

DALI

BuildingControl Danmark, 17 juni 2014

*Henrik Noren * Servodan*

*Peter Selmer Gade * I-NO*

*Thomas Maltesen * Prolon*



Agenda DALI

- Standarden; udvikling fra 0..10V, DALI v1, DALI v2 (TM)
- DALI i integration med IBI og BMS (TM)
- DALI i stand-alone anlæg, nye sensorer m.m. (HN)
- Nye udvidelser til DALI, farvestyring demo (PSG)

Overblikket

- Standarden, hvad er status
 - Hvad er DALI og hvor kommer standarden fra
 - Version 1
 - Version 2 (mens vi venter, hvad ved vi)
- DALI systemer og integration med IBI og BMS
 - System typer
 - Krav til systemer

DALI

Standarderne

Tekniske Features



“DALI is a dedicated protocol **purely for lighting control**. This means that DALI **cannot be used** to control other systems such as **BMS**.

However, DALI is effective for scene selection and for getting feedback regarding faulty light sources. This makes it very useful to use together with building automation systems where remote supervising and service reports are required.”

“DALI was developed to provide easy to install digital lighting control solutions for rooms and smaller applications, whereas Building Management Systems and Lighting Systems like EIB, LON, LUXMATE or BATIBUS provide complex solutions with a high degree of integration of other building functionalities like heating, security, etc”

Citat fra “dali-ag.org”

Standarden

- **Digital Addressable Lighting Interface**
- International komite IEC/TC 34
- Dansk Standard udvalg S-534 (lamper og tilbehør)
- IEC standard 62386

Historie

- Oprindeligt: IEC 60929
- Gældende: DALI Version 1, IEC 62386:2009
- Kommende: DALI Version 2,
 - "Kladde" udgave(r) 2013
 - Forventet frigivet 2014..2017

IEC 60929 0..10 Volt interface

- 0..10V tillader sammenkobling af enheder fra forskellige fabrikater
- Det analoge interface tillader ikke individuel adressering
- Lamperne lysniveau i forhold til 0..10V er ikke standardiseret
- Det er umuligt at slukke lamperne via 0..10V interfacet

- I standarden defineres et digitalt interface med data hastighed 1200 bits/sec og definerede spændinger
- Der defineres forsyning og maksimum forbrug samt maksimal system størrelse (64 enheder)
- Desuden beskrives kabling og styre kommandoer

DALI Version 1

- 62386-101:2009 *General Requirements - System*
 - *Master – slave struktur*
 - *Signal spændinger, forsyning*
 - *Timing*
- 62386-102:2009 *General Requirements – Control Gear*
 - *Framing (dataformat), timing*
 - *Metoder, kommandoer, forespørgsler*

DALI Version 2 (under udarbejdelse)

- 62386-101: *System*
 - Bus timing, forsyning, kabling
- 62386-102: *General Requirements - Control Gear*
 - Generelle krav til lysstyrings udstyr, armaturer
 - Detaljerede krav findes i 62386-2xx
- 62386-103: *General Requirements - Control Devices*
 - Detaljerede krav findes i 62386-3xx

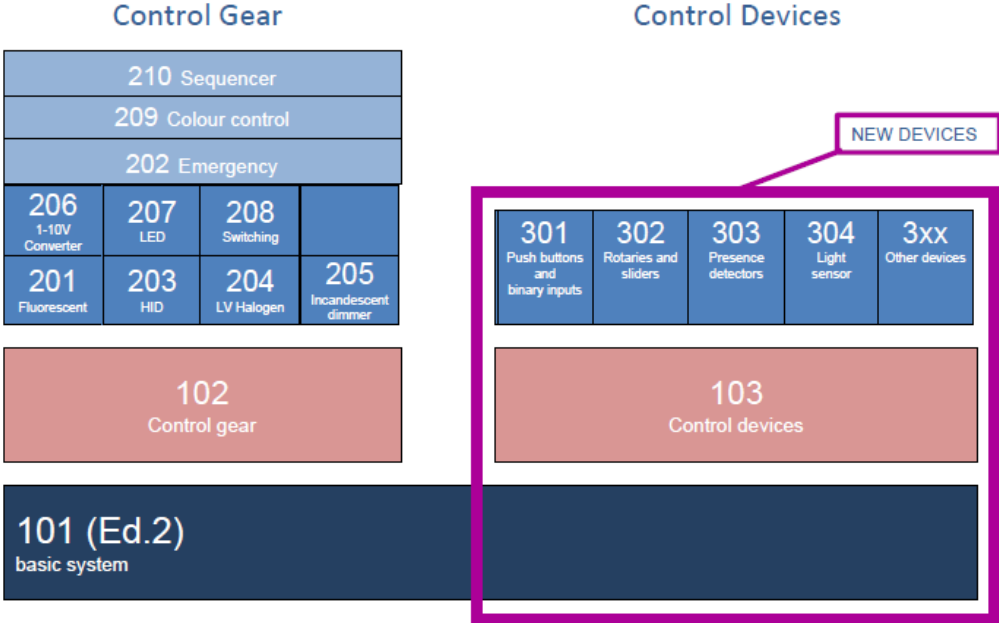
DALI Standardiserings Oversigt

Standardisation Framework

The diagram shows the existing and planned outlook of the standard, including parts being written now. Devices are split into Control Gear, sometimes called slaves, and Control Devices.

Part 101, "System", is common across both Control Gear and Control Devices. There is a common part, 102, for Control Gear, with specific types of Control Gear covered in parts 2xx. There is also a common part, 103, for Control Devices, with specific types of Control Devices covered in parts 3xx.

DALI Standardization Framework (existing & outlook)



DALI Control Gear

- **Generelle Krav**
 - 62386-101: System 12/2014
 - 62386-102: Control Gear 12/2014
- **Specifikke Krav**
 - 62386-201: Fluorescent Lamps (device type 0) 06/2015
 - 62386-202: Emergency Lighting (device type 1) 2014...
 - 62386-203: Discharge Lamps (device type 2) 2014...
 - 62386-204: Low Voltage Halogen Lamps (device type 3) 2014...
 - 62386-205: Incandescent Lamps (supply) (device type 4) 2014...
 - 62386-206: Conversion into D.C. Voltage (device type 5) 2014...
 - 62386-207: LED Modules (device type 6) 2014...
 - 62386-208: Switching Function (device type 7) 2014...
 - 62386-209: Colour Control (device type 8) 2014...
 - (62386-210: Sequencer og 62386-211: Optical Control)

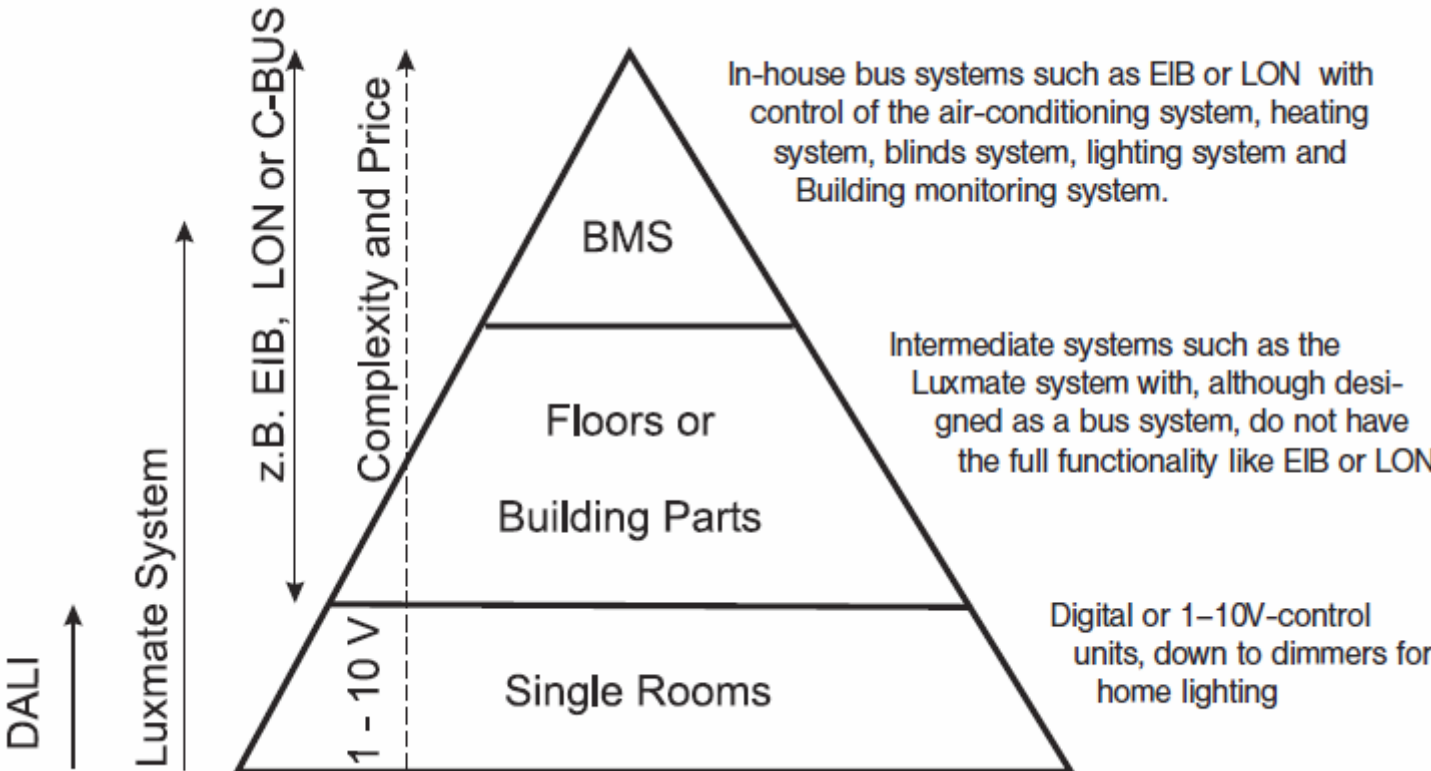
DALI Control Devices

- Gernerelle Krav
 - 62386-103: Control Devices 12/2014
- Specifikke Krav
 - 62386-301: Push Buttons and Binary Inputs 02/2017
 - 62386-302: Rotaries and Sliders Q3/2015
 - 62386-303: Presence Detector Q3/2015
 - 62386-304: Light Sensor Q3/2015
 - 62386-332: Feedback 02/2017
 - 62386-333: Manual Configuration Q3/2015

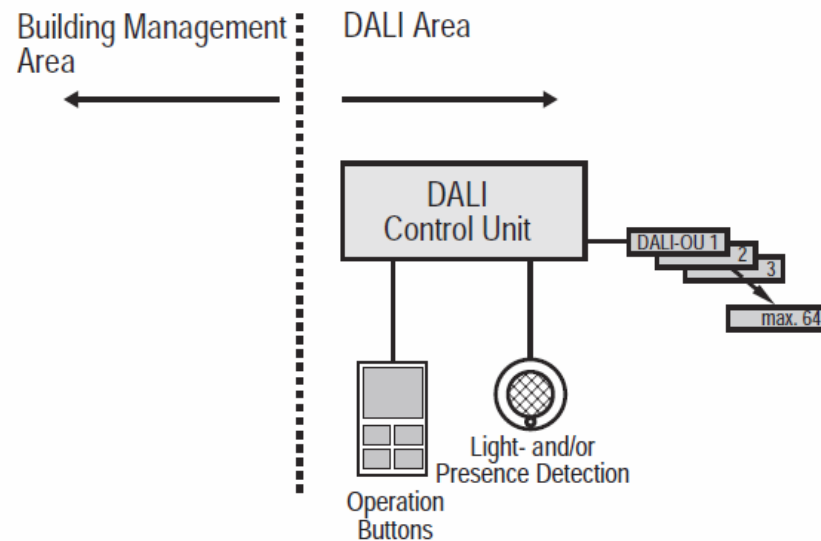
DALI

DALI, IBI og BMS integration

DALI og BMS

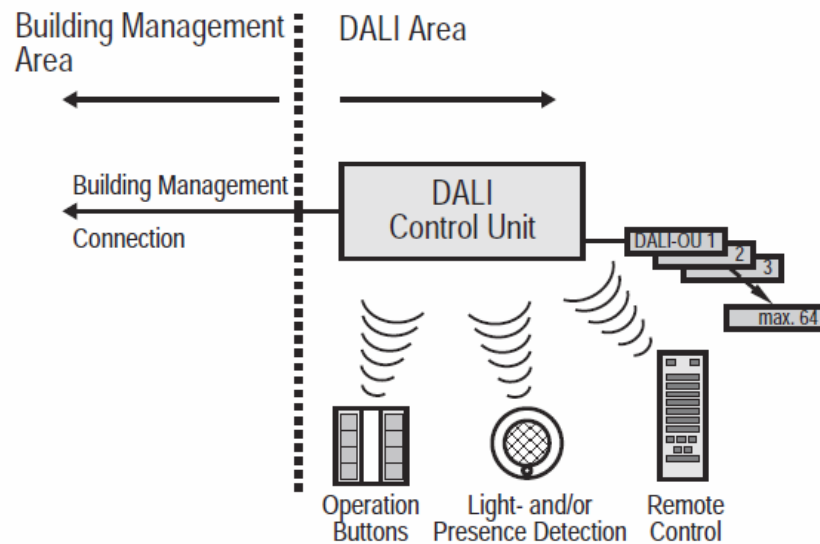


DALI Stand-alone system



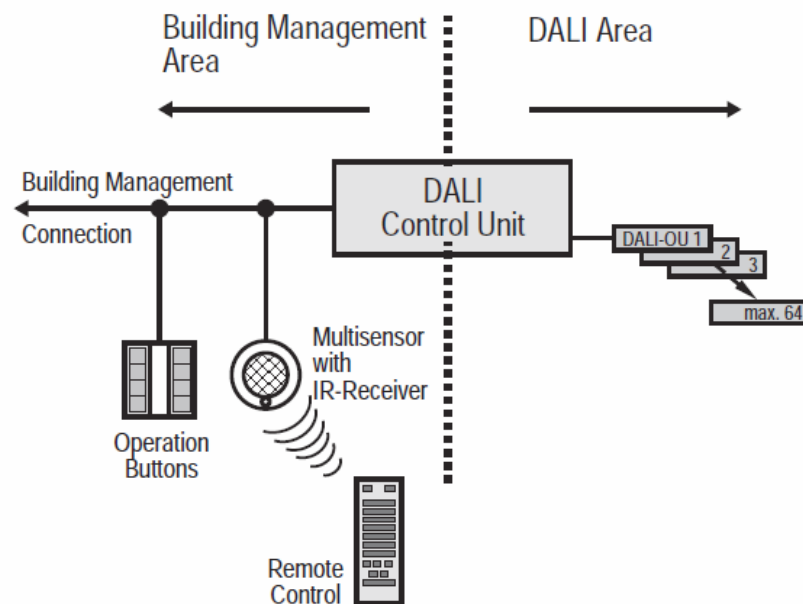
- Funktioner udføres lokal
- Opstart (commission)
- Konfiguration
- Vedligeholdelse
- Alt kontrol er tilkoblet lokalt

DALI Stand-alone subsystem



- Kun overordnet information udveksles
- Sensorer, kontrol enheder programmerings udstyr tilkobles lokalt (f.eks. Trådløst)
- Opstart lokalt eller via BMS
- Virker uden IBI/BMS

DALI subsystem in IBI/BMS



- Gateway mellem DALI og IBI
- Sensorer, kontrol enheder m.m. bruger IBI protokol
- Opstart er en del af IBI opstart
- Typiske eksempler er KNX og LON installationer

IBI/BMS Generelle Krav (eksempler)

- Adressering
 - Hvis mere end et DALI armatur skal styres sammen skal de foregå ved broadcast eller gruppe adressering
- DALI Forsyning
 - Der skal leveres forsynings beregning for alle DALI subsystemer og i hvert subsystem skal der være 20% ledig kapacitet for tilføjelser
 - Ved garanteret 250 mA forsyning => **160 mA forbrug dimensioneret**
- Forsinkelse af betjening
 - Der må maksimalt gå 100 mS fra et tryk eller bevægelse aktiveres indtil styrekommandoen er sendt på DALI bussen.
- Krav til konfiguration
 - Konfigurations parametre for bevægelses holdetid samt lux setpunkt skal være tilgængelige i IBI/BMS system.
- Krav til status information
 - Status information for bevægelse samt aktuelt målt luxniveau skal være tilgængeligt i IBI/BMS system

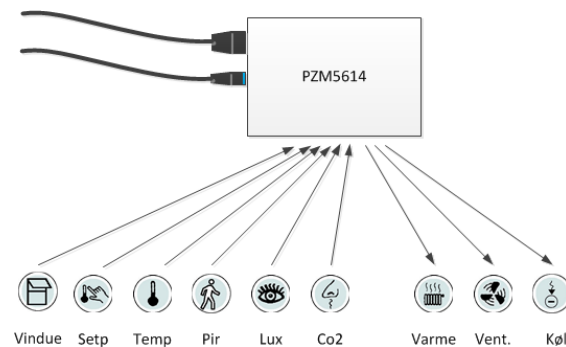
Forsynings Krav (standard afsnit 4.7)

- Maksimalt forsyning for DALI bus er 250 mA
- Summen af forbrug for alle enheder, når der ikke transmitteres, må ikke overstige bus forsyningen
- Der forbruges ekstra strøm når der transmitteres
- Simpel former angivet i standarden er:
 - **$2 \text{ mA} * \text{EPBU} + \text{BPBU} < \text{Garanteret forsyning} / 1,2$**
 - EPBU = Eksternt forsynet bus enhed (spoler)
 - BPBU = Enheder forsynet fra bus, typisk PIR, tryk osv.
- Dette giver 20% ekstra kapacitet eller man kan bruge 200 mA til at beregne forbrug

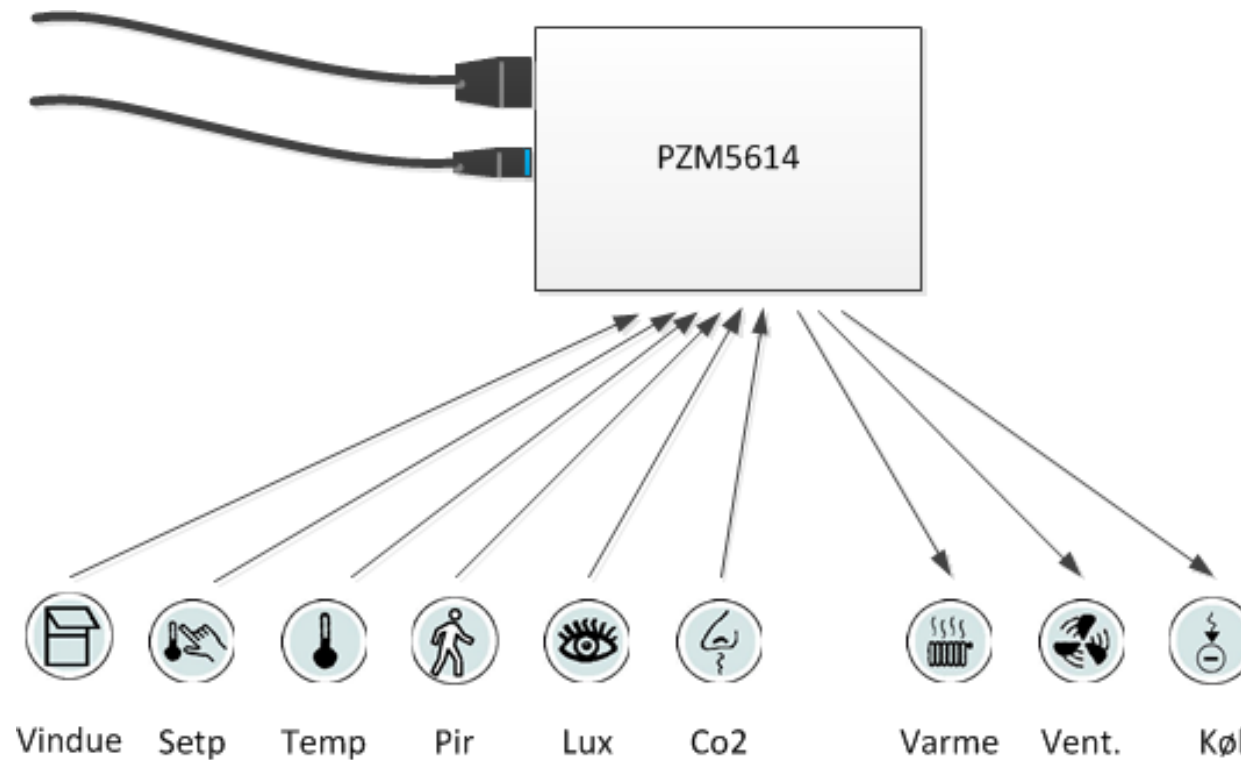
	Antal	Forbrug (mA)	200 mA
Armaturer	64 stk	2 mA	128 mA
PID eksempel	9 stk	8 mA	72 mA

IBI Kontroller med integreret DALI

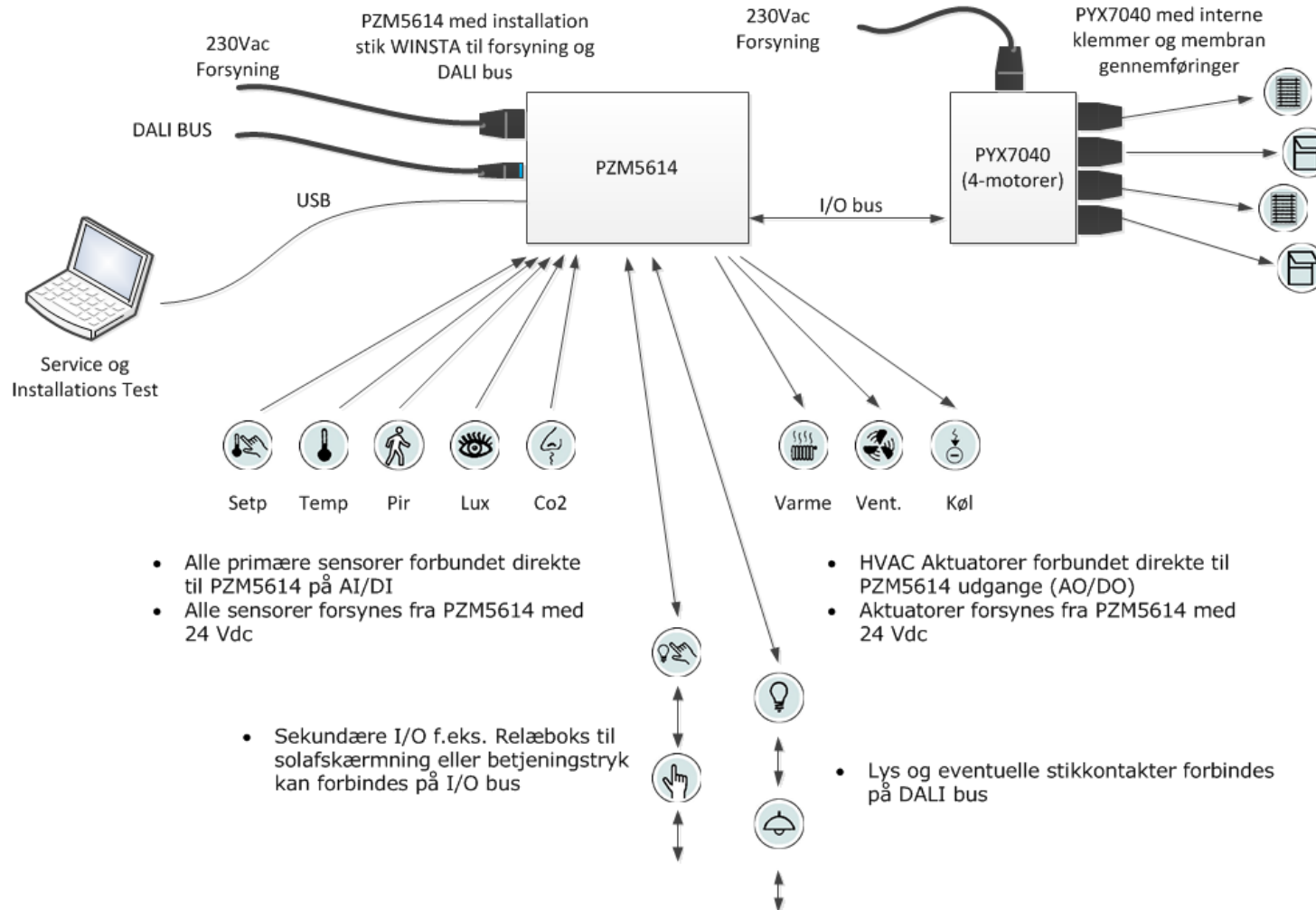
- Blanding af subsystem former
- Sensorer og kontrolenheder på DALI, lokalt eller på IBI bus
- Opstart enten DALI lokalt eller via IBI
- Vedligeholdelse og konfiguration via IBI og BMS system



Lokale Indgange og Udgange

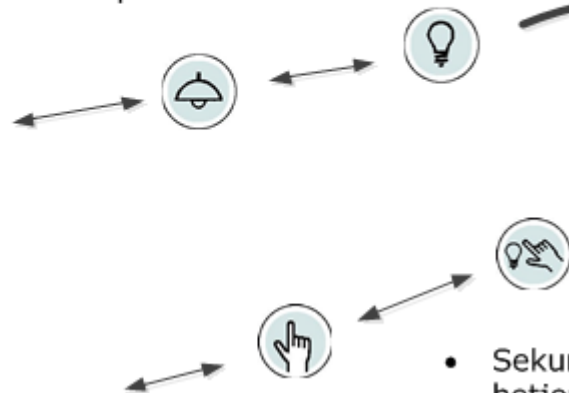


Oversigt 1 rum



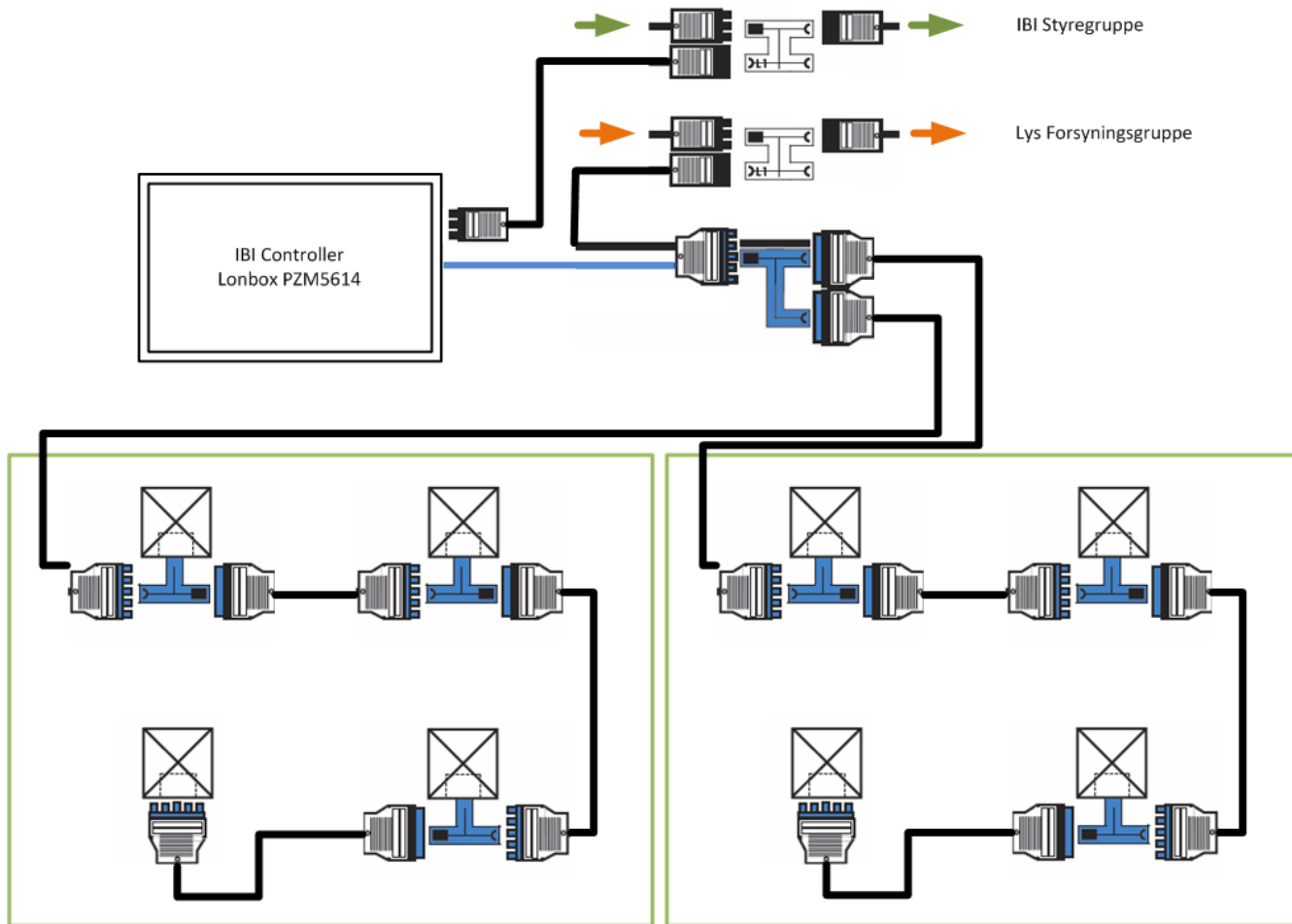
DALI lys og I/O bus med forsyning

- Lys og eventuelle stikkontakter med DALI relæ forbindes på DALI bus



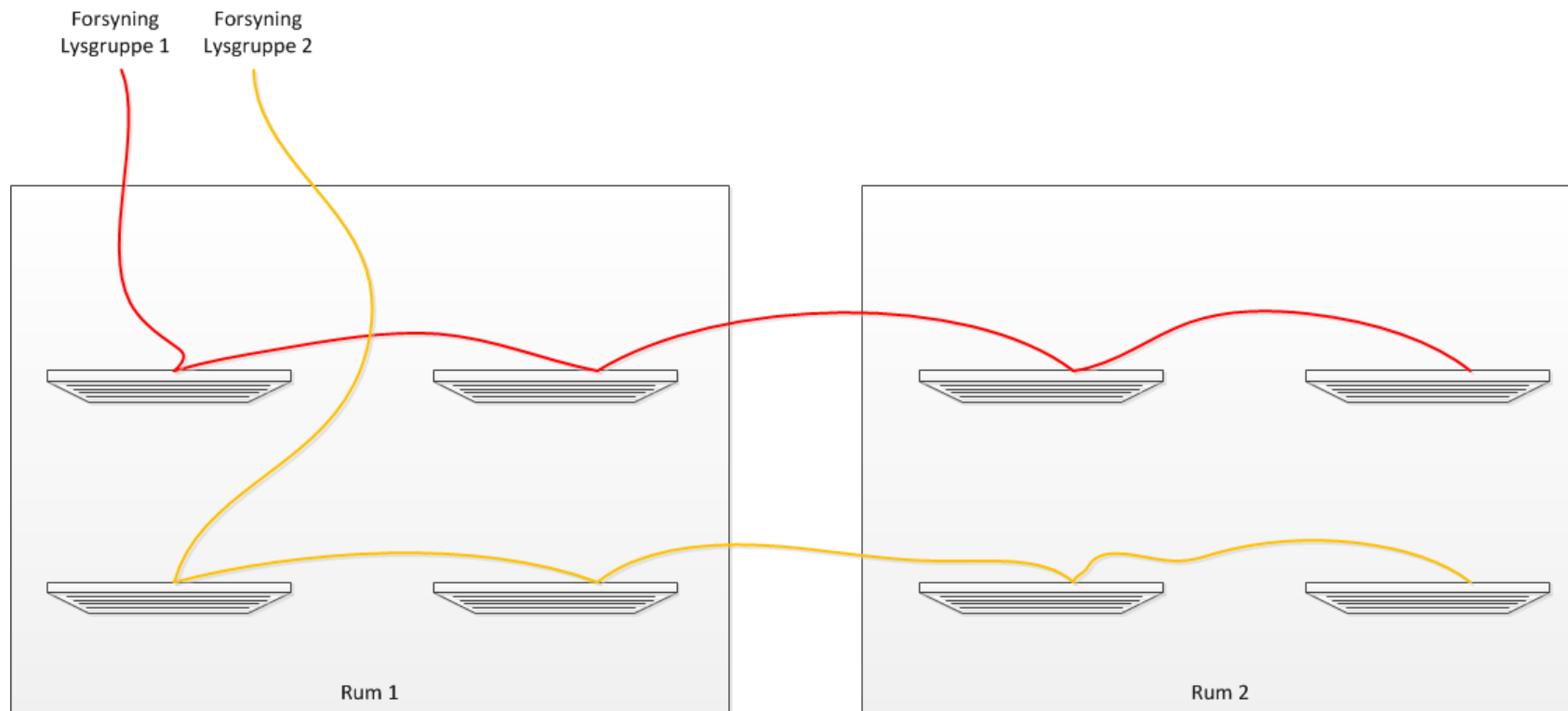
- Sekundære I/O f.eks. Relæer til solafskærmning eller betjeningstryk kan forbindes på I/O bus

WINSTA stikforbindelser (eksempel)



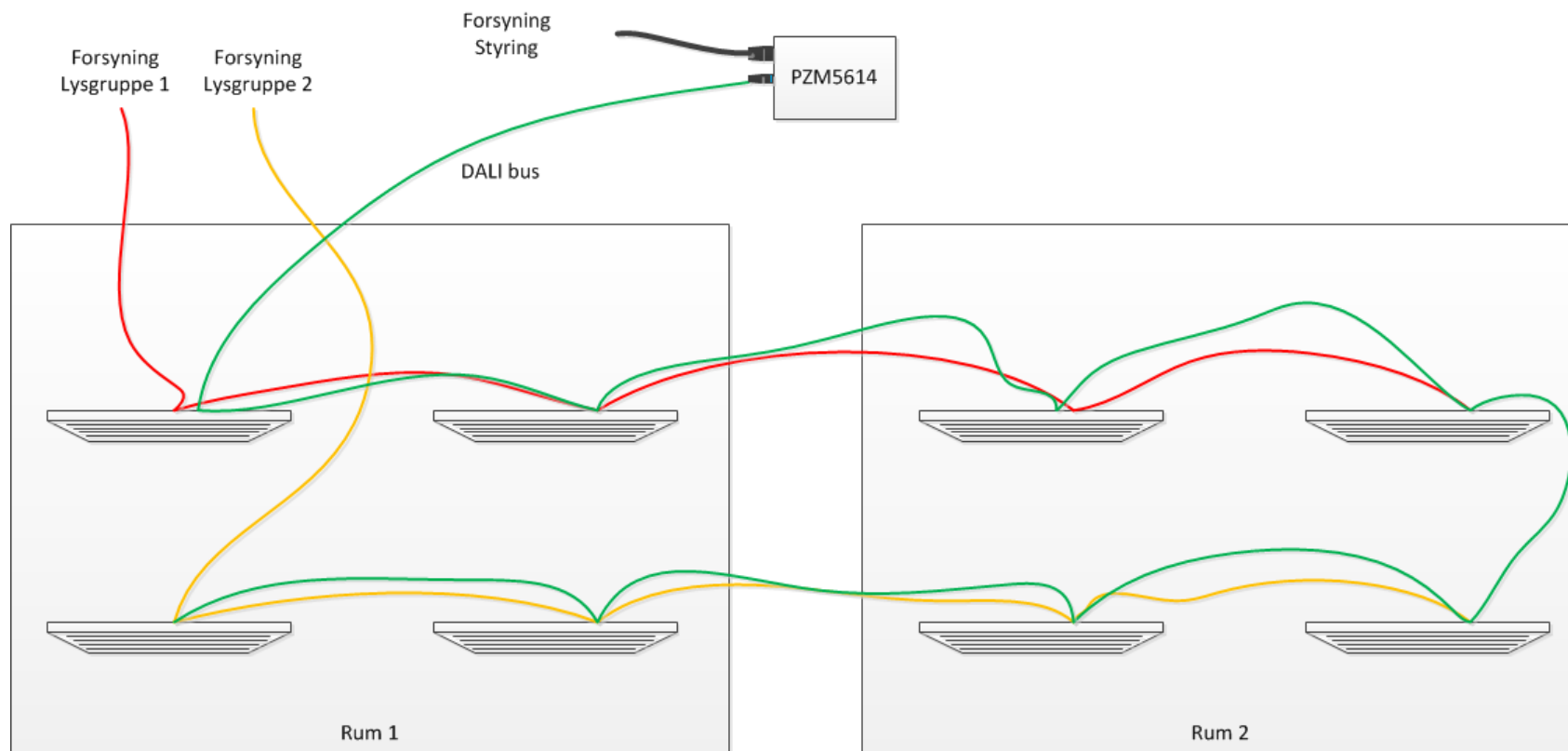
DALI Lysgrupper

Forsyningsgrupper kan vælges uafhængigt at styring



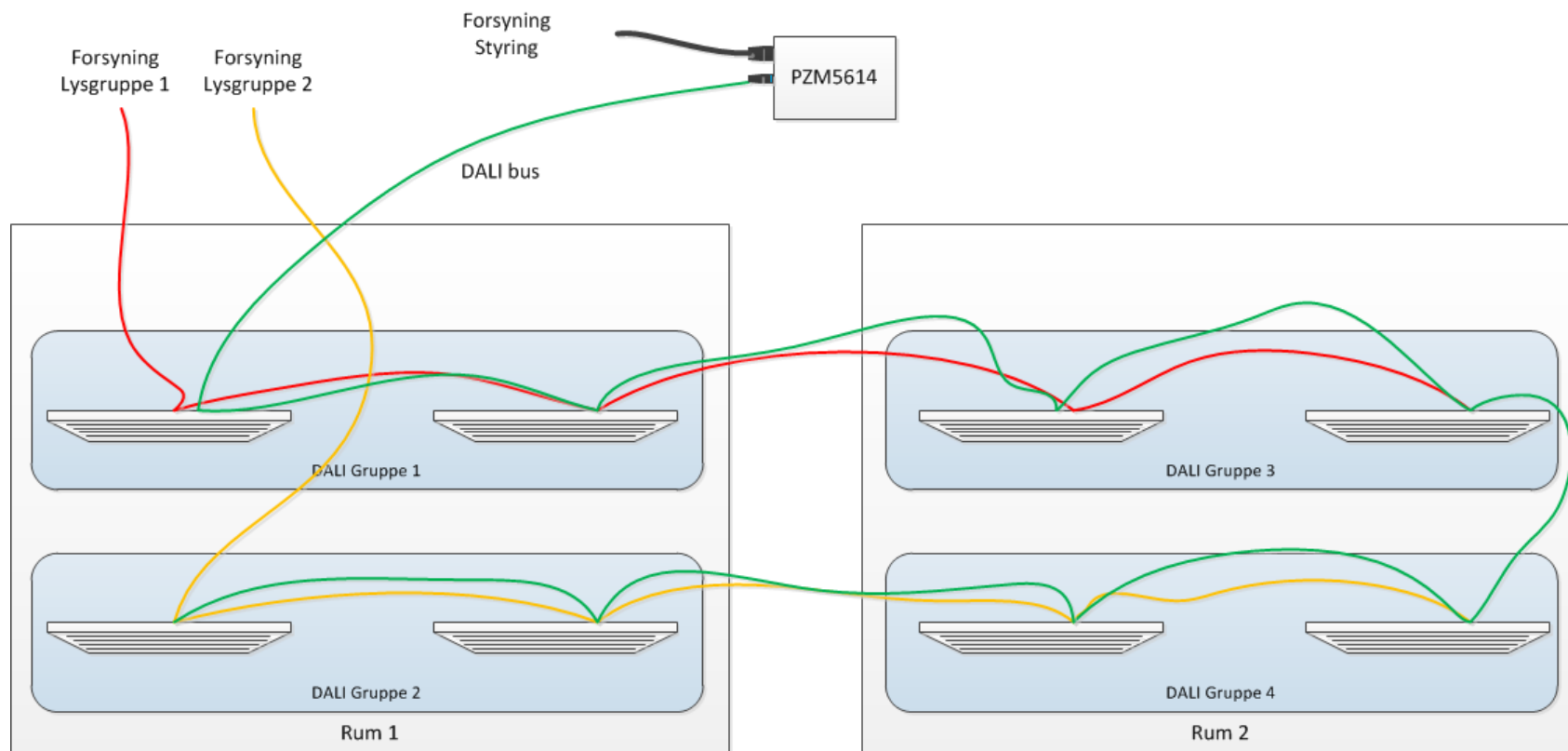
DALI Styresignal

DALI bus ledning er uafhængig af forsyning



DALI Styresignal

DALI Styring af lys i grupper gør styring afhængig af forsyning og bus



Lonbox Site Server

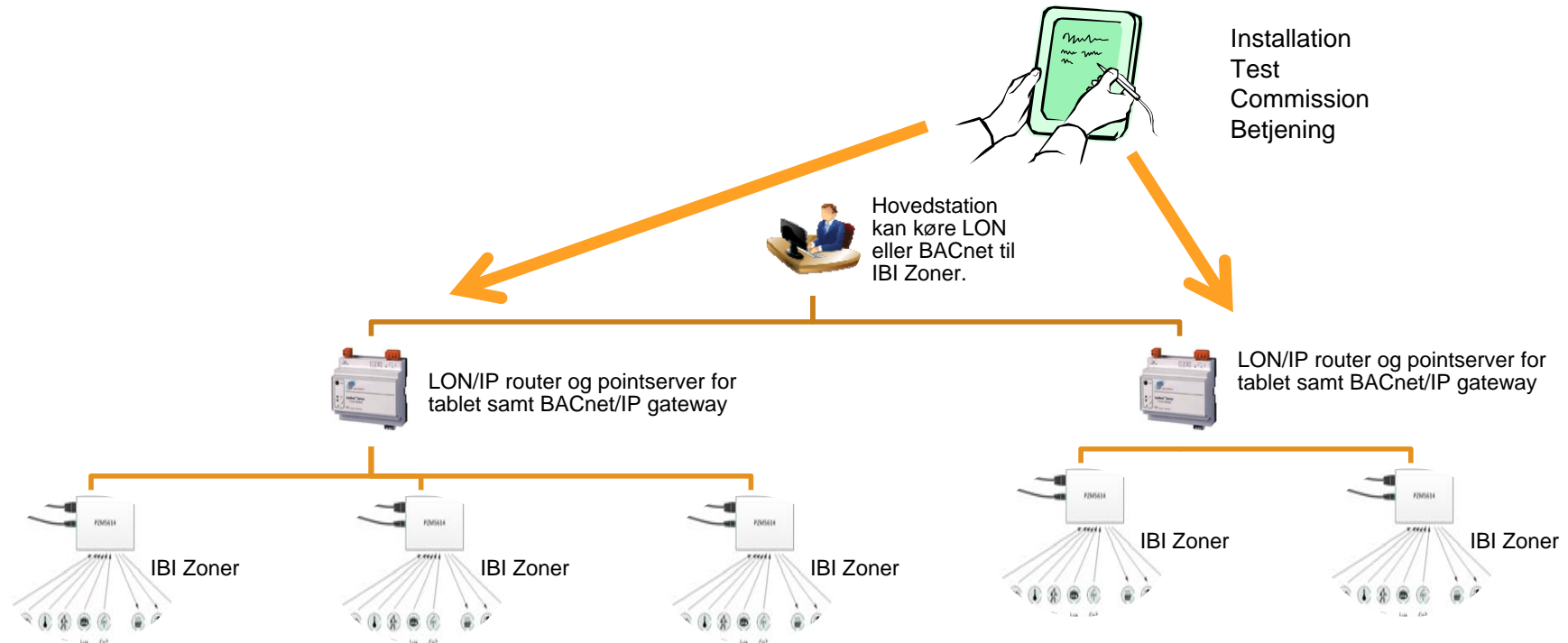
- Low cost enhed med flere anvendelser
- Tilhørende Tablet App og Web Sider
- Tool til pre-commission
- Integrations gateway til store systemer
- Betjenings system til mindre systemer
- Eneste betjening i anlægget på små anlæg
- Supplement til CTS hovedstation på store anlæg



Forskellige Lonbox App's

- Der frigives tre forskellige Lonbox App's beregnet til brug i forskellige situationen.
 - ***Lonbox Installer:*** Pre-commission test m.m.
 - ***Lonbox Manager:*** Avanceret konfiguration (6 setpunkter...)
 - ***Lonbox Room:*** Bruger betjening af almindelige rum værdier

Installationer Med SiteServer V2

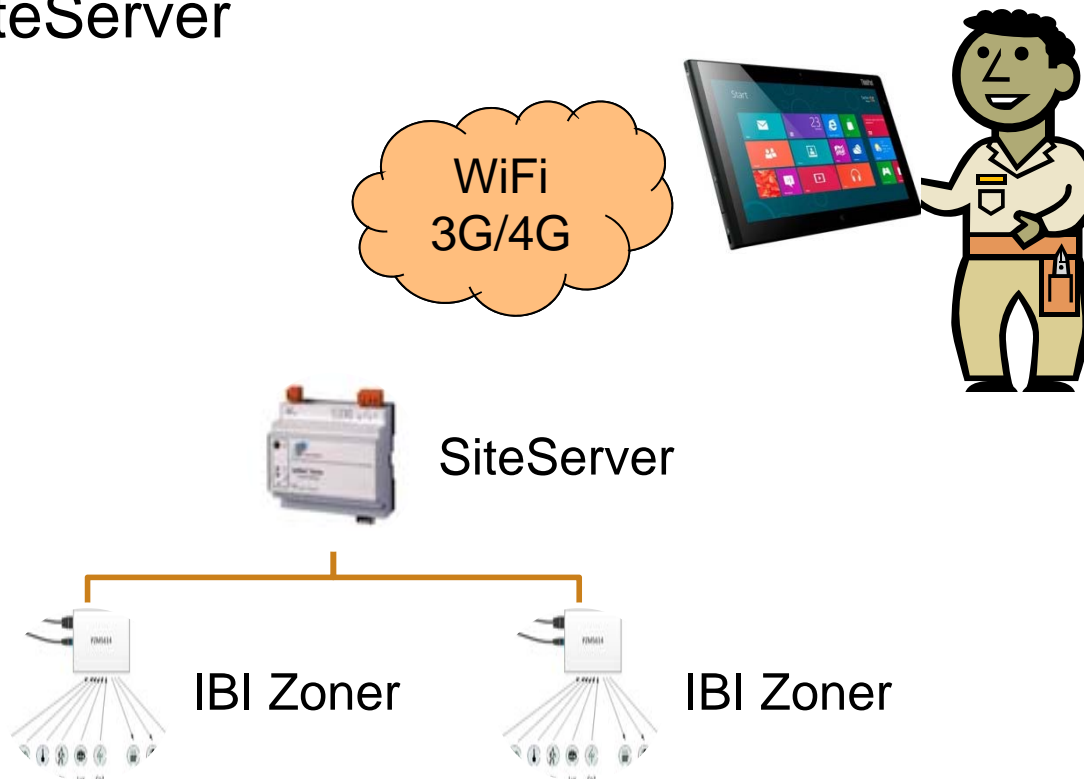


Lonbox SiteServer Hvornår?

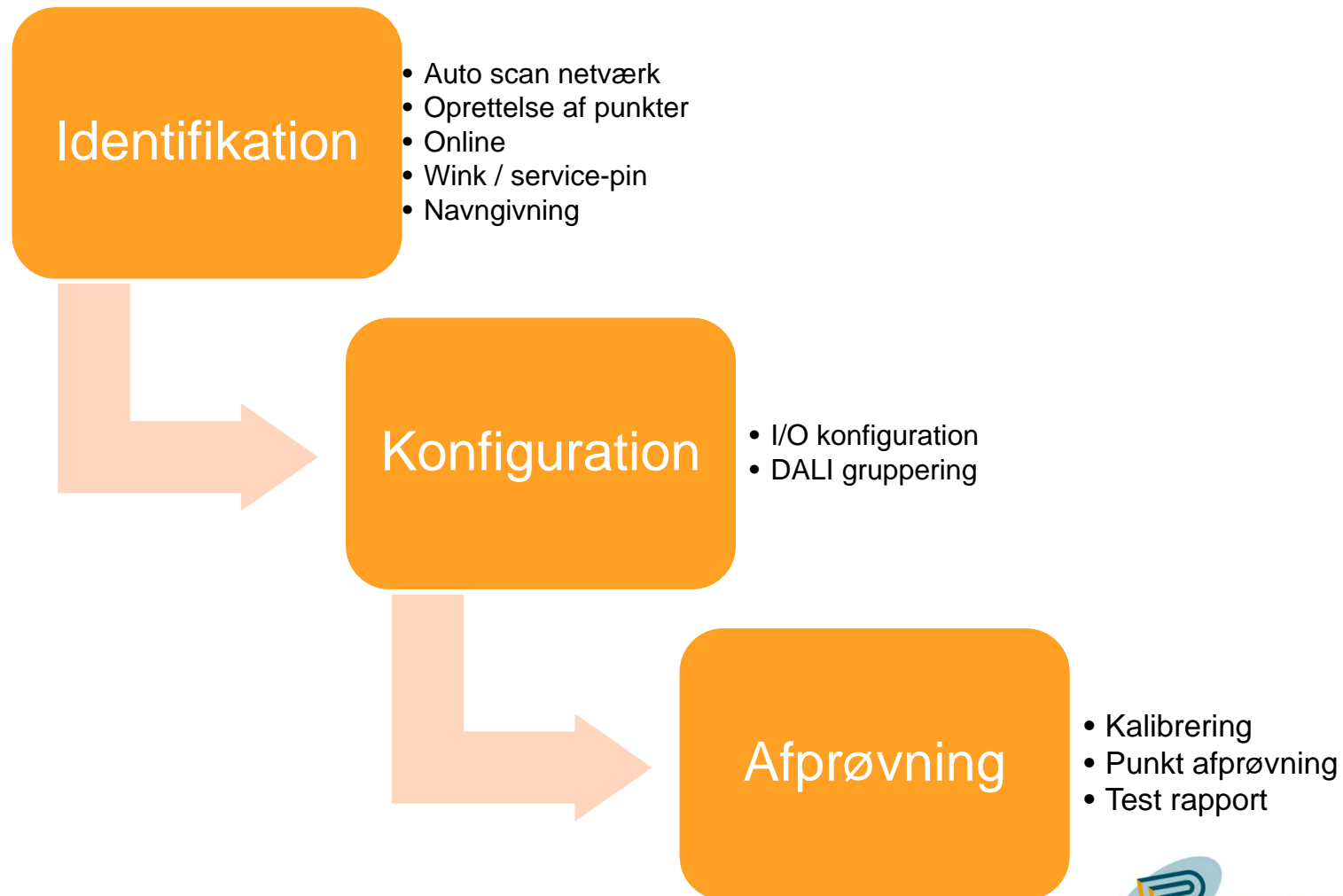
- Installer SiteServer permanent for at bruge den til integration eller betjening
- Opsæt SiteServer midlertidigt i forbindelse med installation og test
- Kan bygges i test "kuffert" med byggestrøm og WiFi eller 3G/4G netforbindelse

Pre-commission Tablet

- **Lonbox Installer** kører på alle Win 8 tablets inkl. RT
- Trådløs forbindelse til IBI bokse via WiFi eller 3G/4G til SiteServer





Opstarts proces



Identifikation

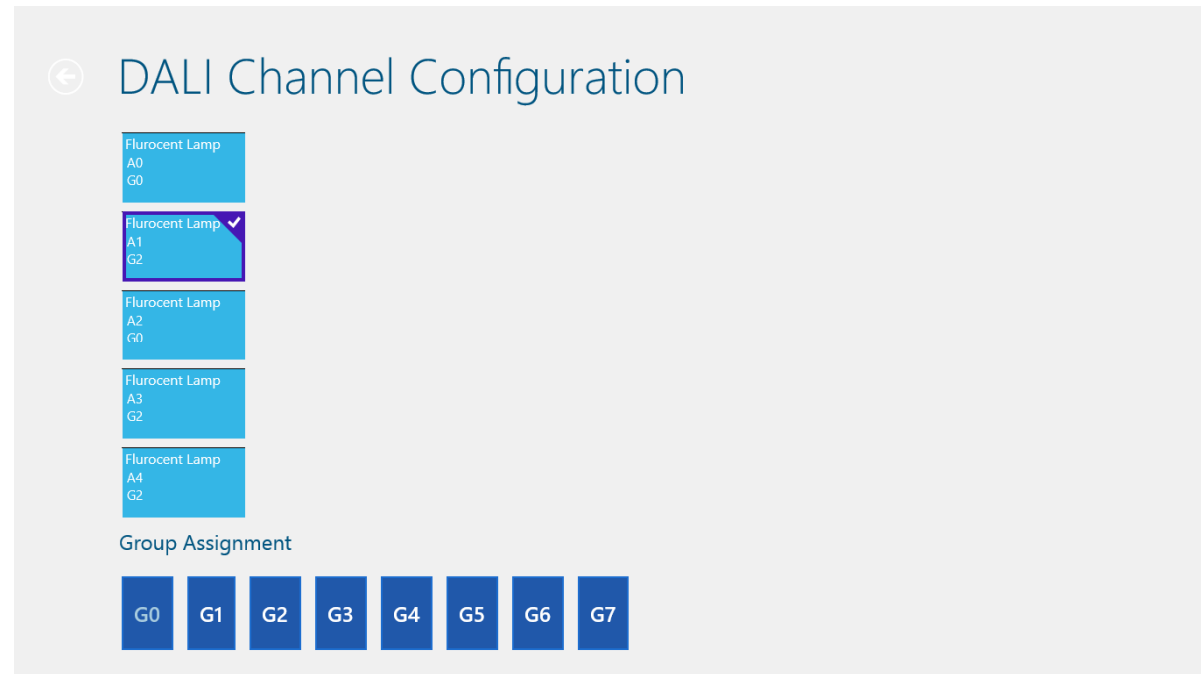
- Service-pin
 - Viser tid
- Wink
 - Blinker med lys
- Navngiv

← Devices

Name	Template	Service pin	Id	State
Discovered 1	9fff40128860451	54 	07000f7e3f00	Configured/Online
Discovered 2	9fff40128860451	0	07000f7e4d00	Configured/Online
Discovered 3	9fff40128860451	0	07000f7e3000	Configured/Online
A0_IBI_23_24	9fff40128860451	27 	07000785ca00	Configured/Online
Discovered 5	9fff40128860451	0	07000f7e3d00	Configured/Online

Konfiguration

- Scan DALI
- Auto Adresse
- Gruppering
- Wink



Punktafprøvning

- Kalibrer
- Konfigurer
- Visuel test
- Dokumenter

The screenshot displays a control system interface for 'A0_IBI_23_24 Zone 0'. It features five main panels, each with a 'Test Complete OK' checkbox and an 'Override' slider. The 'Occupancy' panel also includes a 'State' indicator.

Parameter	Value	Test Complete OK	Override
Temperature (Space Temp)	22,8 °C	<input type="checkbox"/>	Off
Heat (Heat Level)	0,0 %	<input type="checkbox"/>	Off
Ventilation (VentilationLevel)	100,0 %	<input type="checkbox"/>	Off
Cooling (Cool Level)	0,0 %	<input type="checkbox"/>	Off
Occupancy (State)	OCCUPIED	<input type="checkbox"/>	On

Each panel also includes a 'Type' selection menu with radio buttons for different sensor types: Digital NO 24V, Digital NC 24V, Analog 0...10V, and Floating 3-point.