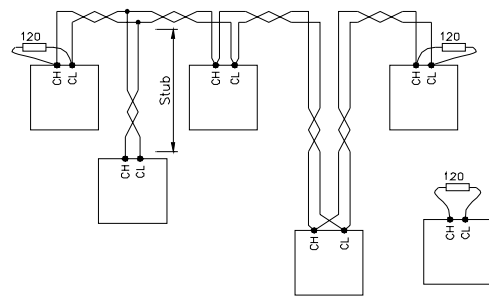


## Instruktion vid driftsättning av Pluto Säkerhets PLC kopplade med buss

### 1. Kontroll av busskabel

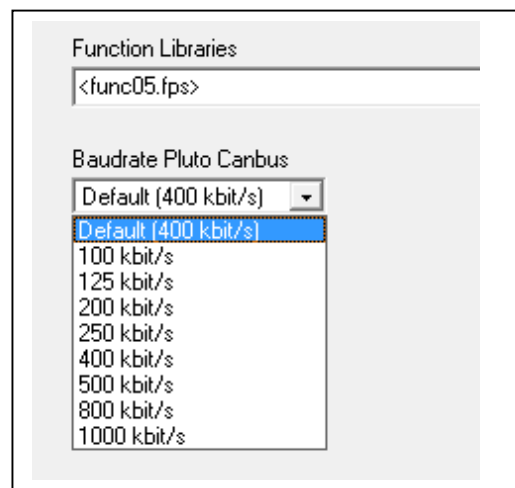
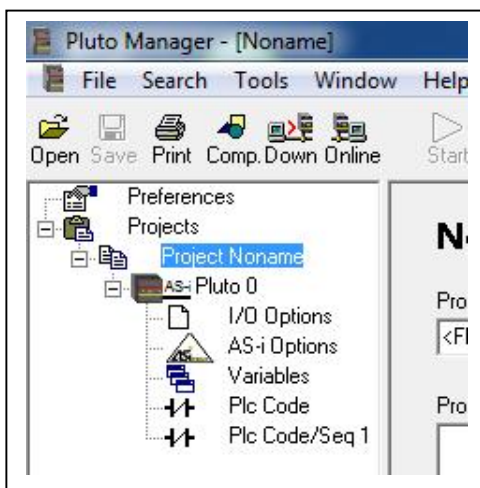
- Hur många meter busskabel har använts?
- Är systemet kopplat med Stub-längder?
- Hur lång är varje stub?
- Vad är den totala stub-längden?
- Motstånd för ändterminering ska endast sitta monterat i början och slutet av systemet.
- Vid mätning av resistansen mellan CH och CL med ett mätinstrument på en Pluto (samtliga enheter ska vara spänningslösa) ska resistansen vara något under 60 ohm.



Följande data är nödvändiga för att kunna sätta rätt kommunikationshastighet i systemet. En lägre hastighet ger möjlighet att kommunicera över längre sträcka, men det medför även att ett något färre antal Pluto kan anslutas. En mer detaljerad beskrivning finns i hårdvarumanualen under kapitlet Busskommunikation.

Busshastighet	Kabellängd	Stub-längd	Total Stub-längd
100 kbit/s	600 m	25 m	120 m
125 kbit/s	500 m	20 m	100 m
200 kbit/s	300 m	13 m	70 m
250 kbit/s	250 m	10 m	50 m
400 kbit/s	150 m	6 m	30 m
500 kbit/s	100 m	5 m	25 m
800 kbit/s	60 m	3 m	15 m
1 Mbit/s	< 20 m	1 m	5 m

Kommunikationshastigheten för det aktuella projektet ställs in i Pluto Manager. Öppna fönstret Project NoName, öppna rullgardinsmenyn under Baudrate Pluto Canbus och välj rätt hastighet.

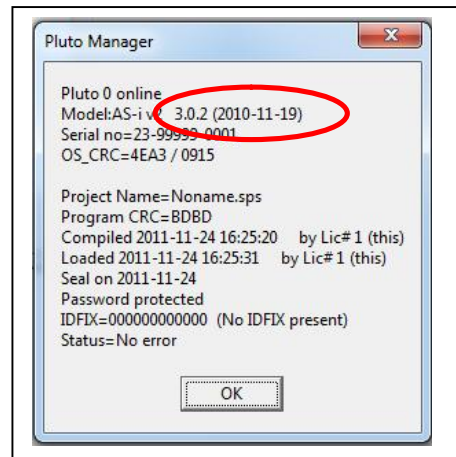


### 2. Avläsning av IDFIX nummer

- Detta skall göras innan program laddas till någon av enheterna.
- Programmeringskabeln måste anslutas till varje Pluto för att läsa just denna Plutos IDFIX.
- Läs av samtliga Pluto enheters IDFIX nummer med kommandot "Copy online IDFIX to clipboard" under "Tools" menyn och klistra in detta nummer till respektive Pluto.

### 3. Kontroll av Operativ System version

- För att undvika problem med olika OS versioner i Pluto-systemet så kan det vara en bra idé vid detta tillfälle att även kontrollera att rätt version av OS är laddat i samtliga Pluto enheter, detta görs enklast med "OnlineInfo -> Pluto connected to PC" under "Tools" menyn.



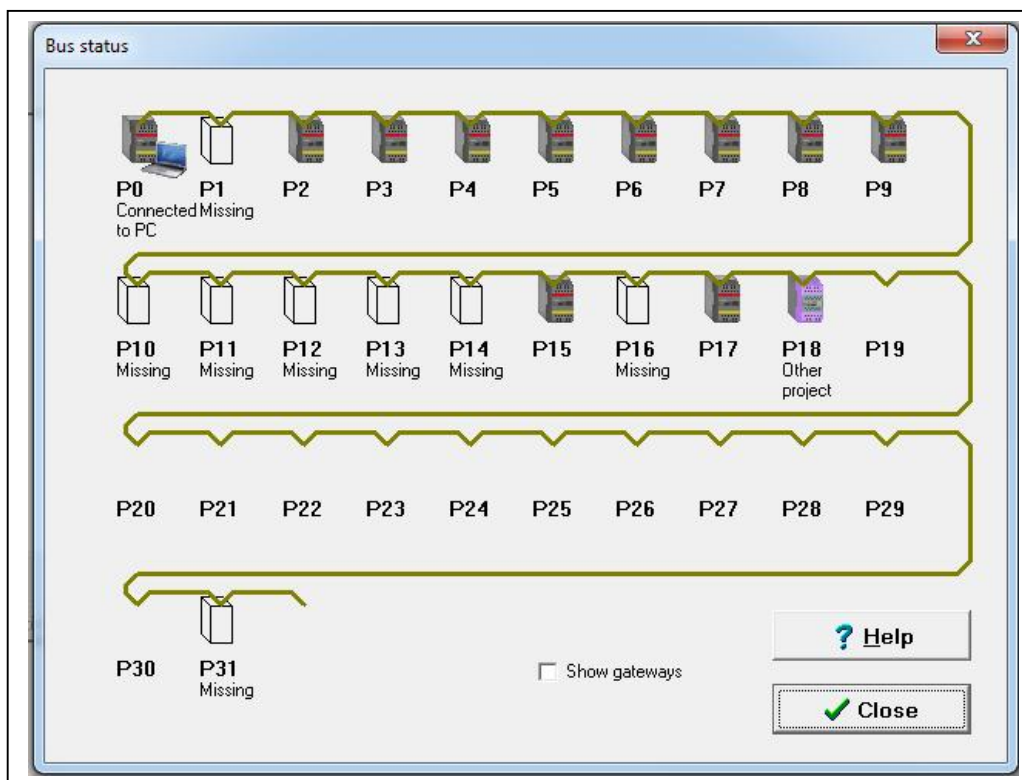
Den senaste versionen av OS kan erhållas via [support.jokabsafety@se.abb.com](mailto:support.jokabsafety@se.abb.com) eller genom er lokala ABB Jokab support.

### 4. Kontrollera att "Er20" visas i Plutons displayfönster

- Om annan larmkod visas i display fönstret bör enheten raderas på program så att Er20 visas i displayen. Om annan larmkod visas kan Pluton startas om med spänning från/till eller med kommandot "Reset all Plutos" under Tools menyn.
- Upprepa proceduren för samtliga enheter i systemet.

### 5. Ladda ner program

- Kompilera och ladda ner projekt-filen i en av Pluto enheterna. Kontrollera att samtliga enheter har blivit laddade med program i fönstret som kommer upp. Notera de stationsnummer på enheter som eventuellt ej har blivit laddade korrekt, välj starta PLC-program.
- Larm kod Er26 kommer att visas i Pluto displayen, detta är normalt och kvitteras med "Reset all Plutos" kommandot under "Tools" menyn eller spänning från/till på samtliga enheter.
- Kontrollera systemet med "Bus Status" kommandot under "Tools" menyn, samtliga enheter skall vara gröna/OK. Kontrollera eventuella larmkoder mot manualen och vidta nödvändiga åtgärder.



## Problem med kommunikation och laddning av program i nätverket

- Om Pluto enheterna i "Bus Status" fönstret står och blinkar rött/grönt och visar Er18 samt en del andra larmkoder (bland annat Er24, Er27 och Er60) är det troligtvis busskabeln som ej är rätt ansluten/installerad alternativt en Plutoenhet som stör bussen.
- Börja med att koppla loss det övre vänstra plintblocket på samtliga Pluto enheter (sätt en skruvmejsel i spåret på kontaktblocket och lyft detta uppåt). För var och en av enheterna slå av och på spänning och ladda ner programmet igen, utan att ansluta Pluton till bussen. Kontrollera att rätt stationsnummer visas på samtliga enheter.  
**OBS.** gör inga förändringar i programmet och inga kompileringar i detta skede, samtliga enheter skall ha exakt samma program.
- Kontrollera busskabelns anslutningar till Pluto enheterna, samtliga CH skall vara kopplade ihop med varandra och samtliga CL skall vara ihopkopplade. Ändarna av kabeln skall vara försedda med termineringsmotstånd på vardera 120Ω.
- Om busskabelns längd inte går att läsa/uppskatta kan man prova att mäta busskabeln med en multimeter. Kortslut busskabelns ledare i ena ändan, mät resistansen mellan de två ledarna för "CH" och "CL" utan termineringsmotstånd i andra ändan. Då mätningen görs ska alla Pluto vara spänningslösa samt plintarna för bussanslutningen vara frånskilda.

Total resistans = resistiviteten \* total kabellängd \* 2 / kabelarean

För koppar med arean 0,5mm<sup>2</sup> är resistiviteten 0,0172 Ωmm<sup>2</sup>/m.

Exempel:

Med en total resistans på 10,3 Ω får man en kabellängd på ca 150m.

$$\frac{10,3 * 0,5}{0,0172 * 2} = 149,7$$

- Återanslut sedan en Pluto åt gången och kontrollera undan för undan i "Bus Status" fönstret att enheterna kommer upp och visar OK. Er18 kan här förekomma, prova med reset på knappen "K" på Pluto eller göra en "Reset all Plutos" för att komma igång igen, om inte detta hjälper prova med att byta den sist anslutna Pluton mot en ny som laddas med program innan den ansluts.
- Alla Pluto enheter i ett projekt är laddade med samma program, och det är IDFIX-numret som bestämmer vilken del av projektet som exekveras av just denna Pluto. Detta kan vara till hjälp vid felsökning: Pluto enheterna kan flyttas runt för att se om felet följer med den specifika Pluton eller ej.