# PiS (PC interface to Styreboks)

Til at kommunikere mellem PC og Styreboks bruges PiS kommunikation som foregår over UART forbindelse.

PiS kommunikation sendes 1 byte ad gangen hvorfor en kommando kan opdeles i flere pakker. Fast for hver kommando er en startbyte, en typebyte, en længdebyte, nul eller flere databytes, en paritetsbyte og en slutbyte.

Startbyte (STX): Fortæller at en besked er på vej  
Typebyte: Definerer kommandoen/svaret i datapakken. Se afsnittet *typeliste* for uddybning.  
Længdebyte: Definerer hvor mange databytes der sendes  
Databytes: Indeholder eksempelvis adresse, rum, navn på enhed/rum, tid mm.  
Paritetsbyte: Validerer om besked er modtaget intakt  
Slutbyte (ETX): Fortæller at en besked er slut

I PiS protokollen er alle lige typenumre hvor PC tilgår Styreboks, oftest kommandoer. Alle ulige typenumre er hvor Styreboks tilgår PC, alle svar.

I oversigten over protokollerne er startbyte, paritetsbyte og slutbyte ikke synlige eftersom de altid er en del af beskeden, og ikke defineret af brugeren. Eks:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STX | Type | Længde | Data | Paritet | ETX |

Alle beskeder bliver altid bekræftet med en godkendelsesbesked.

# X15

Til at kommunikere mellem Styreboks og enhed benyttes X15 kommunikation.

X15 kommunikation sendes 1 bit ad gangen hvorfor en kommando kan opdeles i flere pakker. Fast for hver kommando er 4 startbits, en huskode, 8 adressebits, 3 typebits, nul eller flere databits, en paritetsbit og 6 slutbits.

Startbits (STX): Fortæller at en besked er på vej  
Huskode: Indeholder koden for det hus hvor enheden befinder sig  
Adresse: Indeholder adressen på enheden  
Typebits: Definerer antal databit i beskeden og kommandoen/svaret i datapakken. Se afsnittet *typeliste* for uddybning.   
Databits: Indeholder bools eller fejlkoder  
Paritetsbits: Validerer om besked er modtaget intakt  
Slutbits (ETX): Fortæller at en besked er slut

I X15 protokollen er alle lige typenumre hvor Styreboks tilgår Enhed, oftest kommandoer. Alle ulige typenumre er hvor Enhed tilgår Styreboks, alle svar.

I oversigten over protokollerne er startbits, paritetsbit og slutbits ikke synlige eftersom de altid er en del af beskeden, og ikke defineret af brugeren. Eks:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STX | Huskode | Adresse | Type | Data | Paritet | ETX |

Alle beskeder bliver altid bekræftet med en godkendelsesbesked.

# Grænseflade mellem PC og Styreboks (PiS protokol)

Nedenstående tabeller beskriver de forskellige datapakker der sendes mellem PC og Styreboks.  
Tabellerne er opdelt efter følgende eksempel:

|  |  |
| --- | --- |
| Use case der tages udgangspunkt i | |
| Metode/funktion | |
| Beskrivelse af type og metode/funktion | |
| Retning på dataflow: Fra > Til | |
| Type: | 'Hexadecimal tal' |
| Længde: | 'Hexadecimal tal' |
| Data: | Bytenummer: data |

## Kommandoer

|  |  |
| --- | --- |
| UC1: Opstart af system | |
| validatePin | |
| Validering af kodelås | |
| PC > Styreboks | |
| Type: | '00' |
| Længde: | '00' |
| Data: | - |

## Svar

|  |  |
| --- | --- |
| UC1: Opstart af system | |
| pinValidated | |
| Svar på validering | |
| Styreboks > PC | |
| Type: | '01' |
| Længde: | '01' |
| Data: | B0: bool |

|  |  |
| --- | --- |
| UC1: Opstart af system | |
| getUnit | |
| Hent tidstabel og ID | |
| PC > Styreboks | |
| Type: | '02' |
| Længde: | '00' |
| Data: | - |

|  |  |
| --- | --- |
| UC1: Opstart af system | |
| unitInformation | |
| Sender enheds ID og tidsplan | |
| Styreboks > PC | |
| Type: | '03' |
| Længde: | 'XX' |
| Data: | B0: bool |
|  | B1 – BX: Timetable |

|  |  |
| --- | --- |
| UC2 - Statusforespørgsel | |
| getUnitStatus(unitID) | |
| Anmoder om status på enhed | |
| PC > Styreboks | |
| Type: | '04' |
| Længde: | '01' |
| Data: | B0: Adresse |

|  |  |
| --- | --- |
| UC2 - Statusforespørgsel | |
| status | |
| Sender status på enhed | |
| Styreboks > PC | |
| Type: | '05' |
| Længde: | '01' |
| Data: | B0: Status |

|  |  |
| --- | --- |
| UC3 - Tilføjelse af enhed | |
| sendUnit(unitID) | |
| Giver styreboks besked om at ny enhed er tilføjet | |
| PC > Styreboks | |
| Type: | '06' |
| Længde: | '01' |
| Data: | B0: Adresse |
| UC3 - Tilføjelse af enhed | |
| validated | |
| Godkende at besked er modtaget og forstået | |
| Styreboks > PC | |
| Type: | '0D' |
| Længde: | '00' |
| Data: | - |

|  |  |
| --- | --- |
| UC4 - Fjern enhed | |
| deleteUnit(unitID) | |
| Fjerner enhed fra system | |
| PC > Styreboks | |
| Type: | '08' |
| Længde: | '01' |
| Data: | B0: Adresse |

|  |  |
| --- | --- |
| UC4 - Fjern enhed | |
| validated | |
| Godkende at besked er modtaget og forstået | |
| Styreboks > PC | |
| Type: | '0D' |
| Længde: | '00' |
| Data: | - |

|  |  |
| --- | --- |
| UC5 - Ret enhed | |
| configurateUnit(unitID) | |
| Retter enhed | |
| PC > Styreboks | |
| Type: | '0A' |
| Længde: | '02' |
| Data: | B0: Adresse |
|  | B1: Rum |

|  |  |
| --- | --- |
| UC5 - Ret enhed | |
| validated | |
| Godkende at besked er modtaget og forstået | |
| Styreboks > PC | |
| Type: | '0D' |
| Længde: | '00' |
| Data: | - |

|  |  |
| --- | --- |
| UC6 - Ændring af tidsplan | |
| changeTimetable(data) | |
| Ændrer tidsplan for valgte enhed(er)/rum | |
| PC > Styreboks | |
| Type: | '0C' |
| Længde: | 'XX' |
| Data: | B0: Adresse |
|  | B1: Starttid |
|  | B2: Sluttid |
|  | B3: Dage |

|  |  |
| --- | --- |
| UC6 - Ændring af tidsplan | |
| validated | |
| Godkende at besked er modtaget og forstået | |
| Styreboks > PC | |
| Type: | '0D' |
| Længde: | '00' |
| Data: | - |

# Generelle svar

## Godkendt

|  |  |
| --- | --- |
| validated | |
| Godkende at besked er modtaget og forstået | |
| PC > Styreboks | |
| Type: | '0E' |
| Længde: | '00' |
| Data: | - |

|  |  |
| --- | --- |
| validated | |
| Godkende at besked er modtaget og forstået | |
| Styreboks > PC | |
| Type: | '0D' |
| Længde: | '00' |
| Data: | - |

## atanummer: en B(tal): står for i case sendes mellem Styreboks og enhed. Fejlmeddelelser

|  |  |
| --- | --- |
| error | |
| Giver besked om fejl i data | |
| PC > Styreboks | |
| Type: | '10' |
| Længde: | '01' |
| Data: | B0: Fejlkode |

|  |  |
| --- | --- |
| error | |
| Giver besked om fejl i data | |
| Styreboks > PC | |
| Type: | '11' |
| Længde: | '01' |
| Data: | B0: Fejlkode |

# Grænseflade mellem Styreboks og Enhed (X15 protokol)

Nedenstående tabeller beskriver de forskellige datapakker der sendes mellem Styreboks og Enhed.  
Tabellerne er opdelt efter følgende eksempel:

|  |  |
| --- | --- |
| Use case der tages udgangspunkt i | |
| Metode/funktion | |
| Beskrivelse af type og metode/funktion | |
| Retning på dataflow: Fra > Til | |
| Huskode: | '4-cifret binært tal' |
| Adresse: | '8-cifret binært tal' |
| Type: | '3-cifret binært tal' |
| Data: | Bitnummer: data |

## Kommandoer

|  |  |
| --- | --- |
| UC2: Statusforespørgsel | |
| getStatus(unitID) | |
| Anmoder om status på enheden | |
| Styreboks > Enhed | |
| Huskode: | 'XXXX' |
| Adresse: | 'XXXX-XXXX' |
| Type: | '000' |
| Data: | - |

|  |  |
| --- | --- |
| UC7: Kør Simulering | |
| updateStatus(unitID, status) | |
| Sender ny status | |
| Styreboks > Enhed | |
| Huskode: | 'XXXX' |
| Adresse: | 'XXXX-XXXX' |
| Type: | '010' |
| Data: | b0: status |

## Svar

|  |  |
| --- | --- |
| UC2: Statusforespørgsel | |
| sendStatus | |
| Sender status på enheden | |
| Enhed > Styreboks | |
| Huskode: | 'XXXX' |
| Adresse: | 'XXXX-XXXX' |
| Type: | '001' |
| Data: | b0: status |

|  |  |
| --- | --- |
| UC7: Kør Simulering | |
| validated | |
| Besked modtaget og forstået | |
| Enhed > Styreboks | |
| Huskode: | 'XXXX' |
| Adresse: | 'XXXX-XXXX' |
| Type: | '011' |
| Data: | - |

# Generelle svar

## Godkendt

|  |  |
| --- | --- |
| validated | |
| Besked modtaget og forstået | |
| Styreboks > Enhed | |
| Huskode: | 'XXXX' |
| Adresse: | 'XXXX-XXXX' |
| Type: | '100' |
| Data: | - |

|  |  |
| --- | --- |
| validated | |
| Besked modtaget og forstået | |
| Enhed > Styreboks | |
| Huskode: | 'XXXX' |
| Adresse: | 'XXXX-XXXX' |
| Type: | '011' |
| Data: | - |

## Fejlmeddelelser

|  |  |
| --- | --- |
| error | |
| Besked modtaget men ikke forstået | |
| Styreboks > Enhed | |
| Huskode: | 'XXXX' |
| Adresse: | 'XXXX-XXXX' |
| Type: | '110' |
| Data: | b0-b1: Fejlkode |

|  |  |
| --- | --- |
| error | |
| Besked modtaget men ikke forstået | |
| Enhed > Styreboks | |
| Huskode: | 'XXXX' |
| Adresse: | 'XXXX-XXXX' |
| Type: | '101' |
| Data: | b0-b1: Fejlkode |

# Typeliste

Type er defineret ved at det er typen af besked der sendes. Ved dette forstås både hvilken retning beskeden går, f.eks fra PC til Styreboks, og hvilken handling der udføres. Se nedenstående tabeller for sammenhæng mellem type, retning på dataflow og handling:

## Pis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Type** | **Fra > Til** | **Handling** |
| 00 | PC > Styreboks | Validering af kodelås |
| 01 | Styreboks > PC | Svar på validering |
| 02 | PC > Styreboks | Hent tidstabel og ID |
| 03 | Styreboks > PC | Sender enheds ID og tidsplan |
| 04 | PC > Styreboks | Anmoder om status på enhed |
| 05 | Styreboks > PC | Sender status på enhed |
| 06 | PC > Styreboks | Giver styreboks besked om at ny enhed er tilføjet |
| 08 | PC > Styreboks | Fjerner enhed fra system |
| 10 | Styreboks > PC | Giver besked om fejl i data |
| 0A | PC > Styreboks | Retter enhed |
| 0C | PC > Styreboks | Ændrer tidsplan for valgte enhed(er)/rum |
| 0D | Styreboks > PC | Godkender at besked er modtaget og forstået |
| 0E | PC > Styreboks | Godkende at besked er modtaget og forstået |
| 0F | PC > Styreboks | Giver besked om fejl i data |

## X15

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Type** | **Fra > Til** | **Handling** |
| 000 | Styreboks > Enhed | Anmoder om status på enhed |
| 001 | Enhed > Styreboks | Sender status på enhed |
| 010 | Styreboks > Enhed | Sender ny status |
| 011 | Enhed > Styreboks | Besked modtaget og forstået |
| 100 | Styreboks > Enhed | Besked modtaget og forstået |
| 101 | Enhed > Styreboks | Besked modtaget, men ikke forstået |
| 110 | Styreboks > Enhed | Besked modtaget, men ikke forstået |