

Gateway nätverks- kommunikationssats

3A1568D

SV

Instruktioner för installations- och programsetup för användning med ProMix® 2KE elektronisk doserutrustning. Endast för yrkesmässigt bruk.

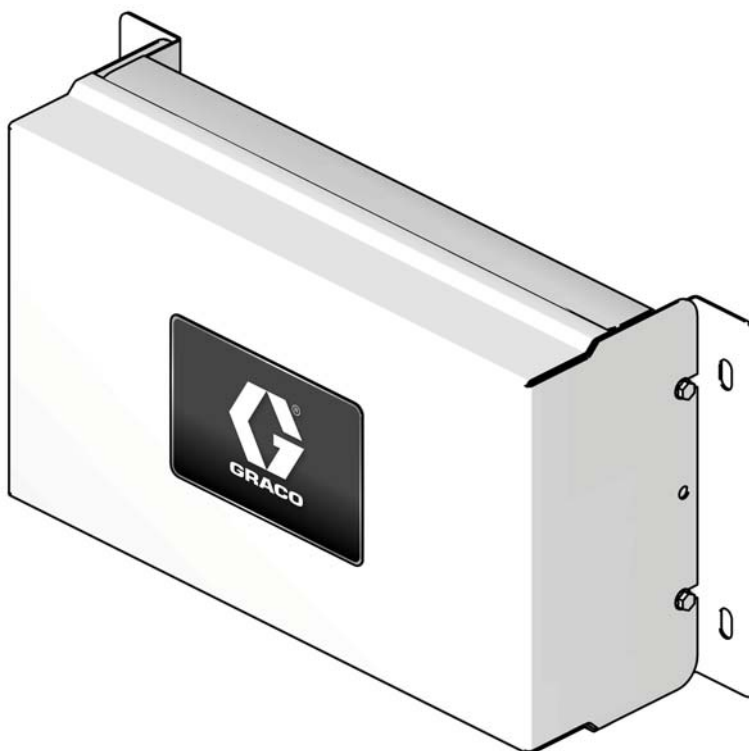
Ej godkänd för användning i explosiva miljöer i Europa.

Se sidan 3 för information om satsen.



Viktiga säkerhetsföreskrifter

Läs alla säkerhetsföreskrifter och instruktioner i denna handbok och i din dosersystemhandbok. Spara instruktionerna.



T112933b



Innehåll

Satser Graco Gateway	3	Reservdelar	41
Tillhörande handböcker	3	15V331 Gateway Ethernetsats (visas)	41
Säkerhetsföreskrifter	4	15V963 GatewayDeviceNet-sats	41
Graco Gateway Översikt	5	15V964 GatewayProfibus-sats	41
Installera Gateway-modulhårdvaran	5	Tillägg A: DeviceNet™ Slavkommunikation	43
Placering	5	Översikt	43
Montering	5	Inledning	43
Jordning	5	DeviceNet portprotokoll	43
Anslut modulen till EasyKey	7	Om DeviceNet	45
Strömanslutningar	8	Hårdvara	46
Kabelanslutningar	9	Automatisk uppdatering av EDS-filen	51
Montera kontrollen på DIN-skena	12	Konfigurera RSNetWorx för	
Installera CompactFlash®-kortet	12	DeviceNet-programvaran	52
Installera programvaran GracoConfig	13	Konfigurera Allen Bradley ControlLogix-PLC ..	55
Systemkrav	13	Dra DeviceNet-nätverket	56
Ladda ner programvaran	14	Tillägg B: Profibus™ DP slavkommunikation ...	57
Programvaruuppdateringar	14	Översikt	57
Ladda ned den förkonfigurerade databasen		Inledning	57
till Gateway-modulen	15	Profibus portprotokoll	57
Graco Gateway konfiguration av		Om Profibus DP	58
nätverkskommunikation	16	Installera PLC	59
Start	16	Graco Gateway Installation	66
GracoConfig huvudsida	16	Tillägg C: Graco Gateway till ControlLogix via	
Installera databasen	17	Ethernet IP	72
Mappa data	19	Översikt	72
Modbus och I/O-data	22	Inledning	72
Starta Blandprocess	22	ControlLogix Konfigurering	73
Stoppa Blandprocess	22	Graco Gateway-konfigurering	77
Process för Kulörbyte	22	Mått	79
Rensningsprocess	22	Tekniska data	81
ProMix 2KS: Aktiva Larm		Graco standardgaranti	82
(Modbus register 40010)	30	Graco-information	82
ProMix 2KS Modbus/TCP variabelschema	31		
ProMix 2KS receptbits	32		
Felsökning	33		
Allmän felsökning	33		
Graco Gateway felsökningsmeddelanden	36		
Seriekommunikation felsökning	37		
Ethernetkommunikation felsökning	38		
LED-funktioner	39		
Systemets elschema	40		

Satsar Graco Gateway

15V331 Gateway Ethernetsats

Tillåter kommunikation mellan ProMix 2KS och en PLC över ethernet. Möjliggör för processutrustningen att läsa variabler under drift, såväl som att styra ProMix 2KS och ändra inställningar. Den ger inte tillgång till jobb- och larmloggar.

15V963 Gateway DeviceNet-sats

Tillåter kommunikation mellan ProMix 2KS och en PLC, genom DeviceNet processtyrning. Möjliggör för processutrustningen att läsa variabler under drift, såväl som att styra ProMix 2KS och ändra inställningar. Den ger inte tillgång till jobb- och larmloggar.

15V964 GatewayProfibus-sats

Tillåter kommunikation mellan ProMix 2KS och en PLC, genom Profibus processtyrning. Möjliggör för processutrustningen att läsa variabler under drift, såväl som att styra ProMix 2KS och ändra inställningar. Den ger inte tillgång till jobb- och larmloggar.





Tillhörande handböcker

Komponenthandböcker på engelska

Handbok	Beskrivning
312778	ProMix 2KS Automatiskt system Installation
312779	ProMix 2KS Automatiskt system Drift
312780	ProMix 2KS Automatiskt system reparationsdelar
313386	Grundläggande webbgränssnitt/avancerat webbgränssnitt

Säkerhetsföreskrifter

Föreskrifterna nedan gäller för installation, drift, jordning, skötsel och reparation av utrustningen. Utropstecknet anger allmänna föreskrifter och symbolen fara anger specifika risker i samband med åtgärden. Symboler i den här handbokens text hänvisar till de här säkerhetsföreskrifterna. Symboler gällande varning för specifika produkter som inte finns med i det här avsnittet kan finnas i texten i den här handboken där de är tillämpliga.

 VARNING	
	<p>BRAND- OCH EXPLOSIONSFARA</p> <p>Brandfarliga ångor, t.ex. från lösningsmedel och färg, i arbetsområden kan antändas eller explodera. För att undvika brand och explosion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Använd endast maskinen i välventilerade områden. • Avlägsna gnistkällor, t.ex. sparlågor, cigaretter, sladdlampor och plastdraperier (risk för gnistbildning av statisk elektricitet). • Håll arbetsområdet fritt från skräp, inräknat lösningsmedel, trasor och bensin. • Sätt inte i eller dra ut sladdar eller tända och släcka ljus när det finns eldfarliga ångor. • Jorda all utrustning på arbetsområdet. Studera avsnittet Jordning. • Använd endast jordade slangar. • Håll pistolen stadigt mot kanten när pistolen trycks av ned i det jordade kärlet. • Stäng omedelbart av utrustningen vid statisk gnistbildning eller om du får elektriska stötar. Använd inte maskinen förrän du lokaliserat och rättat till felet. • Ha en brandsläckare tillgänglig vid arbetsplatsen.
	<p>RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR</p> <p>Denna maskin måste jordas. Felaktig jordning, inställning och användning av systemet kan orsaka elstötar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stäng av och koppla från strömmen med huvudbrytaren innan kablar kopplas bort och innan service utförs på utrustningen. • Anslut endast till ett jordat eluttag. • All elektrisk ledningsdragnings måste utföras av behörig personal och enligt svenska föreskrifter.
	<p>RISKER VID FELAKTIG ANVÄNDNING AV UTRUSTNINGEN</p> <p>Felaktig användning kan orsaka svåra och t.o.m. dödliga kroppsskador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Använd inte systemet om du är trött eller påverkad av alkohol eller mediciner. • Överskrid inte maximalt arbetstryck eller märktemperatur för den komponent i systemet som har lägsta gränser. Se avsnittet Tekniska data i alla utrustningshandböcker. • Använd vätskor och lösningsmedel som är kemiskt förenliga med materialen i delar i kontakt med vätskan. Se avsnittet Tekniska data i alla utrustningshandböcker. Läs igenom vätske- och lösningsmedelstillverkarens varningar. Begär att få materialsäkerhetsdatablad med fullständig information om materialet från distributören eller återförsäljaren. • Kontrollera utrustningen dagligen. Reparera eller byt ut slitna eller skadade delar omedelbart och använd endast originalreservdelar. • Ändra inte och bygg inte om utrustningen. • Använd endast utrustningen för det ändamål den är avsedd. Kontakta Graco-distributören för upplysningar. • Dra slangar och kablar på avstånd från passager, skarpa kanter, rörliga delar eller varma ytor. • Knäck inte slangen, böj den inte kraftigt och dra inte i slangen för att flytta maskinen. • Låt inte barn och djur befinna sig inom arbetsområdet. • Följ alla gällande säkerhetsföreskrifter.

Graco Gateway Översikt

Graco Gateway möjliggör för ProMix 2KS att nätverka med en programmerbar logisk kontroll (PLC). Satser finns tillgängliga för Ethernet-, DeviceNet- eller Profibus-protokoll. Graco Gateway stöder många andra protokoll; kontakta Graco:s tekniska assistans för information om stöd för det protokoll du önskar.

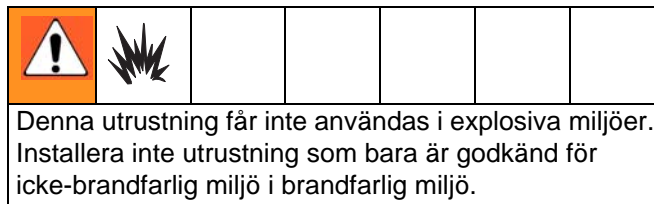
OBS: Endast personer som mycket väl känner till sin PLC-kommunikationsarkitektur bör använda denna hårdvara och programvara. Denna handbok förutsätter att personen som använder Graco Gateway har full förståelse för PLC-utrustningen och tillhörande programvara.

OBS: Nätverkskommunikationen fungerar i grunden enligt samma regler som Fristående I/O. Däremot kräver nätverkskommunikationen inställning av korrekta värden eller justering av lämpliga bits inom olika Modbus-register (för exempel, se Tabell 4). Dessa ändringar bör endast göras av kvalificerade personer som känner till denna kommunikationstyp.

Modulen tillåter de flesta PLC:er att kommunicera med ProMix 2KS via Modbus RTU-protokoll genom att överbrygga gapet mellan det önskade kommunikationsprotokollet och RS485 Modbus RTU. Som ett resultat har PLC:n full tillgång till alla register för övervakning och styrning av ProMix 2KS. Det är systembyggarens eller användarens ansvar att säkra att konfiguration av kommunikationshårdvaran på PLC-sidan är riktigt gjord.

Installera Gateway-modulhårdvaran

Placering



Installera Gateway-modulen nära EasyKey™ i en icke-brandfarlig miljö.

Montering

1. Se **Mått**, sidan 79.
2. Se till att väggen och fästdetaljer är tillräckligt kraftiga så att de klarar vikten av utrustningen, kablarna och belastningen som uppstår under drift.
3. Markera med enheten som mall ut hålen på väggen på bekväm höjd för operatören och så att den är enkel att komma åt för underhåll.
4. Borra fästhål i väggen. Använd vid behov pluggar.
5. Bulta fast utrustningen ordentligt.

Jordning



Gateway-modulen är jordad genom sin anslutning till EasyKey, vilken måste vara ansluten till en god jordpunkt. Se systeminstallationshandboken. Jordkabel med klämma, artikelnr. 223547, kan beställas från Graco.

ICKE-BRANDFARLIG

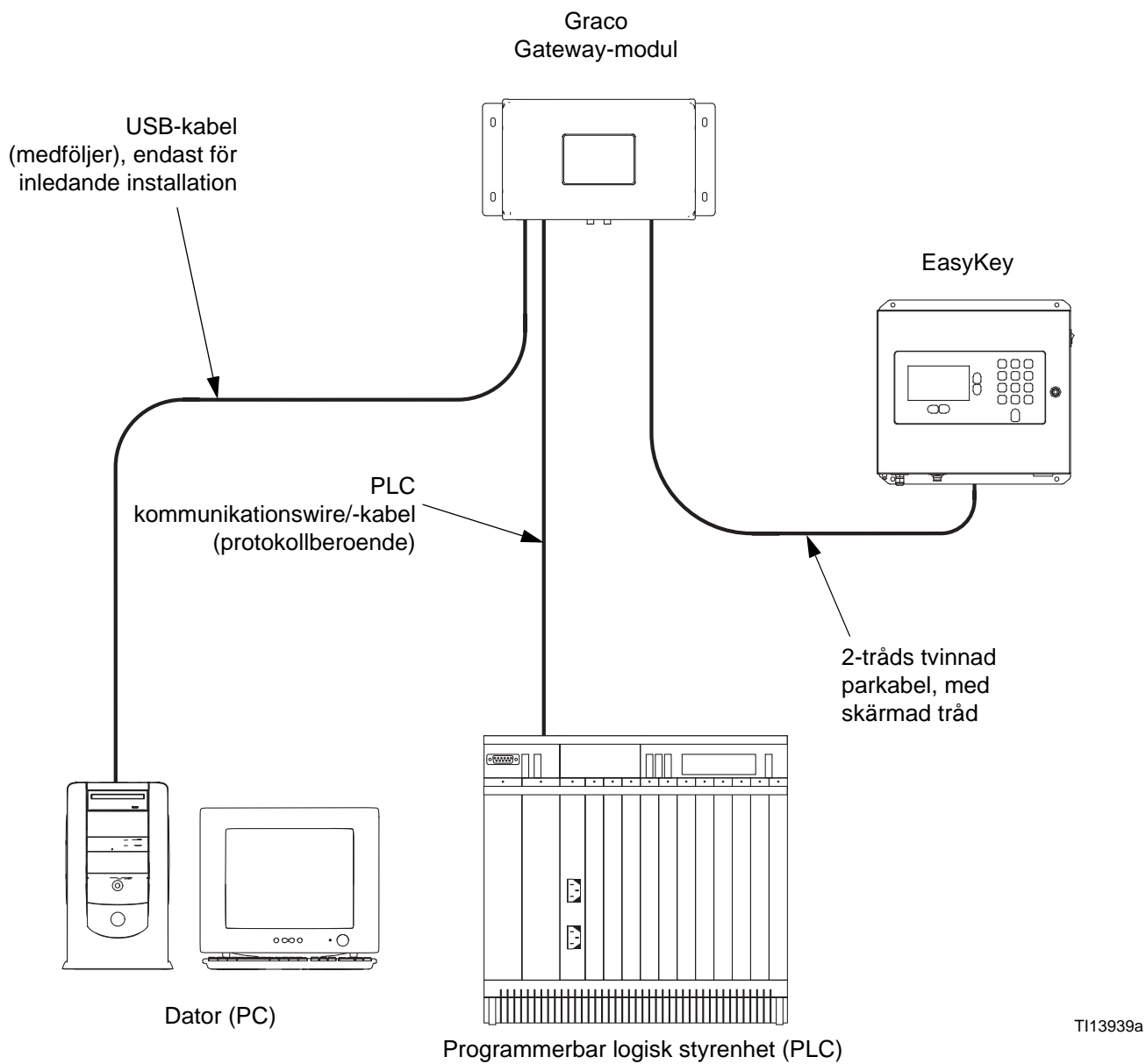


FIG. 1: Graco Gateway Typisk installation

Anslut modulen till EasyKey

FIG. 1 är endast en vägledning för installation av Graco Gateway i ett ProMix 2KS-system; den visar inte ett verkligt system. Kontakta er Graco-distributör för råd och assistans vid utformning av ett system som passar era specifika behov.

1. Stäng av strömmen (position 0) till ProMix 2KS. FIG.
2. Stäng även av strömmen vid huvudströmbrytaren.

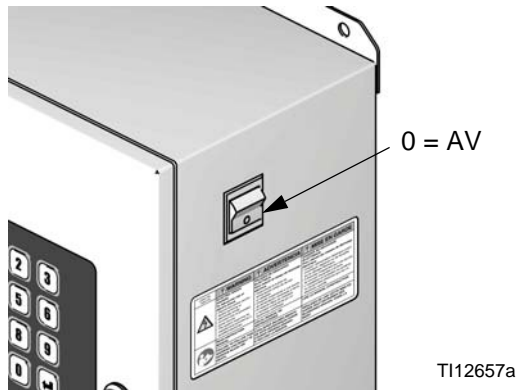


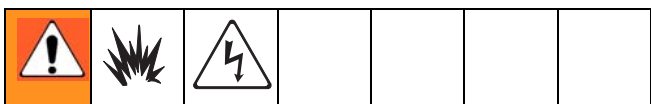
FIG. 2: Ström av

2. Anslut en 2-tråds tvinnad parkabel med skärmad tråd från EasyKey-uttaget till uttaget på Gateway-modulen. Anslut en kommunikationstråd/-kabel (protokollberoende) från Gateway-modulen till PLC:n. Se FIG. 4.

OBS: Graco tillhandahåller expansionskort för DeviceNet- och Profibus-protokoll. DeviceNet installationsrutiner finns på sidan 43. Profibus installationsrutiner finns på sidan 57. Se sidan 41 för **Reservdelar**.

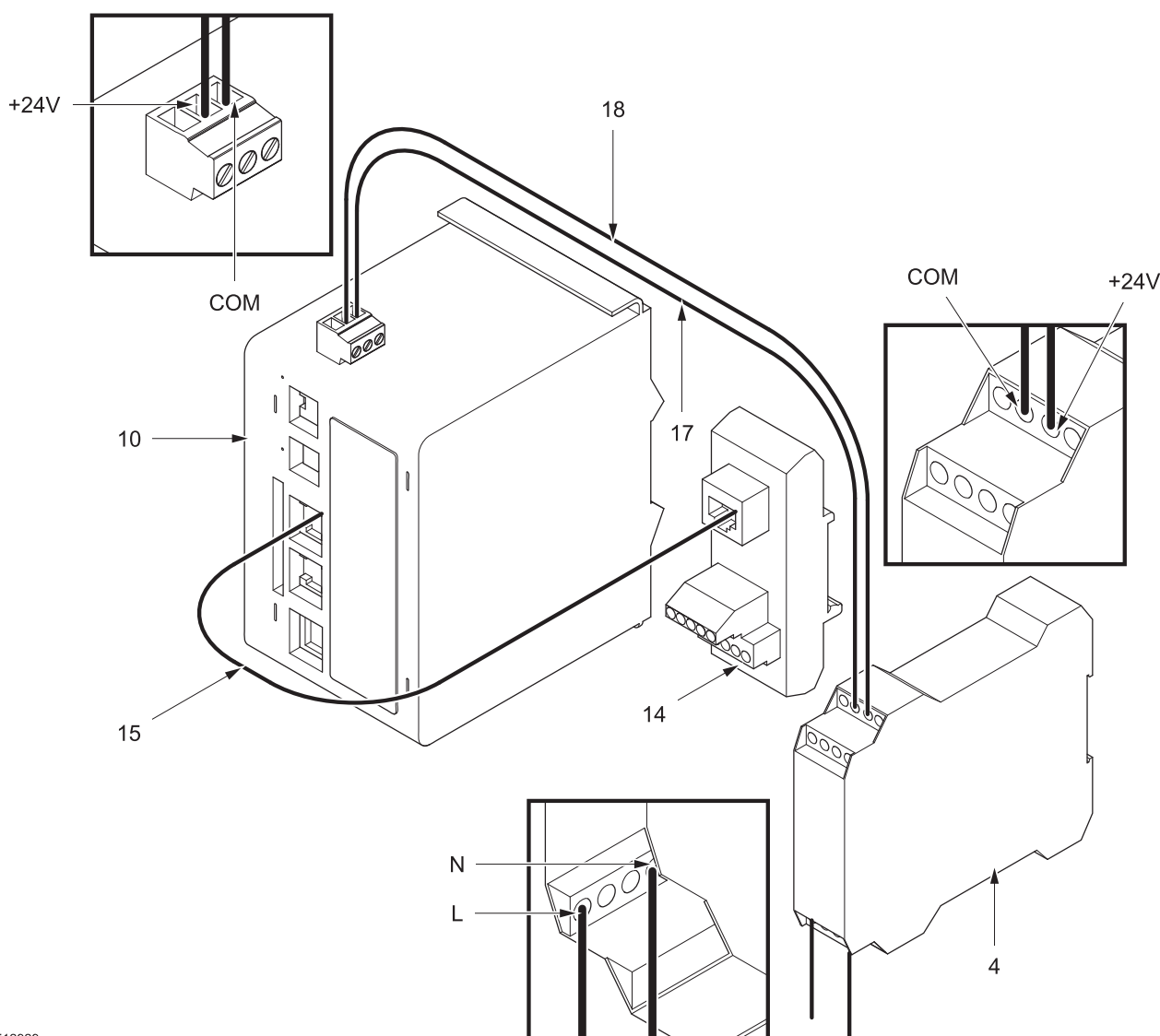
OBS: Om du använder Graco Gateway i ditt system, koppla bort dess kabel från EasyKey innan du uppdaterar programvaran ProMix 2KS.

Strömanslutningar



1. Stäng av strömmen till ProMix 2KS (position 0).
FIG. 2. Stäng även av strömmen vid huvudströmbrytaren.
2. Anslut ledningstråden (L) och neutralledaren (N) från växelströmkällan på 100–240V, 45–65Hz, till nättaggatet på 24 V enligt bilden.

3. Använd de två 16 AWG-trådarna (18, medföljer) för att ansluta nättaggatet (4) till nätporten (10) enligt bilden.
4. Anslut önskade kommunikationskablar (se **Kabelanslutningar**, sida 9). Koppla på strömmen till växelströmkällan på 100–240 V när alla anslutningar har gjorts.



ti12929a

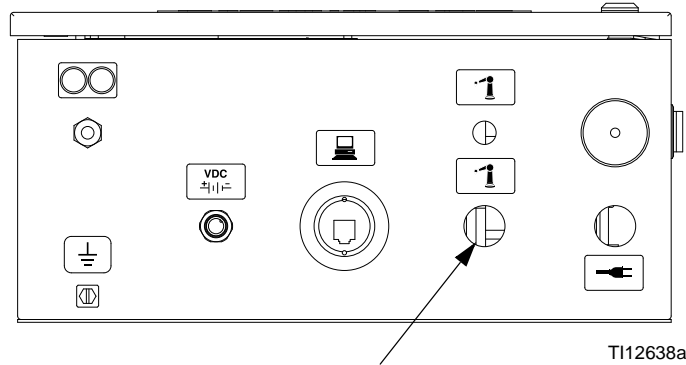
FIG. 3. Strömanslutningar

Kabelanslutningar

Se FIG. 5 och FIG. 6 för typiska kabelanslutningar i ett ProMix 2KS-system.

FIG. 7 till FIG. 10 visar andra möjliga kabelanslutningar.

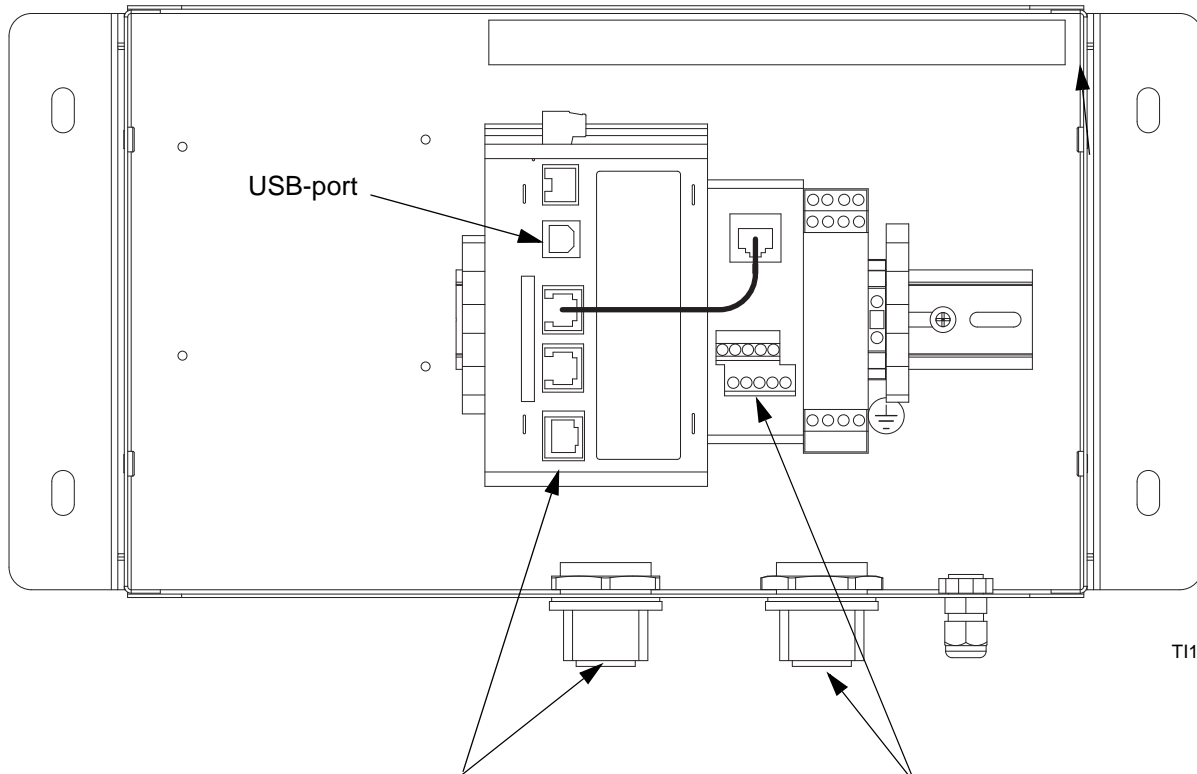
EasyKey (Vy underifrån)



2-tråds tvinnad parkabel, med skärmad tråd (till Gateway-modul)

T112638a

Gateway-modul

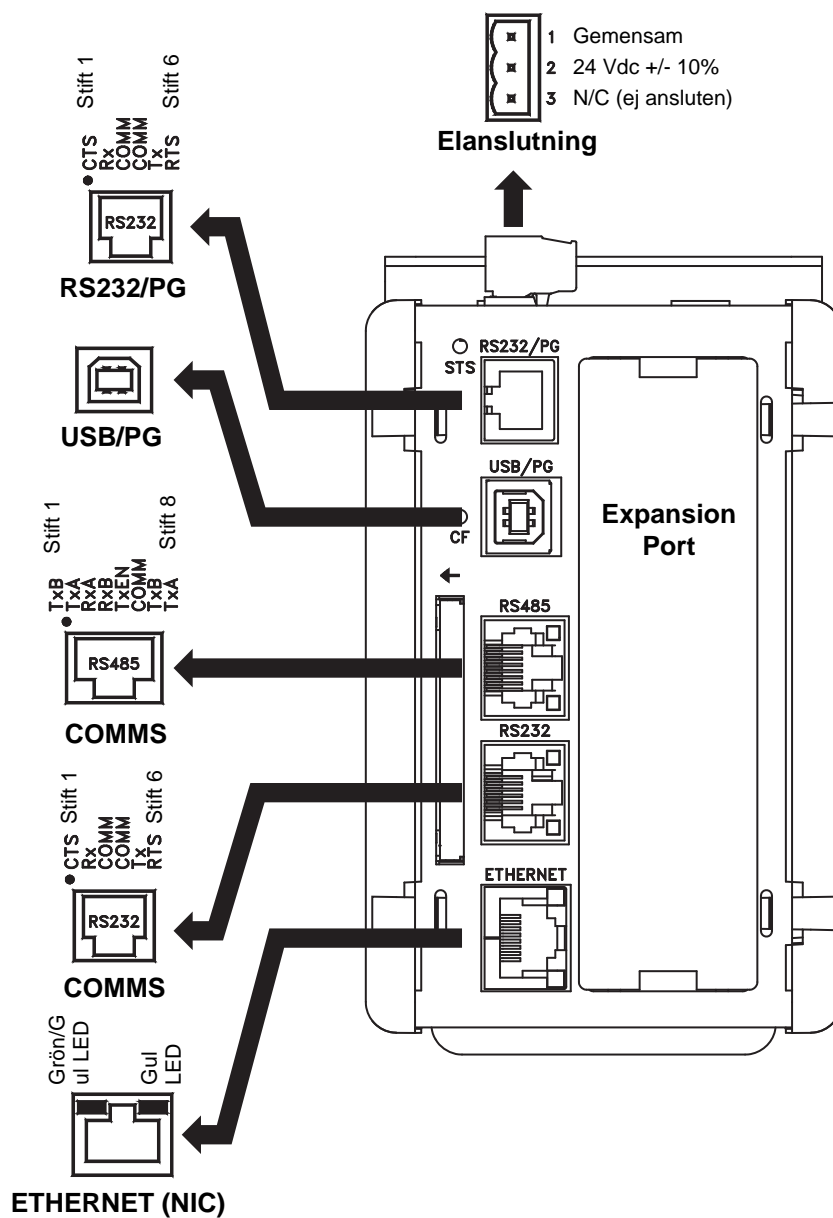


T112930a

Kommunikationstråd/-kabel (till PLC).
Denna anslutning är protokollberoende.

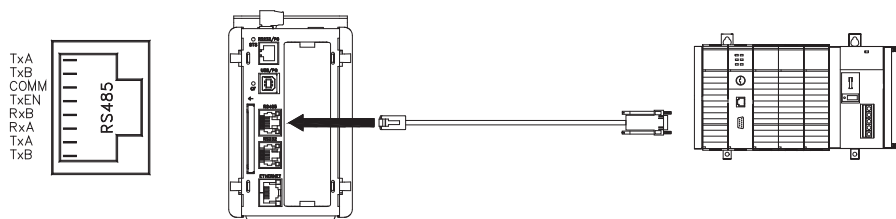
2-tråds tvinnad parkabel,
med skärmad tråd (till
EasyKey). Se **Kretsschemor**
på sidan 42 för

FIG. 4: EasyKey och modulens kabelanslutningspunkter



T113974a

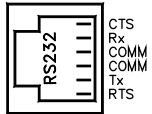
FIG. 5: Graco Gateway-port pinkonfiguration



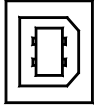
T113972a

FIG. 6: RS485 Kommunikationsport (Typisk ProMix 2KS-anlutning)

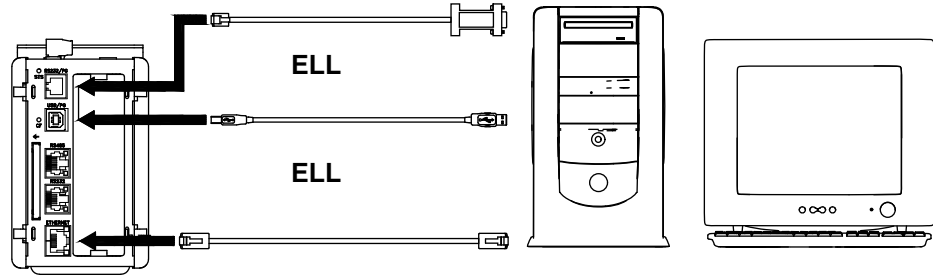
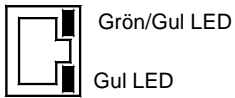
RS232/PG



USB/PG



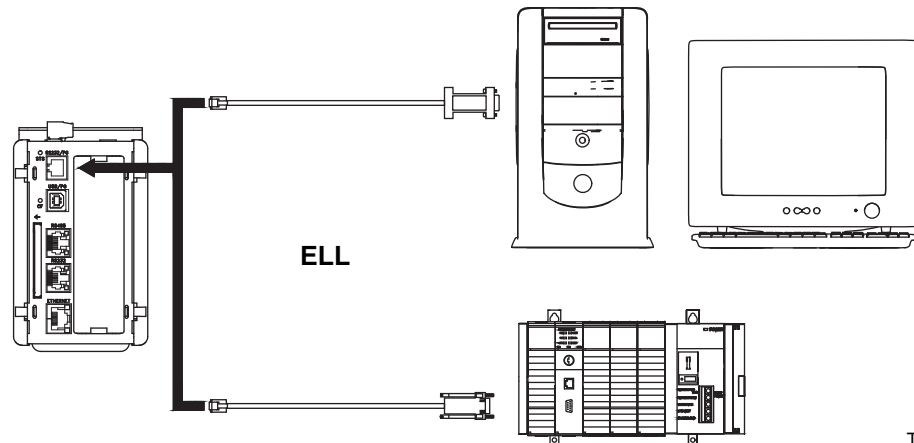
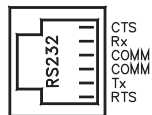
ETHERNET



T113969a

FIG. 7: Programmeringsportar

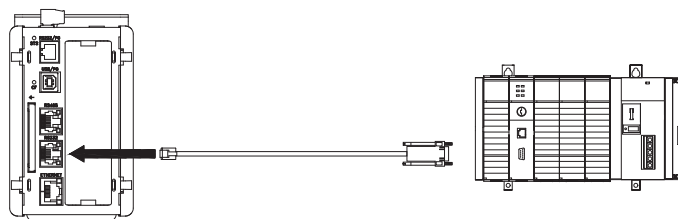
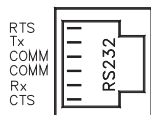
RS232/PG



T113970a

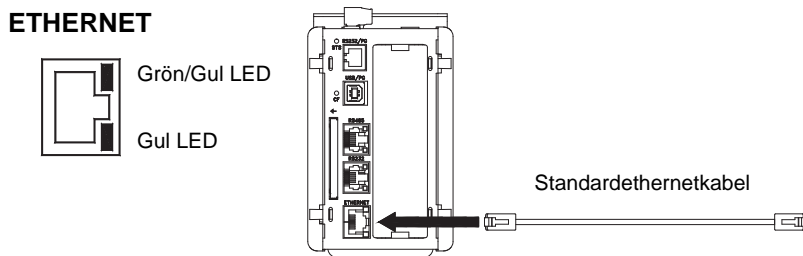
FIG. 8: RS232/PG kommunikationsport

RS232



T113971a

FIG. 9: RS232 kommunikationsport

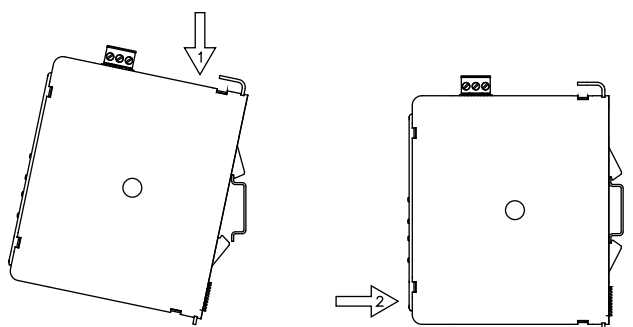


T113973a

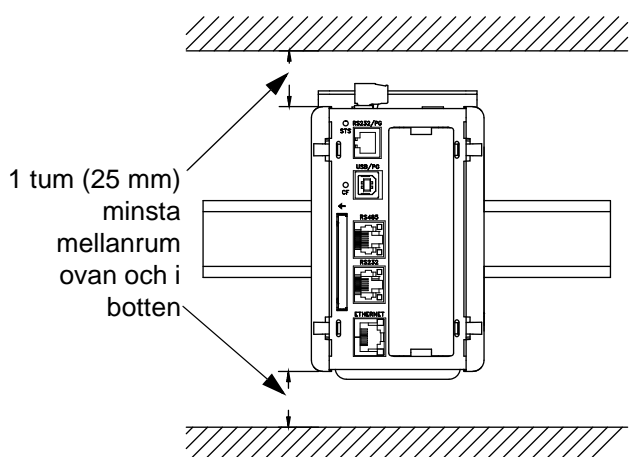
FIG. 10: Anslutning Ethernet

Montera kontrollen på DIN-skena

Gateway-kontrollen monteras på en DIN-skena. Luta kontrollen och tryck ner på DIN-skenan, tryck sedan in den. Se FIG. 11. Ett minsta mellanrum på 1 tum (25 mm) ovan och under kontrollen krävs för att garantera tillräcklig ventilation.



T113965a

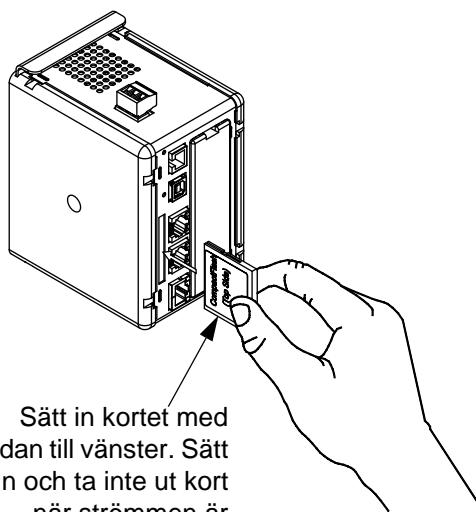


T113966a

FIG. 11: Montera kontrollen på DIN-skena

Installera CompactFlash®-kortet

CompactFlash-sockeln accepterar antingen Typ I- eller Typ II-kort. Dessa kort är tillgängliga hos de flesta återförsäljare för datorer och kontorsutrustning. Använd kort med ett minimum av 4 MB och ett maximum av 2GB. Använd CompactFlash-kortet endast för valbar databaslagring. Se FIG. 12.



Sätt in kortet med ovansidan till vänster. Sätt inte in och ta inte ut kort när strömmen är påkopplad.

T113967a

FIG. 12: Installera ett CompactFlash-kort

Installera programvaran GracoConfig

GracoConfig-programvaran ger tillgång till Graco Gateway-modulens hårdvara. Den medföljande CD:n innehåller GracoConfig-programvaran (GracoConfigXXX.exe, där XXX representerar versionskontrollnumret). Den inkluderar också en förkonfigurerad databas som i grunden är en installationsfil för Gateway. Databasfilen har en .gg2-extension.

Graco Gateway tillhandahåller konvertering för många protokoll, inklusive följande:

- Alla Allen-Bradley-protokoll
- DeviceNet
- Ethernet TCP/IP
- Ethernet IP
- Mitsubishi
- Modbus (ASCII, RTU)
- Profibus
- Siemens

OBS: Graco tillhandahåller expansionskort för DeviceNet- och Profibus-protokoll. DeviceNet installationsrutiner finns på sidan 43. Profibus installationsrutiner finns på sidan 57. Se sidan 41 för **Reservdelar**.

OBS: Kontakta din Graco-distributör eller Gracos tekniska assistans för information beträffande ytterligare protokoll som stöds.

Systemkrav

GracoConfig-programvaran fungerar på PC med följande specifikationer:

- En Pentiumklassad processor enligt kraven för valt operativsystem.

OBS: GracoConfig-programvaran fungerar med alla versioner av Microsoft® Windows 98 och senare. Windows 2000 eller senare rekommenderas för mer robust drift.

- RAM och ledigt diskutrymme enligt kraven för valt operativsystem.
- Ytterligare 50 MB diskutrymme för programvaruinstallation.
- En skärm på minst 800 x 600 pixlar, med 256 färger eller fler.
- USB-port för att ladda ner en konfigurerad databas till Gateway-modulen.

Ladda ner programvaran

1. Anslut USB-kabeln (23, medföljer) mellan USB-porten på Gateway-modulen och en USB-port på din PC. Se FIG. 13.

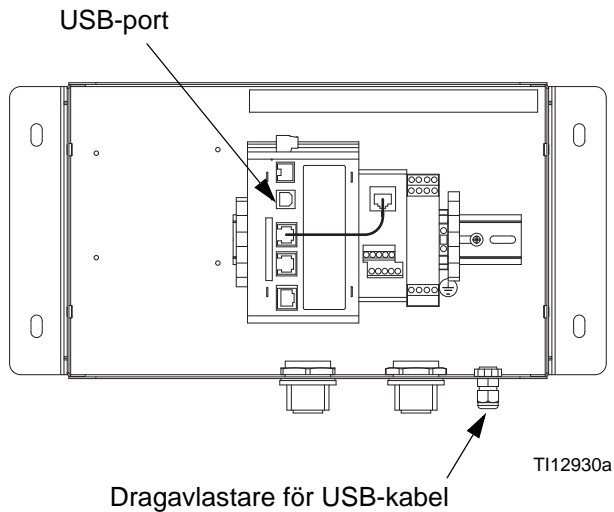


FIG. 13: Gateway-modulens USB-port

2. FIG. 14 visas. Välj "Yes, this time only", klicka sedan på Nästa.



FIG. 14: Skärmbild för Found New Hardware

3. FIG. 15 visas. Sätt in CD:n i din PC:s CDROM-disk. Välj "Install the software from a list or specific location", klicka sedan på Next. Platsen för programmet är C:\Program Files\Graco\GracoConfig\Device.

OBS: Diskens namn kan vara något annat. Acceptera namnet och fortsätt genom att följa instruktionerna på skärmen.

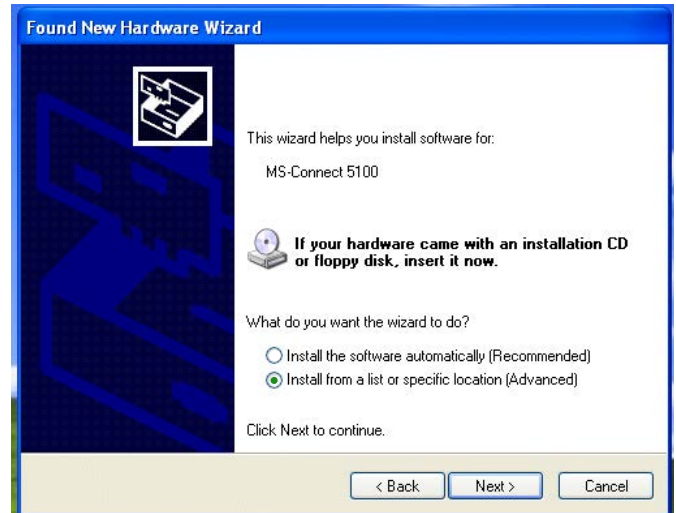


FIG. 15: Ladda programvara från en särskild plats

Programvaruuppdateringar

Kontakta din distributör eller Gracos tekniska assistans för programvaruuppdateringar.

Ladda ned den förkonfigurerade databasen till Gateway-modulen

Graco tillhandahåller en förkonfigurerad databas som en setupfil för Gateway, som innehåller parametrar som kommunicerar mellan Gateway och ProMix 2KS. Filnamnet har en .gg2-extension.

GracoConfig-filer laddas ner till Gateway-modulen med menyn Link. Programmeringslänken mellan PC:n och Gateway-modulen använder USB-kabeln. Kontrollera innan nedladdning att kommunikationsporten är inställd på USB, enligt följande.

OBS: Under programmering kan Gateway-modulen fråga efter en uppdaterad disk. Följ instruktionerna på skärmen för att automatiskt hitta och välja drivrutinerna.

1. Gå till Start>Programs>Graco>GracoConfig och kör programmet. GracoConfig huvudsidan för visas.

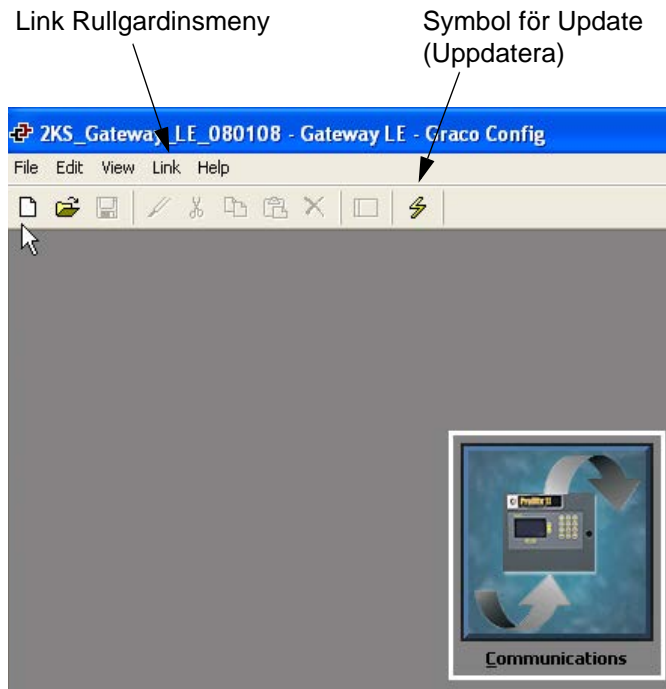


FIG. 16: GracoConfig huvudsida

2. Välj Options från rullgardinsmenyn Link för att öppna fönstret Link Options. Kontrollera att

Communications Port är inställd på USB och klicka OK.

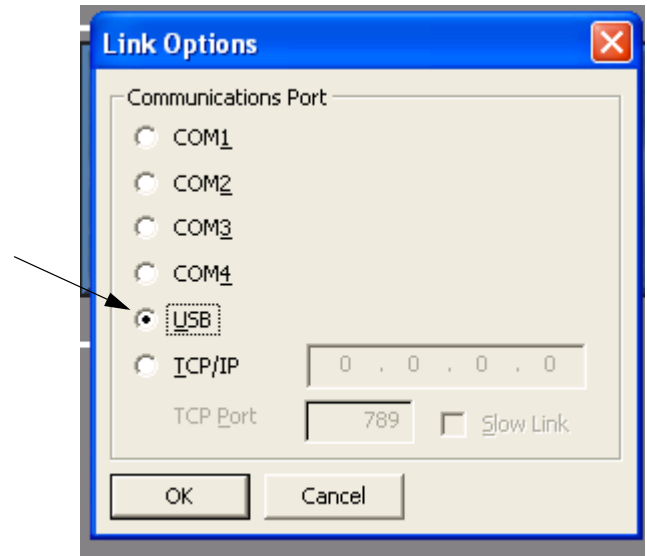




FIG. 17: Ställ in Communications Port på USB

3. Gå till File>Open och välj filen med xx.gg2-extension. Filnamnet ska visas överst i fönstret (FIG. 16) när den är öppnad.
4. Ladda ner databasen med kommandot Link>Update. Som en genväg, använd Update  -symbolen i verktygsfältet. Se FIG. 16.

OBS: Nedladdning tar normalt endast några sekunder men kan ta längre tid om programvaran behöver uppdatera den fasta programvaran på Gateway-modulen.

Graco Gateway konfigurering av nätverkskommunikation

Start

För att köra GracoConfig, välj ikonen  från

Graco-mappen från programsektionen under din Start Menu. Huvudsidan öppnas och visar Communications-knappen.

Communications-knapp

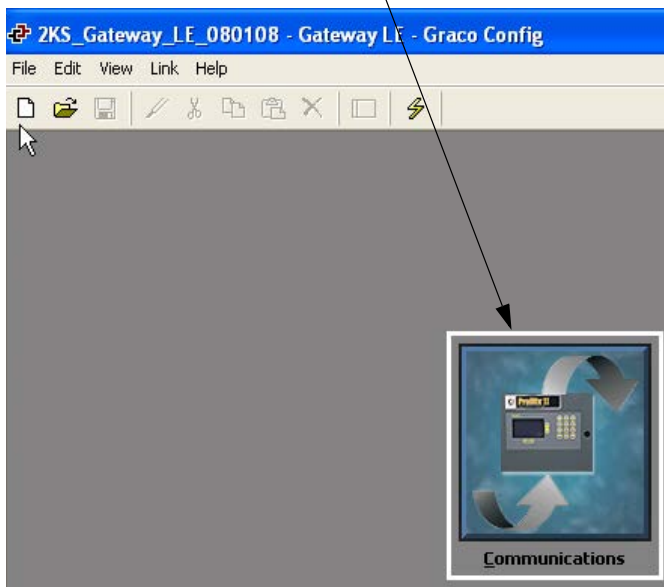


FIG. 18: Communications-knapp

GracoConfig huvudsida


Communications-knapp

Communications-knappen ger tillgång till skärmbilder som används för att konfigurera dina system- och inställningsparametrar, och låter dig:

- Specificera vilka protokoll som ska användas på Gateway-serieportarna och på Ethernetporten.
- Om masterkontroller används (t.ex. protokoll genom vilka Gateway initierar dataöverföringar till och från en fjärrenhet), kan du specificera en eller flera enheter som ska kunna nås.
- Om slavprotokoll (t.ex. protokoll genom vilka Gateway tar emot och svarar på förfrågningar från fjärrenheter eller datorsystem), kan du ställa in läs- och skrivaccess för specifika datauppgifter.
- Flytta data mellan en fjärrenhet och en annan.

Balloon Help

Balloon Help låter dig se hjälpinformation för varje ikon i huvudmenyn eller för varje fält i en dialogruta eller

-fönster. Den kontrolleras via -ikonerna på den högra kanten av verktygsådan. Balloon Help har tre användarvalbara lägen:

- **Do Not Display** avaktiverar Balloon Help
- **When Mouse Over** visas hjälp när muspekaren hålls över ett särskilt fält under en viss tid
- **When Selected** visas hjälp hela tiden för det för aktuella valda fältet.

Installera databasen

1. Dubbelklicka på Communications-knappen för att öppna den förkonfigurerade databasen (.gg2). Filen är redan inställd för ProMix 2KS. Se FIG. 19.

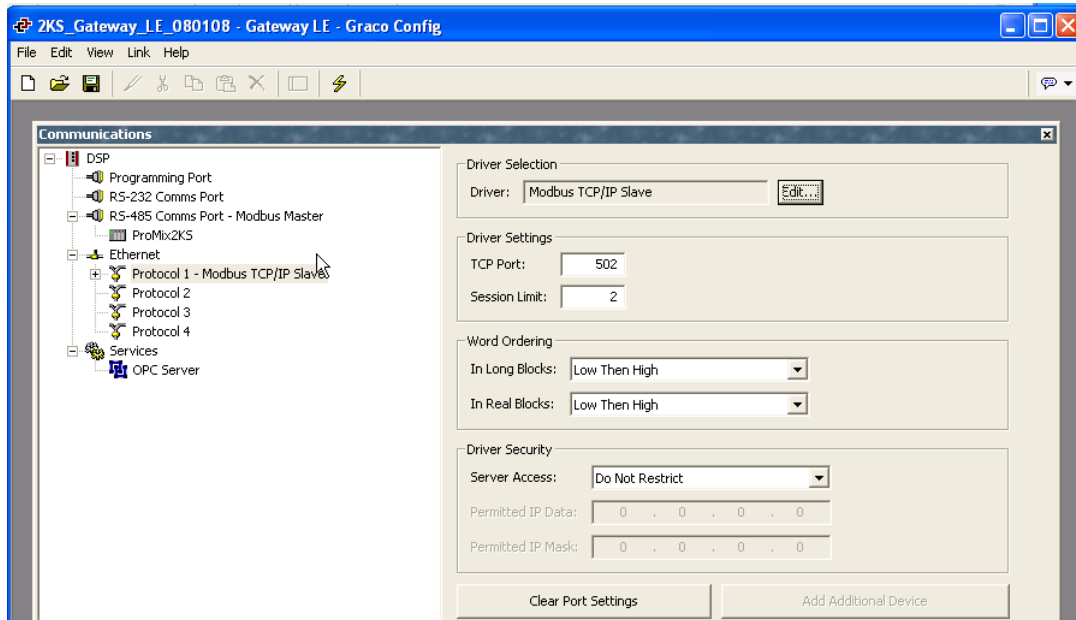


FIG. 19: Förkonfigurerad databas

2. Se FIG. 20. Markera Protocol 1. Klicka på Edit-knappen på den högra sidan av fönstret för att öppna Driver Pick-fönstret. Välj ett protokoll från

medföljande listor, i detta exempel Modbus och TCP/IP-slav. Systemet kommer att skapa enheten PLC1.

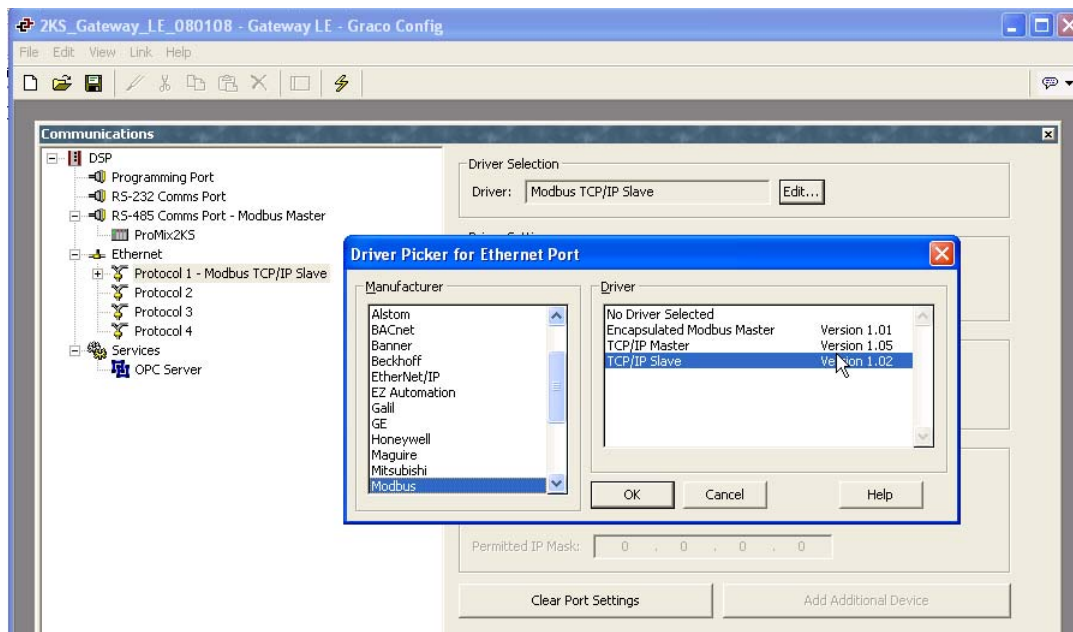


FIG. 20: Välj protokoll

3. Se FIG. 21. Högerklicka på enheten PLC1 för att döpa om det till något meningsfullt för ditt system.

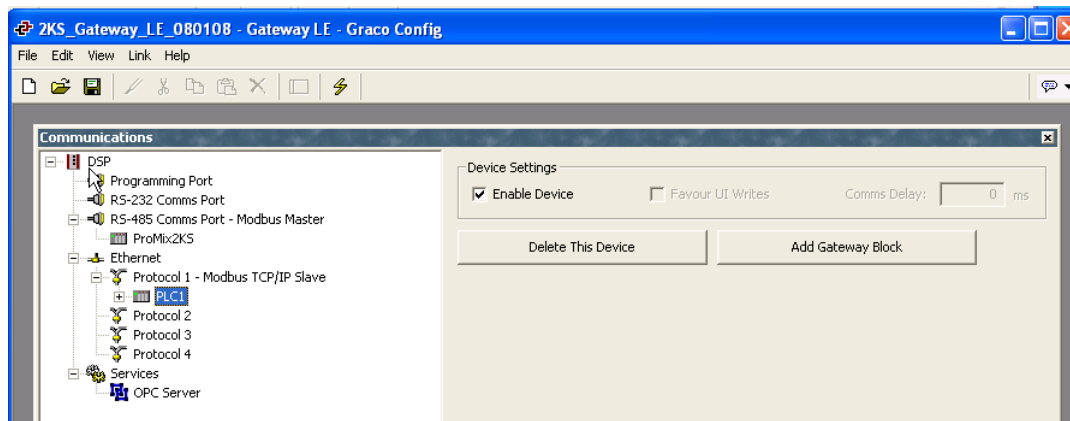


FIG. 21: Döp om PLC1

4. Se FIG. 22. Lägg till så många Gateway-block som önskas under varje enhet.

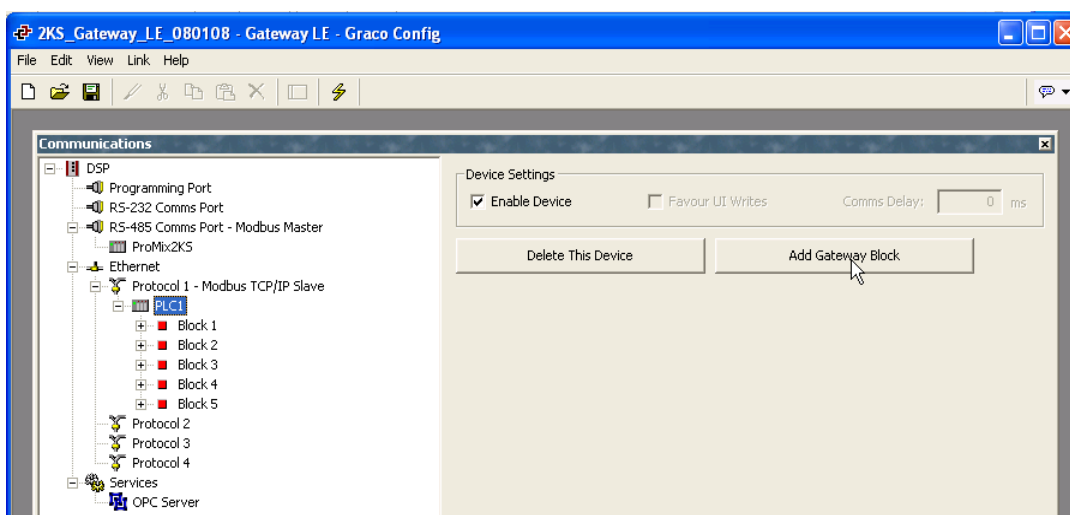


FIG. 22: Lägg till Gateway-block

Mappa data

1. Se FIG. 23. Välj block för datamappning. Klicka på Edit-knappen bredvid Start Address-fältet på den högra sidan av fönstret. Select Address-fönstret öppnas.
2. Se Tabell 4 på sidan 31 för en Modbusöversikt. Välj till att börja med önskad Modbusadressregister (i detta fall 40002). Mata in rätt värden i Select Address-fönstret och klicka OK. Den önskade registeradressen kommer upp i Start Address-fältet.

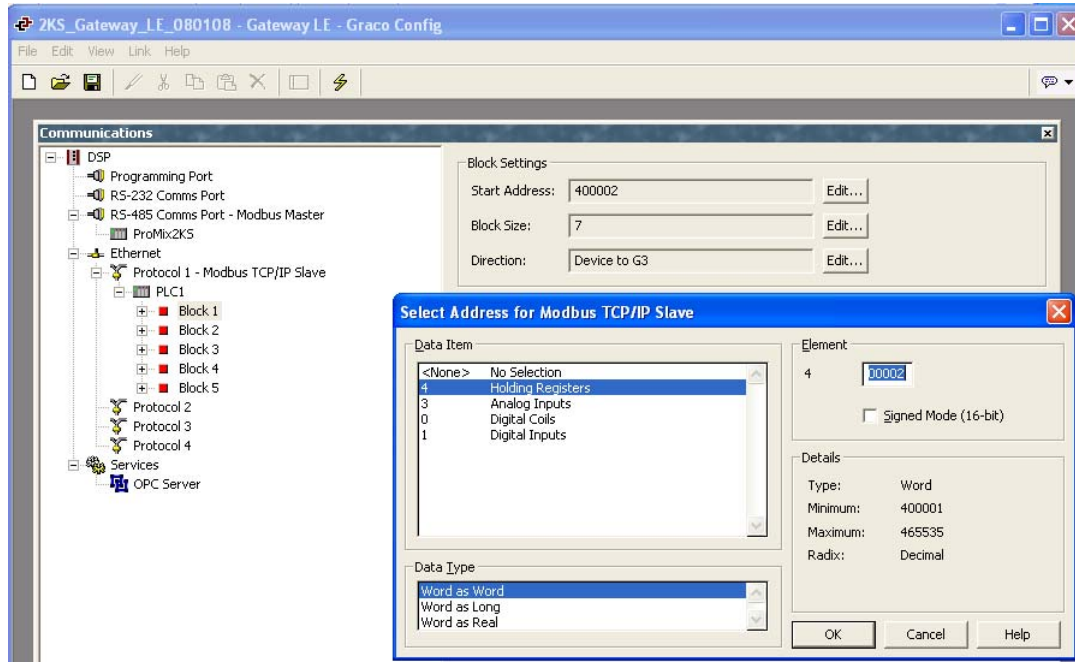


FIG. 23: Mapping av Gateway-block

3. Se FIG. 24. Klicka på Edit-knappen bredvid Block Size-fältet på den högra sidan av fönstret. Edit Value-fönstret öppnas. Mata in antal Modbusregisteradresser med följordning från startadressen som matades in i steg 2 till den önskade slutadressen, inkluderad. I detta exempel, 7. Adresserna måste vara i ordningsföljd. Detta betyder att varje adress måste vara tillgänglig och adresserbar från ProMix 2KS. Om en av de 7 adresserna inte existerar inom ProMix 2KS Modbusstrukturen kommer hela blocket inte att kunna kommunicera.

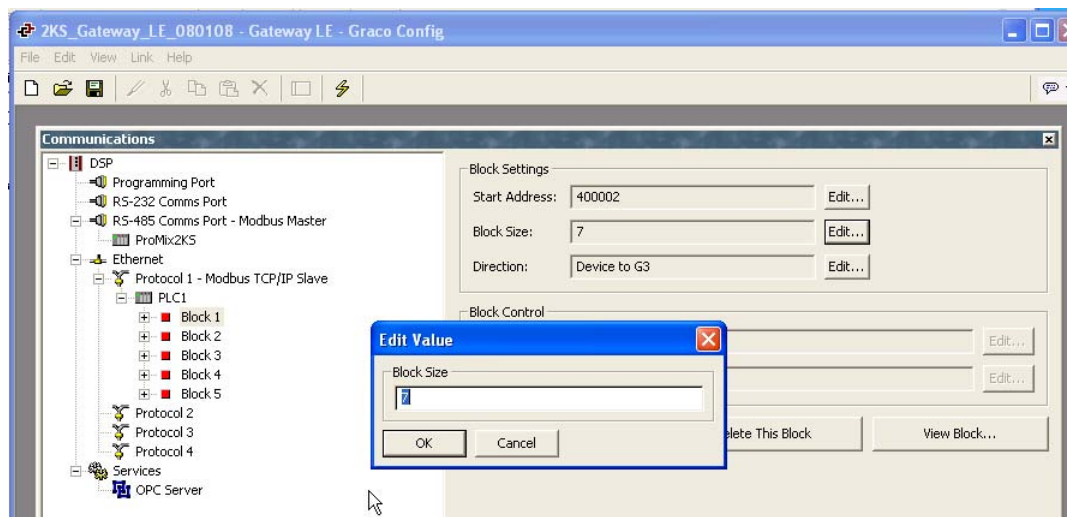
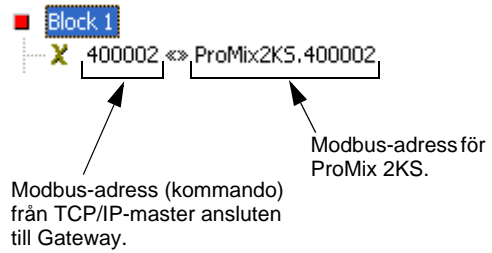


FIG. 24: Inställning Blockstorlek

4. Se FIG. 25. Klicka på OK. Listan på adresser kommer att visas under tillämpligt block på den vänstra sidan av fönstret.

OBS: I detta exempel kommer en Modbus enhetmaster som kommunicerar via TCP/IP att ha direktaccess till Modbus-register 40002 till 40008 för ProMix 2KS.

Exempelvis, se Block 1 adressrad 1:



5. Direction-fältet bör normalt förbli inställt på Enhet till G3.

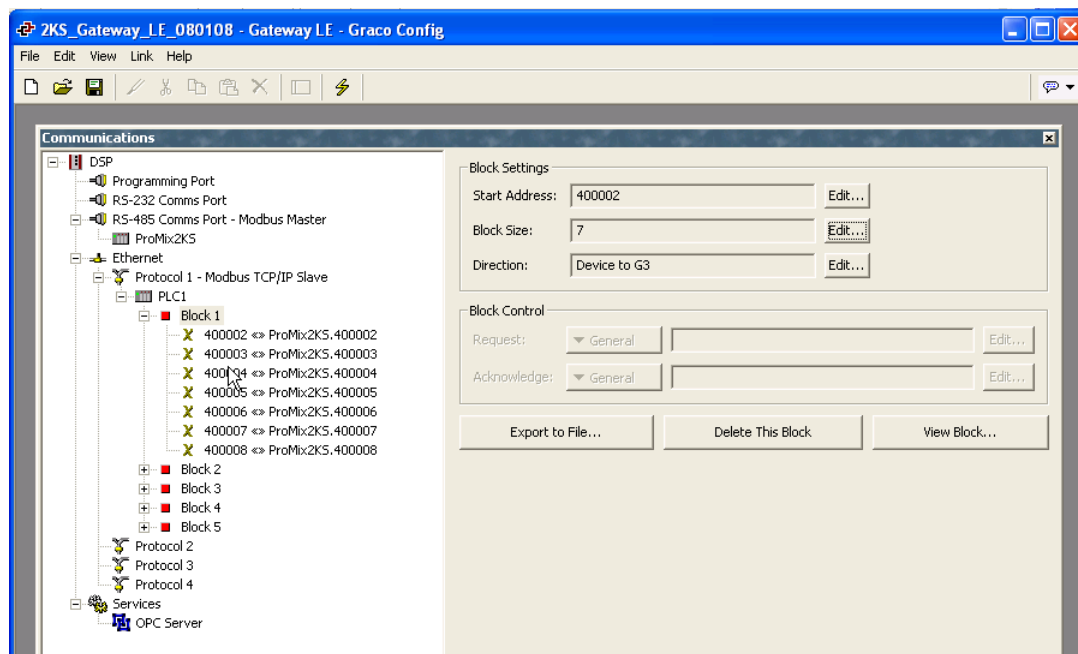


FIG. 25: Blockmappningsdata

Modbus och I/O-data

Se Tabell 4 till Tabell 5 för Modbus registeradresser och input-/outputdata.

Referera till förteckningen för fristående I/O för all input och output (se Sidan 31). Se till att dessa är helt förstådda. Samma implementering som används för fristående I/O används för nätverkskommunikationsprotokollet.

Till exemel: Pistolavtryckarininput kommer nu att bli en specifik bit av Modbusregister 40040. Övervakning av Modbusregister 40041 för specifik outputstatusvillkor kommer att krävas såsom det förklarades i avsnittet Fristående I/O i ProMix 2KS drifhandbok. PLC kommer att behöva läsa de olika bitarna och måste i vissa fall (t.ex. 40040 och 40041) maska ut de olika bitpositionerna för att bestämma var och en av de separata input- och outputstatusarna. Detta kräver erfarenhet och bör inte göras på arbetsplatsen. Full förståelse av kulörbytesprocessen såväl som av den kravet på timing för olika inputs och outputs krävs.

OBS: Analog input för flödeskontrollens inställningspunkt kommer nu att bli ett dedikerat Modbusregister. Register 40137 kräver den specifika flödes hastigheten (t.ex. 125 cc/min). Detta är inte en voltavläsning utan det verkliga flödesmålet.

Starta Blandprocess

Se FIG. 26, Tabell 1 och Tabell 2.

1. Kontrollera att Blanda Klar-bit (bit 2 av 40041) är på.
2. Slå på Blanda-biten (bit 7 av 40040).
3. Kontrollera av Blanda Aktiv-biten (bit 1 av 40041) är på, för att garantera att Mix-förfrågan togs emot.

Stoppa Blandprocess

Se FIG. 27, Tabell 1 och Tabell 2.

1. Nollställ Blanda-biten.

2. Outputen för Blanda Aktiv bör nollställas och Blanda Klar bör nu ställas in.

OBS: ProMix 2KS går automatiskt över till viloläge efter 2 minuters inaktivitet. Ett allmänt larm kommer att gå och Blanda Aktiv förblir Hög. Larm-biten (40010) indikerar systemlarmet för Viloläge. När en ny pistolavtryckarininput syns kommer ProMix 2KS att återuppta blandning av material där det slutade. Växla inte till och från Bland-biten; att göra så startar om blandprocessen från början.

Process för Kulörbyte

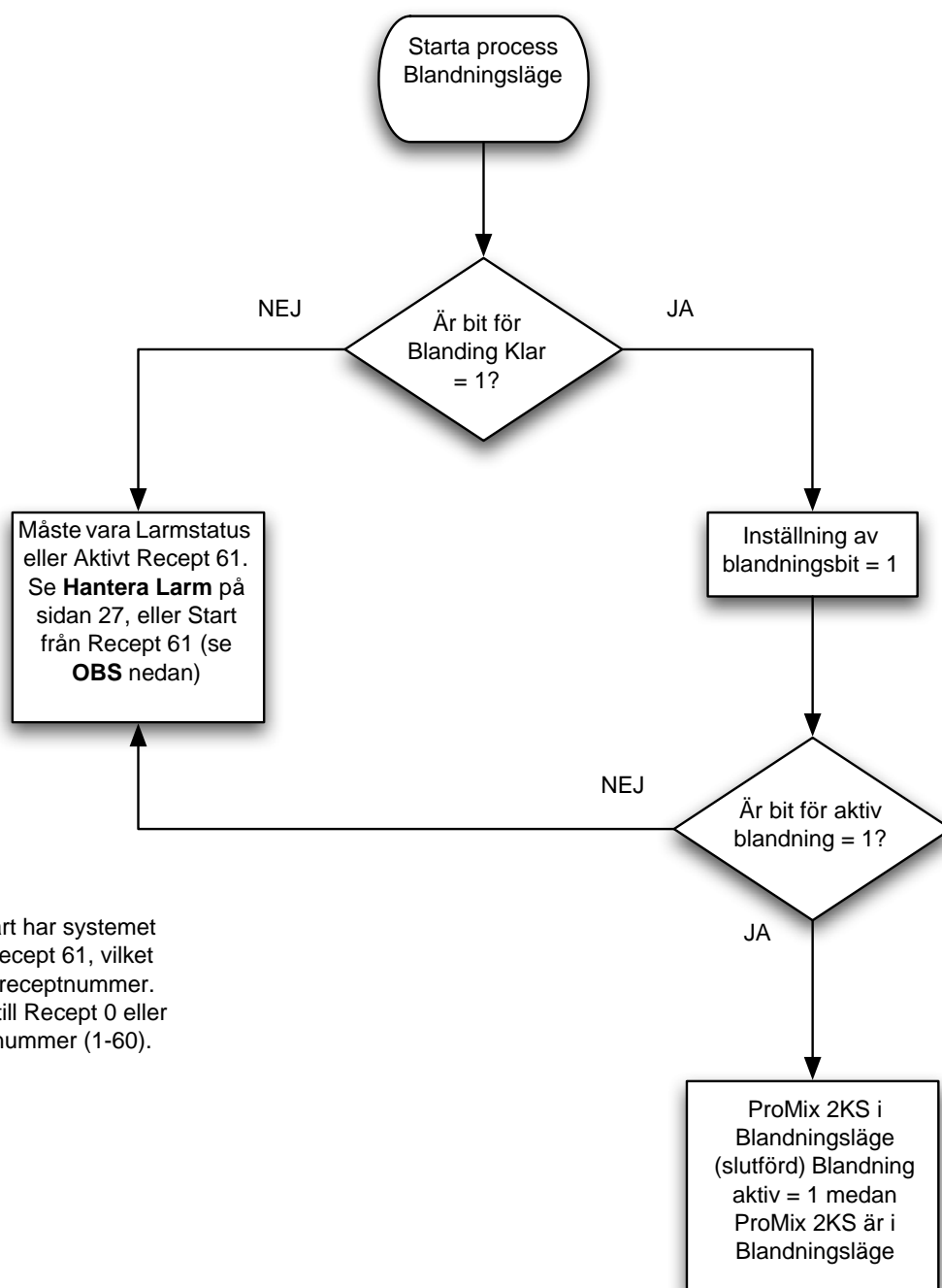
Se FIG. 29, Tabell 1 och Tabell 2.

1. Kontrollera att Blanda Klar är inställd. Detta garanterar att det inte är några larm och att systemet är klart för nästa kommando.
2. Ladda ccNyttRecept (Register 40046) med receptnummer för kulörbyte.
3. Ställ in kulörbyte (40040 bit 6).
4. Kontrollera att Purge_CC_Active syns (40041 bit 0).
5. Rensa kulörbytets (CC) bit (endast tillfällig).
6. **Ändra inte** ccNewRecipe-värdet innan en ny receptändring efterfrågas.
7. Kulörbytesprocessen stoppar automatiskt enligt programmeringen. Övervaka Purge_CC_Active-bit för komplettering.

Rensningsprocess

Se FIG. 28, Tabell 1 och Tabell 2.

1. Kontrollera att Blanda Klar är inställd. Detta garanterar att det inte är några larm och att systemet är klart för nästa kommando.
2. Ställ in rensning (40040 bit 8).
3. Kontrollera att Purge_CC_Active syns (40041 bit 0).
4. När Purge_CC_Active-bit nollställs, nollställ Rensa_Start-bit. Att nollställa denna bit mitt i en rensningssekvens kommer att avbryta rensningssekvensen.



OBS:Vid uppstart har systemet som standard Recept 61, vilket inte är ett giltigt receptnummer. Ange kulörbyte till Recept 0 eller ett giltigt receptnummer (1-60).

FIG. 26. Flödesdiagram för Starta process Blandningsläge

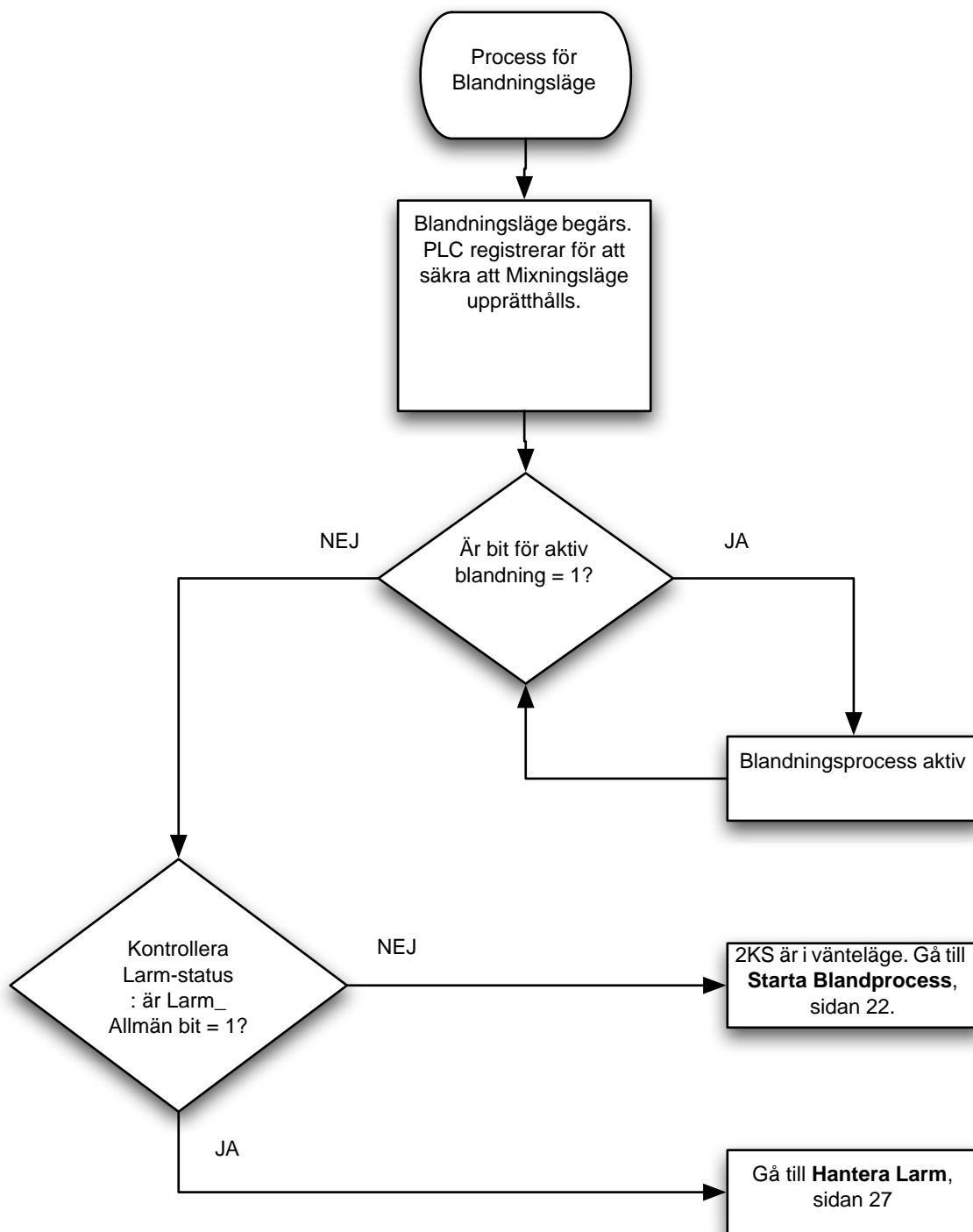
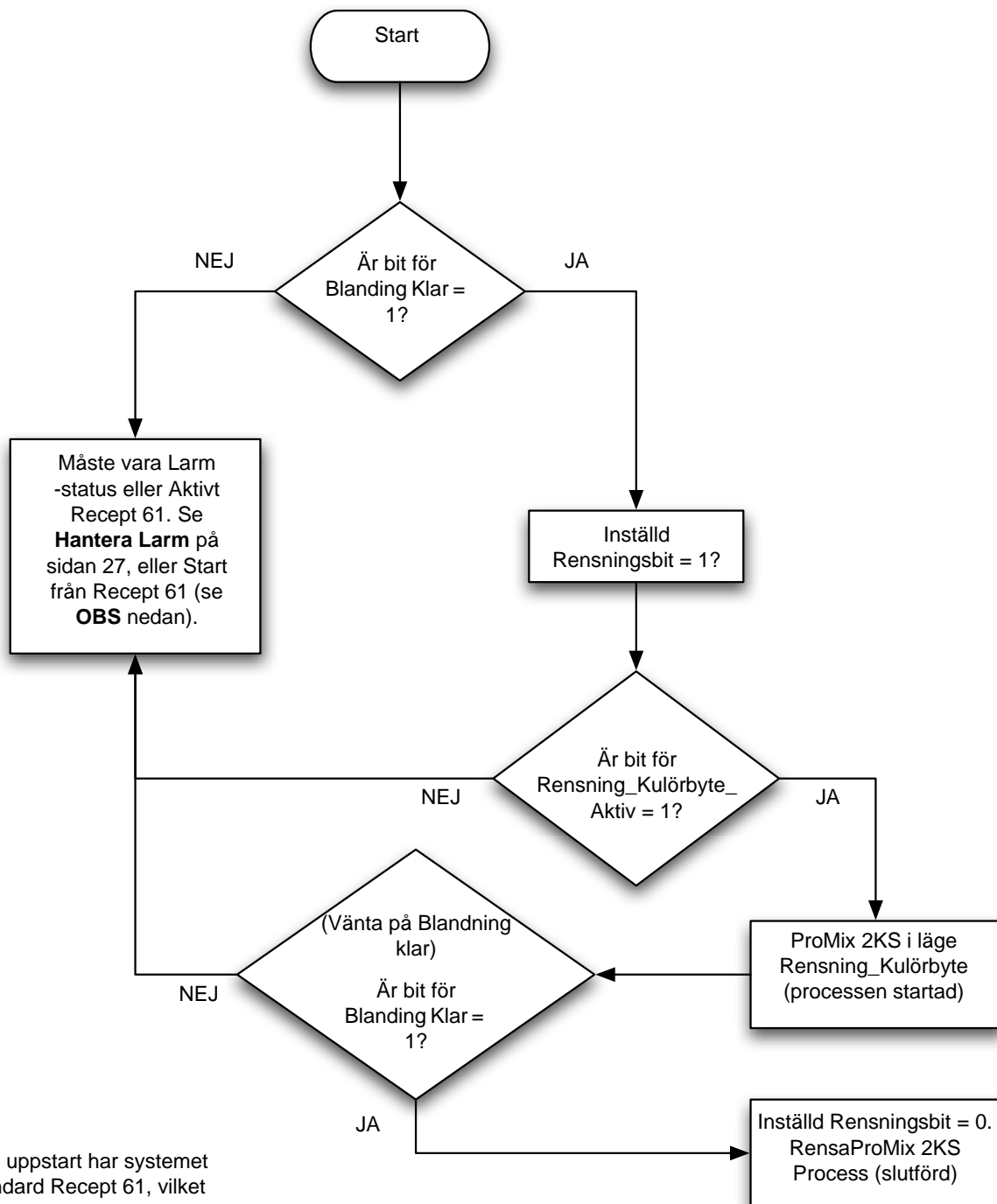


FIG. 27. Flödesdiagram för process Blandningsläge



OBS: Vid uppstart har systemet som standard Recept 61, vilket inte är ett giltigt receptnummer. Ange kulörbyte till Recept 0 eller ett giltigt receptnummer (1-60).

FIG. 28. Flödesdiagram för process Rensningsläge

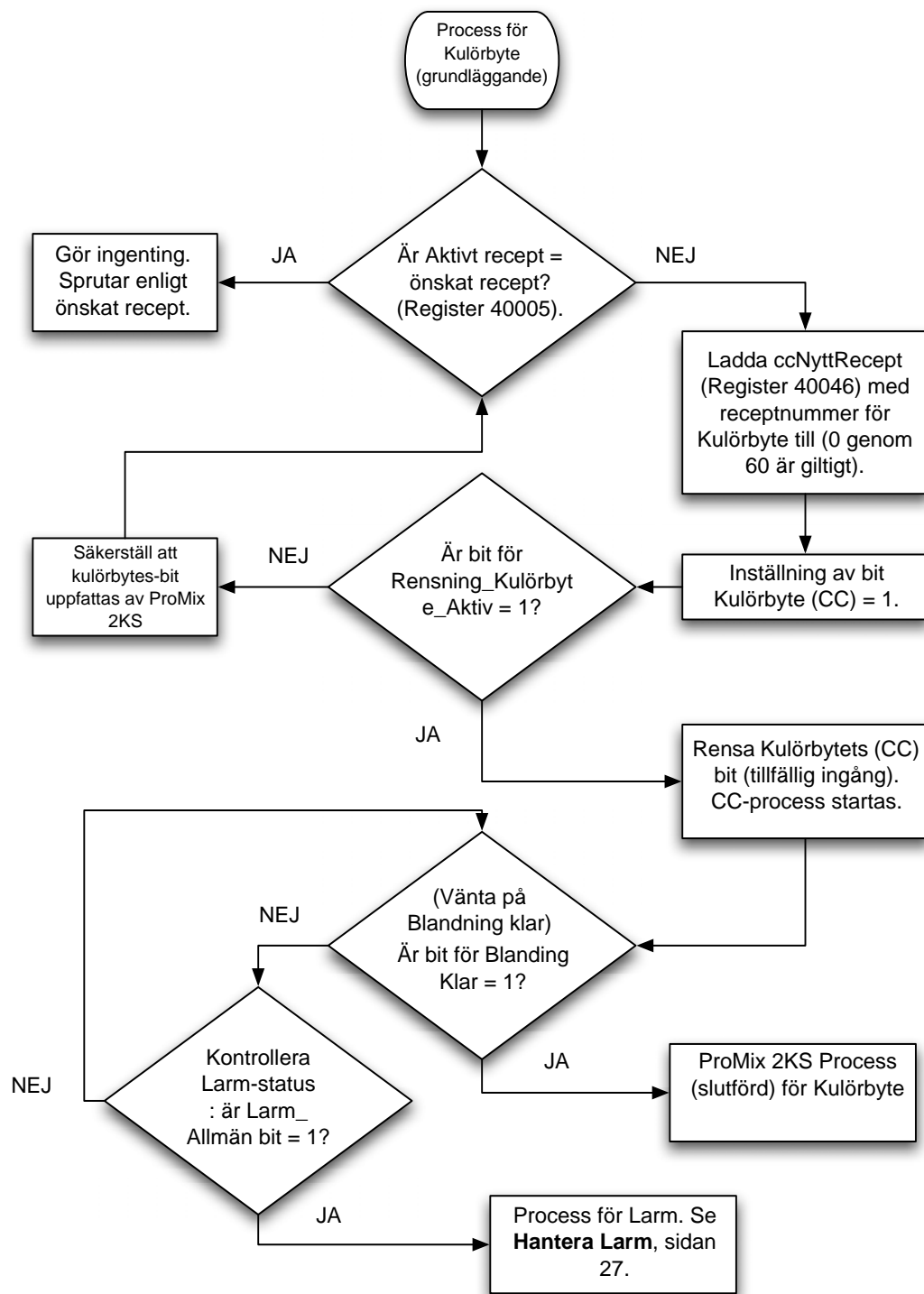


FIG. 29. Flödesdiagram för process Kulörbytestiläge

Hantera Larm

Se FIG. 30, Tabell 1, Tabell 2 och Tabell 3.

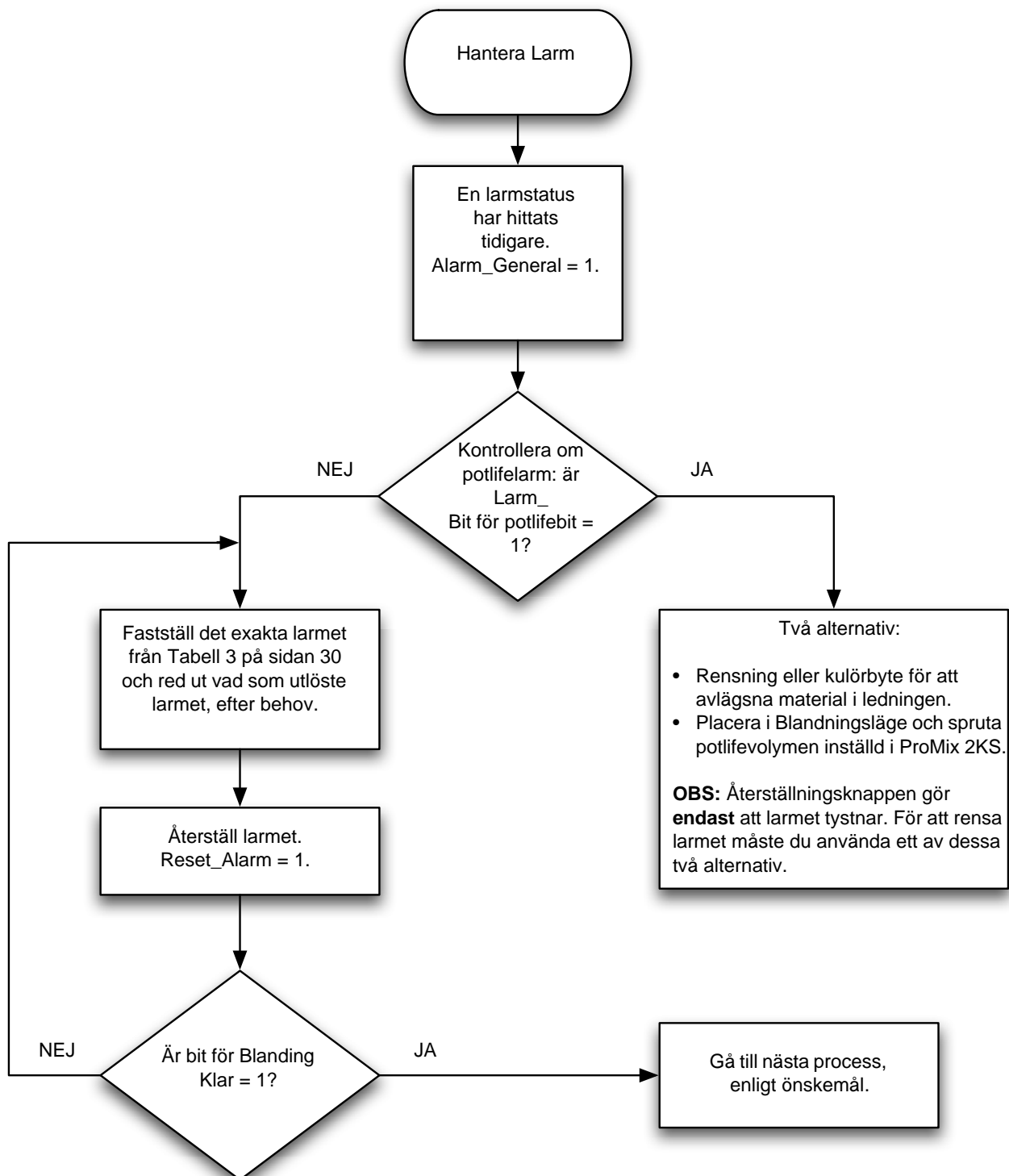


FIG. 30. Flödesdiagram för hantering av Larm

Tabell 1: ProMix 2KS Digitala ingångar (Modbus register 40040)

Bit	Digital binär ingång	Namn	Detaljer
0:5	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 X X X X X	Recept	Binära bits endast för att se fristående ingångar.
6	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	Kulörbyte (CC)	Ställ in bit på "1" för att initiera kulörbyte (tillfälligt)
7	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	Blanda	Ställ in bit för att initiera Blandningsläge (upprätthåll)
8	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	Rensa	Ställ in bit på "1" för att initiera rensningssekvens (upprätthållen)
9	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Job_Complete	Ställ in bit på "1" för att initiera ingången Jobb färdigt (tillfälligt)
10	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Externt Kulörbyte klart	Ställ in bit på "1" för att initiera externt kulörbyte (tillfälligt)
11	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Används ej	
12	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FC_Calibrate	Ställ in bit på "1" för att initiera en ingång för kalibrering av flödeskontroll (tillfällig)
13	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Gun_Trigger	Ställ in bit på "1" för att visa att pistolen verkligen är aktiv (upprätthåll medan pistolen är aktiv, avlägsna när pistolen är stängd)
14	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Reset_Alarm	Ställ in bit på "1" för att rensa ett aktivt larm (tillfälligt)
15	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Fjärrstyrt stopp	Ställ in bit för att stänga av enheten med fjärrkontroll (tillfälligt)

OBS: Skuggade celler avser flödesdiagrammen på sidorna 24-27.

Tabell 2: ProMix 2KS Digitala ingångar (Modbus register 40041)

Bit	Digital binär ingång	Namn	Detaljer
0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	Purge_CC_Active	"1" anger att Rensning eller Kulörbyte pågår
1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	Mix_Active	"1" anger att Blandning pågår
2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	Mix_Ready	"1" anger Inget larm och OK för Blandning
3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0	CC_Fill_Active	"1" anger att Fyllningsdelen av ett Kulörbyte pågår
4	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0	FCalActive	"1" Anger att rutinen för kalibrering av Flödeskontroll pågår
5	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0	Flow_Rate_Alarm	"1" anger att Larm/Varning för Flödeshastighet är aktivt
6	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	Special_1	"1" anger att utgången Special_1 är på (endast monitor)
7	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	Special_2	"1" anger att utgången Special_2 är på (endast monitor)
8	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	Special_3	"1" anger att utgången Special_3 är på (endast monitor)
9	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Special_4	"1" anger att utgången Special_4 är på (endast monitor)
10	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Används ej	
11	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Används ej	
12	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Alarm_General	"1" anger att ett allmänt Larm är igång. (Om Blandning_aktiv fortfarande är Hög, är det bara en Varning.) Se ProMix 2KS: Aktiva Larm (Modbus register 40010) på sidan 30 för detaljer om typ.
13	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Alarm_Potlife	"1" anger att ett potlifelarm är aktivt.

OBS: Skuggade celler avser flödesdiagrammen på sidorna 24-27.

ProMix 2KS: Aktiva Larm (Modbus register 40010)

Tabell 3: ProMix 2KS Aktiva Larm (Modbus register 40010)

Bit	Digital binär ingång	Namn	Detaljer
Låg byte: 0	0000 0000 0000 0000	Inga bits inställda	Inga aktiva larm
Låg byte: 0	0000 0000 0000 0001	Comm_Error	
Låg byte: 0	0000 0000 0000 0010	Potlife_Alarm	
Låg byte: 0	0000 0000 0000 0100	Ratio_High_Alarm	
Låg byte: 0	0000 0000 0000 1000	Ratio_Low_Alarm	
Låg byte: 0	0000 0000 0001 0000	Overdose_A_Alarm	
Låg byte: 0	0000 0000 0010 0000	Overdose_B_Alarm	
Låg byte: 0	0000 0000 0100 0000	Dose_Time_A_Alarm	
Låg byte: 0	0000 0000 1000 0000	Dose_Time_B_Alarm	
Låg byte: 0	0000 0001 0000 0000	Mix_In_Setup_Alarm	
Låg byte: 0	0000 0010 0000 0000	Remote_Stop_Alarm	
Låg byte: 0	0000 0100 0000 0000	Purge_Volume_Alarm	
Låg byte: 0	0000 1000 0000 0000	CC_Comm_Error_Alarm	
Låg byte: 0	0001 0000 0000 0000	High_Flow_Alarm	
Låg byte: 0	0010 0000 0000 0000	Low_Flow_Alarm	
Låg byte: 0	0100 0000 0000 0000	System_Idle_Alarm	
Låg byte: 0	1000 0000 0000 0000	Setup_Change_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 0000 0000 0001	Power_On_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 0000 0000 0010	Defaults_Loaded_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 0000 0000 0100	IO_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 0000 0000 1000	Purge_Initiate_Error	
Hög Byte: 0	0000 0000 0001 0000	Material_Fill_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 0000 0010 0000	Tank_A_Low_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 0000 0100 0000	Tank_B_Low_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 0000 1000 0000	Tank_S_Low_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 0001 0000 0000	Auto_Dump_Complete	
Hög Byte: 0	0000 0010 0000 0000	Color/Catalyst_Purge_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 0100 0000 0000	Color/Catalyst_Fill_Alarm	
Hög Byte: 0	0000 1000 0000 0000	Num_Alarm_Desc	
Hög Byte: 0	0001 0000 0000 0000	Spare3_Alarm	
Hög Byte: 0	0010 0000 0000 0000	Spare2_Alarm	
Hög Byte: 0	0100 0000 0000 0000	Spare1_Alarm	
Hög Byte: 0	1000 0000 0000 0000	Potlife_Buzzer	

ProMix 2KS Modbus/TCP variabelschema

Tabell 4: ProMix 2KS Modbus/TCP variabelschema

* Läs/Skriv-stat us	EasyKey Modbusregi ster	Beskrivning	Dimension	Enheter	Låg gräns	Hög gräns
Endast läsning	40003	Aktuell flödeshastighet	16 bit	cc/min	0	5000
Endast läsning	40004	Aktuell proportion	16 bit	inget	0	9999
Endast läsning	40005	Aktivt recept	16 bit	inget	0	60
Endast läsning	40006	Potlife 1 återstående	16 bit	sek	0	9999
Läs/Skriv	40007	Jobb slutfört	16 bit	inget	0	0xFFFF
Läs/Skriv	40008	Återställ jobbtot	16 bit	inget	0	9
Endast läsning	40009	Potlife 2 återstående	16 bit	sek	0	9999
Endast läsning	40010	Aktiv fel	32 bit	inget	0	0xffffffff
Läs endast	40032	Kontrollversion	32 bit	inget	0	0xffffffff
Läs/Skriv	40040	Robot digital input	16 bit	inget	0x0000	0xFFFF
Endast läsning	40041	Robot digital input	16 bit	inget	0x0000	0xFFFF
Läs/Skriv	40046	Nytt recept	16 bit	inget	0	60
Endast läsning	40048	Aktuellt vätsketryck	16 bit	psi	0	5000
Endast läsning	40049	V/P procent output	16 bit	%	0	100
Endast läsning	**40056	Reducerare för faktisk proportion	16 bit	inget	0	9999
Endast läsning	40114	Flödeskontrollval	16 bit	0=porportionering enbart 1=1K flödeskontroll (framtida) 2=2K flödeskontroll 3=förbikoppling tryck 4=manuell förbikoppling procent	0	4
Läs/Skriv	40115	Flödesinställningspunkt datakälla	16 bit	0=fristående 1=nätverk	0	1
Läs/Skriv	40120	Manuell inställning av öppning i procent	16 bit	%	0	100
Läs/Skriv	40125	Flödesregleringsnivå	16 bit	0=0-300 cc/min 1=0-600 cc/min 2=0-1200 cc/min	0	2
Läs/Skriv	40126	Flödeskontroll tolerans	16 bit	%	0	99
Läs/Skriv	40127	Flödeskontroll proportionell förstärkning Kp	16 bit	standard=400	0	9999
Läs/Skriv	40128	Flödeskontroll intern förstärkning Ki	16 bit	standard=40	0	9999
Läs/Skriv	40129	Flödeskontroll larmtid	16 bit	sek	0	99
Läs/Skriv	40137	Flödeskontroll inställningspunkt	16 bit	cc/min	0	1200
Läs/Skriv	43123	Flödeskontroll förbikopplingsläge	16 bit	0=av (normal) 1=% öppen 2=tryckläge	0	2
Läs/Skriv	43141	Flödeskontroll aktivera	16 bit	0=av 1=på	0	1

* Denna kolumn representerar regeln som måste implementeras automatiskt. Skrivning till Endast läsning-register måste undvikas.

** Endast för ProMix 3KS-system.

ProMix 2KS receptbits

Tabell 5: ProMix 2KS Receptbits

Receptbits						Nummer	Receptbits						Nummer
5	4	3	2	1	0		5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	33
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	34
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	35
0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	36
0	0	0	1	0	0		1	0	0	1	0	1	37
0	0	0	1	0	1		1	0	0	1	1	0	38
0	0	0	1	1	0		1	0	0	1	1	1	39
0	0	0	1	1	1		1	0	1	0	0	0	40
0	0	1	0	0	0		1	0	1	0	0	1	41
0	0	1	0	0	1		1	0	1	0	1	0	42
0	0	1	0	1	0		1	0	1	0	1	1	43
0	0	1	0	1	1		1	0	1	1	0	0	44
0	0	1	1	0	0		1	0	1	1	0	1	45
0	0	1	1	0	1		1	0	1	1	1	0	46
0	0	1	1	1	0		1	0	1	1	1	1	47
0	0	1	1	1	1		1	1	0	0	0	0	48
0	1	0	0	0	0		1	1	0	0	0	1	49
0	1	0	0	0	1		1	1	0	0	1	0	50
0	1	0	0	1	0		1	1	0	0	1	1	51
0	1	0	0	1	1		1	1	0	1	0	0	52
0	1	0	1	0	0		1	1	0	1	0	1	53
0	1	0	1	0	1		1	1	0	1	1	0	54
0	1	0	1	1	0		1	1	0	1	1	1	55
0	1	0	1	1	1		1	1	1	0	0	0	56
0	1	1	0	0	0		1	1	1	0	0	1	57
0	1	1	0	0	1		1	1	1	0	1	0	58
0	1	1	0	1	0		1	1	1	0	1	1	59
0	1	1	0	1	1		1	1	1	1	0	0	60
0	1	1	1	0	0								
0	1	1	1	0	1								
0	1	1	1	1	0								
0	1	1	1	1	1								
0	1	1	1	1	1								
1	0	0	0	0	0								
1	0	0	0	0	0								

Felsökning

OBS: Detta avsnitt täcker de vanligaste problemen som uppstår vid installation, programmering eller hantering av produkten. Kom ihåg att alltid ladda ned i enheten efter ändring av inställningar i Graco Gateway.

Allmän felsökning

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Enhetens skärm är blank och PWR LED är av.	Ingen ström tillförd till enheten.	Kontrollera strömtillförseln. Enheten kräver 24 VDC, $\pm 10\%$
Enhetens skärm är blank och PWR LED är av.	Kontrast för låg (endast Graco Gateway).	Programmera en av funktionstangenterna som användadefinierad och följande kod i fältet På intryckt: dispcontrast++
	Inga primitiver på displayen.	Lägg till objekt i användargränssnittet i Graco Gateway.
	Bakgrundsljuset är av.	Tryck på en av funktionstangenterna för att slå på det igen.
	Bakgrundsljuset är trasigt.	Byt ut bakgrundsljuset.
Enheten kretsar hela tiden på och av.	Korsreferenser mellan taggar, t.ex. Var1 använder Var2 som maximum vilken i sin tur använder Var1 som minimum.	Ta bort en av referenserna eller använd formulärtaggar för indirekt referens, t.ex. Form1 är lika med Var1 och används i Var2 minimum istället för Var1.
	Databasen är korrupt.	Skapa en ny databas eller sänd till teknisk support för debugging.
Enheten slår på och av strömmen efter en process.	Mest troligt är att ett program går i en evighetsloop.	Kontrollera om processen startar program som innehåller loopar utan slut.
CF LED blinkar långsamt.	CF-kortet är korrupt eller ogiltigt.	Formatera kortet från Graco Gateway med Link > Format Flash-menyn.

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Enheter visar "Version Mismatch".	Databasen som för närvarande är i enheten matchar inte Graco Gateway:s fasta programvaruversion. (Meddelande visas efter en nedladdning med en ny version av C2 som avbröts innan databasen laddades ned.)	Ladda ner databasen från Graco Gateway igen.
Enheten visar "Invalid Database".	Databasen i enheten är korrump eller det finns inga databaser i enheten.	Ladda ner en databas från Graco Gateway.
Värden visar "----"	Ingen kommunikation med målenheten.	Se Seriekommunikation felsökning (sidan 37) eller Ethernetkommunikation felsökning (sidan 38).
Värde uppdateras inte.	Taggen på skärmen är inte korrekt länkad.	Kontrollera taggmappningen för att kontrollera att målenhetens register (PLC, etc.) är korrekt. Kontrollera den primitiva datakällan i användargränssnittet om ordet WAS visas. Länka om taggen i detta fall.
Värden visar +BIG eller -BIG.	Inte tillräckligt med siffror innan decimalkommat för att visa numret. Om till exempel data är 1000,5 och formatet är tre siffror innan decimalkommat och en efter.	Öka antalet siffror innan decimalkommat i taggformatet.
Värdet avviker med en faktor på tio.	Taggformatet är inte korrekt.	Ändra decimalkommats position i taggformatet.
Värdet är ogiltigt.	Inkorrekt taggtyp.	Kontrollera om taggtypen motsvarar datatypen. Är datan ett floating point-nummer och taggen därmed en real (Pi-symbol) och inte en integer (X-symbol)?
	Inkorrekt datamappning.	Kontrollera om taggen har åtkomst till korrekt målenhetsregister.
	Inkorrekt primitiv på displayen.	Kontrollera om primitiven motsvarar taggtypen. Som exempel, primitiven är en textinteger så taggen måste vara en integer.
	Mottagen data är inte vad som förväntats. Som exempel, bytes omkastade i ordet.	Använd ändra egenskaper på taggen för att förändra datakällan. Du kan behöva vara tvungen att pröva flera lösningar för att lösa problemet.

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Symbol eller bild lämnar ett spår när den rör sig.	Bildbakgrunden uppdateras inte.	Ändra primitiven Fill Format till Solid color. Lägg till systemvariabeln dispcount in bildbakgrunden för att forcera uppdatering.
Rich Bar Graph eller Dial Gauge rör sig inte	Taggmini eller -max är inte inställda.	Kontrollera taggens mini- och maxvärden. Dessa används av primitiver för både minimum och maximum.
Trend Viewer-kurvan är fast i botten.	Inget minimum eller maximum inställt på datataggarna som visas i mätaren.	Kontrollera att alla taggar som visas i trendmätaren har en minimum- och en maximuminställning.
USB-drivrutinplats för Windows.	Plats för okända drivrutiner.	Drivrutinerna finns under Graco Gateway 2.0\Device installation folder. Exempelvis C:\Program Files\Graco Gateway\Device.
USB-drivrutinsinstallation.	Det aktiva systemet kan inte hitta drivrutinen eller installationen misslyckades.	Kontrollera i ditt operativsystems enhetshanterare om Graco Gateway finns. Om så: avinstallera enheten. Följ USB-installationsguiden.
Uppgradering av Graco Gateway uppdaterade inte programvaruversionen.	Alternativet som valdes under uppdateringen var Modify istället för Repair.	Hämta uppdateringen igen och välj Repair när detta visas.

Graco Gateway felsökningsmeddelanden

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Enheten är inkompatibel med filen.	Enheten du försöker ladda ner till matchar inte databasenheten.	Skapa en ny databasfil som motsvarar din enhet (File > New).
Kan inte öppna kommunikationsport.	Kommunikationsporten du försöker ladda ner med är inte tillgänglig:	
	<ul style="list-style-type: none"> Kabeln är inte ansluten. 	Kontrollera om kabeln är ansluten korrekt till PC:n och enhetens programmeringsport (USB- eller PG-port).
	<ul style="list-style-type: none"> Felaktig nedladdningskommunikationsport. 	Kontrollera att Graco Gateway är inställd på rätt kommunikationsport (Link > Options).
	<ul style="list-style-type: none"> Porten används redan. 	Kontrollera att kommunikationsporten inte används av annan tjänst eller programvara särskilt för serieportar.
	<ul style="list-style-type: none"> Målenhetens IP-adress är inkorrekt. 	Om du laddar ner via Ethernet, kontrollera IP-adressen för målenheten i Link > Options.
Inget svar från terminal.	Kabeln är inte ansluten.	Försäkra dig om att kabeln är ansluten eller kontrollera ovanstående lösningar.
	Om meddelandet visas under nedladdning till enheten.	Ladda ner igen med Link > Update eller F9.
CompactFlash krävs för uppgraderingen.	Versionen av Graco Gateway på PC:n är inte samma som versionen på målenhetens fasta programvara vid försök att ladda ner via Ethernet.	Sätt in ett CompactFlash-kort i målenheten.
		Använd en annan kommunikationsport för nedladdning: USB eller serieport.
Fönstret är för litet för att möjliggöra redigering.	Den aktuella användargränssnittsvyn är för liten för att möjliggöra redigering.	Ändra panelvyn med View > Panel > Display only.
Enheten returnerade en oväntad svarskod.	Enheten du försöker ladda ned stöds inte av denna version av Graco Gateway.	Uppdatera Graco Gateway till den senaste version som är tillgänglig (kontakta din Graco-distributör eller Graco teknisk support). Välj Repair vid uppgradering.

Seriekommunikation felsökning

Detta avsnitt används för att felsöka kommunikationen mellan två enheter som är länkade via serieport, d.v.s RS232 eller RS485.

TIPS: För felsökning av kommunikation rekommenderas starkt att skapa en ny Graco Gateway-databas som innehåller endast en datatagg mappad till ett känt register i målenheten.

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Värden visar "----"	Portinställningar matchar inte.	Kontrollera att portinställningarna för Graco Gateway-enheten matchar målenheten (d.v.s. Baud, Parity, etc.).
	Inkorrekt målenhetsadress.	Kontrollera att målenhetsadressen i Graco Gateway (i kommunikationer på PLC-symbolen) matchar inställningarna för målenhetsadressen.
	Felaktig kabel.	Kontrollera kabelns artikelnummer eller kablage så att det matchar ditt protokoll.
	Felaktig kommunikationsport.	Kontrollera om kabeln är ansluten till rätt kommunikationsport. Om ovanstående är korrekt, kontrollera att protokollinställningarna avser rätt kommunikationsport i Graco Gateway.
	Kommunikationsportens kontaktstift är böjda inåt.	Även om detta är osannolikt, kontrollera kommunikationsportens kontaktstift från Graco Gateway ifall några är böjda inåt och resulterar i dålig kontakt med kabeln.
	Felaktig taggmappning.	Kontrollera att taggen är mappad till ett befintligt register i målenheten.
Värden blinkar mellan data och "----"	Felaktig taggmappning på en av taggarna på displayen.	Tag bort taggar en i taget och ladda ner emellan. När värdena på skärmen slutar att blinka var den senast borttagna taggen felaktigt mappad eller accessade ett okänt register i målenheten.
	Kommunikationens tidsgräns uppnås.	Öka Slave Response eller Device Timeout för kommunikationsporten eller målenheten i Graco Gateway.

Ethernetkommunikation felsökning

Detta avsnitt används för att felsöka kommunikationen mellan två enheter som är länkade via Ethernet.

TIPS: För felsökning av kommunikation rekommenderas starkt att skapa en ny Graco Gateway-databas som innehåller endast en datatagg mappad till ett känt register i målenheten.

PROBLEM	ORSAK	LÖSNING
Värden visar "----"	Inkorrekt målenhets IP-adress.	Kontrollera att målenhetens IP-adress i Graco Gateway (i kommunikationer på PLC-symbolen) matchar inställningarna för målenhetens IP-adress.
	Felaktig kabel eller fel anslutning.	Kontrollera LED på Graco Gateway-enhetens Ethernetport. Om ingen är tänd finns det inga anslutningar. Kontrollera kabeln eller att Ethernetporten är aktiverad i Graco Gateway, se nedan.
	Ethernetporten avaktiverad.	Kontrollera att Ethernetporten i Graco Gateway är aktiverad.
	Graco Gateway och målenheter finns i olika adressdomäner:	
	<ul style="list-style-type: none"> Om inga routrar finns i nätverket. 	Kontrollera att målenhetens IP-adress och Graco Gateway-enhetens IP-adress är olika men inom samma domän. (Till exempel, båda börjar med samma tre första nummer; ex: 192.168.2.xxx om masken är 255.255.255.0).
	<ul style="list-style-type: none"> Om en router finns i nätverket. 	Kontrollera att Graco Gateway-enhetens Ethernetports Gateway-adress matchar routerns IP-adress.
	Felaktig taggmappning.	Kontrollera att taggen är mappad till ett befintligt register i målenheten.
Värden blinkar mellan data och "----"	Felaktig taggmappning på en av taggarna på displayen.	Tag bort taggar en i taget och ladda ner emellan. När värdena på skärmen slutar att blinka var den senast borttagna taggen felaktigt mappad eller accessade ett okänt register i målenheten.
	Kommunikationens tidsgräns uppnås.	Öka Slave Response eller Device Timeout för kommunikationsporten eller målenheten i Graco Gateway.

LED-funktioner

Status (STS) LED

Den gröna status-LED:en ger information om statusen på Graco Gateway, inklusive olika stadier i uppstartrutinen och eventuella fel som uppstår.

Status	Indikering
Blinkar snabbt	Graco Gateway kör för närvarande boot loadern och/eller uppgraderas.
Fast sken	Graco Gateway fungerar normalt.

Användarkommunikationsportar -TX/RX LED

Status	Indikering
Grön	Sänder
Röd	Tar emot

Ethernet-LEDs

Status	Indikering
Gul (fast sken)	Länk etablerad
Gul (blinkar)	Nätverk aktivt
Grön	10BASE-T-kommunikation
Gul	10 BASE-TX-kommunikation

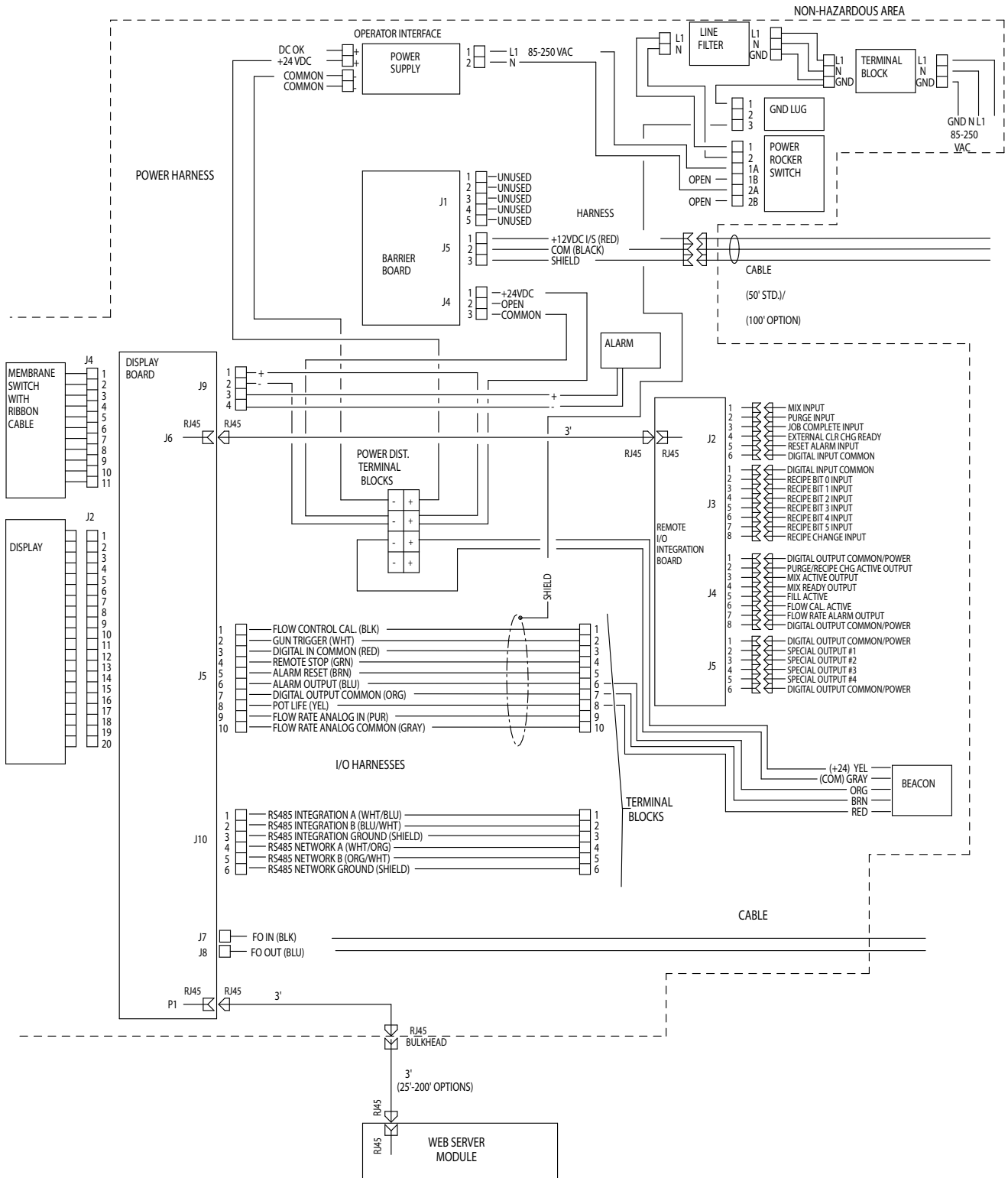
CompactFlash (CF) LED

Status	Indikering
Av	Inget CompactFlash-kort finns.
Fast sken	Giltigt CompactFlash-kort finns.
Blinkar snabbt	CompactFlash-kortet kontrolleras.
Blinkar snabbt	Enheten skriver till CompactFlash-kortet, antingen för att lagra data eller för att PC:n som är ansluten via USB-porten har låst drivenheten.*
Blinkar långsamt	Felaktigt formaterat CompactFlash-kort finns.

* Slå inte av strömmen till enheten medan ljuset blinkar oregelbundet. Enheten skriver data i tvåminutersintervaller. Senare operativsystem från Microsoft kommer inte att låsa drivenheten om de inte behöver skriva data; Windows 98 kan låsa drivenheten så snart den är monterad, och därmed hindra loggning. Kontakta Gracos tekniska support för ytterligare information.

Systemets elschema

Icke-brandfarlig miljö



Reservdelar

15V331 Gateway Ethernetsats (visas)

15V963 GatewayDeviceNet-sats

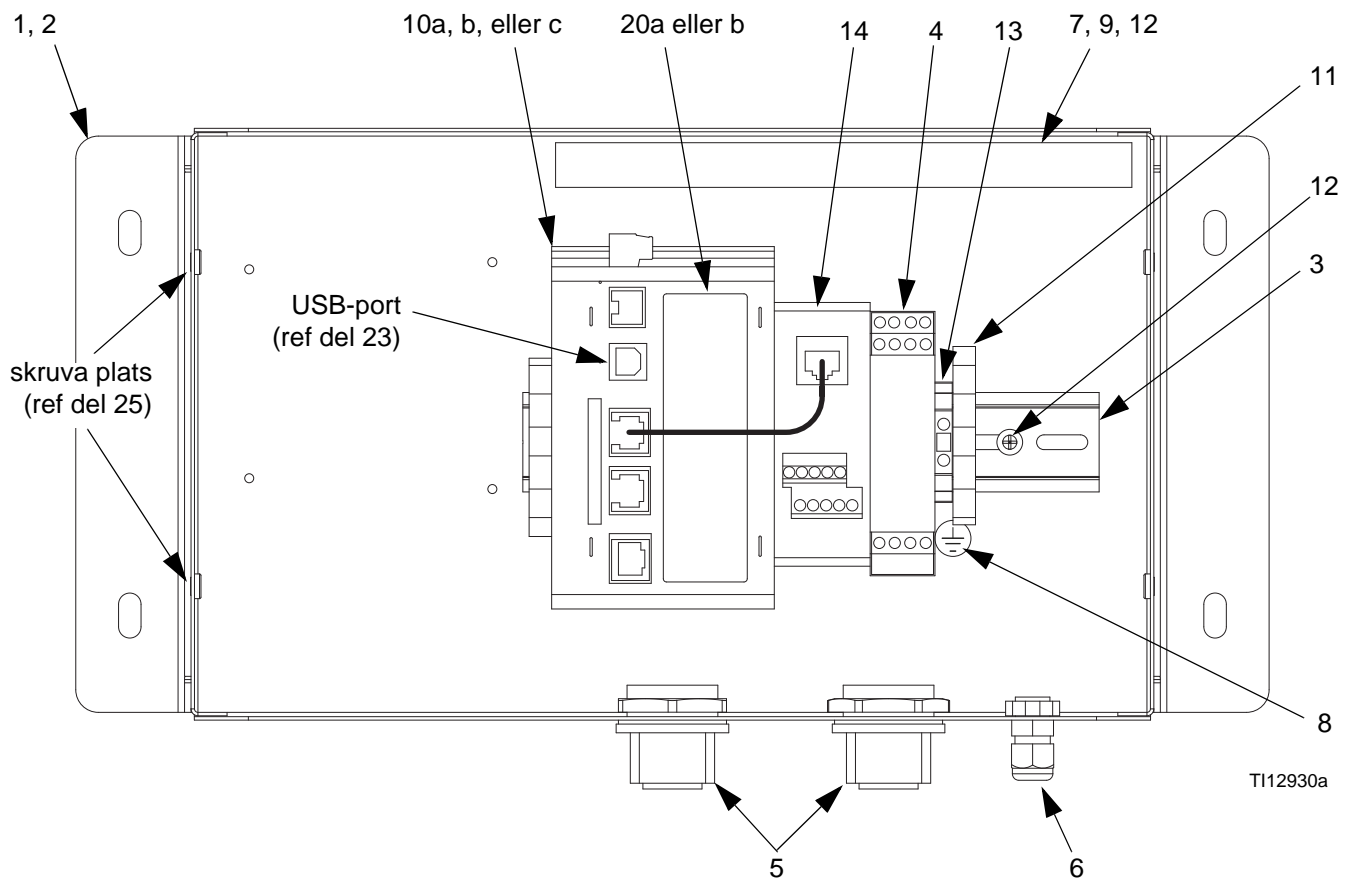
15V964 GatewayProfibus-sats

Ref nr.	Artikelnr.	Beskrivning	Ant.	Ref nr.	Artikelnr.	Beskrivning	Ant.
1	15V339	PANEL, bak	1	11	120838	BLOCK, stopplint	2
2	15T752	KÅPA	1	12	103833	SKRUV, maskin-	4
3	Finns ej	DIN-SKENA	1	13	112443	BLOCK, Radplint för terminaljord	1
4	120369	STRÖMFÖRSÖRJNING; 24 VDC	1	14	15V344	ANSLUTNING	1
5	15V345	HYLSA, kabelingång	2	15	121994	KABEL, CAT 5	1
6	111987	ANSLUTNING, med kabelavlastning	1	16	121700	KABEL, 2 kontakter	1
7	Finns ej	KABELKANAL	1	17	Finns ej	LEDNING, koppar, 16 ga.(1,3 mm ²); 9 in (230 mm)	1
8▲	186620	ETIKETT, jordning	1	18	Finns ej	LEDNING, koppar, 16 ga.(1,3 mm ²); 9 in (230 mm)	1
9	Finns ej	KÅPA, kabelkanal	1	20a	15V347	KORT, DeviceNet; endast 15V963-sats	1
10		STYRBOX Gateway		20b	15V346	KORT, Profibus; endast 15V964-sats	1
10a	15V966	BOX, DeviceNet; inkluderar del 20a, 23 och 27; används endast till 15V963-satsen	1	23	15T999	KABEL, USB; visas ej	1
10b	15V965	BOX, Profibus; inkluderar del 20b, 23 och 27; används endast till 15V964-satsen	1	25	Finns ej	SKRUV, maskin-tandad sexkantshuvud	4
10c	15X492	BOX, ethernet; inkluderar del 23 och 27; används endast till 15V331-satsen	1	27	258527	CD ROM, programvara, Gateway; visas ej	1

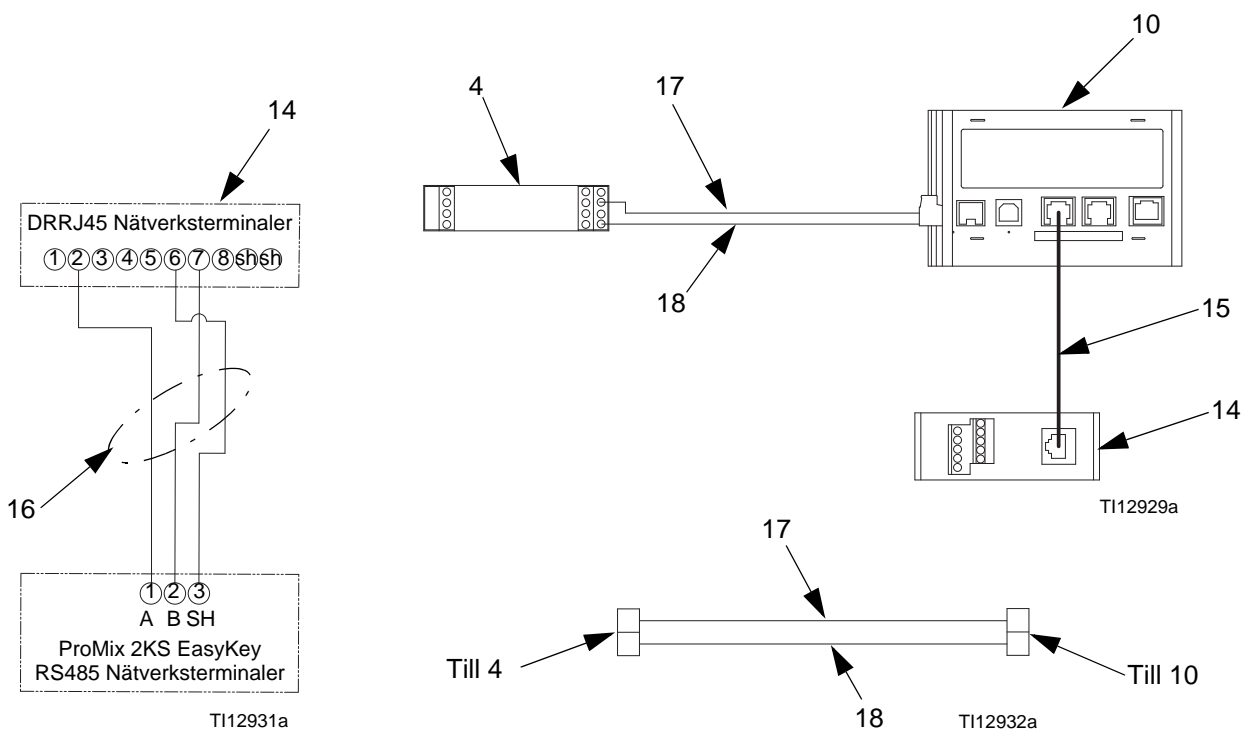
▲ *Etiketter, skyltar och kort med varningssymboler och säkerhetsföreskrifter kan beställas kostnadsfritt.*

Delar som anges som ej tillgängliga är inte tillgängliga separat.

OBS: *Alla varunamn och -märken som används som beteckningar tillhör sina respektive ägare.*



Kretsschemor



Tillägg A: DeviceNet™ Slavkommunikation

Översikt

Detta tillägg beskriver Gateway:s support för DeviceNet och detaljer för konfigureringsstegen som är nödvändiga för att använda denna utrustning. Den ger **inte** en detaljerad beskrivning av DeviceNet, utan endast en kort introduktion som behövs för att definiera termer som används genomgående i resten av detta dokument.

- **V+ (valbar 24 VDC)**
Position 5 på den instickbara kontakten tillhandahålls för valfri 24 VDC-anslutning. Denna position är endast tillgänglig för att föra ihop 24 VDC-ledningar. DeviceNet optionskortet varken ger eller använder 24 VDC-spänning genom denna anslutning. V+ positionen är inte ansluten till någon intern krets i DeviceNet optionskortet eller Graco Gateway.

Inledning

DeviceNet är ett lågnivånätverk som använder Controller Area Network (CAN)-teknik för att tillhandahålla kommunikation mellan ett brett urval av industienheter, från enkla enheter som sensorer och antenmotorer, till högnivåenheter som styrenheter och HMI:er.

DeviceNet portprotokoll

DeviceNet optionskort har en DeviceNet-port. Se FIG. 31. Porten kan konfigureras för olika DeviceNet-protokoll. Kontakta Gracos tekniska support för vilka protokoll som för närvarande stöds.

Se också **Tillägg A: DeviceNet™ Slavkommunikation** på sidan 43.

DeviceNet optionskort pinkonfiguration

- **V-**
Position 1 på den instickbara kontakten har en jordad CAN-anslutning. Denna terminal är skild från Graco Gateway.
- **CAN_L**
Position 2 på den instickbara kontakten har en CAN_L-bussledare (aktiv låg). Denna terminal är skild från Graco Gateway.
- **DRÄNERING (valfri)**
Position 3 på den instickbara kontakten är avpassad för valfria signaljordsanslutningar. Denna position är endast tillgänglig för att föra ihop signaljordledare tillsammans eller för jordning. Det finns ingen intern anslutning för jordning. DRAIN-positionen är inte ansluten till någon intern krets i DeviceNet optionskortet.
- **CAN_H**
Position 4 på den instickbara kontakten har en CAN_H-bussledare (aktiv hög). Denna terminal är elektriskt isolerad från Graco Gateway.

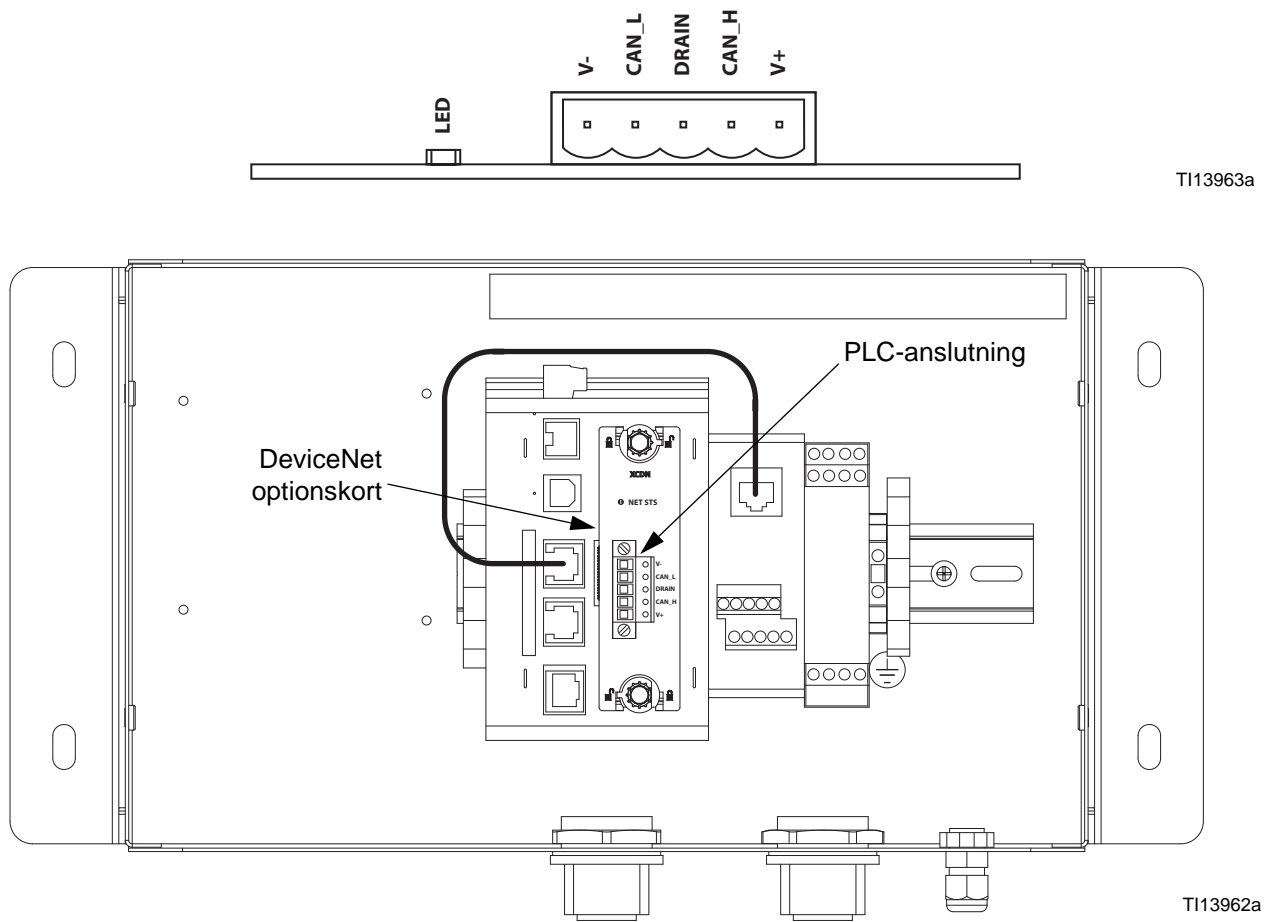


FIG. 31: DeviceNet-port pinkonfiguration och PLC-anslutning

Om DeviceNet

DeviceNet är ett anslutningsbaserat nätverk. I denna kontext refererar termen anslutning till en kommunikationsväg mellan två eller flera enheter, och inte den fysiska (kabel-)anslutningen till DeviceNet-nätverket. En anslutning måste upprättas mellan två enheter för att kunna överföra data.

Det finns två sorters anslutningar definierade av DeviceNet-specifikationen. Var och en har olika karakteristika och är anpassade för en särskild sorts kommunikation.

- **I/O-anslutning** Dedikerad dataöverföring mellan en producent och en eller flera konsumenter. Dataformatet är känt eller inbegripen i anslutningen.
- **Explicit Messaging** - Allmän anslutning för flerfunktionsmeddelanden, typiska kommandon av typen fråga-svarmeddelanden.

Varje anslutningstyp har ett omfattande antal parametrar, vilka kan påverka egenskaperna för kommunikationsvägen. För många Master/Slav-kommunikationsscenarier finns en bestämd uppsättning av anslutningar, tillsammans med deras respektive parameterinställningar, under det kollektiva namnet Predefined Master/Slave Connection Set (Fördefinierad Master/Slav-anslutningssats). Många av stegen som ingår i skapandet och konfigurering av en anslutning har tagits bort med denna anslutningssats, vilket förenklar nätverkskonfigurationen.

Fördefinierad Master/Slav-anslutningssats

DeviceNet-specifikationen redogör för ett antal anslutningar som underlättar dataöverföring mellan Master- och Slav-enheter. Följande avsnitt redogör för anslutningstyperna som stöds av Gateway.

- **I/O Bit-strobeanslutning:** Bit-strobeanslutningen är en I/O-anslutning över vilken bit-strobe I/O-fråga/svar-meddelanden överförs. Bit-strobecommando sänds av masterenheten och tas emot av slavenheten samtidigt. Kommandomeddelandet innehåller en enda bit med information för varje slav i nätverket. Varje slavenhet måste svara med ett bit-strobesvarsmeddelande. Svarsmeddelandet kan innehålla upp till 8 byte med information.
- **I/O Pollanslutning:** Pollanslutningen är en I/O-anslutning över vilken avfrågningen och svarsmeddelanden överförs. Pollfrågan överförs av mastern och riktas till en enda slavenhet. Slavenheten svarar i sin tur med ett pollvarsmeddelande. Både pollfråge- och pollvarsmeddelandena kan innehålla hur många byte som helst.

- **I/O-dataanslutning:** I/O-dataanslutningen är en del av den fördefinierade master/slavanslutningssatsen, men inkluderas istället till enheter, vilka stöder skapande av I/O-dataanslutningar via UCMM (Unconnected Message Manager/Ej ansluten meddelandehanterare)

Supportnivå

Gateway tillhandahåller support på Grupp 2-servernivå: En enhet som klarar UCMM som är konfigurerad för att fungera som **slav** för den fördefinierade master/slavanslutningssatsen.

Hårdvara

För att använda DeviceNet på Gateway måste först ett optionskort installeras. Optionskortet tillhandahåller den hårdvara som behövs för att stödja CAN:s fysiska lagerspecifikation som krävs enligt DeviceNet-standard.

Konfigurering av optionskortet är en tvåstegsprocess; först måste optionskortet väljas i Gateway (DeviceNet optionskort), och sedan måste 'DeviceNet DeviceNet Predefined Group 2 Server Driver konfigureras för att köras på den nyligen skapade DeviceNet-gränssnittporten.

Gateway-konfigurering

Följande exempel kräver användning av en Allen Bradley 1756-ControlLogix-PLC tillsammans med RSLogix 5000 och RSNetWorx för DeviceNet-programvara och en Gateway.

Konfigurera Gateway DeviceNet-optionskortet

Installera Gateway DN0000-optionskortet i Gateway enligt medföljande instruktioner.

Klicka på File>New för att skapa en ny Gateway-databas och välj Gateway Series HMI - Gateway 10.

Gå in i avsnittet Communications. I trädet på vänster sida, välj Gateway från toppen av trädet. Välj Edit-knappen på höger sida och välj DeviceNet Option Card från dialogrutan enligt bild i FIG. 32. Klicka på OK.

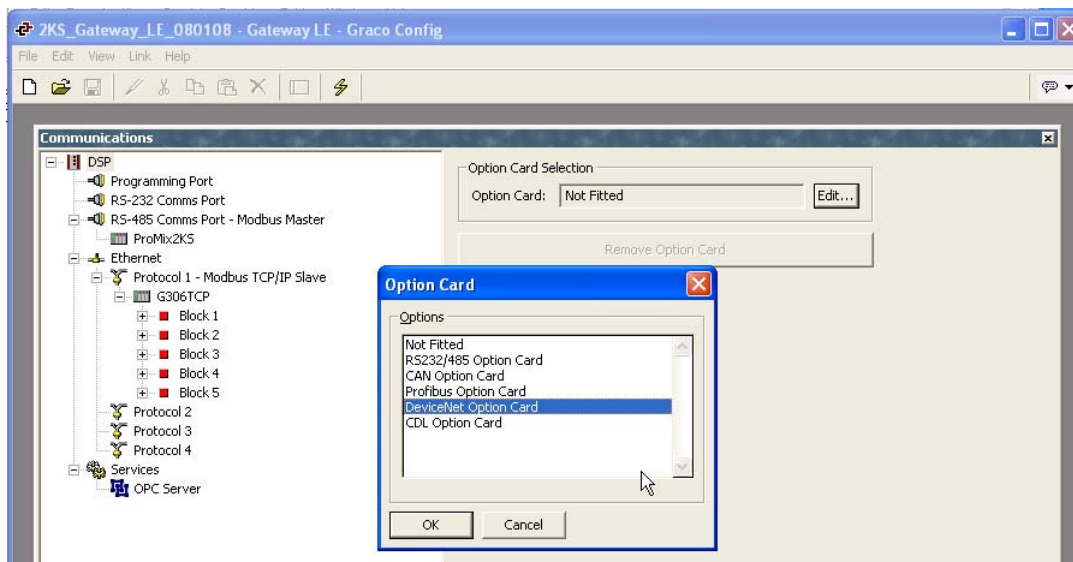


FIG. 32: Välj DeviceNet Option Card

DeviceNet-optionskortet visas i slutet av trädet. Välj DeviceNet-gränssnitt under DeviceNet Option Card-delen.

Klicka på Edit-knappen på höger sida av panelen för att öppna dialogrutan för val av disk. Välj DeviceNet Predefined Group 2 Server driver. FIG. 33.

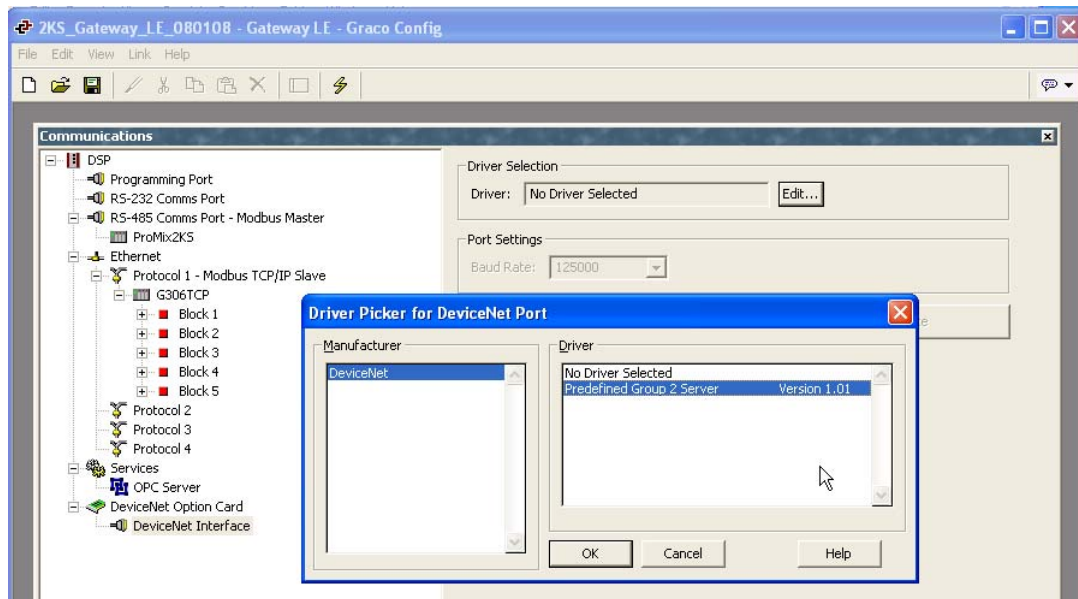


FIG. 33: Välj DeviceNet-server

Ställ in lämplig Station Address (stationsadress), Baud Rate (överföringshastighet) och I/O Poll Size (pollstorlek). Kontrollera att Data Format Settings är inställda på Transform: Byt ut Bytes In Word. FIG. 34.

VIKTIG ANMÄRKNING: I/O Polled Size bestäms av inställningarna både i DeviceNet Master och den registrerade .EDS-filen för Gateway. För att ändra dessa inställningar, se **Automatisk uppdatering av EDS-filen** på sidan 51 innan PLC installeras.

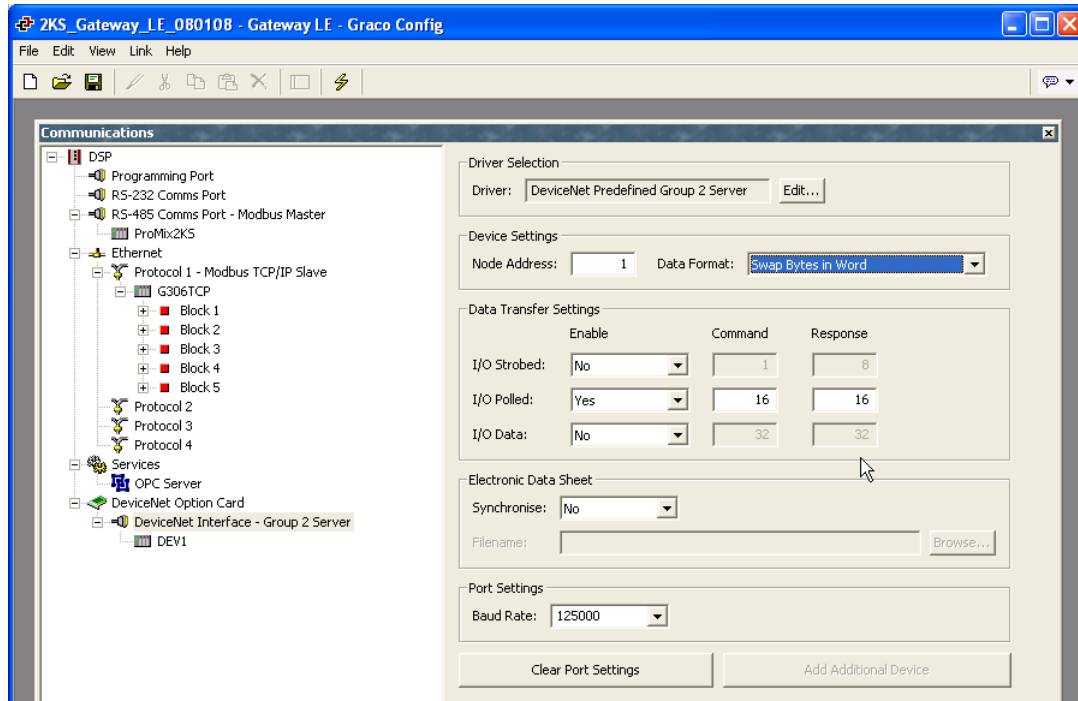


FIG. 34: Enhetsinställningar

Skapa Gateway-block

Välj DeviceNet-enheten från trädet till vänster och lägg till två Gateway-block; en för Läs data och en för Skriv data, genom att använda Add Block-knappen på den högra panelen.

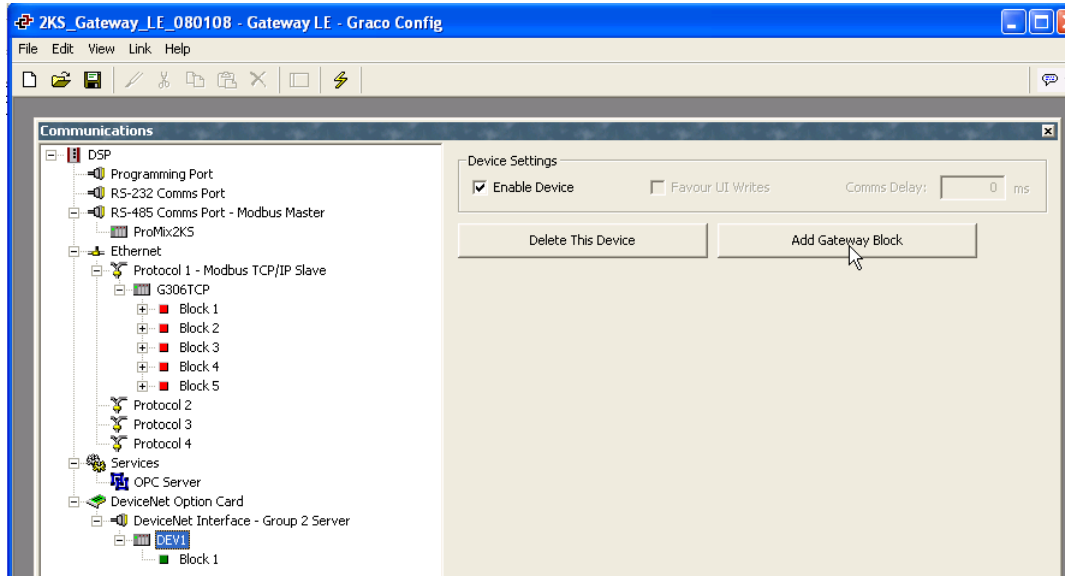


FIG. 35: Lägg till ett Gateway-block

Välj det första Gateway-blocket och välj Edit-knappen på höger sida.

Ställ in blocket för I/O Polled Command Data (pollfrågedata), med början på element PollC 00000. FIG. 36.

OBS: För 16-bitsupport, välj Word as Word. För 32-bitsupport, välj Word as Long. Det senare rekommenderas när DeviceNet använder 32-bitars intergeradressering.

Ställ in blockstorleken på 4 och Direction på: Device To Gateway. Detta kommer att vara blocket för Läs data.

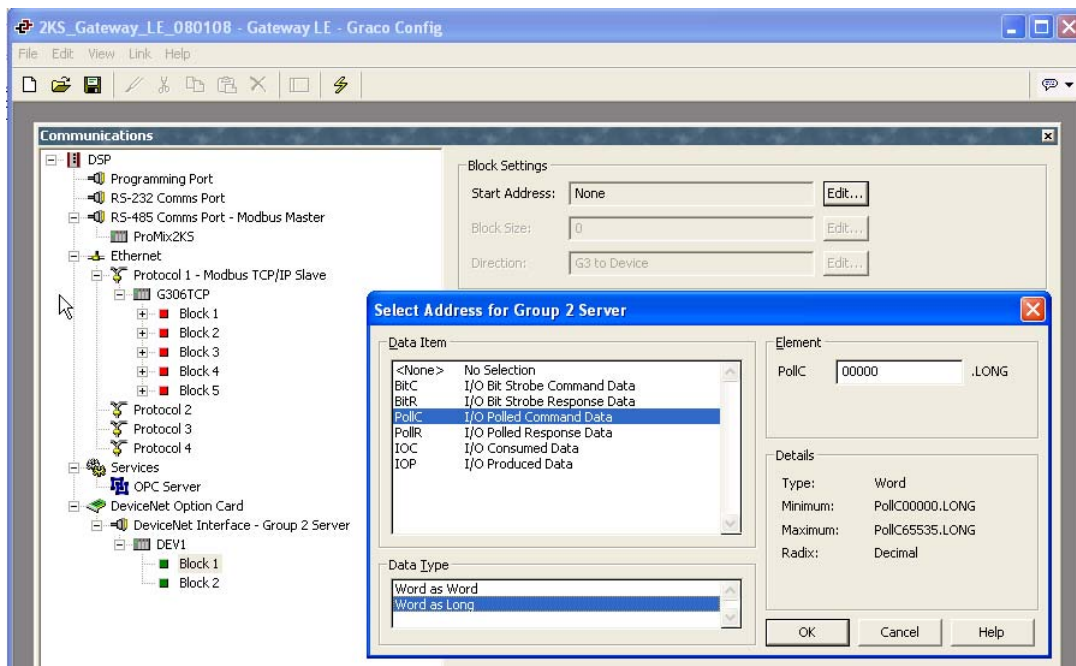


FIG. 36: Välj Data Type (Word as Long)

Välj det andra Gateway-blocket och ställ in det för I/O Polled Response Data (pollsvarsdata) 00000, med en längd på 4 och Direction Gateway To Device. Detta kommer att vara blocket för Skriv data. FIG. 37 visar båda Gateway-blocken när de är klara.

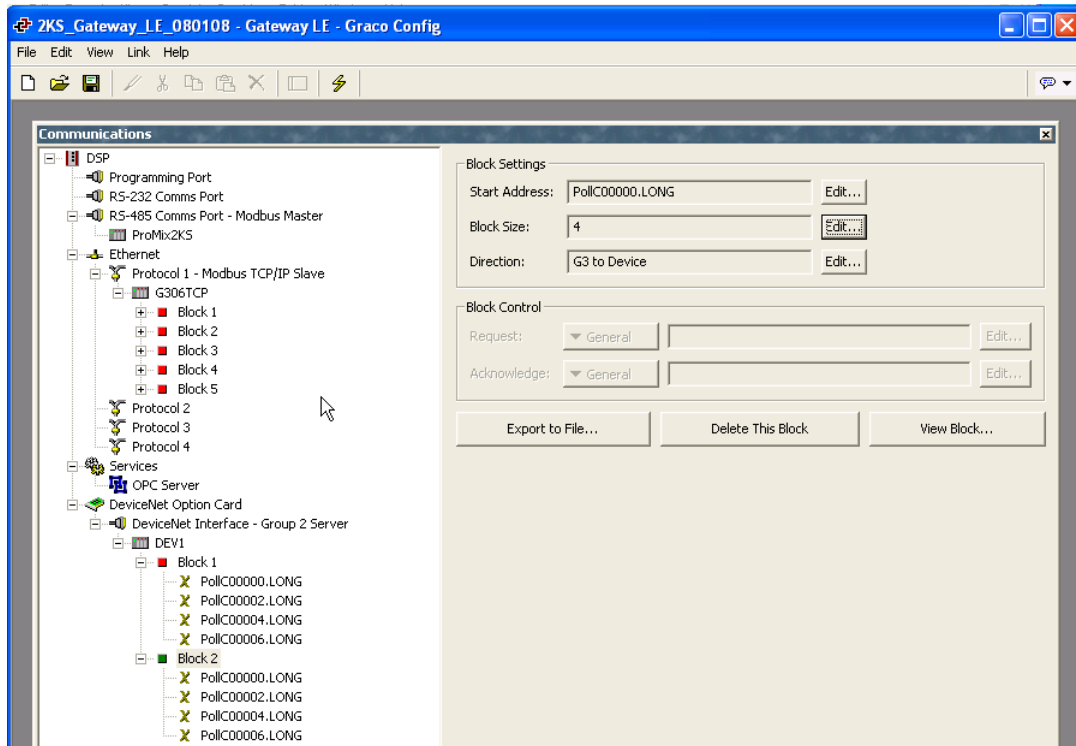


FIG. 37: DeviceNet-blockmapping

OBS: Läs och Skriv är från Gateway:s perspektiv. Detta betyder att mastern kan skicka data i Block A, så att Gateway kan läsa data. Å andra sidan kan mastern endast hämta data från block B, så Gateway kan bara skriva data.

DataP – identifierar I/O producerad data (Slav till Master).

Tillgängligt adresseringsschema presenteras nedan:

BitC – identifierar I/O bit-strobe frågedata (Master till Slav).

BitR – identifierar I/O bit-strobe svarsdata (Slav till Master).

PollC – identifierar I/O Pollfrågedata (Master till Slav).

PollR – identifierar I/O Pollsvarsdata (Slav till Master).

DataC – identifierar I/O konsumerad data (Master till Slav).

Automatisk uppdatering av EDS-filen

DeviceNet-noder använder en EDS (Electronic Data Sheet/Elektroniskt datablad) för att beskriva kommunikationsparametrarna som är tillgängliga vid varje enhet på DeviceNet-nätverket.

På grund av utformningen kan varje DeviceNet-master hantera maximalt 124 Inputord och 123 Outputord. I standard-EDS-filen för Gateway är storleken för Input- och Outputdata inställda på 16 byte vardera. Detta motsvarar fyra ord med datainput och fyra ord med dataoutput. Dessa värden kan ställas in högre, men det är viktigt att notera att om värdena sätts högre kan de orsaka konflikt med andra DeviceNet-implementeringar.

Gateway tillhandahåller ett EDS-filgeneratorverktyg för att skapa en fil som matchar dina Gateway-inställningar. Denna fil kan därför användas till att konfigurera mastern.

För att generera denna fil, gå in i modulen Communications och välj DeviceNet-gränssnittet på vänster sida. Under Electronic Data Sheet, välj Yes i Synchronize och välj sökvägen och namnet där filen ska sparas, genom att använda Browse-knappen. FIG. 38.

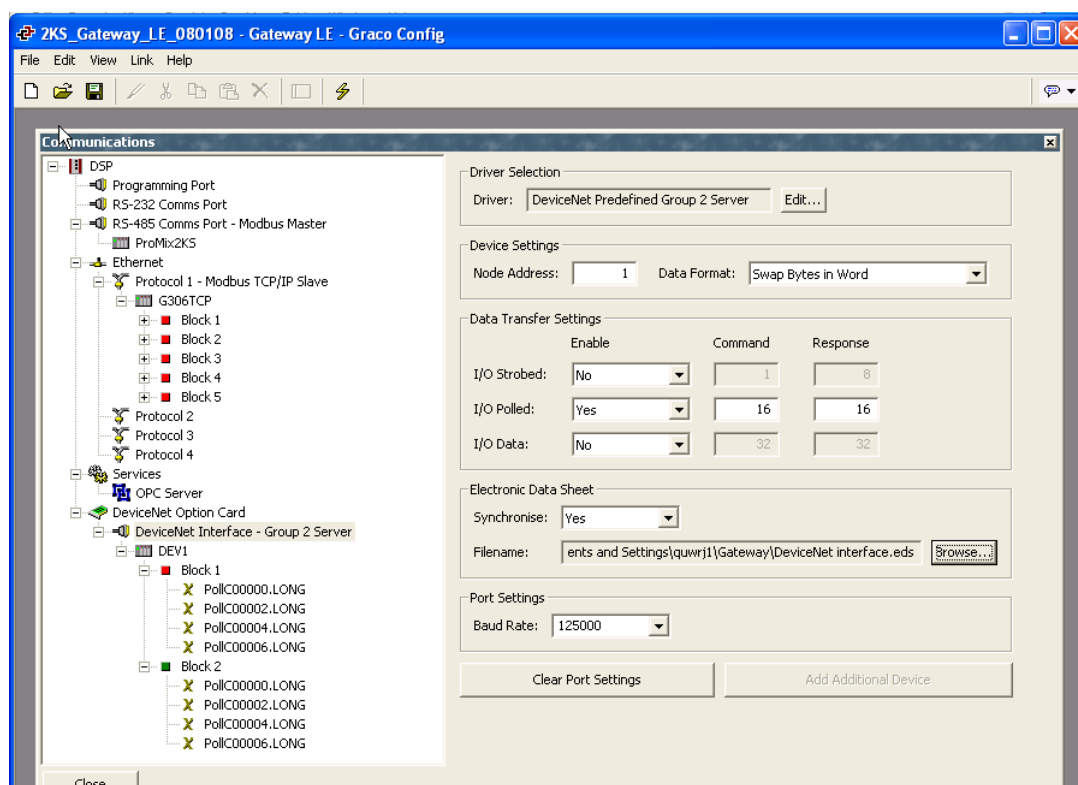


FIG. 38: Automatisk EDS-uppdatering

När man sparar databasen med File>Save-kommandot kommer EDS-filen att synkroniseras och därför uppdateras.

Varjet gång EDS-parametrar modifieras kommer EDS-filen att behöva omregistreras inom RSNetWorx för DeviceNet. Dessa ändringar kommer också att återspeglas på följande platser:

- RSNetWorx masternod Scanlist, Input Table och Output Table
- ControlLogix PLC DeviceNet-scannerkonfiguration

OBS: Inputs och Outputs har mastern som utgångspunkt, och därför refererar input till data som sänts från slaven och lästs av mastern.

Konfigurera RSNetWorx för DeviceNet-programvaran

RSNetWorx för DeviceNet används för att installera och hantera ett DeviceNet-nätverk. För att börja konfigurationen, hämta RSNetWorx för DeviceNet från din prototyp-PC.

Starta ett nytt nätverk genom att välja:
File>New>DeviceNet Configuration.

Registrera EDS-filen som genererats av Gateway såsom det visas i föregående avsnitt av detta dokument genom att välja: Tools>EDS Wizard>Register an EDS file(s).

Kontrollera att .EDS-filens validering lyckades.

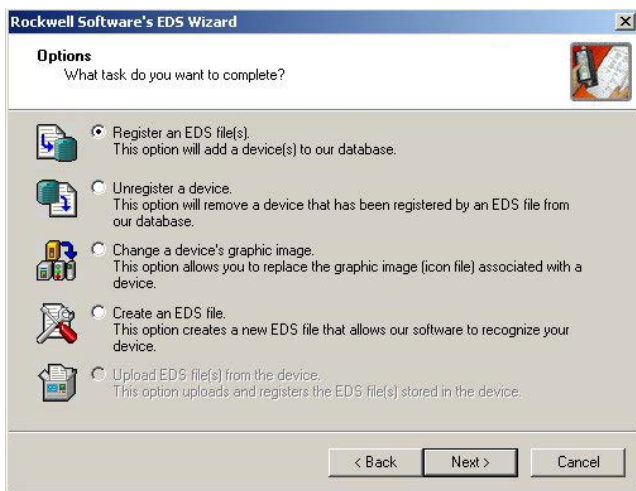


Fig. 39: Registrera EDS-filen

Välj Register a single file, och bläddra till den plats där du sparade Gateway.EDS-filen.

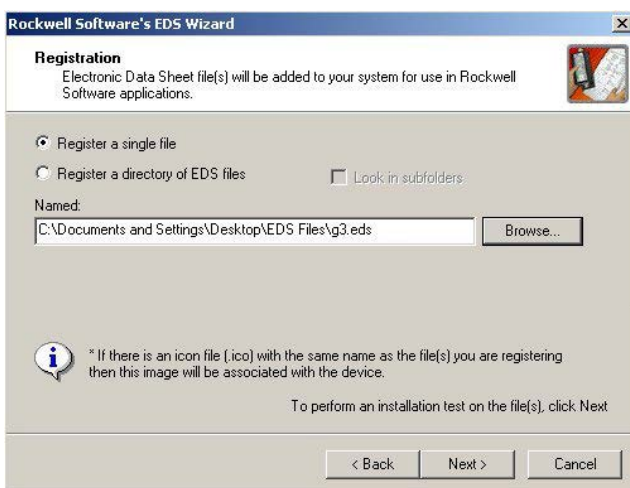


Fig. 40: Bläddra till Graco Gateway EDS File

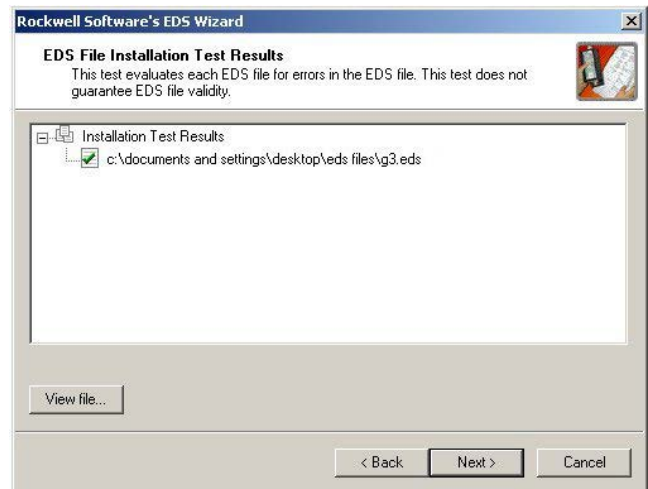


Fig. 41: EDS-validering

Om så önskas, välj en ny bildfil som representation för Gateway.



Fig. 42: EDS bildfil

Granska EDS-registreringen och avsluta processen.

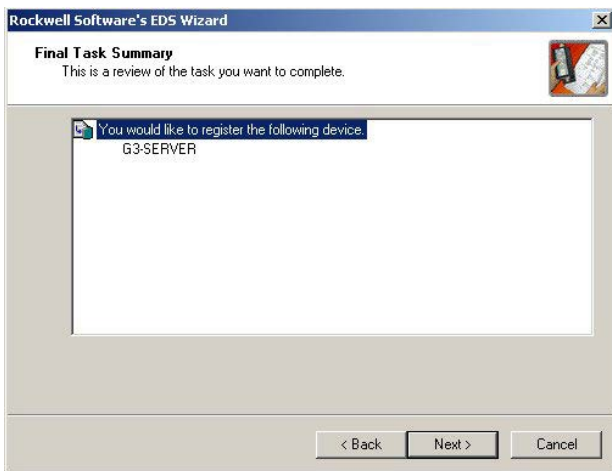


FIG. 43: Granska EDS-registrering

Välj DeviceNet Master genom att navigera i trädet på vänstra sidan. Navigera till: DeviceNet>Category>Communication Adapter>1756-DNB/A. Välj lämplig Major Rev och dra den in i nätverkets arbetsyta på höger sida.

Välj Gateway-slav genom att navigera i trädet på vänster sida. Navigera till: DeviceNet>Vendor>Graco Controls>Generic Device. Välj Gateway-SERVER och dra den in i nätverkets arbetsyta på höger sida.

Konfigurera mastern och lägg till slavenheten på scanlistan. Högerklicka på DNB-modulen och välj egenskaper.

Från fliken Scanlist, välj Gateway-SERVER från Available Device panelen, och lägg till den i Scanlistpanelen. Välj knappen Edit I/O-parametrar.

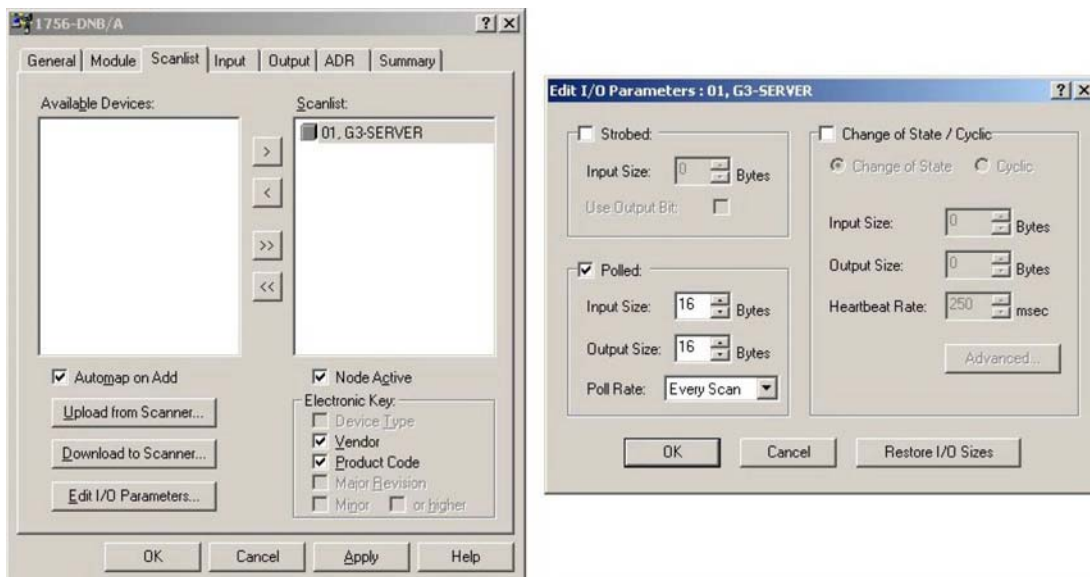


FIG. 44: Konfigurera DeviceNet-master

Kontrollera att Strobed eller Change of State-rutorna inte är valda. I Poll-avsnittet, kontrollera att Input- och Outputstorleken är 16 byte. Dessa måste matcha valen för I/O-pollstorlek som gjorts ovan i Gateway. I DeviceNet-nätverken konstituerar 4 byte ett helt ord. Därför representerar de 16 byte 4 hela ord med adresserbara 32-bitdata.

Välj fliken Input. Verifiera att de fyra orden för Gateway-serverdata är mappade till YourDNBSlot:I.Data[0...3]. Från fliken Output, kontrollera att de fyra orden är mappade till YourDNBSlot:I.Data[0...3].

Tillämpa ändringarna (Apply) och spara (Save) din RSNetWorx för DeviceNet-konfiguration.

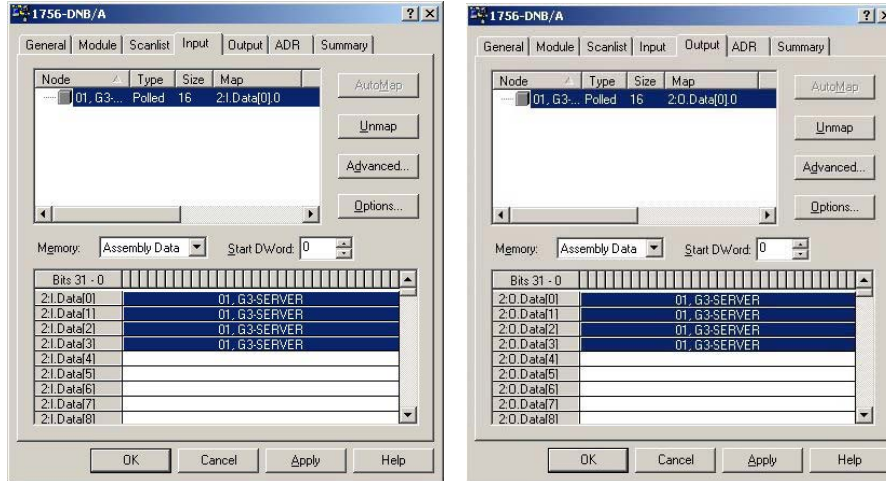


FIG. 45: Tillämpa (Apply) och spara (Save)

Konfigurera Allen Bradley ControlLogix-PLC

Allen Bradley ControlLogix-PLC är programmerad med RSLogix 5000 programmeringsmjukvara. För att börja DeviceNet-konfigurationen, starta RSLogix 5000 från din prototyp-PC.

Skapa ett ControlLogix-program som innehåller en giltig DeviceNet-scanner. I denna applikation användes en 1756-DNB.

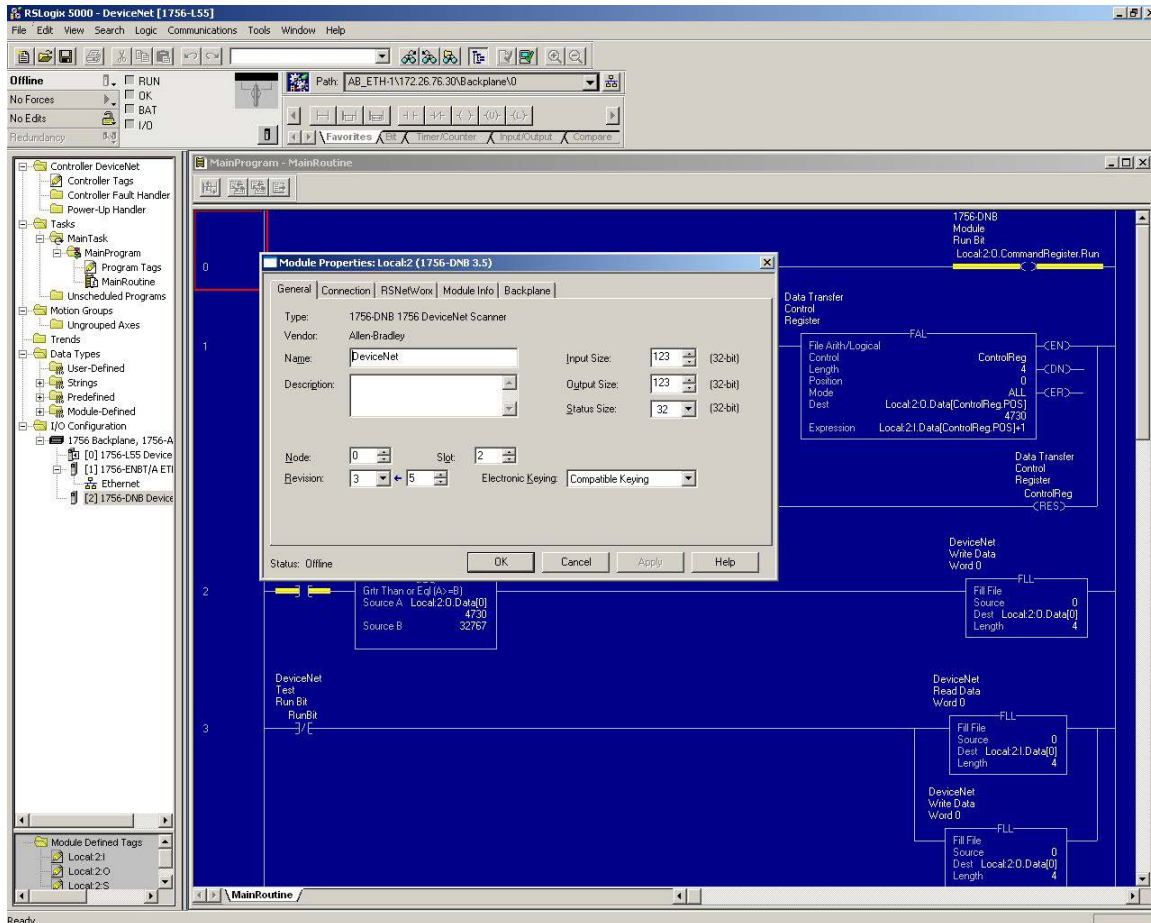


Fig. 46: Skapa en giltig DeviceNet-scanner

Konfigurera DeviceNet-scannern att vara adress 0. Var säker på att sätta up 32-bits Input- och Outputminnesutrymmet på en storlek av 32 (för att matcha configurationen som gjordes ovan i både Gateway och RSNetWorx för DeviceNet).

Välj fliken RSNetWorx och navigera till RSNetWorx för DeviceNet-konfigurationen som du tidigare har skapat. Öppna configurationen härifrån och ladda ner den till nätverket.

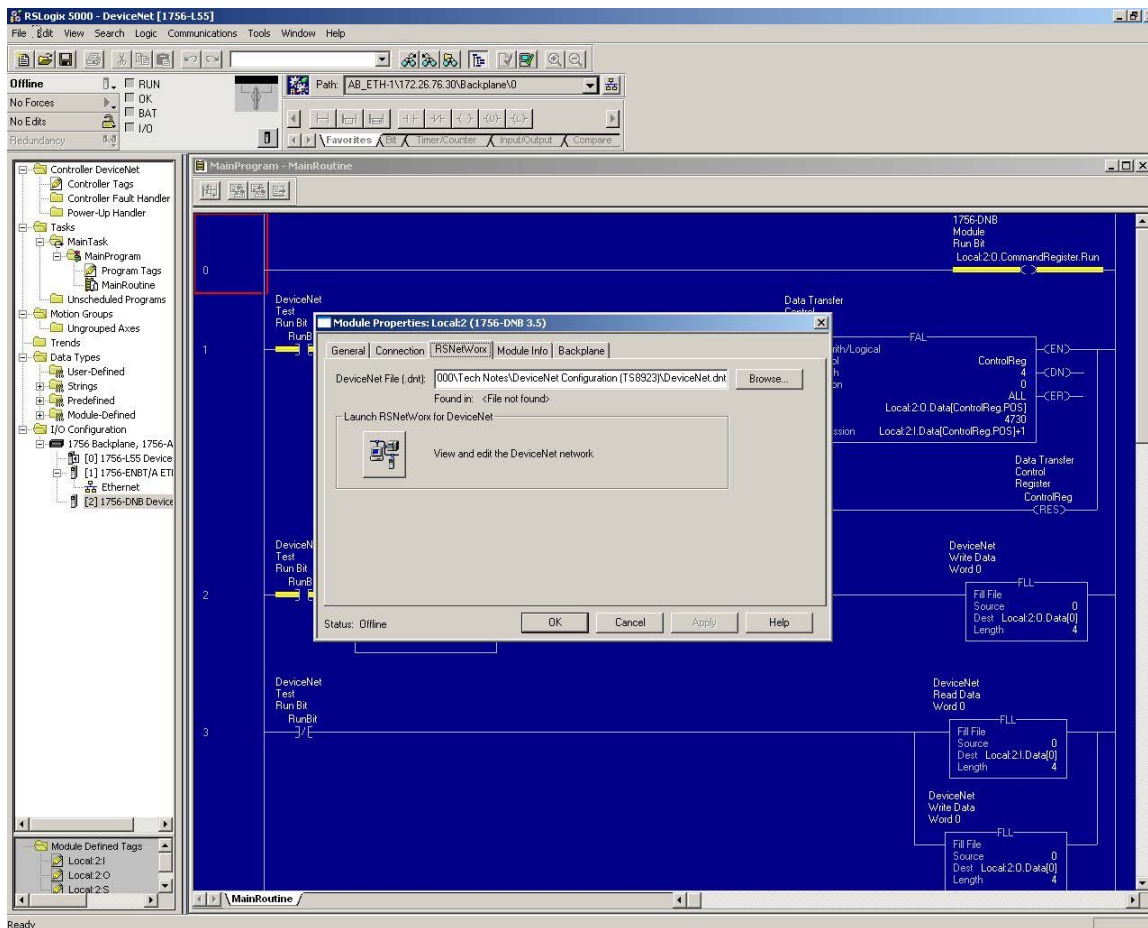


FIG. 47: Main Task-träd

I Main Task-träd, öppna Main Routine Ladder Logic-filen. Skapa en programsekvens för att aktivera DeviceNet-nätverket. Önskad output är alltid:
Local:YourDNBSlot:0.CommandRegister.Run

Skapa några programsteg genom att ta DeviceNet-inputdata, Local:2:I.Data[0...3], och lägga till 1 till dem. Lagra resultaten i Local:2:O.Data[0...3]. Baserat på configurationen i Gateway kommer lästaggarna att visa respektive värden, plus ett, om värden ändras på Gateway-skrivtaggarna.

Spara och ladda ner denna configuration till ControlLogix-PLC.

Dra DeviceNet-nätverket

Alla DeviceNet-nätverk behöver ett avslutningsmotstånd vid de båda ändnoderna på nätverket. Placera ett ¼ watt 120 ohm-motstånd mellan CAN H (vit) och CAN L (blå) på DeviceNet-anslutningen.

Tillägg B: Profibus™ DP slavkommunikation

Översikt

Detta tillägg beskriver Gateway: support för Profibus DP och bryter ner konfigurationsstegen som är nödvändiga för att installera en Graco Gateway med en S7300 PLC, CPU315-2DP via Profibus. Den ger **inte** en detaljerad beskrivning av Profibus, utan endast en kort introduktion som behövs för att definiera de begrepp som används i resten av detta dokument.

Inledning

Profibus DP står för Profibus för Decentralized Peripherals (decentraliserad kringutrustning). Profibus DP är en enhetsbuss som stöder både analoga och fristående signaler. Den har ett brett användningsområde för sådan utrustning som fjärrstyrda I/O-system, motorstyrningscenter och drivenheter med variabel hastighet. Profibus DP kommunicerar vid hastigheter på 9.6 Kbps till 12 Mbps på avstånd från 100 till 1 200 meter.

Protokollet som stöds av Profibus DP optionskort är **Profibus DP Slav**. Därför måste Graco Gateway länkas till ett Profibus-nätverk med en PLC.

Profibus portprotokoll

Profibus optionskort har en Profibus-port. Se FIG. 48.

Se också **Tillägg B: Profibus™ DP slavkommunikation** på sidan 57.

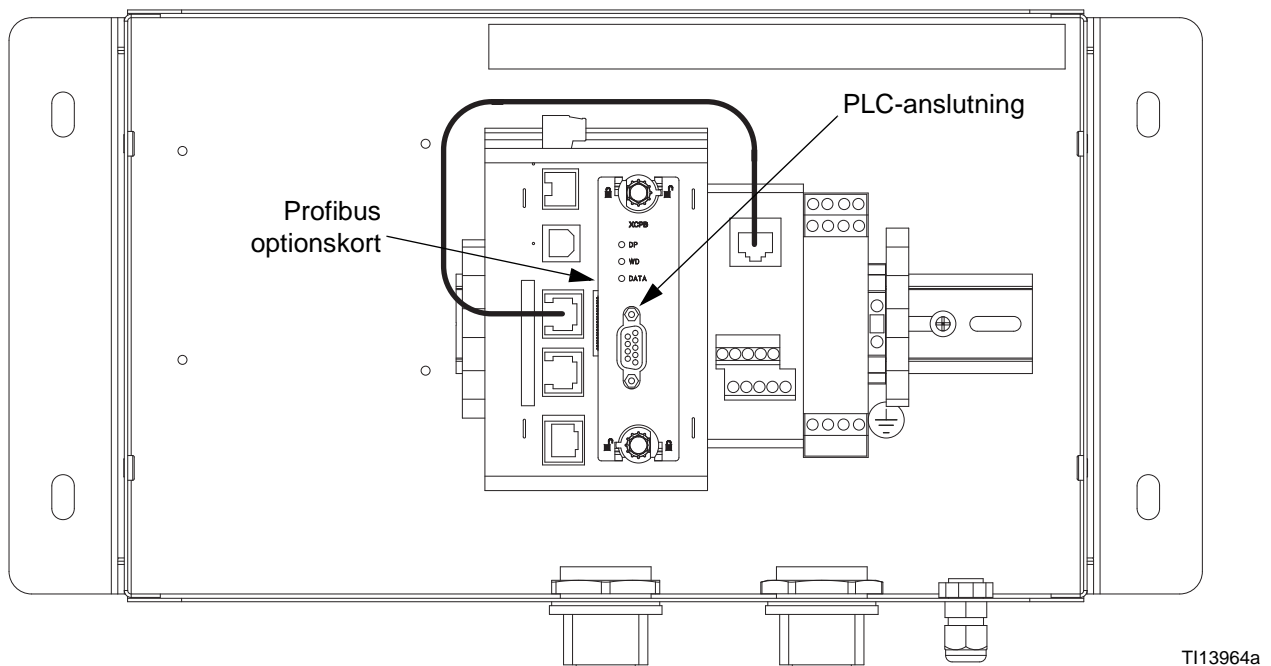


FIG. 48: Profibus PLC-anslutning

Om Profibus DP

Profibus DP-kommunikation har formen av blockbyte. Profibus-block är gjorda av minnesbitar där 2 byte blir ett ord och 4 byte ett dubbelord, eller Dword.

Ett block är ett intervall av konsekutiva byteadresser som går i samma riktning. Detta betyder att PLC kommer att utbyta Endast läsning och skriv-endast datablock med DP-slavenheter. Adresser i varje enhet är självständiga och endast relevanta för utrustningen för dess eget program. Till exempel, adressintervallet för det första blocket i mastern kan börja på 256 med en 64-ords blocklängd och kan resultera i en slav med ett intervall som startar från 0 med 64-words längd.

Däremot, eftersom block är konsekutiva innebär detta att det första blockets startadress, i ovanstående exempel 256, kommer att vara slavens startadress 0. Därefter: 257 i mastern blir 1 i slaven och så vidare.

Blocklängden kan definieras i byte, words (ord) eller double words (dubbelord). Eftersom startadresserna mellan mastern och slaven kan vara olika kan man ge dess startadress och längd i byte, och övriga i words.

Till exempel, masterns startadress är 256 byte, med 64-words blocklängd.

- Detta resulterar i ett intervall från byte 256 upp till byte 383. Slavens startadress är word 0, med 64-words blocklängd.
- Detta resulterar i ett intervall från word 0 till word 63. FIG. 49 illustrerar detta byte.

OBS: Glöm inte att Inputblock är oberoende av Outputblock, och fastän adressintervallet är detsamma är datan olika.

OBS: FIG. 49 har ingen anslutning med Inputblock och Outputblock i Graco Gateway. Terminologin som används i taggarnas konfiguration är från PLC:s perspektiv (DP Master). Se **Graco Gateway Installation** för mer information.

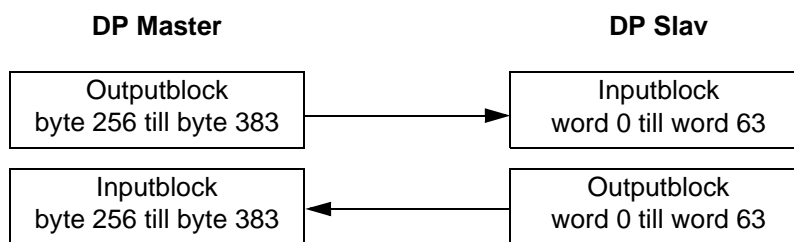


FIG. 49: Master/Slav-utbyte

Installera PLC

Siemens Simatic Manager-programvaran används för att installera S7300 PLC. Följande figurer och förklaringar är hämtade från denna programvara.

Installera GSD-filen

Det första steget är att installera GSD-filen så att Simatic kan mappa datablock till vår enhet. Kontakta Graco:s tekniska support för Profibus GSD-filer.

Starta Simatic Manager och öppna eller skapa ett nytt PLC-projekt. Välj Simatic 300 Station i navigationspanelen enligt bild i FIG. 50.

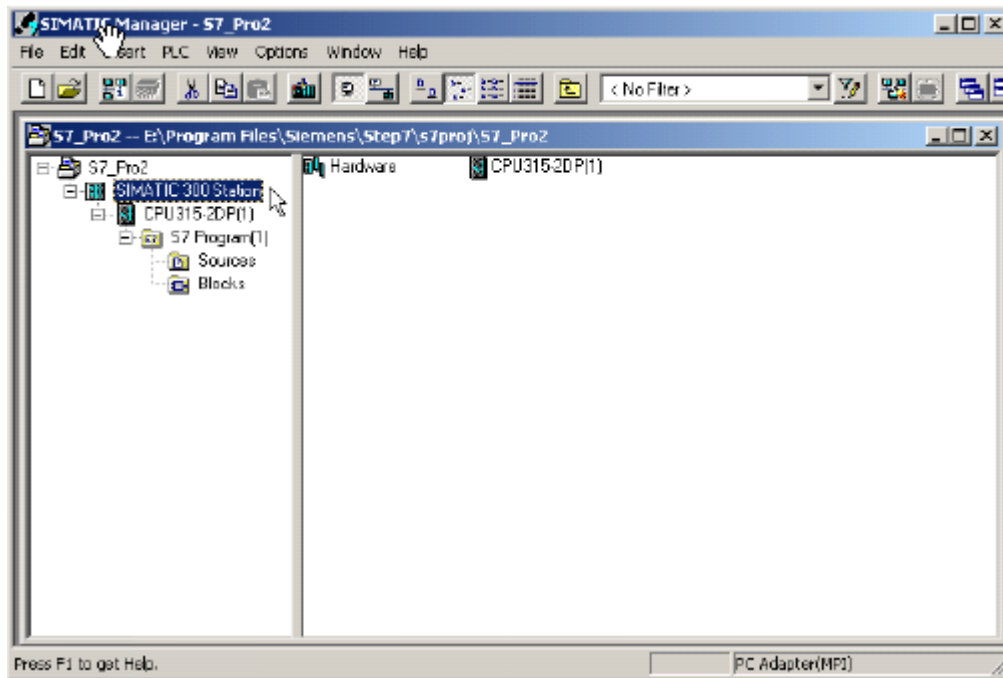


FIG. 50: Välj Simatic 300 Station

Dubbelklicka på Hardware på den högra sidan av fönstret. Detta startar HWConfig där det mesta av arbetet sker. HWConfig visar den nuvarande PLC-hårdvarukonfigurationen. Stäng denna konfiguration (INTE HWConfig) och välj Options>Install GSD File... FIG. 51.



FIG. 51: Installera GSD-filen

Klicka Browse för att välja mappen där GSD-filen som tidigare laddades ner är, välj filen och klicka Install. FIG. 52.

När GSD-filen har installerats kan PLC-hårdvaruinstallationen öppnas igen genom att gå till Station och välja den senast öppnade filen vilken bör vara nummer 1.

Om detta är ett nytt projekt, konfigurera din PLC med rätt moduler.

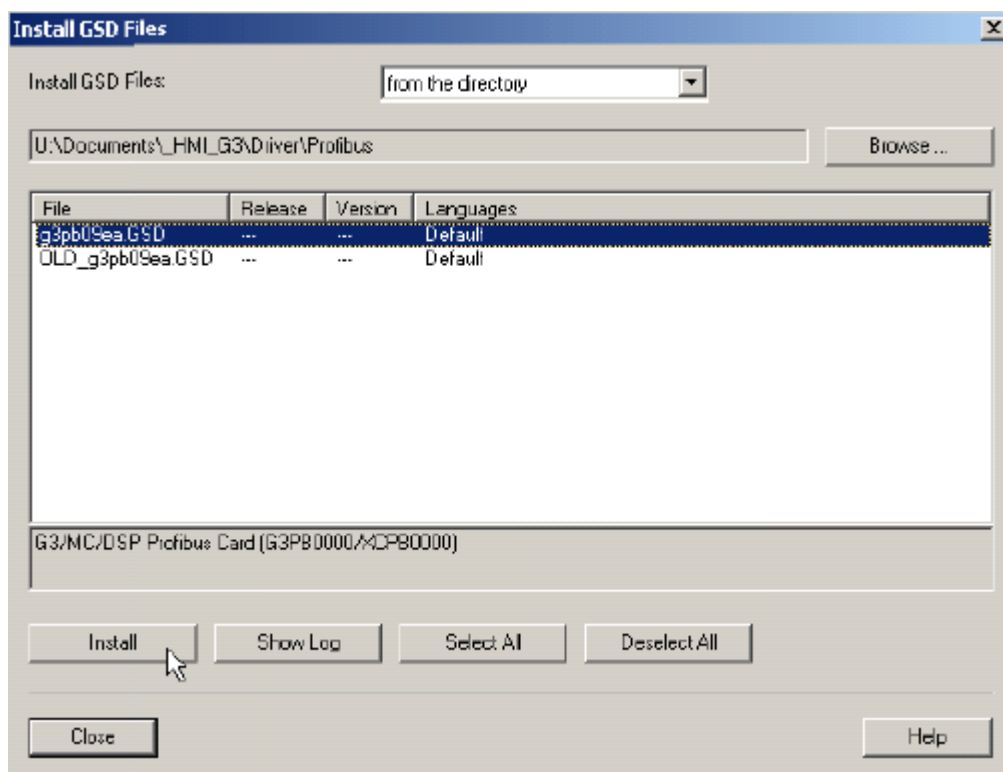


FIG. 52: Bläddra till GSD-filen

Installera Profibus-nätverket

Följande steg visar hur man installerar Profibus DP-nätverket. Hoppa över dessa steg om din PLC-applikation redan har ett Profibus-nätverk.

I det flytande fönstret som representerar PLC dubbelklickar du på DP-området för att öppna egenskapsfönstret enligt bilden i FIG. 53.

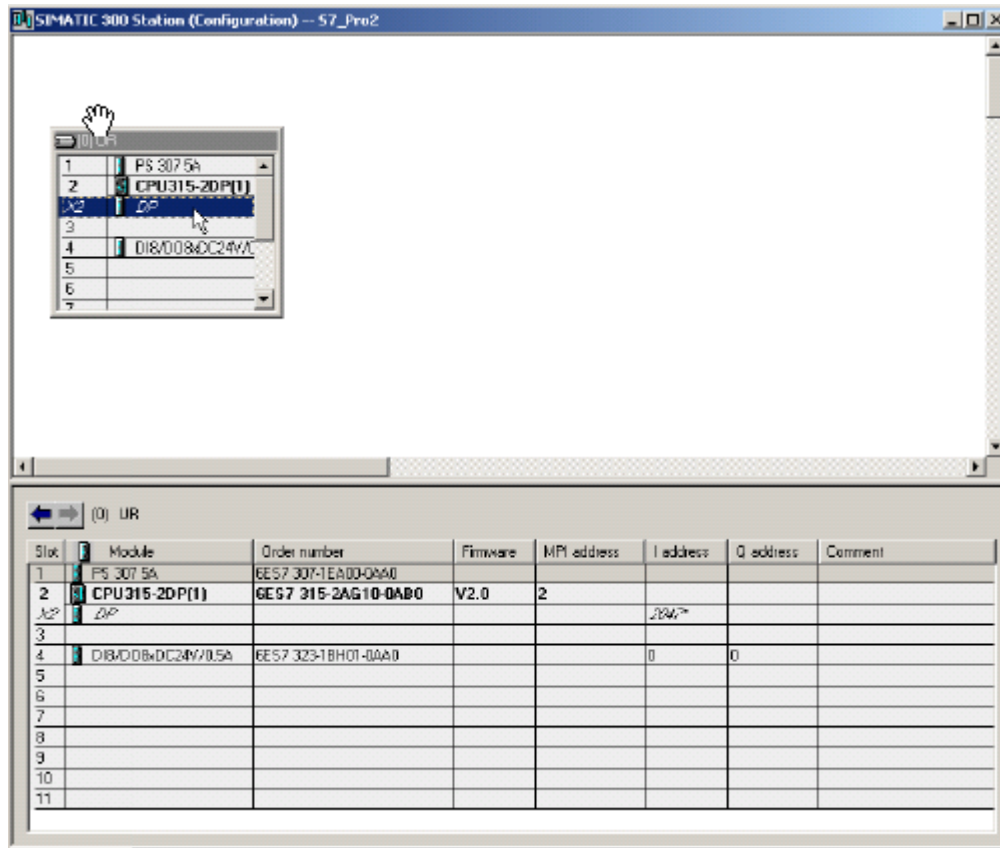


FIG. 53: DP Fönster Properties

Under fliken General, klicka på knappen för properties för att öppna Profibus-egenskaper. FIG. 54.

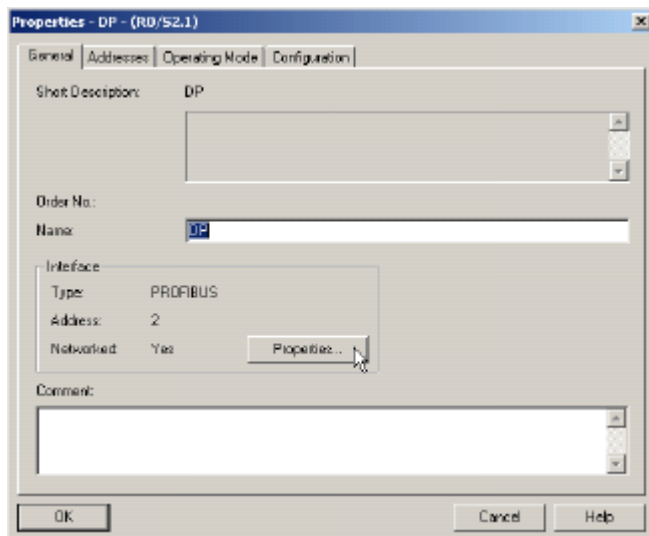


FIG. 54: Öppna Profibus Properties

I fönstret properties, gå till fliken Parameters och klicka på knappen New för att skapa ett nytt nätverk. FIG. 55.



FIG. 55: Skapa ett Nytt Profibus-nätverk

Välj fliken Network Settings och välj den Transmission Rate som passar applikationen. I detta exempel är det 12 Mbps. Profilen ska vara DP. FIG. 56.

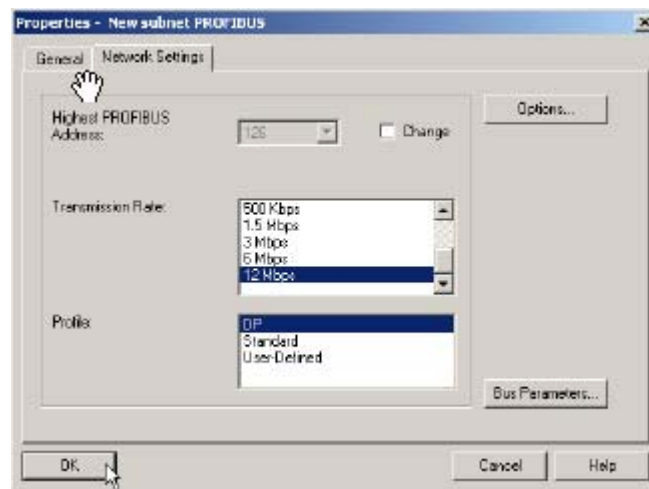


FIG. 56: Ställ in Transmission Rate

Stäng popupfönstren genom att klicka OK. HWConfig ska nu visa Profibus DP mastersystem bredvid PLC. FIG. 57.

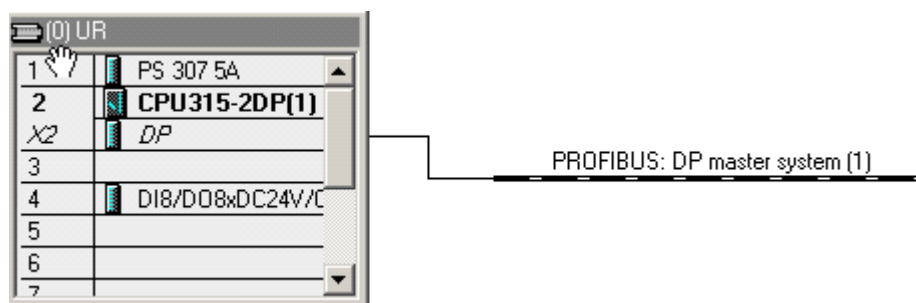


FIG. 57: Profibus DP Mastersystem

Lägg till Graco Gateway till Profibus-nätverket

För att lägga till Graco Gateway till Profibus-nätverket drar du Gateway Profibus-kortet från Katalognavigering, som finns på höger sida om HWConfig, till Profibus DP Mastersystem. Kortet finns under Profibus DP>Ytterligare Fält Enheter>MMI.

I egenskapsfönstret som poppade upp, välj Profibus-adressen som Gateway kommer att ha i nätverket. Denna adress bör vara unik. I detta exempel kommer Gateway att ha adress 5. FIG. 58. Klicka på OK.

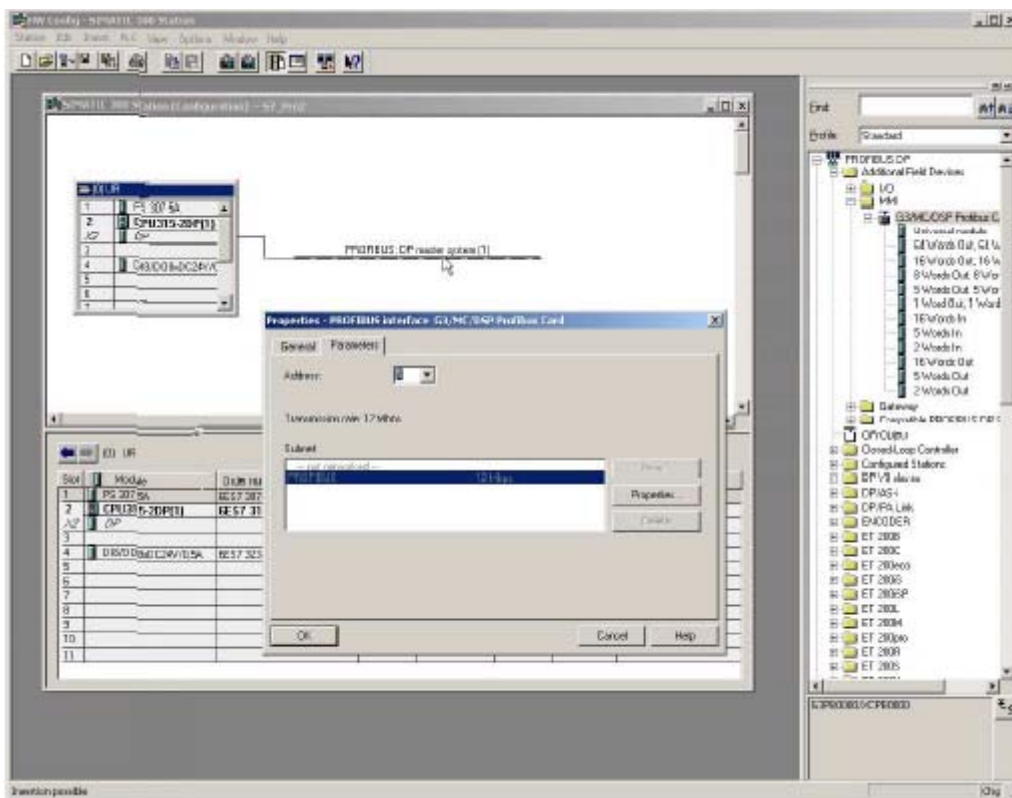


FIG. 58: Lägg till Graco Gateway till Profibus-nätverket

Gateway är nu på Profibus DP-nätverket och är valt. HWConfig visar kortplatserna som finns under Gateway för att konfigurera datablocken för utbyte.

Bara dra och släpp ett av datablocken som finns under Gateway Profibus-kort på kortplats nummer 1. Simatic kommer automatiskt att dela ut en startadress (bytenummer) i respektive Input- och outputkolumn beroende på vilken blocktyp som valts. I detta exempel, 64 word in och 64 word ut.

Flera block kan sättas in på följande kortplatser för att passa din applikation. FIG. 59 visar ett exempel med ett 16-words inputblock på plats 2 och 5-words outputblock på plats 3. Adresser ges automatiskt men kan ändras av användaren.

OBS: Om startadressen för ett block på plats 2 eller högre ändras och skapar en lucka i adressintervallet kommer det inte att påverka Gateway-blocken, eftersom alla data är konsekutiva. Det rekommenderas däremot att adresserna hålls konsekutiva för att underlätta utvecklingen.

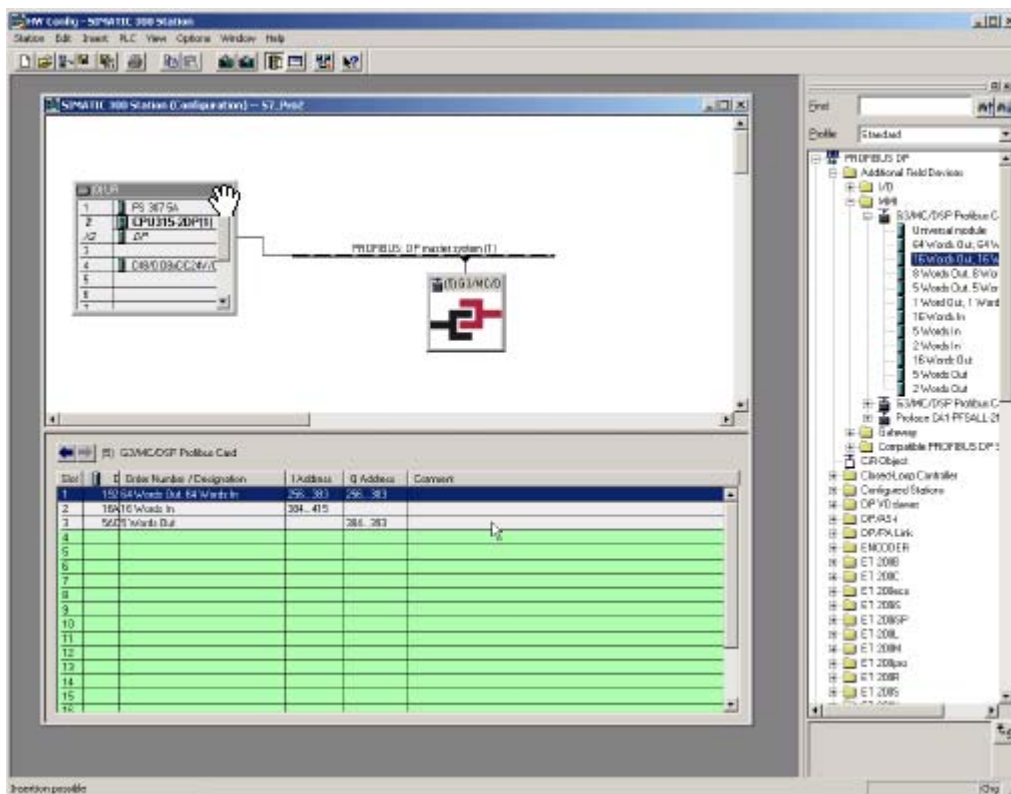


FIG. 59: Konfigurera datablock

Spara konfigurationen och ladda ner den till PLC.

OBS:

- Maximalt antal inputbyte som tillåts är 244.
- Maximalt antal outputbyte som tillåts är 244.
- Maximalt antal byte totalt är 436.

Graco Gateway Installation

När PLC:n har installerats kan Gateway programmeras för att passa dess konfiguration.

OBS: För att en Gateway ska kommunicera med Profibus DP måste ett Profibus optionskort passas in i enheten. Gå till enhetsmanualen för att hitta rätt optionskort och installationsrutiner.

Installera Profibus-kommunikation

Gå in i kommunikationsmodulen och välj Gateway. Klicka på Edit-knappen på den högra panelen för att välja optionskortet. Välj Profibus Option card och klicka OK. FIG. 60.

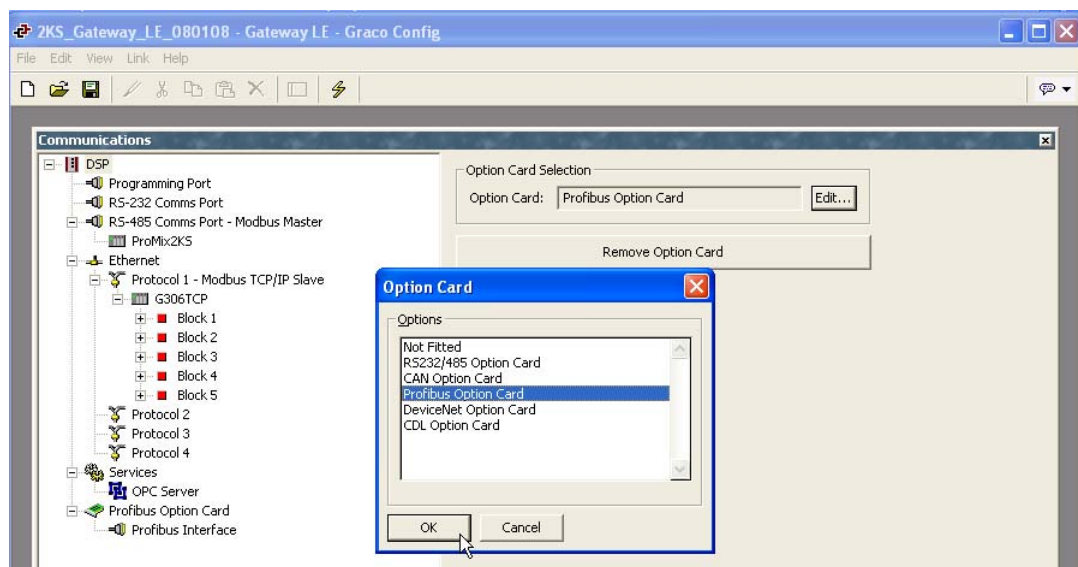


FIG. 60: Välj Profibus Option card

Optionskortet visades i kommunikationsträdet. Välj Profibus Interface och klicka på Edit-knappen för att välja en drivenhet. Klicka OK för att välja Profibus DP driver. FIG. 61.

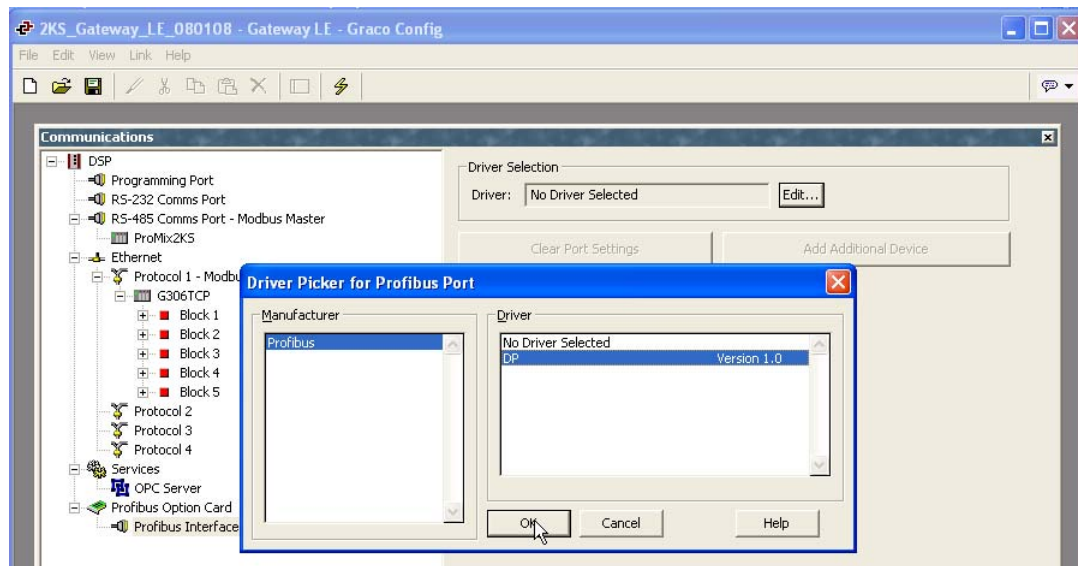


FIG. 61: Välj Profibus Server

Graco Gateway visar nu drivrutinens inställningar där Station Address kan ändras. Denna adress är Gateway-adressen på Profibus-nätverket. I vårt exempel är denna adress 5 enligt inställningen i PLC tidigare.

OBS: Det finns inga inställningar för Baud Rate (överföringshastighet) eftersom... Profibus optionskort känner av överföringshastigheten automatiskt.

En enhet som kallas PLC1 visas nu under Profibus gränssnitt. Denna enhet representerar Profibus Master och man kan ändra namn för att det ska passa applikationen. I detta exempel behålls namnet PLC1. FIG. 62.

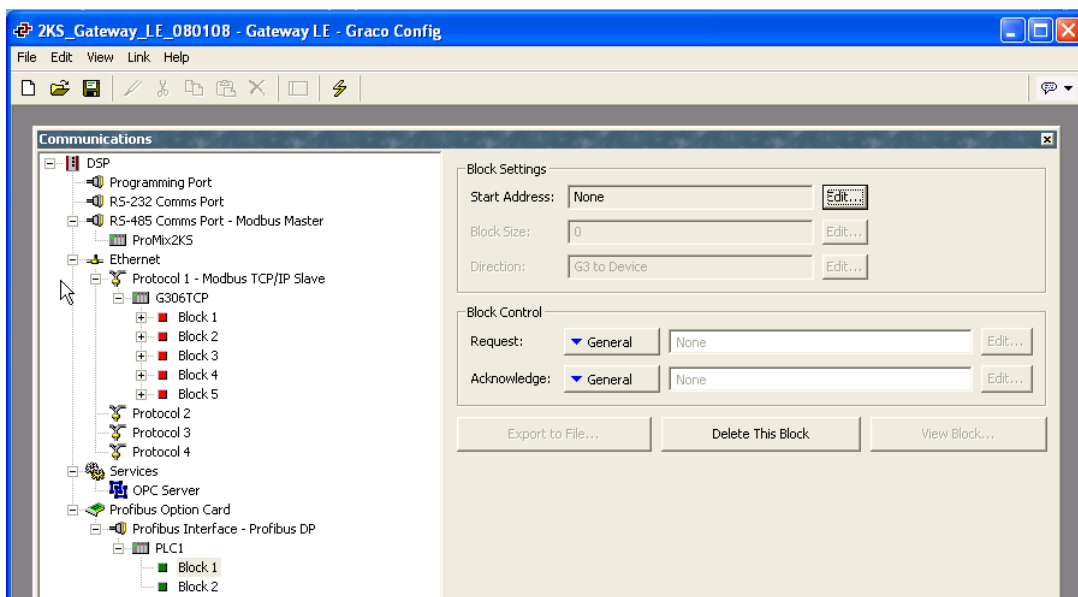


FIG. 62: Blockinställningar

Inställningstaggar

När kommunikationen är installerad kan taggar skapas för att accessa PLC-block. Det är här avsnittet **Installera Profibus-kommunikation**, sidan 66, är viktigt.

Först, skapa en variabel som motsvarar den begärda datatypen. I detta exempel, en integer. FIG. 63.

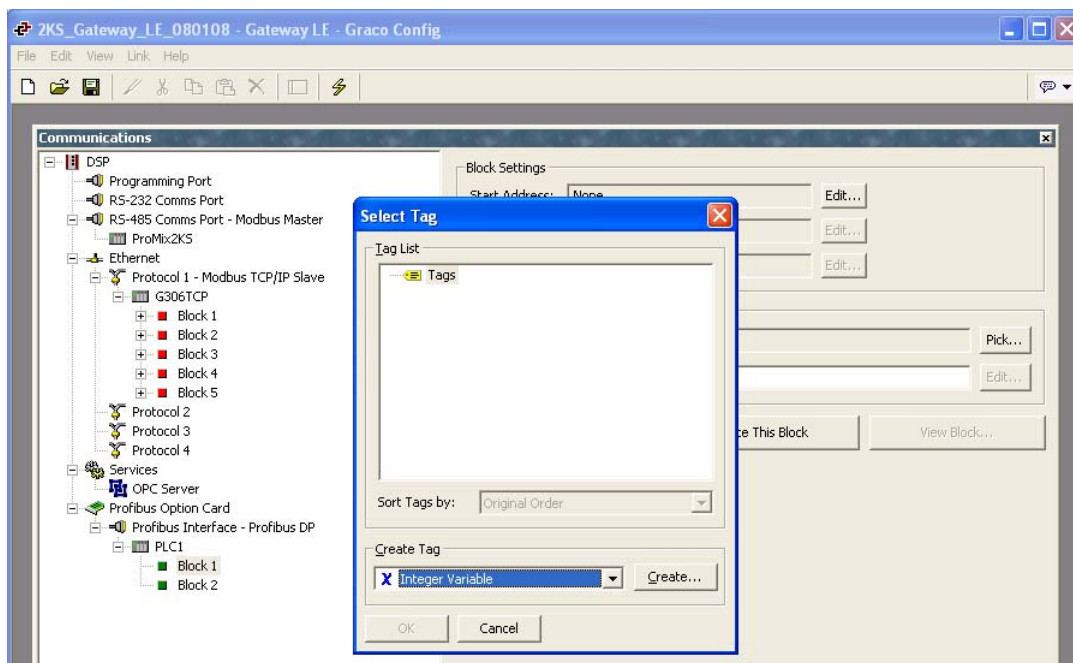
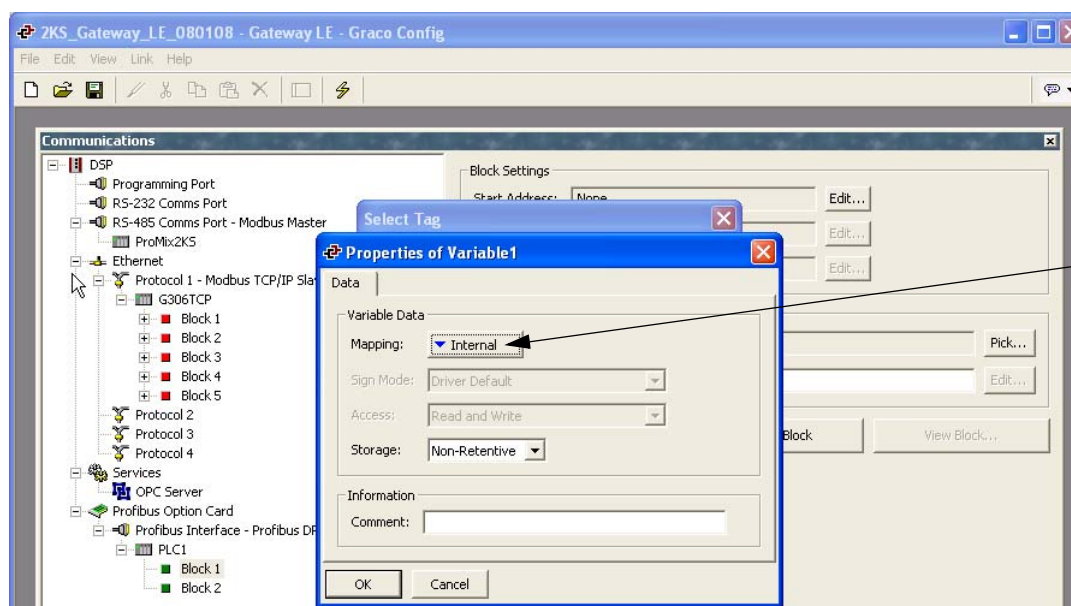


FIG. 63: Skapa en variabel

Välj variabel och döp eventuellt om den. Därefter, klicka på Internal bredvid mappning på den högra panelen, och välj PLC1, vilket är Profibus-mastern. FIG. 64.



Välj PLC1 från rullgardinsmenyn

FIG. 64: Egenskaper för variabel

Välj den begärda blocktypen i popup-fönstret. Två val är tillgängliga:

- Inputblock: Terminologi-input är från Siemens-perspektivet. Därför kommer detta bli ett block som Gateway kommer att skriva till. Taggen som mappats till ett inputblock måste vara inställt som Skriv endast.
- Outputblock: Terminologioutput är från Siemens-perspektivet. Därför kommer detta bli ett block som Gateway kommer att läsa från. Taggen som mappats till ett outputblock måste vara inställt som Endast läsning.
- Välj den dataoffset som pekar på adressen som läser eller skriver i blocket. Välj datatyp för att läsa eller skriva. Detta definierar hur många byte som accessas i blocket för att ge korrekta data. I detta exempel valde vi **outputblock**, med dataoffset **0** (vilka pekar på 256 i PLC) och som ett **Word**. FIG. 65.

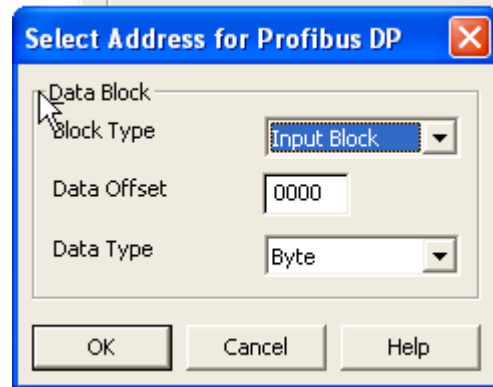


FIG. 65: Välj blocktyp

OBS: Eftersom outputblocket är ett läsblock från Gateway: perspektiv bör denna variabel sättas upp som Endast läsning enligt bild på Fig. 19. Samma regel gäller om blocket är ett inputblock, det bör sättas upp som Skriv endast.

För att undvika misstag visas mappningen med ett R eller W för respektive output- eller inputblock. FIG. 66.

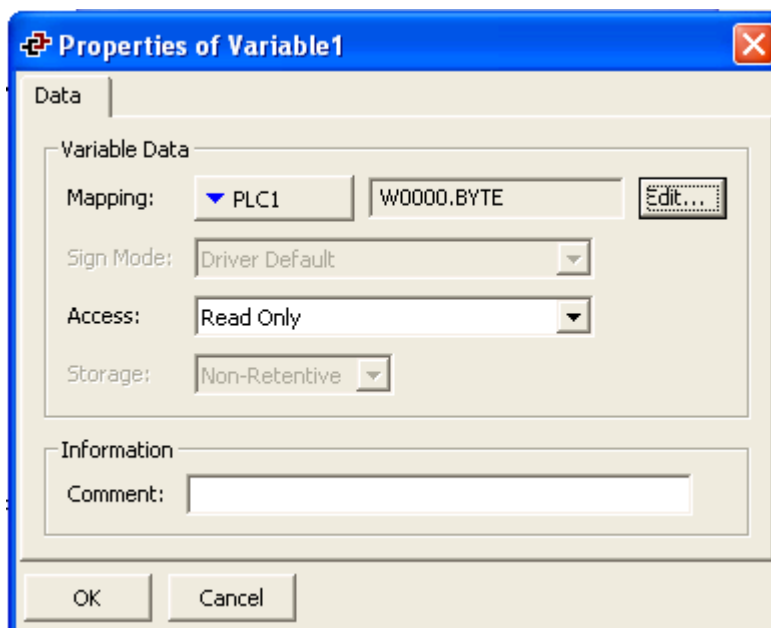
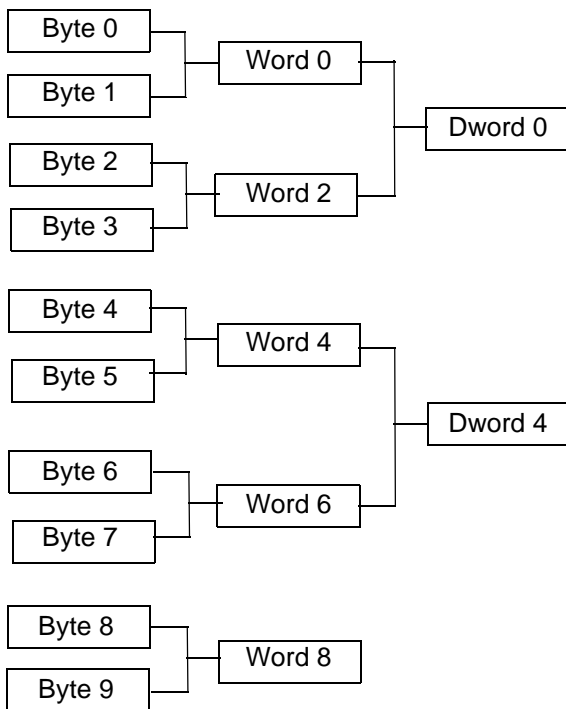


FIG. 66: Egenskaper för variabel

Hur adressering fungerar

PLC-adressering görs i byte och använder schemat som visas i FIG. 67.

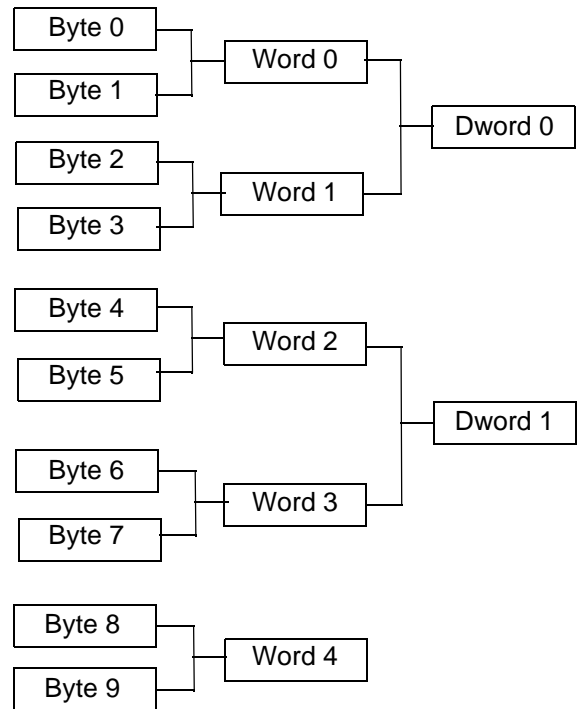


Notera att en Dwords eller word adress startar vid adressen för den första byten som inkluderas i

FIG. 67. PLC adresseringsschema

Gateway-adressering följer ett annat schema, som visas i FIG. 68.

Detta innebär att adressnumret kommer att vara annorlunda när man accessar word eller Dword i Gateway-datataggar än i PLC. Tabell 6 visar adressrelationen för integertaggar som mappats som word i Gateway.



Här följer word- eller Dwordadresserna den normala numeriska stegringen och är inte direkt relaterad till de word eller bytes de är uppbyggda

FIG. 68. Gateway Adresseringsschema

Tabell 6: Adresseringsrelation

Blocktyp	PLC		Gateway	
	Input (byte)	Output (byte)	Input (word)	Output (word)
64 word in, 64 word ut	256...383	256...383	0...63	0...63
16 word in	384...415	-	64...79	-
5 word ut	-	384...393	-	64...68

Användbara formler

Följande formler kan användas för att hitta **byte**-nummer från en **word**-adress:

$\text{ByteAddress} = \text{PLCOffset} + (\text{WordAddress} \times 2)$, där:

- ByteAddress är adressen vi söker i PLC
- PLCOffset är det första bytenumret i den fullständiga blockmappningen i PLC, här 256
- WordAddress är adressen som mappats i Gateway. Så, exempelvis, word 77 i Gateway ska starta vid byte 410 i PLC, och ska vara uppbyggd av byte 410 och 411.

Följande formel kan användas för att hitta **byte**-nummer från en **Dword**-adress:

$\text{ByteAddress} = \text{PLCOffset} + (\text{DWordAddress} \times 4)$, där:

- ByteAddress är adressen vi söker i PLC
- PLCOffset är det första bytenumret i den fullständiga blockmappningen i PLC, här 256
- DwordAddress är adressen som mappats i Gateway. Så, exempelvis, Dword 14 i Gateway ska starta vid byte 312 i PLC, och ska vara uppbyggd av byte 312, 313, 314 och 315.

OBS: För att formeln ska fungera måste alla block i PLC Profibus-konfigurationen för Gateway vara konsekutiva.
FIG. 58.

Tillägg C: Graco Gateway till ControlLogix via Ethernet IP

Översikt

Detta tillägg beskriver de konfigurationssteg som är nödvändiga för att upprätta en kommunikationsväg mellan Graco Gateway och en ControlLogix-enhet. Du kommer antingen att behöva en 1756-ENET/B eller en 1756-ENBT/A tillsammans med en Logix5550-controller. Det är möjligt att uppgradera en 1756-ENET/A till den begärda 1756-ENET/B genom att flasha firmware; du bör kontrollera hårdvaruversionen med din leverantör i förväg för att vara säker på att den passar. Du kommer också att behöva Rockwell Softwares RSLinx och verktyg för RSLogix 5000-programvarukonfiguration.

Inledning

I det följande exemplet kommer ControlLogix att upprätta en Klass1-anslutning och I/O-data kommer att utbytas mellan ControlLogix och Graco Gateway-terminalen. Nätverksparametrarna som används i detta exempel kommer nästan helt säkert inte att tillämpas i din applikation. Se till att rådgöra med din nätverksadministratör när du väljer lämpliga värden.

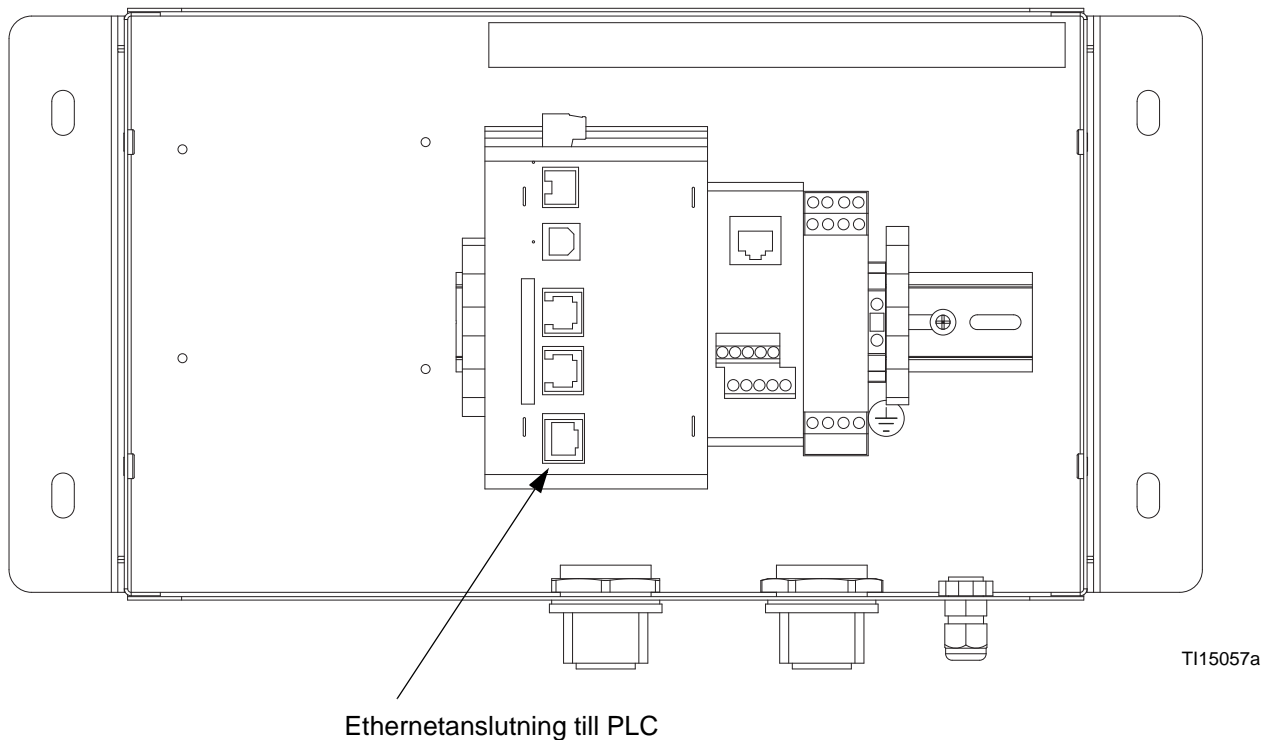


FIG. 69: Ethernet PLC-anslutning

ControlLogix Konfigurering

1. Kör RSLogix 5000-program och skapa en ny konfigurering.
2. Lägg till en 1756-ENET/B eller en 1756-ENBT/A till din I/O-konfigurering. Du kommer att behöva:
 - a. Växla till offlineläge.
 - b. Högerklicka på I/O-konfigureringsnoden i Controller Organizer-vyn och välj Add Module.
 - c. I Välj Module Type-fönstret, välj 1756-ENET/B eller 1756-ENBT/A. RSLogix kommer att öppna fönstret Module Properties. Se FIG. 70.
 - d. Skriv in IP-adressen för ENET/B eller ENBT/A gränssnitt.
 - e. Klicka på Finish för att lägga till gränssnittet till din I/O-konfiguration.
 - f. Ladda ner konfigurationen.
 - g. Växla till onlineläge igen och öppna egenskaperna för 1756-ENET/B eller 1756-ENBT/A-noden under I/O-konfigurationen i Controller Organizer.
 - h. Välj fliken Port Configuration för fönstret Module Properties. Se FIG. 71.
 - i. Skriv in IP-adressen och Subnet Mask. IP-adressen måste matcha IP-adressen som skrevs in i fönstret Properties (FIG. 70).
 - j. Tillämpa inställningarna med Set-knappen.
 - k. Du kan nu verifiera nätverksmodulens nätverkskommunikationer med din enhet med lämpliga diagnostikredskap såsom Ping.
3. Lägg till Graco Gateway till RSLogix-konfigurationen enligt följande:
 - a. Växla till offlineläge.
 - b. Högerklicka på 1756-ENET/B eller 1756-ENBT/A-noden under I/O-konfigurationen i Controller Organizer-vyn och välj Add Module.
 - c. I fönstret Select Module Type, välj Generic Ethernet Module. Se FIG. 72.
 - d. Klicka på OK. Detta kommer att öppna fönstret Module Properties. Se FIG. 73.

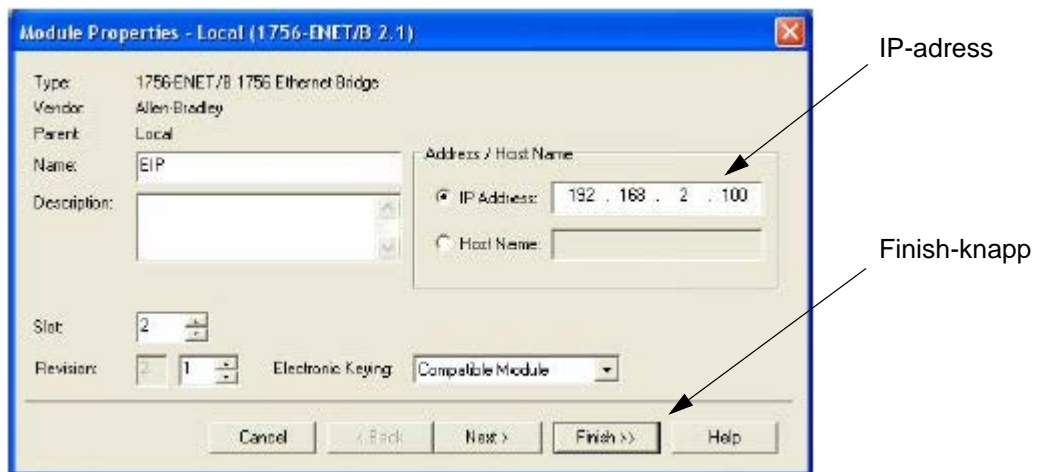


FIG. 70. Ethernet modulegenskaper

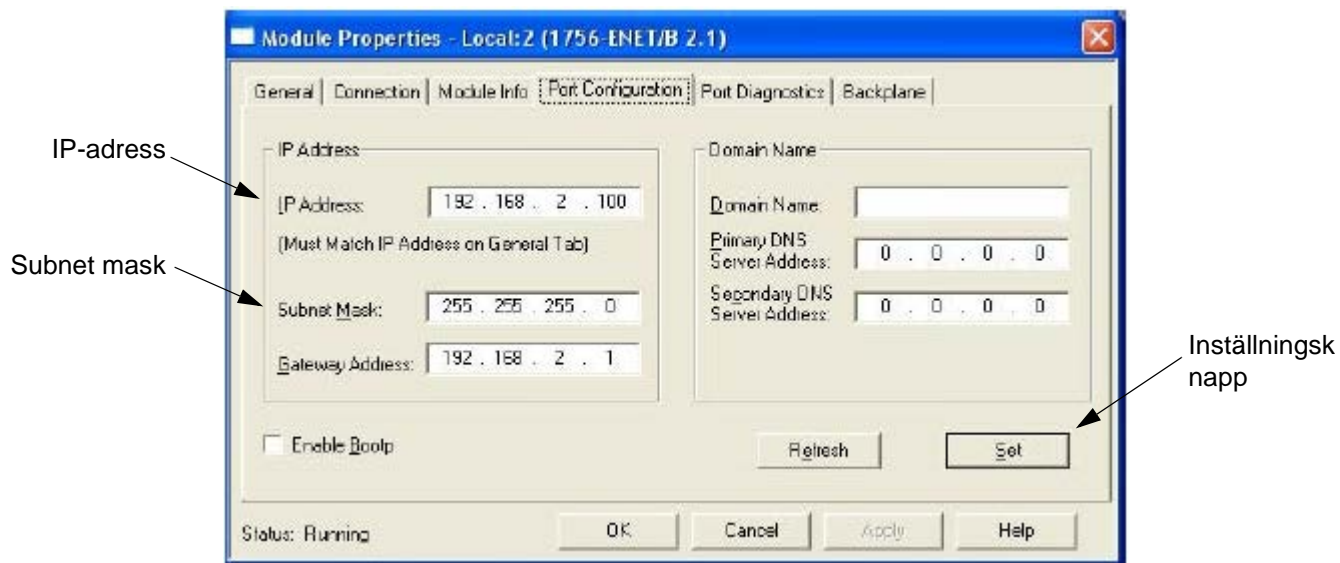


FIG. 71. Fönster för portkonfigurering

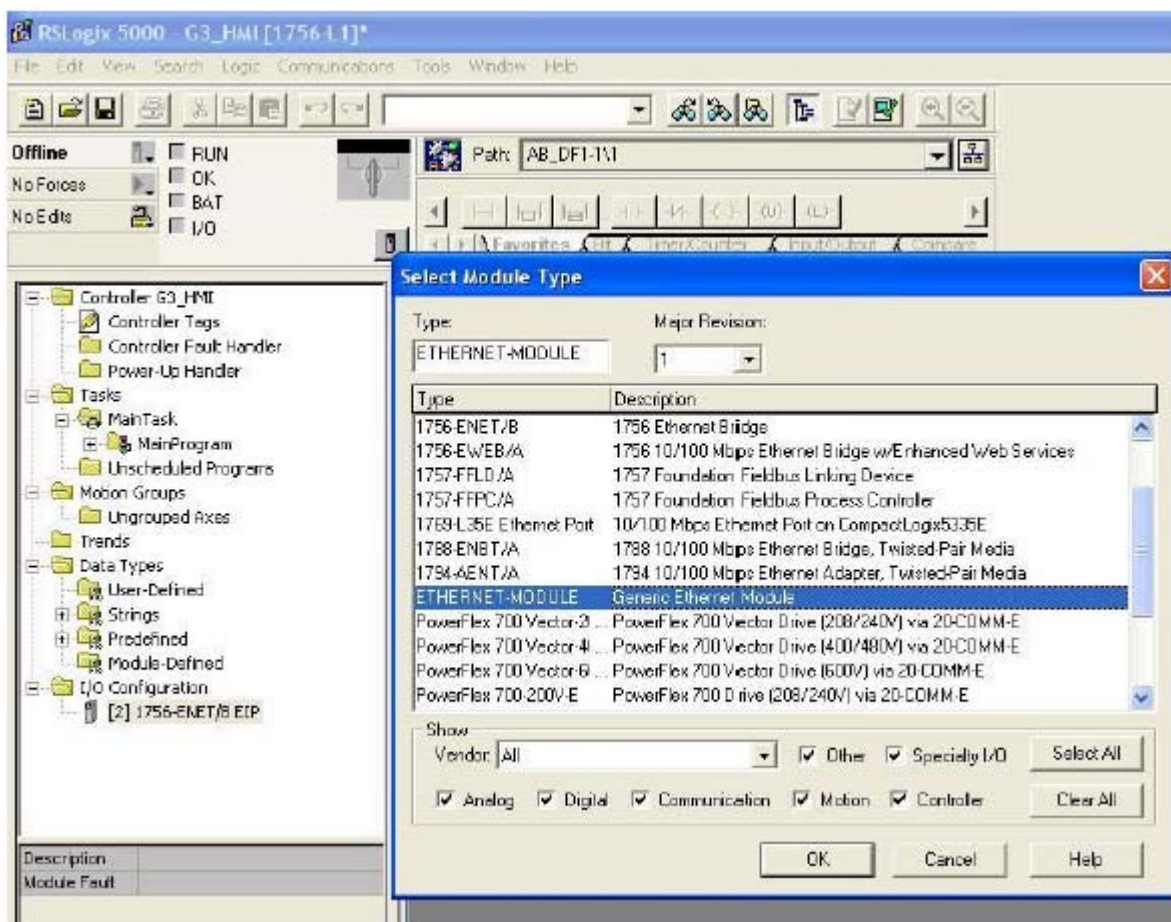


FIG. 72. Ethernet modulval

- e. Mata in ett beskrivande namn i Name-fältet... för att identifiera modulen. Se FIG. 73.
- f. Mata in IP-adressen för Graco Gateway i Address/Host Name-fältet.
- g. Mata in 2 i Input Assembly Connection Point och en storlek på 2. Detta kommer att matcha ett slavgatewayblock för endast läsning, konfigurerat i Gateway, och kommer att användas för att läsa data från Gateway till ControlLogix.
- h. Mata in 3 i Output Assembly Connection Point och en storlek på 2. Detta kommer att matcha ett slavgatewayblock för läsa/skriva, konfigurerat i Gateway, och kommer att användas för att skriva data från ControlLogix till Gateway.
- i. Mata in 1 i Configuration Connection Point och en storlek på 0. Konfigureringsdata stöds inte av Gateway.
- j. Tryck Finish för att lägga till Gateway till I/O-konfigureringen.

Anslutningspunkter och storlekar är godtyckliga, så länge som anslutningspunkt, storlek och riktning matchar konfigurationen av Gateway.

Anslutningspunktens riktning är alltid relativ för upphovsgivaren, vilken i det aktuella fallet Gateway Ethernet/IP-implementering alltid är enheten och aldrig Gateway. En *input*-anslutning specificerar därför dataflöde från Gateway till enheten, och en *output*-anslutning specificerar dataflöde från enheten till Gateway.

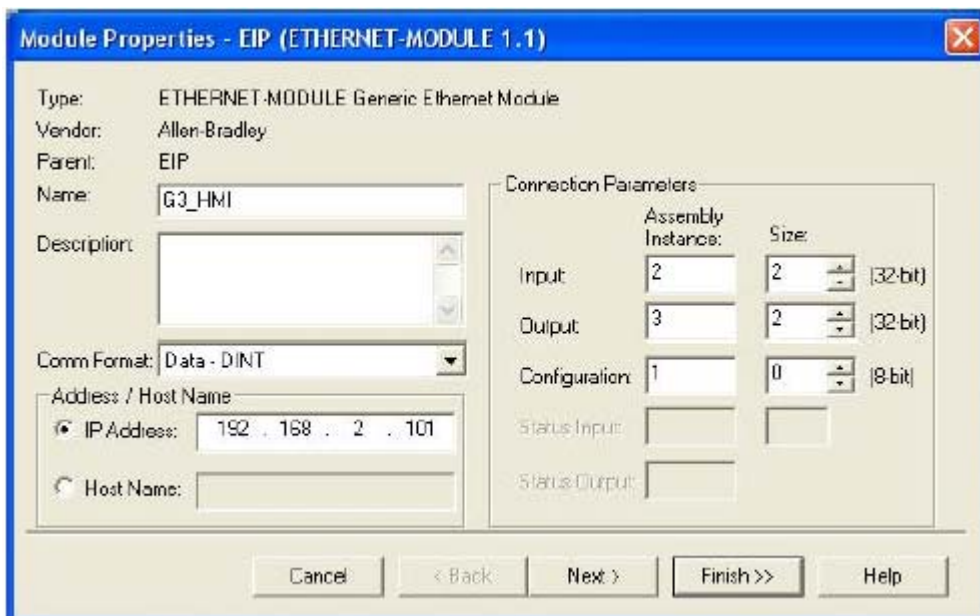


FIG. 73. Ethernet modulegenskaper

Se FIG. 74. Du bör nu se en ny ETHERNET-MODULE Gateway_HMI-gren av 1756-ENET/B-noden i I/O-konfigureringsvyn. Du bör nu också se tre nya poster i Controller Tag-vyn:

- Gateway_HMI:I för att se inputdata
- Gateway_HMI:O för att modifiera outputdata
- Gateway_HMI:C för att se konfigureringsdata

4. Ladda ner den nya I/O-konfigureringen till kontrollern. När nedladdningen är klar kommer kontrollern automatiskt att upprätta en ny Klass1-anslutning med Gateway.

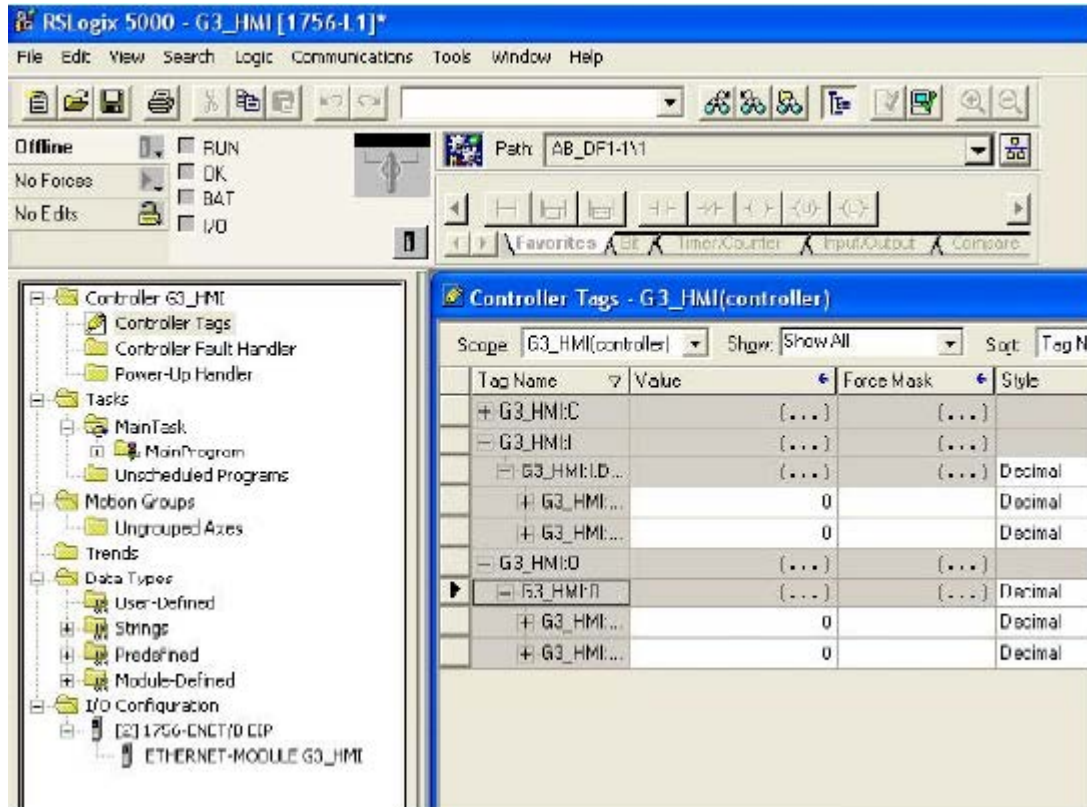


FIG. 74. Ethernet konfigureringsdata

Graco Gateway-konfigurering

1. **Ethernetinställningar.** Ställ in IP-adressen på 192.168.2.101. Detta ska matcha adress/hostnamnet som matades in i FIG. 73.
2. **Protokollinställningar.** Välj Ethernet/IP-slavadapter kommunikationsdisk.

ENET/B-modulen ger prefix till alla outputdata med en rubrik som innehåller statusinformation om upphovsgivarens kör-/vilolägesstatus (run/idle). Med Run/Idle-rubriken markerad kommer kommunikationsdisken automatiskt att processa headern och data kommer att ignoreras om enheten är i Idle-läge. Med alternativet avmarkerat måste extra utrymme allokeras i Gateway-blocket för att emot statusinformationen; alla data accepteras oavsett enhetens status.

3. **Enhetsinställningar.** Ett Gateway-block måste skapas för varje anslutningspunkt.

I konfigurerings syfte är dataöverföringstermerna *input* och *output* relativa för enheten och inte för Gateway. En *input*-anslutning har därför specificerats som Gateway to Device och en *output*-anslutning har specificerats som Device to Gateway.

Mappningen för anslutningspunkter definierad i blockinställningarna för Start Address och omfattar anslutningspunktinstansen och en dataoffset. Instansen måste matcha den som specificeras av upphovsgivaren; offseten kan användas för att hoppa över data som inte krävs av Gateway, huvudsakligen användbart på delade anslutningspunkter.

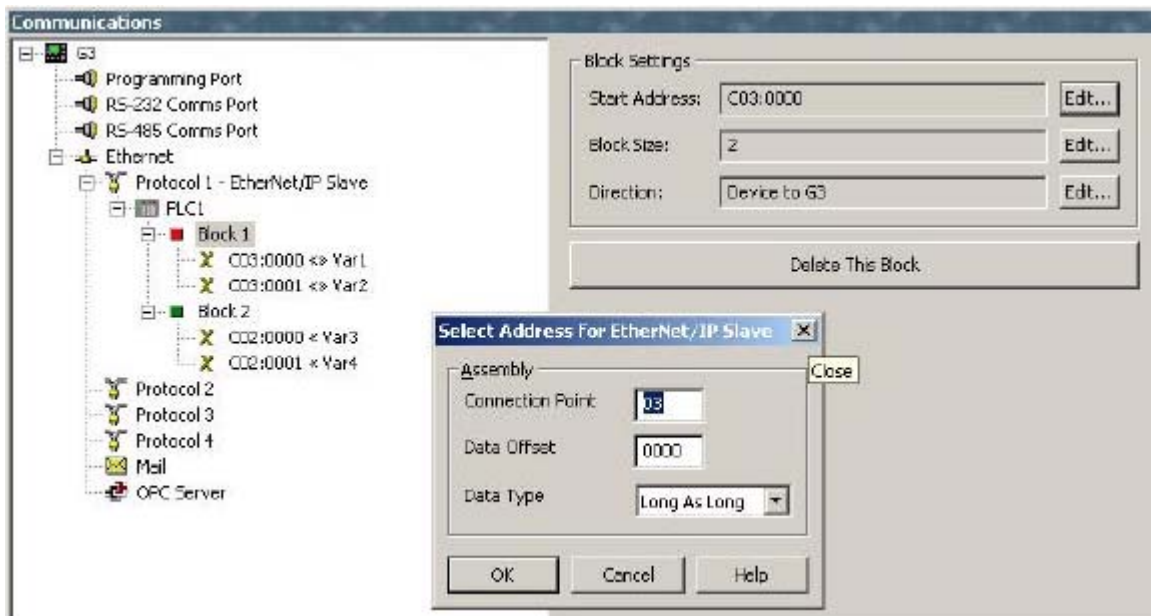


FIG. 75. Ethernet blockinställningar

Följande inställningar speglar I/O-inställningarna för ControlLogix-konfigurationen som redogjordes för tidigare.

- a. **Inputanslutningspunkt.** Skapa en Gateway-blockkonfiguration (se Tabell 7).

Tabell 7: Inputanslutningspunkter

Connections Point	2
Data Offset	0000
Data Type	Long as Long
Block Size	2
Direction	Graco Gateway to Device

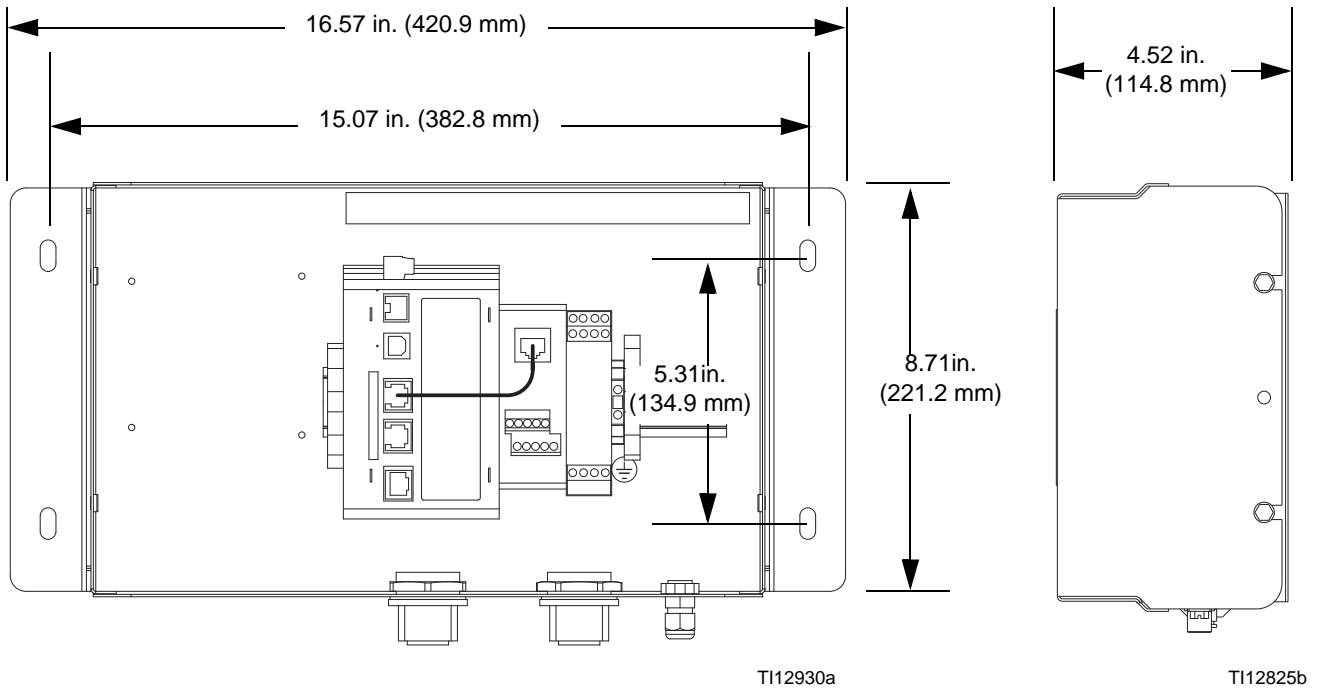
- b. **Outputanslutningspunkt.** Skapa en Gateway-blockkonfiguration (se Tabell 8).

Tabell 8: Outputanslutningspunkter

Connections Point	3
Data Offset	0000
Data Type	Long as Long
Block Size	2
Direction	Graco Gateway to Device

4. **Datamappning.** Anslutningspunkterna är nu konfigurerade så att:
Gateway_HMI:O >> PLC1: Block1
Gateway_HMI:I << PLC1: Block2
5. **Test.** Genom användning av RSLogix5000-program kan du modifiera taggar Gateway_HMI:O och verifiera att de är skrivna in i Var1 och Var2, och verifiera förändringar gjorda i Gateway till tagg Var3 och Var4 är uppdaterade i Gateway_:HMI:I. Se till att enheten är i Körläge, annars kommer dataöverföringen att ignoreras av Gateway.

Mått



Tekniska data

El	24 VDC, +/- 10%. 200 mA minimum utan expansionskort; 1 Amp maximum med expansionskort inpassade. Kräver Klass 2 eller SELV-klassad strömtillförsel.
Kommunikationsportar	
USB/PG-portar	Hänger samman med USB-specifikation 1.1. Enhet använder endast Typ B-anslutning.
Serieportar	Format och överföringshastigheter för varje port är individuellt programmerbara upp till 115 200 baud med programvara.
RS232/PG-port	RS232-port via RJ12.
COMM-portar	RS422/485-port via RJ45, och RS232-port via RJ12.
DH485 TXEN-port	Överföring aktiverad; öppen uppsamlare, $V_{OH}=15$ VDC, $V_{OL}=0,5$ V @ 25 mA maximum.
Ethernet-port	10 BASE-T/100 BASE-TX, RJ45-jack är kopplat som ett NIC (Network Interface Card).
LEDs	STS: Status-LED indikerar tillståndet för Gateway-modulen. TX/RX: Överför/Tar emot LED visar seriell aktivitet. Ethernet: Länk- och aktivitets-LED. CF: CompactFlash-LED indikerar kortstatus och läs/skriv-aktivitet.
Minne	
Inbyggt användarminne	4 MB icke-flyktigt Flashminne.
Inbyggt SDRAM	2 MB
Minneskort	CompactFlash Typ II-kortplats för Typ I- och Typ II-kort. Används enbart för valbar databaslagring.
Realtidsklocka	Normal korrekthet är mindre än 1 minuts glidning per månad. Litium knappcells batteri; normal livstid på 10 år vid 25°C. Denna enhet är inte möjlig att underhålla med fältservice. Allt arbete måste utföras av en kvalificerad tekniker.
Miljöförhållanden	
Drifttemperaturområde	0 till 50°C
Förvaringstemperaturintervall	-30 till +70°C
Drift- och lagringsfuktighet	80% relativ fuktighet, icke-kondenserande, från 0 till 50°C
Vibration enligt IEC 68-2-6	Operativ 5 till 150 Hz, i X, Y, Z-riktning för 1.5 hr, 2 g's
Stöt enligt IEC 68-2-27	Operativ 30 g, 11 msek i 3 riktningar
Altitud	Upp til 2000 m
Konstruktion	Kolstål och rostfritt stål. Installationskategori 1, föroreningsnivå 2.
El-anslutning	Borttagbar trådspännskruv slutblock. Trådspännskapacitet: 24 AWG till 12 AWG. Vridmoment: 4.45-5.34 in-lb (0.5-0.6 N•m).
Montering	Klickar på standard-DIN-typ tophatprofil (T) monteringskenor enligt EN50022 -35 x 7.5 och -35 x 1.5.
Vikt (endast Gateway-styrbox)	15.1 g (456.4 oz)

Graco standardgaranti

Graco garanterar att all utrustning som beskrivs i detta dokument, tillverkad av Graco och som bär dess namn är fritt från material- och tillverkningsfel vid tidpunkten för försäljningen av en auktoriserad Graco-distributör till förste användaren. Med undantag för speciella eller begränsade garantiåtaganden meddelade av Graco, åtar sig Graco att under en tolv månadersperiod från inköpet reparera eller byta ut del som av Graco befunnits felaktig. Den här garantin gäller enbart under förutsättning att utrustningen installerats, körts och underhållits i enlighet med Gracos skrivna rekommendationer.

Garantin omfattar ej, och Graco ansvarar inte för allmän förlitning och skador, felfunktion, skador och slitage orsakad av felaktig installation, felaktig användning, slitning, korrosion, otillräckligt eller felaktigt underhåll, misskötsel, olyckor, ombyggnad eller utbyte mot delar som inte Graco originaldelar. Inte heller ansvarar Graco för felfunktion, skada eller slitage orsakat av att Graco-utrustningen inte är lämplig för inbyggnader, tillbehör, utrustning eller material som inte levereras av Graco, eller felaktig konstruktion, tillverkning, installation, drift eller underhåll av inbyggnader, utrustning eller material som inte levererats av Graco.

Garantin gäller under förutsättning att utrustningen, som anses felaktig, sänds med frakten betald till en auktoriserad Graco-distributör för kontroll av det påstådda felet. Kan felet verifieras, reparerar eller byter Graco ut felaktiga delar kostnadsfritt. Utrustningen returneras till kunden med frakten betald. Påvisar kontrollen inga material- eller tillverkningsfel, utförs reparationer till rimlig kostnad, vilken kan innefatta kostnader för delar, arbete och frakt.

DEN HÄR GARANTIN ÄR EXKLUSIV OCH ISTÄLLET FÖR ALLA ANDRA GARANTIER, UTTRYCKLIGA ELLER INDIREKTA, INKLUSIVE MEN INTE BEGRÄNSAT TILL GARANTI FÖR SÄLJBARHET ELLER GARANTI FÖR LÄMPLIGHET FÖR ETT SPECIFIKT SYFTE.

Gracos enda åtagande och köparens enda ersättning när garantin utlöses är enligt ovan. Köpare medger att inga andra ersättningar (inräknat men ej begränsat till följdskador, förlorade förtjänster, förlorad försäljning, person- och materiella skador och andra följdskador) finns. Åtgärder för brott mot garantiåtagandet måste läggas fram inom två (2) år efter inköpet.

GRACO MEDGER INGA GARANTIER OCH FRÅNSÄGER SIG ALLA UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER FÖR SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL RELATERADE TILL TILLBEHÖR, UTRUSTNING, MATERIAL ELLER KOMPONENTER SOM SÄLJS MEN INTE TILLVERKAS AV GRACO. Dessa som säljs men ej tillverkas av Graco (t.ex. elmotorer, strömbrytare, slang m. m.) omfattas i förekommande fall av respektive tillverkares garantiåtagande. Graco ger köparen rimlig assistans när dessa garantiåtaganden utlöses.

Graco kan i inget fall göras ansvarig för indirekta, tillfälliga, speciella eller följdskador, som uppkommer till följd av leverans av apparater genom Graco enligt dessa bestämmelser, eller leverans, prestanda eller användning av andra produkter eller varor som säljs enligt dessa bestämmelser, antingen på grund av ett avtalsbrott, garantibrott, försumlighet från Graco, eller på annat sätt.

Graco-information

Besök www.graco.com för den senaste informationen om Gracos produkter. Se www.graco.com/patents för patentinformation.

FÖR ATT GÖRA EN BESTÄLLNING, kontakta din Gracoåterförsäljare eller ring så hänvisar vi till närmaste återförsäljare.

Telefon: 612-623-6921 **eller avgiftsfritt:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Alla uppgifter i text och bild i detta dokument speglar den senaste informationen som fanns tillgänglig vid publiceringen. Graco förbehåller sig rätten att när som helst införa ändringar utan meddelande.

Översättning av originalanvisningar. This manual contains Swedish. MM 312785

Gracos Högkvarter: Minneapolis
Internationella kontor: Belgien, Kina, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2009, Graco Inc. Samtliga av Gracos tillverkningsplatser är registrerade hos ISO 9001.

www.graco.com
Revision D, maj 2016