudige communicatieregels en de kenmerken van het transmissiemedium vormen de architectuur van het KNX-systeem.

Door te kijken naar de adresseringsregels en enkele elektrische regels, wordt de algemene architectuur verkregen voor een KNX-netwerk.

Algemene architectuur van een KNX-netwerk (*) Elke lijn bestaat uit 4 segmenten van 64 apparaten elk, gescheiden door een lijnkoppeling



Architectuur en configuratie van een KNX-systeem

Gebied, lijn, apparaat

Een KNX-systeem is een gedistribueerd logisch netwerk (d.w.z. er is geen apparaat dat de logica van het hele systeem centraliseert) waarvan de knooppunten een individueel 16-bits adres hebben. In totaal kunnen in theorie tot 65.536 apparaten worden geadresseerd.

De KNX-technologie op lijnniveau maakt een van de topologieën van ster, boom en bus mogelijk. Een ringtopologie is niet mogelijk.

Een set van maximaal 256 apparaten vormt één lijn. Een maximum van 15 lijnen kan worden verbonden door een hoofd/lijn, die een gebied vormt. Een KNX-installatie kan maximaal 15 gebieden bevatten, verbonden door backbone line.

Fysiek adres

Elk apparaat in het KNX-netwerk, met uitzondering van voedingen, wordt uniek geïdentificeerd door een fysiek adres. Het adres bestaat uit drie numerieke velden gescheiden door een punt:

- van 0 tot 15, definieert het gebied waartoe het behoort;
- van 0 tot 15, geeft de lijn aan;
- van 0 tot 255, identificeert het apparaat.

Groepsadres

De apparaten van een KNX-systeem communiceren met elkaar via groepsadressen. Normaal gesproken zijn groepsadressen gestructureerd volgens een 3-niveau hiërarchie:

- De hoofdgroep, normaal gesproken is dit het systeemniveau (bijv. verlichting, temperatuurregeling, enz.).
- De kerngroep, een bepaalde functie van het betrokken systeem (bijv. schakelaar, dimmer, enz.).
- De subgroep, apparaten die tot dezelfde functie behoren (bijvoorbeeld keukenverlichting, slaapkamervenster, enz.).

De groepsadressen worden weergegeven door de numerieke velden te scheiden die de hoofdgroep, de centrale groep en de subgroep definiëren met behulp van het slashteken (/) en naar believen kunnen worden toegewezen. Het is raadzaam om een principeschema te handhaven dat voor alle systemen hetzelfde is. Er is ook een versie van twee niveaus groepsadressering, maar het wordt minder veel gebruikt.

Voeding

De voeding is het apparaat dat stroom levert aan apparaten die op de busleiding zijn aangesloten. De voeding wordt normaal gesproken rechtstreeks aan de netspanning geleverd en levert een DC-spanning van 29 V rechtstreeks naar de busaansluitingen.

Architectuur en configuratie van een KNX-systeem

Koppeling (lijn, veld, repeater)

Voor een buslijn met een voeding wordt normaal gesproken een maximumlimiet van 64 aansluitbare apparaten gebruikt, rekening houdend met het totale stroomverbruik van de apparaten en de maximale stroom die door de voeding kan worden geleverd.

Echter, tot 256 busapparaten kunnen theoretisch op elke KNX-lijn worden aangesloten als de lijn is gestructureerd in vier segmenten, elk uitgerust met een eigen voeding en met elkaar verbonden is door repeaters.

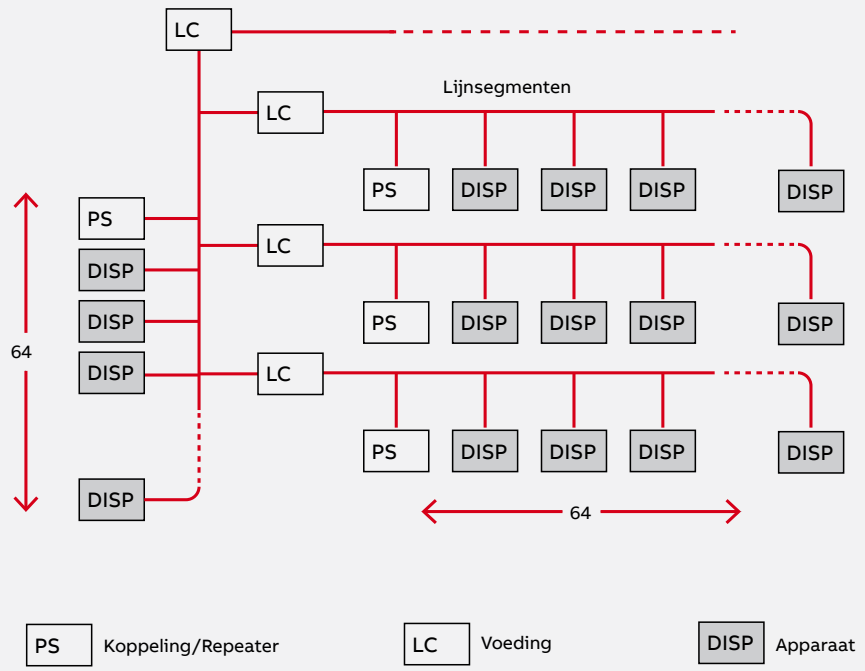
De repeater is een speciale manier om een systeemapparaat te gebruiken dat een “koppeling” wordt genoemd, die de buslijnen galvanisch scheidt, het signaal regenereert, voorkomt dat een elektrische storing in de ene lijn zich uitbreidt naar de andere lijnen en ook de algehele architectuur van een KNX-systeem tot maximaal 65.536 apparaten kan uitbreiden.

De koppeling kan daarom op verschillende manieren worden gebruikt:

- **Gebied/gebiedskoppeling:** het verbindt gebieden langs de backbone line
- **2 lijn/gebiedskoppeling:** verbindt de lijnen in een gebied langs de hoofdlijn
- **3 repeater:** verbindt twee lijnsegmenten met elkaar, waardoor het signaal wordt geregenereerd dat kan worden gedegradeerd.
- **4 telegramfilter:** de koppeling kan worden ingesteld om de doorgang van bepaalde telegrammen te blokkeren, waardoor ze onnodig door het hele netwerk kunnen worden verzonden; dit zou in feite de communicatiecapaciteit beperken en de kans op fouten en botsingen tussen pakketten vergroten.

De koppelingen moeten worden geadresseerd zoals elk ander KNX-apparaat en kunnen worden geconfigureerd met de ETS-software.

Maximale uitbreiding van een KNX-lijn



Architectuur en configuratie van een KNX-systeem

Twisted-pair koperen kabels (TP)

Het is communicatie via een gedraaide twee-kernkabel (helische wikkeling), afgeschermd en met dubbele isolatie (hoofd- en functioneel).

In een KNX-systeem wordt de door de EIB afgeleide TP-1-bus gebruikt, met een snelheid van 9.600 bits/s. Door middel van dit transmissiemedium communiceren KNX- en EIB-apparaten en zijn volledig interoperabel met elkaar.

De te gebruiken kabel moet KNX-gecertificeerd zijn van het type YCYM 1 x 2 x 0,8 of 2 x 2 x 0,8 mm; in het geval van de 4-geleiderkabel is het roodzwarte paar gewijd aan signaal- en vermogensoverdracht en het geelwitte paar voor extra SELV-toepassingen. Waar het gebruik van halogeenvrije kabels vereist is, kan KNX-gecertificeerd kabeltype J-H(St)H 2 x 2 x 0,8 worden gebruikt.

Ethernet

In dit geval wordt de communicatie uitgevoerd door KNX-telegrammen over het Ethernet-netwerk “geïsoleerd” in pakketten in de veelgebruikte IP-standaard (Internet Protocol) over te brengen, ongeacht het specifieke transmissiemedium.

In grotere KNX-installaties kan het IP-netwerk daarom worden gebruikt als een snelle backbone (Fast-Backbone) om KNX-telegrammen te verzenden, volgens een procedure die bekend staat als “KNX/IP-routing”.

Apparaatconfiguratie

Zodra de apparaten zijn geïnstalleerd en de bus is aangesloten, moeten we overgaan tot inbedrijfstelling, die bestaat uit twee verschillende fasen:

- **De netwerktopologielaag**, waarin de netwerkadressen (of “fysieke adressen”) worden toegewezen: in principe wordt in deze fase de algemene architectuur van het systeem gecreëerd.
- **Het niveau van het enkele** knooppunt, waarin de configuraties worden gemaakt op de toepassing van elk knooppunt en de groepsadressen worden gedefinieerd (“binding” tussen apparaten). De groepsadressen zijn de logische link tussen twee of meer apparaten die zijn aangesloten op het KNX-netwerk dat het interactiemechanisme tussen apparaten mogelijk maakt. Zonder deze binding ontvangen alle apparaten alle berichten van het netwerk, maar kunnen ze niet onderscheiden of ze aan hen zijn gericht.

Door de consistentie van het protocol en de interoperabiliteit tussen apparaten te garanderen, laat de KNX-norm de fabrikanten vrij om busapparaten met verschillende configuratiemodi aan te bieden om te voldoen aan de verschillende vereisten die zich voordoen, afhankelijk van de complexiteit van het project en de te implementeren functionaliteit.

Specifieke functies voor het verbeteren van de prestaties van het gebouw

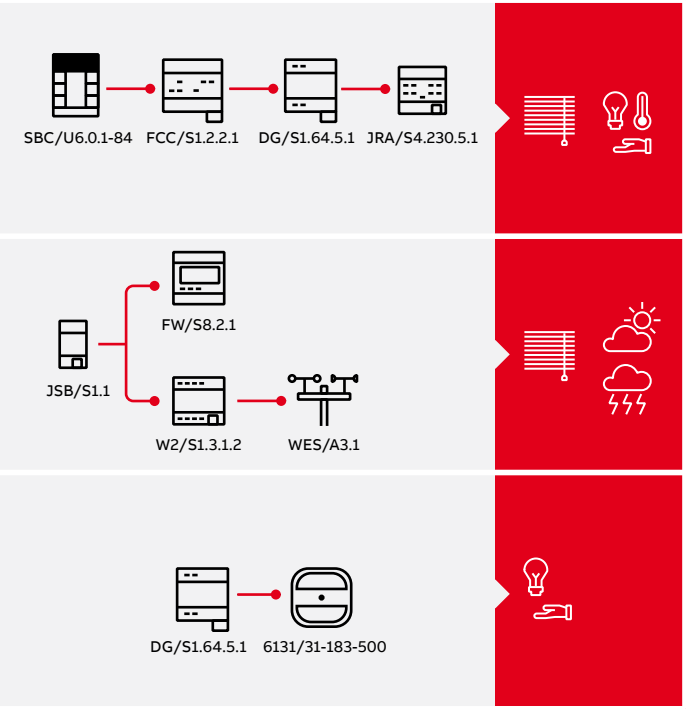
Open ruimtes
- Constante verlichtingsregeling volgens het instelpunt
- Luchtkwaliteitsregeling
- Temperatuurregeling
- Bezettingsdetectie
- Automatische en handmatige regeling van jaloezieën
- Handmatige verlichtingsregeling

Vergaderruimte
- Kameractivering
- Temperatuurregeling
- Blackout-besturing
- Aanwezigheidsdetectie
- Scenario's (bijv. projectie)
- Temperatuur dimmen
- Luchtkwaliteitsregeling
- Bezetting van de ruimte

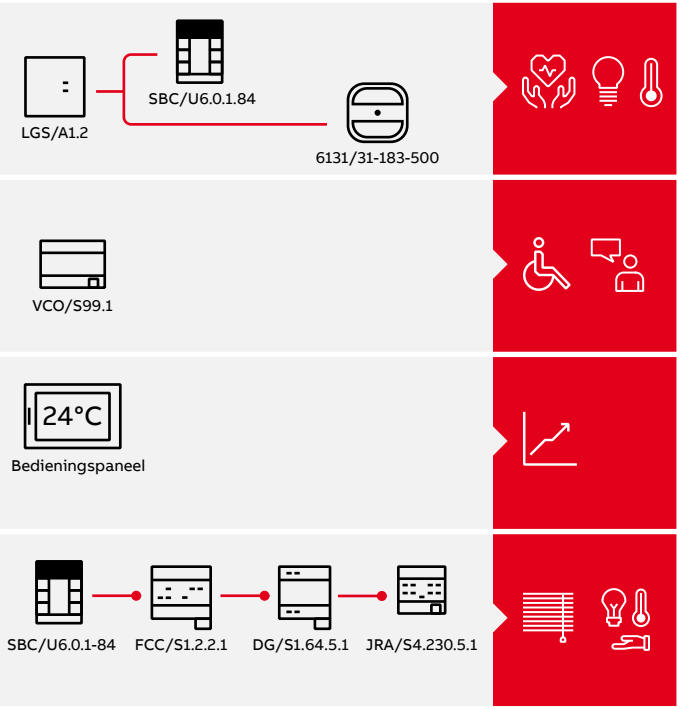
Extra
- Scenario's voor speciale ruimtes (bijv. showrooms)
- Parkeerstatus (vrije ruimtes)
- Toegangscontrole
- Systeemintegraties van derden
- E-mobiliteitsintegratie
- Detectie van meet- en beveiligingsstatus

Apparaatconfiguratie

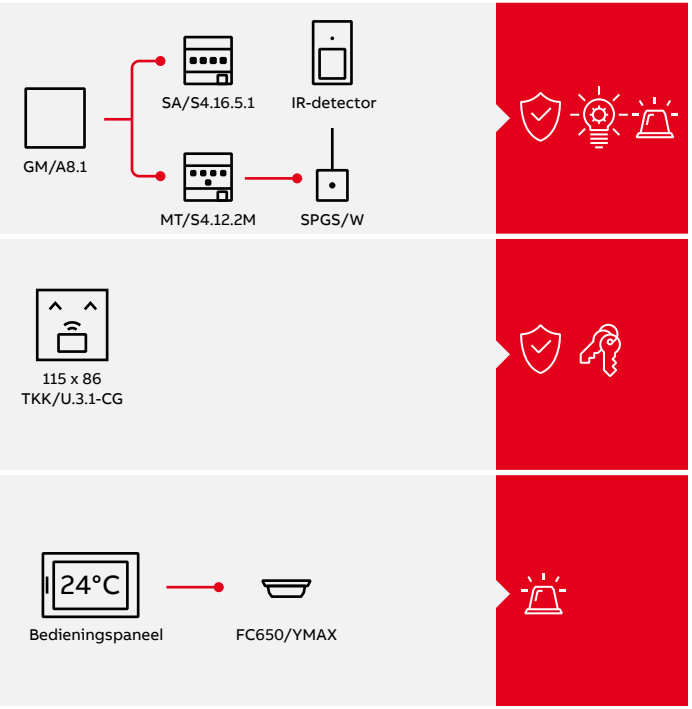
ENERGIE-EFFICIËNTE



COMFORT



VEILIGHEID

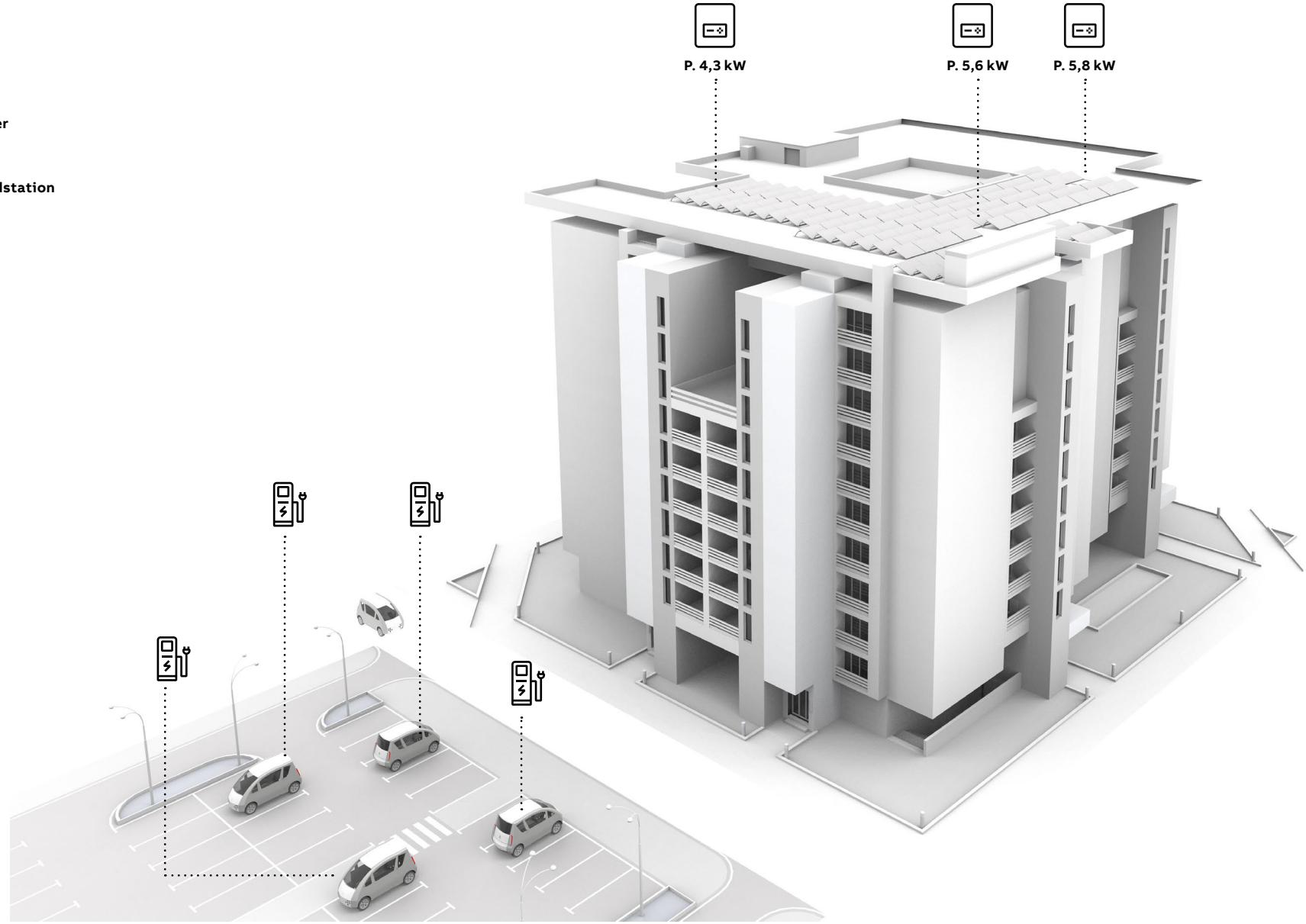


GBS scenario's
Gebouwbeheersysteem

—
Legenda

Inverter

Oplaadstation



GBS scenario's
Gebouwbeheersysteem

—
Legenda

intensiteit **100%**

intensiteit **80%**

intensiteit **60%**

intensiteit **40%**

intensiteit **20%**

intensiteit **0%**

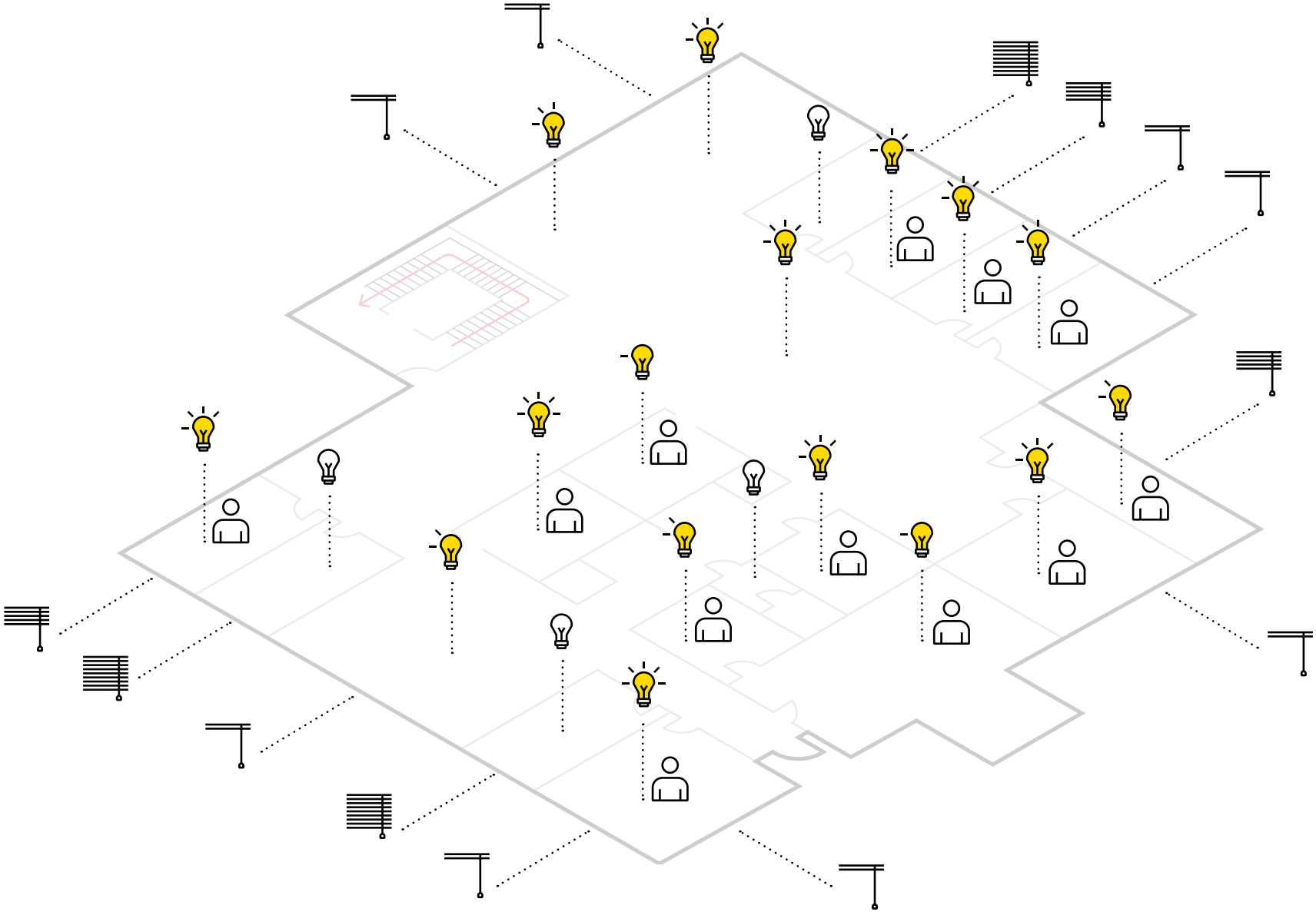
on

off

Rolluiken **gesloten**

Rolluiken **gesloten**

Rolluiken **open**



GBS scenario's
Gebouwbeheersysteem

—
Legenda

tvcc

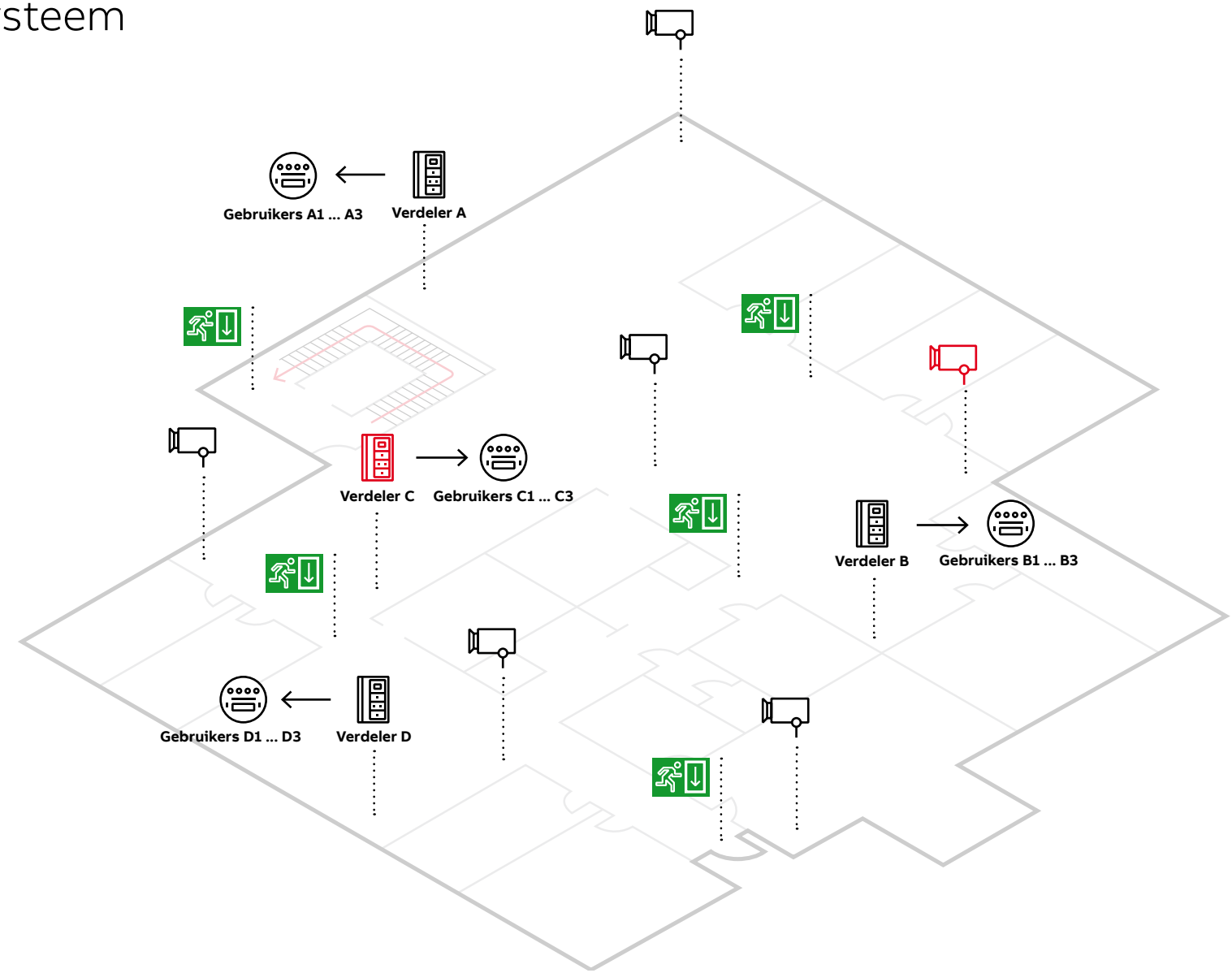
Tvcc
alert

elektrische
verdeler

Verdeler
alert

meter

noodverlichting



GBS scenario's
Gebouwbeheersysteem

—
Legenda

intensiteit **2**

intensiteit **1**

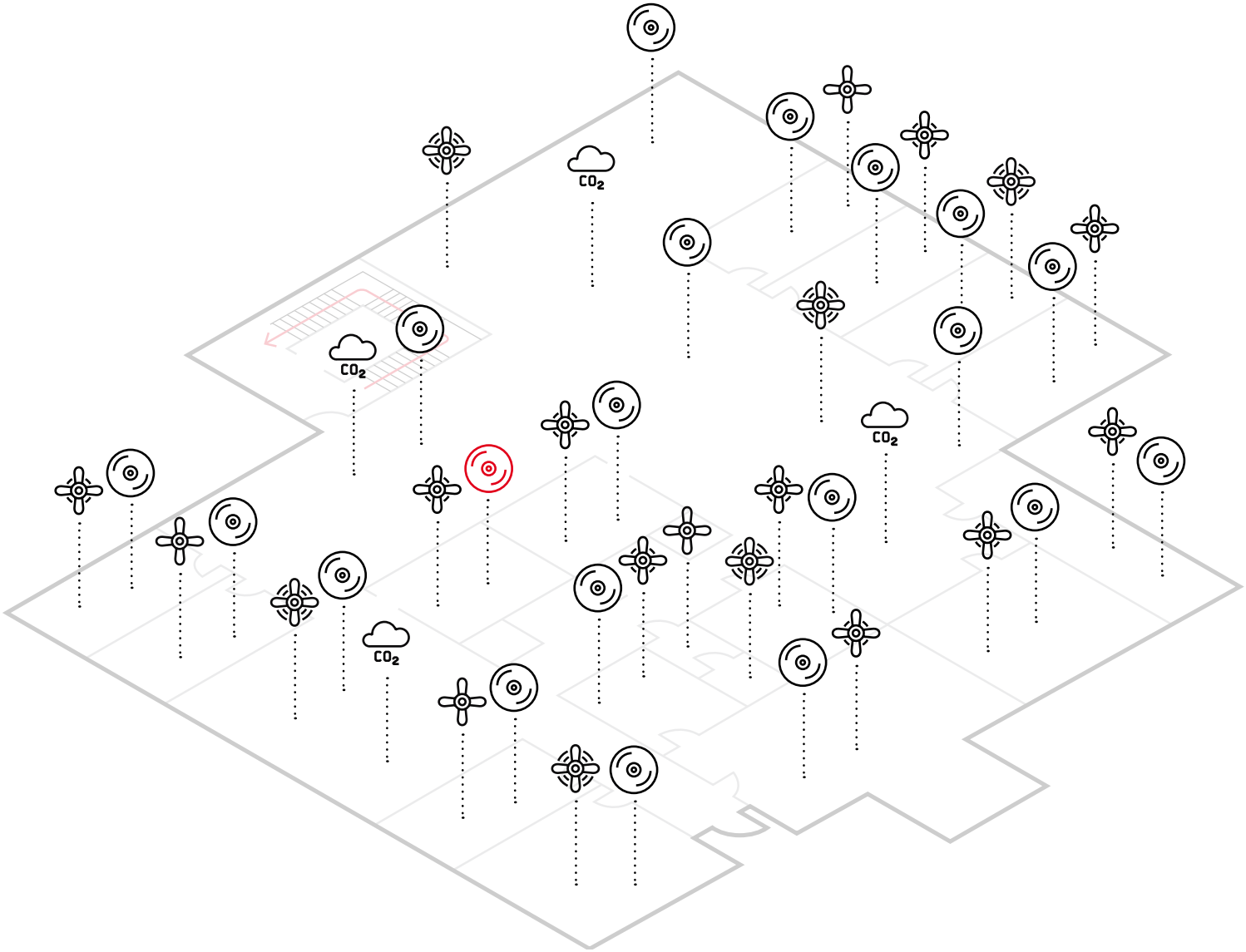
off

CO **CO** 1,5mg/m³

set point T. 20,2°

sensor

sensor **alert**



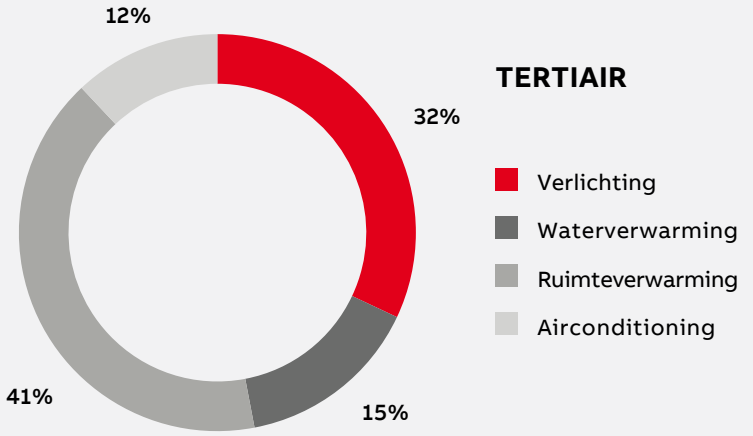
Temperatuurregeling

Het beperken van verwarming of koeling tot de periodes en omstandigheden waarin het noodzakelijk is, maakt het mogelijk om in zowel de residentiële als de tertiaire sectoren aanzienlijke kosten te besparen.

De belangrijkste automatiseringsfuncties die kunnen leiden tot een vermindering van het verbruik door in te spelen op de thermoregulatie:

- Onafhankelijke microzones met chronothermostats en elektrokleppen, het besparen en optimaliseren van comfort en verbruik, Geavanceerde configuratie met een master chronothermostat en verschillende slave thermostaten.
- Wanneer het systeem alleen voor verwarming is, kunt u voorkomen dat de kleppen tijdens de lange zomerstopperiode worden geblokkeerd door de beveiligingsfunctie in te stellen die de elektromechanische apparaten periodiek opent en sluit (antisticking).
- Binnenluchtkwaliteit (IAQ): een sensor analyseert de luchtkwaliteit en activeert, zodra de lucht ververst moet worden, het luchtwisselsysteem.
- Geplande luchtverandering op momenten die niet te koud zijn in de winter en niet te heet in de zomer om overmatige temperatuurgradiënten en dus afval te voorkomen.
- Integratie van weerstation (regen, wind, helderheid) met temperatuurregeling om verspilling en implementatie van luifels, jaloezieën, buitenverlichting en irrigatie te voorkomen.
- Regeling van klimatologische comfortomstandigheden voor het gehele gebouw, zones of individuele ruimtes. Automatische regeling volgens de aanwezigheid van mensen of getimed, demping bij het openen van deuren of ramen naar buiten met automatische reset bij sluiting.
- Mogelijkheid van lokaal of gecentraliseerd handmatig schakelen tussen verschillende bedieningsmodi (comfort, precomfort, economy, off), getimede uitbreiding van de comfortmodus.
- Antivriesfunctie ter bescherming van meubels en systemen voor ruimtes met incidentele bezetting.

Stratificatie van het energieverbruik in de Italiaanse tertiaire sector



Verlichting

Het beperken van kunstmatige verlichting tot de benodigde intensiteit en de omstandigheden waarin het daadwerkelijk nodig is, kan een belangrijke invloed hebben op het elektriciteitsverbruik, vooral in de tertiaire sector waar het verbruik belangrijk is.

De belangrijkste automatiseringsfuncties die kunnen leiden tot een vermindering van het verbruik door in te spelen lichtbehoefte in context:

- In- en uitschakelen van verlichtingsarmaturen met alle soorten lampen handmatig (met traditionele drukknoppen of afstandsbedieningen) of automatisch (door middel van timers of aanwezigheids- of schemersensors).
- Inschakelen van de markeringslampen en/of lokalisatie-leds die zijn geïntegreerd in de drukknoppen en besturingseenheden die zijn aangesloten op de schemersensor.
- Automatisch in- en uitschakelen volgens beweging (in doorgangsgebieden) of de aanwezigheid van mensen.
- Commando en besturing van zelfs zeer grote groepen armaturen
- (zones/verdiepingen/geheel gebouw).
- Automatische regeling van externe armaturen, lichtgevende borden en etalageverlichting met schemeringslogica.
- Tijdelijke ontkoppeling van niet-prioritaire armaturengroepen.
- Aanpassing van de lichtintensiteit door middel van elektronische apparaten om de verlichting van de ruimtes te vergroten of te verminderen door te werken op traditionele knoppen van verschillende soorten (tuimelschakelaars met twee standen, traditioneel, enz) of door gebruik te maken van schemerings- of helderheidssensors.
- Automatische aanpassing aan constante helderheid met maximaal gebruik van natuurlijke verlichting en integratie van de kunstmatige component alleen indien nodig.
- Geprogrammeerde afwisseling tussen verschillende groepen armaturen om de levensduur van de bronnen te optimaliseren.
- Mogelijkheid om de bedrijfsuren van de armaturen te tellen met optimalisatie van preventief en routinematig onderhoud.
- Replicatie van de bedieningspunten (enkele en groep) waar er buskabels zijn.
- Lokale (drukknop) of gecentraliseerde (op synoptische, touchscreen of pc met visualisatie) statussignaal van individuele of groepsarmaturen.

Aandrijvingen en motorisering

De aandrijvingen of motorisering van een functie die nuttig is voor het inperken van consumptie, die op zich een extra verbruik introduceert, leidt gemakkelijk tot een positief evenwicht, omdat de overeenkomstige menselijke actie statistisch niet in de praktijk wordt gebracht met dezelfde tijdigheid en effectiviteit.

De belangrijkste automatiseringsfuncties die kunnen leiden tot een vermindering van het verbruik door het introduceren van aandrijvingen en motoren:

- Rolluiken en verduistering kan geautomatiseerd worden. Openen en sluiten kan worden bediend door tuimelschakelaarknoppen, geassocieerd met scenario's, getimed om energieverspilling te verminderen, bediend door afstandsbedieningen of bestuurd door schemeringssensors of weerstations die de windsnelheid en de aanwezigheid van regen detecteren. Op dezelfde manier kunnen zonweringen worden bediend.
- Venetiaanse jaloezieën: Up/down beweging en hoekige aanpassing van de latten.
- Elektrische poorten en deuren die momenteel door eigen systemen worden bediend, kunnen in KNX-systemen worden geïntegreerd.
- Integratie van elektrische sloten voor opritdeuren.
- Irrigatiesystemen: het plannen van het begin en het einde van de opening van waterkleppen per uur of afhankelijk van zonnestraling om schadelijke planten te voorkomen en bij het ontbreken van regenval om onnodige verspilling van water te voorkomen.
- Integratie met zwembadbeheersystemen.
- Bediening van schaduwapparaten (rolluiken, jaloezieën, enz.) in handmatige of automatische modus. Operaties zoals het verhogen, verlagen, openen, sluiten of kantelen van jaloezieën kunnen automatisch worden uitgevoerd, afhankelijk van de positie van de zon om directe zonnestraling te voorkomen met minder behoefte aan zomerairconditioning (energiebesparend) en bescherming tegen verblinding (groter visueel comfort op de videoworkstations).
- Integratie van commando's en besturing in scenario's voor vergaderruimtes, multifunctionele ruimtes, showrooms, enz.
- Weeralarmen (regen, wind, vorst) kunnen schaduwapparaten in een veilige positie brengen en, indien nodig, de werking ervan blokkeren.

Technische alarmen en toezicht en afstandsbediening van het systeem

Technische alarmen en toezicht

Zelfs technische alarmen kunnen een actieve rol spelen bij het inperken van het verbruik van een gebouw: de detectie van een abnormale toestand direct aan het begin maakt het mogelijk om de werking van het systeem in abnormale omstandigheden te voorkomen en daardoor mogelijk gekenmerkt door lagere efficiëntie, hogere verliezen, enz.

De belangrijkste automatiseringsfuncties die kunnen leiden tot een vermindering van het verbruik zijn:

- Detectie van gevaarlijke gassen zoals methaan, LPG, koolmonoxide (in de keuken, garage, in de buurt van open haarden en kachels), rook, brand, overstroming.
- Sluiting van gas- en watersolenoïdekleppen in een bepaald scenario.
- Door een actuator aan stopcontacten te koppelen, is het mogelijk om stroom los te koppelen aan geselecteerde gebruikers, waardoor het stand-by-verbruik van huishoudelijke apparaten wordt geëlimineerd zonder stroom los te koppelen aan gebruikers die continuïteit van de voeding vereisen.
- Automatisch resetten van het differentieel in geval van een vroegtijdige interventie.
- Installatietoezicht
- Planningsgebeurtenissen, tweerichtingsbesturing via telefoon of internet.
- Monitoring van elektrische of milieuhoeveelheden met registratie en productie van trends van dezelfde hoeveelheid.

Afstandsbediening van het systeem

De afstandsbediening van het systeem kan bijdragen tot de beperking van de consumptie van een gebouw dat de onmiddellijke menselijke interventie mogelijk maakt, zelfs in al die onverwachte situaties die het nodig hebben.
De mogelijkheid om direct bij het begin in te grijpen op een onvoorziene toestand maakt het mogelijk om de werking van het systeem te voorkomen in omstandigheden die mogelijk worden gekenmerkt door lagere efficiëntie, hogere verliezen, enz.

De belangrijkste automatiseringsfuncties die kunnen leiden tot een vermindering van het verbruik door op afstand te handelen zijn:

- Telefoonbesturing van busapparaten.
- Statusquery via telefoon van busapparaten.
- Afstandsbediening via telefoon van alarmen of gebeurtenissen naar verschillende telefoonnummers met de mogelijkheid van externe uitschakeling.
- Gelijktijdige en gecoördineerde opdracht/controle van verschillende functies.
- Handmatige of automatische activering (getimed of bij het optreden van een gebeurtenis), lokaal of op afstand.

Documentatie

De documentatie die moet worden bijgevoegd aan de elektrische installatie in de medische sector bestaat uit een

- eenlijnsschema van het gewone blokschema voor distributie- en veiligheidssystemen voor hoofd- en secundaire verdelers met beveiligings- en bedieningsapparatuur;
- tekening van het gebouw waar de locatie van de distributieborden in het gebouw moet worden aangegeven;
- schema van besturingselementen;
- verificatie van de naleving van de eisen van de norm;
- ladingslijst van veiligheidsdiensten, met gewone stroom en, voor motoren, inschakelstroom;
- functionele beschrijving van veiligheidsactiviteiten en aanverwante vermogenssystemen.

De gebruiks- en onderhoudshandleidingen voor de systemen en apparatuur moeten worden bevestigd, en in het bijzonder

- die voor de werking, het testen en het onderhoud van accumulatoren en andere veiligheidsbronnen;
- een verslag van de visuele en instrumentale tests en onderzoeken die in de loop van de tijd moeten worden uitgevoerd;
- informatie over de prestaties van initiële en periodieke visuele onderzoeken.

Investeren in innovatieve kantooroplossingen

De technologische rol in mid-size kantoren in het perspectief van de eigenaar van het gebouw

Gebouweigenaren zijn geïnteresseerd in investeren in innovatieve kantooroplossingen die kunnen garanderen:

- Lagere operationele kosten
- Groter verhuurpotentieel en verminderde leegstand
- Eenvoudige en efficiënte huurderfacturering
- Hoger waarde in de toekomst

Investeren in innovatieve kantooroplossingen

Lagere operationele kosten

Een intelligent systeem detecteert snel en maximaliseert het verhuurpotentieel dat leegstand vermindert.

Bij de inbedrijfstelling en het reserveonderdelenbeheer zorgen digitale panelen voor een vereenvoudiging van de levensduur van de faciliteit.
Met de bewaking van degradatieomstandigheden die in het framework zijn geïntegreerd, kan de tijdige identificatie en het geoptimaliseerde management van systeemproblemen op afstand worden uitgevoerd, waardoor de activiteit ter plaatse wordt geminimaliseerd.
Slimme kantoren zijn aanzienlijk duurzamer en hulpbronnenefficiënter dan traditionele faciliteiten en leveren aanzienlijke besparingen op operationele kosten (OpEx).
Kostenreducties van 50-60% zijn ook haalbaar als gevolg van minder energieverbruik en langere levenscycli, met behulp van oplossingen zoals KNX single room en KNX-ventilatieregeling.

Groter verhuurpotentieel en verminderde leegstand

Een flexibel gebouw dat klaar is om zich aan te passen aan het aantal gebruikers.

Een oplossing die het concept van “kantoor” kan innoveren, waardoor het een geavanceerd gebouw wordt om zich onmiddellijk aan te passen aan het aantal medewerkers en het bedrijfsbeleid.
Dit alles dankzij systemen en oplossingen voor monitoring, management en controle van alle kantoorruimtes: open ruimtes, vergaderruimtes en buitenruimtes.

Eenvoudige en efficiënte huurderfacturering

Een slim kantoorgebouw om voortdurend het volledige beeld te geven van de huurderfacturering.

GBS en EMS geven de eigenaar van het gebouw volledige transparantie van de operationele kosten en alleen kunnen we meten wat de voordelen zijn van de uitkomst van elke wijziging die we aanbrengen.
We zien het volledige beeld van energie in het gebouw om de kosten holistisch te verlagen.

Hoger waarde in de toekomst

De waarde van een technologisch en groen gebouw neemt toe.

In de westerse wereld blijkt duurzaamheid een grote zorg van de 21ste eeuw te zijn.

Gebouwen die gedeeltelijk op zonne-energie werken of zijn uitgerust met een infrastructuur voor elektrische voertuigen op locatie, dragen bij aan een emissievrije toekomst en profiteren van lagere elektriciteitsrekeningen.

Innovatieve kantooroplossingen in de praktijk

De technologische rol in het mid-size kantoorgebouw vanuit het perspectief van de gebouwgebruiker

Na de pandemie en in economische onzekerheid zijn bedrijven meer dan ooit op zoek naar innovatieve kantooroplossingen die kunnen garanderen:

- Flexibel ruimtegebruik
- Welzijn van de medewerker
- Lagere energiekosten
- Duurzaamheid en CO_2-referenties
- Verkorte bouwtijd
- Uitdragen corporate messaging

Innovatieve kantooroplossingen in de praktijk

Flexibel ruimtegebruik

De technologie heeft de mogelijkheid om de functie van een ruimte te veranderen.

Flexibiliteit van een kantoorruimte is een belangrijke overweging. De mogelijkheid om de functie van een ruimte te veranderen van bijvoorbeeld een kantine naar een vergaderruimte of om de ruimtes compleet te veranderen op basis van nieuwe vereisten.

Bedrijven gaan nu naar een gedecentraliseerd model met een meerderheid op afstand werken en de fysieke werkplek moet flexibeler worden om samenwerking te promoten. Systemen moeten gemakkelijk kunnen worden aangepast, de temperatuur, de luchtbeweging en de verlichtingsvereisten gemakkelijk kunnen worden gewijzigd. Flexibele ruimte betekent minder ruimte nodig en overeenkomend met minder gebouw- en operationele kosten.

Welzijn van de medewerker

Wanneer technologie menselijke factoren ondersteunt.

Absenteïsme en de kosten van werving zijn zeer belangrijke kosten- en bedrijfsfactoren die rechtstreeks van invloed zijn op de grootste kosten voor elk kantoorbedrijf dat de personeelskosten kost.
De technologie kan menselijke factoren ondersteunen die medewerkers en bezoekers gezond houden. Veel studies bewijzen nu het verband tussen de omgevingsomstandigheden en de productiviteit van de werkplek en verder dan dat uiteindelijk personeelsbehoud.

De technologie verhoogt de productiviteit van medewerkers. Het gebouw stelt de juiste omstandigheden (licht, luchtkwaliteit, temperatuur, œ) in om het meest productief te zijn. Als we rekening houden met de grootste kosten voor elk bedrijf, zijn de mensen die de output per persoon maximaliseren en ze in een veilige en productieve omgeving plaatsen voor de minimale kosten, van cruciaal belang.

Verkorte bouwtijd

Een intelligent systeem detecteert snel en voorspelt problemen.

Voorspellend onderhoud maakt het identificeren van dit soort problemen sneller en goedkoper.
Het stelt facilitymanagers en technisch personeel in staat om het energiesysteem 24 uur per dag op afstand te bewaken via een cloud-gebaseerd energiemanagementplatform.
Veranderingen in het harmonische spectrum van de stroom van een airconditioner of stroomonderbreker, kunnen bijvoorbeeld een signaal zijn van een dreigende storing.

Het personeel kan de prestaties van de installaties in realtime optimaliseren en van periodiek onderhoud overschakelen naar behoeftegebaseerd onderhoud, zodat het onderhoud alleen wordt uitgevoerd wanneer dat nodig is en het risico op uitvaltijd wordt verminderd.
Voorspellend onderhoud is niet beperkt tot de gesloten ecosystemen van individuele leveranciers.

Innovatieve kantooroplossingen in de praktijk

Lagere energiekosten

Energiebesparingen zijn financiële besparingen.

Automatiseringssystemen kunnen een fundamentele rol spelen bij het verminderen van het energieverbruik in de tertiaire sector, die nu de meest energie-intensieve sector in de belangrijkste geïndustrialiseerde landen is geworden. Energiemanagement monitoring en targeting van de energiekosten, evenals storingsdetectie en diagnoseaandrijving, lagere onderhoudskosten toegepast op zowel HVAC- als elektrische systemen. Een GBS geeft de eigenaar van het gebouw volledige transparantie van de operationele kosten. Alleen door te meten kunnen we zien wat de voordelen zijn van elke wijziging die we aanbrengen.
We zien het volledige beeld van energie in het gebouw om de kosten holistisch te verlagen.

Kostenreducties van 50-60% zijn ook haalbaar als gevolg van minder energieverbruik en langere levenscycli, met behulp van oplossingen zoals KNX single room en KNX-ventilatieregeling.

Duurzaamheid en CO_2-referenties

Wanneer technologie menselijke factoren ondersteunt.

EMS optimaliseert het energieverbruik van gebouwen en ondersteunt een efficiënt gebruik van hulpbronnen. Verder maken de systemen het mogelijk om wijzigingen in het gebouwbeheer eenvoudig en snel uit te voeren.
Men zou kunnen zeggen dat het gebouw autonoom is en de efficiëntie voortdurend optimaliseert, wat onvermijdelijk leidt tot lagere kosten.

Een beter energiemanagement is ook de sleutel tot het verbeteren van het rendement van investeringen en maximale energie-efficiëntie.

Uitdragen corporate messaging

Wanneer het kantoor het visitekaartje is.

Veel bedrijven willen een CO_2-neutrale werking bereiken en energiezelfvoorzienend zijn.
Er is een toenemende eis om hernieuwbare energie zoals PV in de energiebronmix van hun kantoorgebouw op te nemen.

Het gebruik van UPS of accuopslag maakt hernieuwbare energie mogelijk (hernieuwbare bronnen) met de mogelijkheid om overtollige stroom terug naar het net te verkopen.

Meer info

EIGENAARS OF BEHEERDERS

Vernieuw uw gebouw.
Vraag om een gratis **bedrijfsadvies**.

We bouwen evolutie

ONTWERPERS EN INSIDERS

Vraag om gratis **technische** ondersteuning voor uw ontwerp.

Learn more. Learn better.

ABB behoudt zich het recht voor om elk product of dienst op elk gewenst moment te stoppen.
© Copyright 2022 ABB. Alle rechten voorbehouden.

07.2022