

Instruktion Panel

Observera, instruktionen bearbetas och uppdateras fortfarande.

Kolla då och då www.mollehem.se/doc/instruktioner/instruktion_Panel.pdf för senaste versionen.

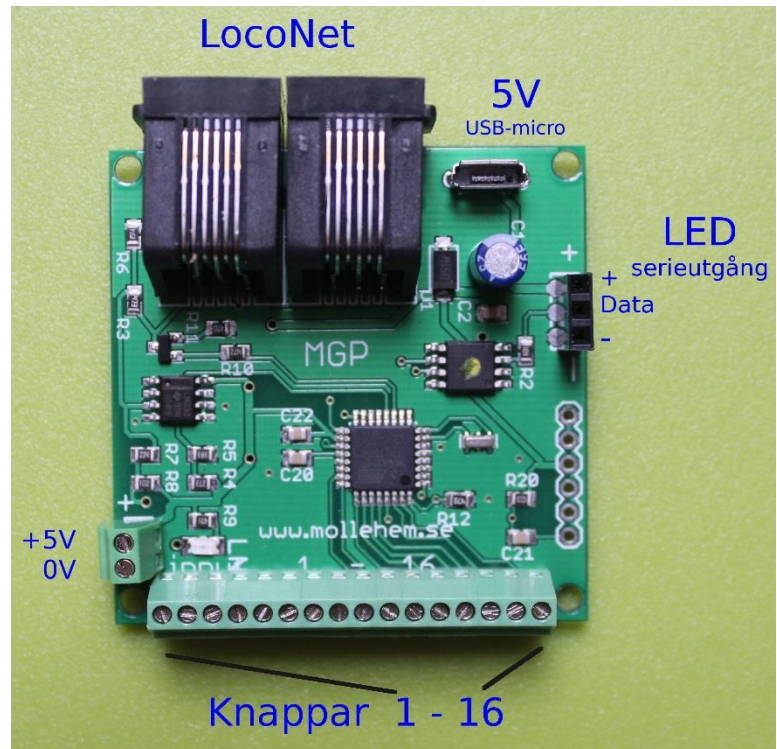
1	Grundläggande om Paneldekoder	2
1.1	Adress till kort	2
1.2	Knappar	2
1.2.1	Ingång, Typ.....	3
1.2.2	Ingång, adress	3
1.2.3	Ingång, Initiering	3
1.2.4	Ingång, Kan låsas.....	3
1.3	LED.....	4
1.4	Viktigt om Växelorder och växelstatus.....	4
2	Beroenden mellan LED	6
2.1	LED-grupp.....	6
3	Tågvägar.....	6
4	Knappkombinationer	7
5	Riktningberoende spåravkänning	7
6	Initiering vid uppstart	8
7	Låsning av en panel.....	8
7.1	Låsning från annan panel	8
7.2	Låsning med nyckel	8
8	Exempel på knappar/LED i en panel	9
9	Autosvar för vissa växeladresser	9
10	Ljudåterkoppling vid knapptryckningar	10
11	Systemvariabler – SV, Paneldekoder	10
	Appendix A, Maskinvara	15

1 GRUNDLÄGGANDE OM PANELDEKODER

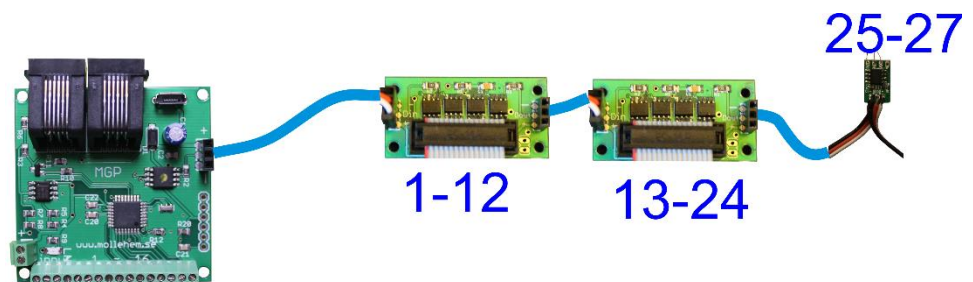
Med paneldekodern bygger man fristående styrpaneler till anläggningen. Panelen kopplas in via LocoNet och kan styra andra enheter på banan som t.ex. växlar och signaler.

Funktionen för knappar och lysdioder ställs in med värden i SV via Programmeringsappen.

Kortet har spänningsanslutningar för 5 volt, antingen via standard USB-micro kontakt (normal mobiltelefonladdare) eller via skruvplint.



Lysdioderna ansluts till drivkort för LED och drivkorten kopplas till dekodern efter varandra med hjälp av förlängningskablar typ servo.



1.1 ADRESS TILL KORT

Kortet har en adress och denna finns i SV21. Kortets adress är vid leverans **20**.

Denna adress används vid inställningar i kortet och har två kort samma adress så blir det problem.

Kortadressen byts genom att ändra i SV21 med programmeringsappen. OBS, adressen kommer att gälla först efter att kortet startats om, dvs koppla ur och i kortet efter att adressen bytts.

1.2 KNAPPAR

För att styra växlar och liknande används i första hand tryckknappar. 16 tryckknappar kan kopplas in till dekoderna. Tryckknappen kopplas in mellan knappgången och "0 volt".

Knapparna numreras 1-16 och i dekodern ställer man för varje knapp in vad som skall ske när knappen trycks in (SV 30 och framåt).

I appen beskrivs knapparnas funktion under "Ingångar"

1.2.1 INGÅNG, TYP

Olika typer av meddelanden kan skickas när knappen aktiveras.

Order till en växel att läggas kan skickas som

- **"Omväxlande"** (toggle) – växelorder skickas för att växeln skall byta läge.
- **"Sidoläge"** (Thown) – växelorder skickas så att växeln skall inta sidoläge
- **"Rakläge"** (Closed) - växelorder skickas så att växeln skall inta rakläge
- **"Rakläge/Sidoläge"** – när knappen aktiveras så skickas order om rakläge och när den släpps så skickas order om sidoläge. Denna inställning passar om man styr med en knapp av typ "switch", dvs med två fasta lägen till/från.

Statusmeddelanden är en typ av meddelanden som skickas från t.ex. spårindikering.

På samma sätt som växelorder har dessa varianterna **"Omväxlande"**, **"Ledig"**, **"Upptagen"** och **"Upptagen/Ledig"**.

- **"Statusförfrågan"** (Interrogation) är ett meddelande med en begäran till alla dekodrar att rapportera in sina statusar för växlar, spår etc. Används t.ex. för att kunna tända upp en panel med allt i aktuella lägen. Detta meddelande kan skickas automatiskt av en paneldekoder vid uppstart (SV 24, "Statusförfrågan vid uppstart") men kan alltså också skickas med en knapptryckning.
- **"Kombinationsadress"** (Combo address) anger att knappen används vid tvåknappsstyrning, men definitionen av denna styrning ligger i en annan dekoder. Knapptryckning kommer att meddela den andra dekodern om knappens läge och den dekodern är sedan ansvarig för att hantera tvåknappsstyrningen. Adressen kan väljas fritt men är densamma som används i den andra dekodern definition av tvåknappsstyrningen.

Från version 9 kan också **växelstatus** skickas från panelen.

På samma sätt som växelorder har dessa varianterna **"Omväxlande"**, **"Sidoläge"**, **"Rakläge"** och **"Rakläge/Sidoläge"**.

1.2.2 INGÅNG, ADRESS

När en knapp aktiverar en ingång så skickas ett meddelande.

Adressen till den enhet (växel, signal etc) som meddelandet skall skickas till anges i Adress.

1.2.3 INGÅNG, INITIERING

Från och med dekoderversion version 9 så kan ingångar initieras vid uppstart av dekodern.

Det betyder att dekodern läser in tillståndet på ingången och skickar ut angivet meddelande,

Det här är inte det normala beteendet men är användbart i flera fall.

Ett exempel är om man använder en nyckel och ett elektriskt nyckellås för att låsa panelen. När systemet startas så skall läget på nyckeln läsas in och meddelande skickas ut så att aktuella dekodrar ställer sig i rätt läge, låsta eller olåsta.

1.2.4 INGÅNG, KAN LÅSAS

När en dekoder låses så låses de ingångar som man markerat i "Kan låsas".

1.3 LED

För indikering av t.ex. växellägen används lysdioder. Dekodern kan hantera 64 lysdioder.

Lysdioderna kopplas inte in direkt till dekodern utan kopplas via drivkort. Tre typer av drivkort finns just nu, för 12, 6 och 3 lysdioder. Drivkortet kopplas in till paneldekodern på en seriebuss och kopplas in efter varandra i en lång serie, så många man behöver.

Lysdioderna kommer att visa läget på växlar etc. så fort läget är känt, dvs att t.ex. en växeldekoder rapporterat växelns läge.

Vid uppstart kan panelen skicka ut en förfrågan till alla dekodrar angående nuvarande status. Denna funktion ställs in i SV 24.

Växlar har normal två lägen, "Closed" (rakt läge) och "Thrown" (avvikande läge). Medan en växel rör sig så är läget egentligen inget av de två fasta lägena, utan "okänt".

Givet att växeldekodern rapporterar detta okända läge, så kan en LED blinka vid okänt läge (SV25).

MGP:s servodekodrar kan rapportera "Okänt läge". Detta skall ställas in i servodekoderns SV 42.

Ljusstyrka

Ljusstyrkan hos lysdioderna kan ställas via SV 100.

Från och med version 3 av dekoderns programvara, så kan olika lysdioder ges olika ljusstyrka.

Man kan gruppera lysdioderna i upp till 8 olika grupper där varje grupp ges en viss ljusstyrka.

Vilken grupp en lysdiod tillhör anges i en SV för varje LED, SV 104 och framåt "Intensity bank number".

Ljusstyrkan för gruppen anges i SV 90-97, "Intensity bank X, Intensity value".

OBS, fortfarande styr SV100, "LED main intensity", ljusstyrkan för samtliga lysdioder. De individuella inställningarna i intensitetsgrupperna är relativt huvudinställningen i SV100. Värdet för de olika grupperna är i procent av huvudinställningen.

Exempel:

man har ett antal röda och gröna lysdioder som lyser ungefär lika – dessa får då tillhöra grupp 0 (default). Några vita lysdioder lyser däremot väldigt starkt och dessa kan man då sätta att tillhöra grupp 1.

Ljusintensiteten för grupp 1 drar man sedan ner från standard 100 (%) till t.ex. 25 (%).

Ljusstyrkan kan nu justeras med huvudinställningen i SV100, men de vita kommer hela tiden att få 25% av detta värde.

LED-kontroll

För "felsökning" finns dels möjlighet att ställa in så alla lysdioder tänds vid uppstart (SV 25), dels kan man slå på "rinnande ljus" vilket innebär att alla lysdioder kommer att tändas efter varandra i ordning 1 och uppåt (SV 26).

1.4 VIKTIGT OM VÄXELORDER OCH VÄXELSTATUS

Tekniken för att styra en växel bygger på att ett meddelande skickas från panelen med en order om omläggning, t.ex. "Växel 100 gå till Sidoläge".

Växeln hör denna order och kommer, om möjligt, att utföra ordern och gå till sidoläge.

När sidoläge intagits skickar växeln ett statusmeddelande om sitt nya läge, en "Växelstatus".

Knappar som styr växlar skickar alltså en "växelorder".

Lysdioder som visar en växels läge lyssnar efter "växelstatus".

Vissa typer av växeldekodrar, t.ex. rena DCC-dekodrar, kan inte återkoppla något växelstatus.

Har man satt upp en knapp för styrning och ett par lysdioder för indikering, då kommer inte lysdioderna att reagera eftersom inget meddelande om växelns status sänds tillbaka

Knappfunktionen "omväxlande" (toggle) utnyttjar också svarsmeddelandet om växelstatus. Växelorder skickas för att inta det läge som växeln inte har och saknas svarsmeddelande så kommer "omväxlande" att fortsätta skicka samma meddelande vid varje knapptryckning. Den byter först när svar inkommit om att läget är intaget.

Skall paneldekodern användas med t.ex. gamla DCC-dekodrar så finns (från och med version 9) stöd för *autogenerering av växelstatusmeddelanden*. Se mer om detta i kapitlet om "Autosvar för vissa växeladresser".

En annan möjlighet är att ändra funktionen för "Växel omväxlande". Istället för att den utgår från ett svarsmeddelande från växeln, så kan man låta den skicka växelorder om rakläge resp sidoläge varannan gång. Detta kan göras, från dekoderversion 9, med inställningen "Använd 'Växelorder' utan svarsmeddelanden". Om denna slås på så kommer "Ingång, Typ" = "Växel Omväxlande" inte att bry sig om svarsmeddelanden, utan istället skicka order om omslag till "rakläge" och "sidoläge varannan gång. Använd denna funktion i undantagsfall. Den rekommenderade inställningen är att använda svarsmeddelanden.

2 BEROENDEN MELLAN LED

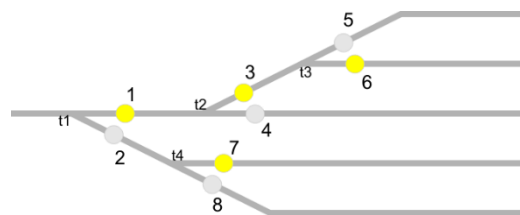
Från version 9 av paneldekodern kan en LED sättas att bero på en annan LED för att få tändas.

Exempel:

En bangård med växlar t1-t4. Växlarnas läge visas med två

lysdioder per växel för att visa växelns läge.

Varje växel kommer nu att ha en lysande och en släckt lysdiod.

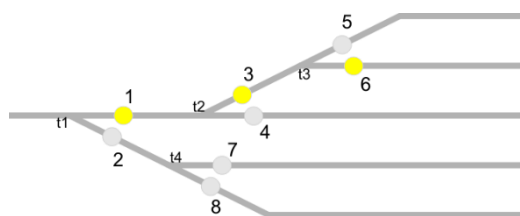


Skulle man vilja tända lysdioderna för enbart de växlar dit tåget kan komma, då kan LED-beroenden användas.

Det innebär att, för var och en av lysdioderna 3 – 8, så pekas den lysdiod som ligger precis före ut.

Så kommer då lysdiod 7 att ange lysdiod 2 som villkor och blir därmed släckt i nedanstående bild.

Lysdiod 3 anger lysdiod 1 som villkor och är därmed tänd.



Hela uppsättningen enligt exemplet skall göras så här: 3 och 4 beror på 1, 5 och 6 beror på 3, 7 och 8 beror på 2.

2.1 LED-GRUPP

LED-beroenden pekar normalt ut en annan LED.

Vill man ha en LED beroende av flera andra LED så kan en LED-grupp definieras.

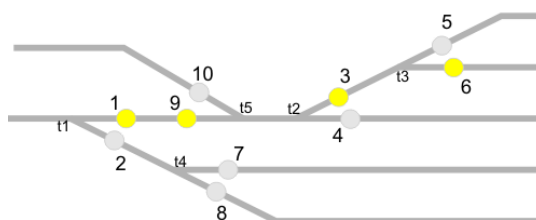
12 grupper kan definieras och i en grupp kan 4 lysdioder ingå.

En LED-grupp anses som "tänd" när en eller flera av de ingående lysdioderna är tända.

I bilden till höger har föregående exempel byggts ut med ytterligare ett inkommande spår med växeln "t5".

Nu skall led 3 tändas när någon av 9 och 10 är tända. För detta

skapas då en grupp med 9 och 10 medan 3 (och 4) sätts beroende till denna grupp.



3 TÅGVÄGAR

"Routes" används för att slå om en serie av växlar för att enkelt lägga en väg genom stationen. Det kan t.ex. vara från infarten till en viss perrong.

Tågvägarna får adress och aktiveras som en vanlig växel på den adressen.

En LED som kopplas till en adress för tågvägen kan visa när växlar ligger rätt eller fel för denna väg.

Status för tågvägen meddelas som ett vanligt "Switch feedback", status är "Closed" då alla växlar ligger enligt tågvägen, och "Thrown" då någon växel ligger fel.

Från och med dekoderversion 9 så kan en fördröjning för tågvägar definieras.

Den fördröjningen blir mellan de olika växelordrar som skickas för en tågväg. Detta kan vara användbart om växelmotorerna drar mycket ström och inte bör slås om samtidigt.

4 KNAPPKOMBINATIONER

För vissa typer av funktioner, t.ex. tågvägar, så kan det vara intressant att aktivera funktionen först när två knappar tryckts in. För tågväg kan det vara att en knapp trycks in vid infartsspåret och sedan en knapp vid önskat perrongspår, varefter växlarna lägger sig rätt för denna väg.

Knappkombinationerna kan vara beroende av intryckt ordning eller oberoende.

Ett exempel på där ordningen spelar roll är om signaler skall ställs i rätt riktning beroende på om man trycker på infartsknappen eller perrongknappen först.

Paneldekoder version upp till och med 7 kan hantera 16 kombinationer. Knappar anslutna direkt till dekodern kan användas.

Paneldekoder från version 8, kan hantera 24 kombinationer. I dessa kombinationer kan knappar anslutna till olika paneldekodrar användas.

Tiden man har på sig att aktivera knapp B efter att knapp A aktiverats kan ställas in till max 15 sekunder. Om denna tid sätts till 0 innebär det att de två knapparna måste tryckas in samtidigt.

OBS – vill man ha synbar återkoppling på att panelen väntar på knapp B, så kan en LED ställas in att lysa under denna tid. OBS, endast en LED kan användas.

Numret på den knapp som används anges (1-16).

Från version 8 så kan även adresser användas (1-2047). På den anslutning där knappen sitter (Input) skall då typen anges till "Combo Address" och en Adress för knappen anges. Knappen kan sitta på godtycklig paneldekoder om flera dekodrar används.

För varje knappkombination kan man ange 2 adresser som skall aktiveras. Adress 1 är tänkt för t.ex. en tågväg och adress 2 kan användas för riktningsmeddelande till signaler. Båda kan dock användas till godtycklig funktion.

Stöd för knappkombinationer ställs in med SV 600 och uppåt.

5 RIKTNINGSBEROENDE SPÅRAVKÄNNING

I vissa lägen kan det vara bra med en spåravkänning som visar i vilken riktning tåget rör sig.

En riktningsberoende spåravkänning baseras på två normala spåravkänningar som ligger intill varandra. Logik registrerar när ett tåg rör sig mellan de två spåravkänningarna och skickar meddelanden för spårindikering baserat på riktningen.

Den riktningsberoende spårindikeringen har 2 adresser, vilka indikerar för varsin riktning.

Dekodern hanterar totalt åtta riktningsberoende indikeringar (åtta i var riktning).

Adressen anges i Sv 360, "Direction dependant status" -> "Start Address".

Den angivna adressen kommer att användas för den första riktningsberoende indikeringen för riktning "A till B".

Adressen+1 används för indikeringens riktning "B till A".

Övriga riktningsberoende indikeringen får efterföljande adresser, så den andra indikeringen får adressen+2 och adressen+3, etc.

För varje riktningsberoende indikering anges adresserna till de båda normala indikeringar som riktningsberoende baseras på. Dessa anges i "Direction dependant status" -> "Direction dependant status: Address A" resp. "Direction dependant status" -> "Direction dependant status: Address B".

En normal spårindikering som ingår i en riktningsberoende indikering, kan fortfarande användas som en normal indikering.

Den riktningsberoende indikeringen kommer att signalera upptaget ("Occupied") då tåget når fram till skarven mellan de två indikeringarna, dvs när båda de normala indikeringarna är "Occupied".

Den riktningsberoende indikeringen kommer att signalera ledig ("Free") när tåget lämnar skarven mellan indikeringarna, dvs någon av de normala indikeringarna blir "Free".

För att minimera påverkan av t.ex. dålig strömuttagning så kan en fördröjning sättas på händelsen att den normala spårindikeringen går från "Occupied" till "Free".

Denna tid sätts i Sv 362, "Direction dependant status"->"Delay free status (0.1s)". Denna tid anges i antalet tiondelar av en sekund, dvs värdet 10 ger 1 sekunds fördröjning.

6 INITIERING VID UPPSTART

När man slår på strömmen till panelen så känner inte paneldekodern till läget på banan, dvs vilka lägen växlar, signaler etc. har. Efterhand som saker och ting på banan används så kommer meddelanden att rapportera in läget och ställverkets visning blir korrekt.

För att kunna visa korrekt läge från början finns möjligheten för ställverket att skicka ut en förfrågan till alla enheter om att rapportera in sina lägen. Detta görs via inställning i SV 24, "**Interrogate** at startup".

Här kan man ställa in så att ställverket tar reda på läget en lite stund efter uppstart.

Inställningen anger tiden efter uppstart som förfrågan skall skickas. Det är viktigt att tillräckligt lång tid sätts så att övriga enheter har hunnit starta. T.ex. signaldekodern startar långsamt om dess testfunktion "tänd alla ljus" används.

Det räcker med att en enhet på anläggningen skickar ut en sådan lägesbegäran. Detta kan vara en av flera paneldekodrar, en ev. centralenhet eller en dator.

Det finns också möjlighet att lägga en sådan här begäran om statusrapport på en knapp.

7 LÅSNING AV EN PANEL

Ibland vill man en panel skall kunna låsas för omläggning. Det kan vara om man har flera paneler, t.ex. en lokal vid en lastplats och en fjärr vid närmaste station.

Låsning innebär att panelen sätts till låst och utvalda knappar kan då inte användas.

För varje knapp finns möjligheten att markera om den skall beröras av panellåsning.

Låsningen påverkar inte lysdiodernas visning, så dessa fortsätter att visa korrekt status.

Panelen låses genom att skicka ett växelkommando med "0/Thrown" till panelens adress.

För att låsa upp panelen igen skickas växelkommando med "1/Closed".

Panelen svarar med motsvarande växelstatus "Thrown" resp. "Closed".

7.1 LÅSNING FRÅN ANNAN PANEL

Har man två paneler och vill kunna låsa den ena från den andre, då används en knapp inställd som "switch toggle" till adressen för den låsbara panelen.

Återkoppling för att se om panelen är låst eller ej kan göras med en LED som sätts till "Switch Thrown". Denna LED kommer nu att lysa då panelen är låst.

Består panelen man vill låsa av flera panelkort, så är det alltså flera adresser som måste låsas. Använd då "route" för att skicka låsning på dessa adresser. Route kan lämpligen läggas i någon av de låsta panelerna.

7.2 LÅSNING MED NYCKEL

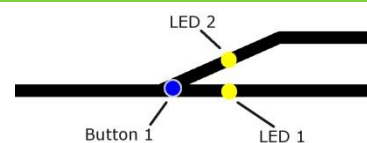
En vanlig önskan är att kunna låsa ett lokalt ställverk med nyckel.

Detta kan ske med en nyckel i form av en elektrisk brytare. Koppla denna till en ingång på paneldekodern och ställ typen som "Switch Closed/Thrown" och sätt adressen till den egna dekoderns adress.

Med detta kommer panelen att låsas upp när nyckel aktiverar ingången, och den kommer att låsas när nyckeln avaktiverar ingången.

8 EXEMPEL PÅ KNAPPAR/LED I EN PANEL

Ett vanligt sätt att styra en växel i en panel är med en knapp för omläggning och 2 lysdioder för markering av läget.



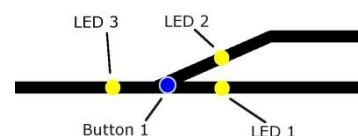
I figuren till höger har knappen kopplats till knappgång 1, och de två lysdioderna till LED 1 och 2. Dessa skall programmeras så att knappen skiftar läge vid varje tryckning ("toggle") och dioderna är tända på "Closed", resp "Thrown".

Både för knappen och för LED måste också "Address" programmeras. Adressen är den adress den använda växeldekoderns utgång har.

Logiken i dekodern skall för detta fall programmeras med:

- Input 1, Type - "Switch toggle"
- LED 1, Type - "Switch Closed"
- LED 2, Type - "Switch Thrown"

Ibland vill man använda en tredje lysdiod på ingången till växeln, se figur. Denna LED lyser ofta kontinuerligt, men om växeldekodern klarar att rapportera "okänt läge" så kan panelen släcka denna LED då växeln håller på att slå om.



MGP's växeldekoder klarar att rapportera "okänt läge" och MGP's paneldekoder kan utnyttja detta.

I wäxeldekodern skall SV 42 ändras:

- Feedback type - "with unknown state info"

Tidigare inställning i paneldekoder skall kompletteras med inställning för LED 3:

- LED 3, type - "Switch Known state"

9 AUTOSVAR FÖR VISSA VÄXELADRESSER

OBS. Autosvar finns i paneldekodrar från och med version 9!!

En växel eller motsvarande som får ett växelkommando på sin adress, agerar på växelordern och svarar därefter med sin nya status.

Denna status från växeln kan användas av andra enheter i systemet som t.ex. en signal som är beroende av just denna växels läge.

Ibland kan man ha växeldekodrar av annan typ som inte klarar av att meddela sin status till omgivningen. En vanlig sådan typ av dekodrar är DCC-dekodrar.

I första hand bör dessa bytas mot dekodrar som ger korrekta svar om status. Vill man ändå behålla dessa i systemet och att deras läge ska kunna återkopplas till signalerna, så har paneldekodern möjlighet att simulera ett svar.

Ett adressutrymme kan anges för vilket paneldekodern kommer att skicka ett statusmeddelande så fort den hör en order om omläggning.

Paneldekodern skickar svar med status som om växeldekodern har lagt om växeln enligt order.

Adressutrymmet anges med en startadress och det antal adresser som skall besvaras.

Så om man vill att adresserna 100-124 skall ges ett automatiskt svar, då anges startadressen till 100 och antal adresser till 25.

10 LJUDÅTERKOPPLING VID KNAPPTRYCKNINGAR

Från och med version 9.

Dekodern har 16 ingångar. Om ljud som återkoppling på knapptryckningar önskas så kan "ingång 16" användas som utgång styra en ljudalstrare med en puls.

Som ljudalstrare kan t.ex. en liten piezo-summer användas.

Summern kopplas med sin pluspol mot kortets plus och minussida mot anslutning 16.

Inställningar för ljud görs i SV 27.

Inställning finns för återkoppling vid varje knapptryckning på de övriga ingångarna eller när en två-knapps-kombination aktiveras.

11 SYSTEMVARIABLER – SV, PANELDEKODER

OBS – vissa SV syns endast under "advanced mode" i programmerar-appen.

LocoNet-dekodrar har sina inställningar sparade som System Variabler, förkortat SV. Dessa kan ändras via appen för inställningar.

Följande inställningar finns (just nu). Nya tillkommer efterhand under utvecklingsarbetet.

SV nummer			Dekoder version
21	Dekoder Address	Identifierar dekodern vid programmering. Adressen skall vara unik på LocoNet.	
24	Interrogate at startup	Efter uppstart skickas begäran till alla enheter på LocoNet om att de skall meddela in sina statusar. Inställningen anger om funktionen skall användas. Skall den användas så anges med vilken fördröjning frågan skall ställas – övriga dekodrar skall hinna starta upp.	
25, bit 0	Send switch message for button	When button is ON – 0, When button is OFF and ON Use together with some centrals stations, e.g. Twin Center	2
25, bit 1	Blink at unknown state	Don't blink – 0 Blink – 1	2
25, bit 2	Flash at startup	Samtliga lysdioder tänds en kort stund vid uppstart.	Dekoder typ 2
25, bit 3	Use Lock	Panelen kan låsas med ett switchmeddelande på dekoderns adress. 0 - Använd inte lås 1- Använd lås	7
25, bit 4	Toggle Switch without answer	Input "Switch Toggle" will toggle without a proper answer from switch decoder	9
26	LED Test Sequence	Lysdioderna blinkar i ordning från 1 och uppåt. Kan användas för kontroll och felsökning. Siffran anger hur många lysdioder som ska testas med start från 1. Siffran 0 anger att testsekvensen är avslagen.	Dekoder typ 2
27, bit 0-2	Button Acoustic Feedback	Knapptryckning kan aktivera utgång 16. 0 - ingen återkoppling 1 - Återkoppla varje knapptryckning 2 - Återkoppla endast Combo	9

27, bit 4-7	Button Acoustic Feedback, Length of tone	Length of pulse, in 1/10s, for the feedback 0-15.	9
30, bit 0-3	Ingång 1, type	Anger vad som händer när knappen trycks in: 1 - växel byter läge vid varje knapptryckning 2 – växel går till sidoläge 3 – växel går till rakläge 4 – växel, rakläge när knappen är intryckt, sidolägen när knappen är släppt. En användning för detta läge är när switch används istället för tryckknapp. 5 – statusmeddelande skickas, status växlar för varje knapptryckning 6 – status "occupied" skickas 7 – status "free" skickas (8 – ej implementerad i version 1) 9 – Skicka "interrogate", begäran skickas till alla enheter på loconet om att de skall meddela in sina statusar. 10 – Combo Address 11 – Växelstatus växlande 12 – Växelstatus Sidoläge 13 – Växelstatus Rakläge 14 – Växelstatus, rakläge när knappen är intryckt, sidolägen när knappen är släppt.	Värde 10 från version 8 Värde 11-14 från version 9
31-32, bit 0-11	Ingång 1, adress	Den LocoNet-adress som knappen skall använda. (12 bits)	
32, bit 4	Ingång 1, lock	Anger att knappen skall låsas när det generella låset slås till. 0 – berörs ej av låsning 1 – följer det generella låset.	7
33-77	Övriga ingångar på samma sätt som 30-32		
86,87	Switch Auto Answer, Start Address	Startadress för automatgenererade svar på växelorder.	9
88,89	Switch Auto Answer, Number of Addresses	Antal adresser som skall besvaras räknat från den första adressen i 86	9
90	LED intensity group 0	Styr ljusstyrkan för de LED som tillhör denna grupp. Ljusstyrkan är antal procent av huvudljusstyrkan i "LED Max Intensity" (Sv 100). Normalvärde 100..	
91-96	LED intensity group 1-7	Samma som för Sv 90, men för respektive grupp 1-7.	
104-295	LED Definitions		
100	LED max intensity	Värde mellan 1 och 255 Som styr ljusstyrkan hos lysdioderna. Normalt värde är 100.	

104, bit 0-4	LED 1, type	Anger för vilken händelse lysdioden skall vara tänd. 0 – lysdioden används ej och är släckt 1 – växeln ligger i sidoläge 2 – växel ligger i rakläge 3 – status "occupied" 4 – status "free" 5 – växel i känt läge 6 – växel i okänt läge 10 – Signal visar Stop 11 – Signal visar Kör 12 – Signal visar Kör 40 15 – Kombinationsknapp A intryckt	Värde över 6 endast i Dekoder typ 2
104, bit 5-7	LED group	Används för att anpassa ljusstyrkan för denna lysdiod. Lysdioderna indelas i grupper, 0-7, där varje grupp kan få anpassad ljusstyrka. Ljusstyrkan för en grupp ställs in i SV 90-97.	
105-106	LED 1, address	Den LocoNet-adress som lysdioden skall använda. (2 byte)	
107-295	Övriga LED på samma sätt som 104-107		
296-359	Led Dependency	En Led kan sättas till att bero av en annan LED för att få vara tänd	9
296, bit 0-5	Led Dep - Address	Adress (1-63) till den LED som är styr beroendet	9
296, bit 6	Led Dep – State	Vilket tillstånd den styrande LED skall ha för att tändning. 0 – "Av" 1 – "På"	9
296, bit 7	Led Dep - Type	Den utpekade LED'en kan antingen vara en enskild LED eller en LED-grupp 0 – "Led" 1 – "Led-grupp"	9
297-359		På samma sätt som 296 för övriga LED	
360 - 394	Direction Dependency Detection		8
360	Start Address	Första adressen för meddelanden om riktningsberoende spårindikering. Övriga meddelanden skickas på direkt efterföljande adresser.	8
362	Delay Free Status	Fördröjning för acceptans av händelsen att indikering går från "Occupied" och "Free". Värdet anges i antalet tiondels sekunder	8
363	Direction dependant status 1: Address A	Adressen på den första normala indikering som denna riktningsberoende indikering baseras på.	8
365	Direction dependant status 1: Address B	Adressen på den andra normala indikering som denna riktningsberoende indikering baseras på.	8
367-394		Adress A and B för riktningsberoende indikering 2-8, på samma sätt som 363 och 365.	8

400-505	Routes	8 tågvägar med 5 adresser per väg	Dekoder typ 2 - version 7
400-557	Routes	12 tågvägar med 5 adresser per väg	8
400, bit 0-11	Start Address	Adress till första tågvägen. Övriga tågvägar får direkt efterföljande adresser.	Dekoder typ 2
401, bit 4-7	Delay in routes	Fördröjning mellan växelordrar i en tågväg	9
402, bit 0	Route 1 Active	0 – Not active 1 – Active	Dekoder typ 2
403	Route 1, Switch 1, Address	12 bit, 8bit i 403 + 4 (0-3) i 404	Dekoder typ 2
404, bit 4	Route 1, Switch 1, Direction	0 – Thrown 1 – Closed	Dekoder typ 2
405-414	Route 1, Switch 2-6	Samma som 403+404	Dekoder typ 2
415-505	Route 2-8	Samma som 402-414	Dekoder typ 2
415-557	Route 2-12	Samma som 402-414	8
564-599	LED Group	12 LED-grupper kan definieras med upp till 4 LED per grupp	9
564, bit 0-5	LED Group 1, LED 1 Number	Nummer på LED 1 (1-63) i denna grupp	9
564 bit 6-7 + 565 bit 0-3	LED Group 1, LED 2 Number	Nummer på LED 2 (1-63) i denna grupp	9
565 bit 4-7 + 566 bit 0-2	LED Group 1, LED 3 Number	Nummer på LED 3 (1-63) i denna grupp	9
566 bit 3-7	LED Group 1, LED 4 Number	Nummer på LED 4 (1-63) i denna grupp	9
567-599		Samma som 564-566 för LED Grupp 2-12	9
600-698	Button Combinations	Definition för upp till 16st 2-knappkombinationer *** Gäller dekoder version upp till 7. I version 8 ersätts inställningarna med vad som anges längre ner	2 - 7
600, bit0	Direction dependant	Anger om knappkombinationen skall gälla för de två knapparna oberoende av vilken ordning de trycktes på, eller om det gäller enbart för rätt ordning – "först A, därefter B" 0 – No direction 1 - Direction	2 - 7
600, bit 1-4	Max time between buttons	Tiden man har på sig att trycka på knapp B efter att knapp A tryckts in. 0 – knapparna måste tryckas samtidigt 1-15 – antalet sekunder man har på sig	2 - 7
604, bit 0	Combo 1 Active	0 - Not active 1 - Active	2 - 7
605, bit 0-3	Combo 1 – Button A	0-15 (för knapp 1-16)	2 - 7
605, bit 4-7	Combo 1 – Button B	0-15 (för knapp 1-16)	2 - 7

606, bit 0-3	Combo 1 – Type 1	0 - Not used 1 – Switch Thrown 2 – Switch Closed 3 – Status Free 4 – Status Occupied	2 - 7
606, 607	Combo 1 – Address 1	12 bit, 4bit (4-7) 606 + 8 bit 607	2 - 7
608, bit 0-3	Combo 1 – Type 2	0 - Not used 1 – Switch Thrown 2 – Switch Closed 3 – Status Free 4 – Status Occupied	2 - 7
608, 609	Combo 1 – Address 2	12 bit, 4bit (4-7) 606 + 8 bit 607	2 - 7
613-698		Samma som 604-609 för Combo 2-16	8
600- 819	Button Combinations	Definition för upp till 24st 2- knappkombinationer	
600, bit0	Direction dependant	Anger om knappkombinationen skall gälla för de två knapparna oberoende av vilken ordning de trycktes på, eller om det gäller enbart för rätt ordning – ”först A, därefter B” 0 – No direction 1 - Direction	8
600, bit 1-4	Max time between buttons	Tiden man har på sig att trycka på knapp B efter att knapp A tryckts in. 0 – knapparna måste tryckas samtidigt 1-15 – antalet sekunder man har på sig	8
604, bit 0	Combo 1 Active	0 - Not active 1 - Active	8
604, bit 1	Combo 1 Button or Address	Combination defined using internal Buttun Numbers or External Addresses	
605,606	Combo 1 – Button A	0-15 (för knapp 1-16) eller full extern Adress	8
607,608	Combo 1 – Button B	0-15 (för knapp 1-16) eller full extern Adress	8
609, bit 0-3	Combo 1 – Type 1	0 - Not used 1 – Switch Thrown 2 – Switch Closed 3 – Status Free 4 – Status Occupied	8
609, 610	Combo 1 – Address 1	12 bit, 4bit (4-7) 609 + 8 bit 610	8
611, bit 0-3	Combo 1 – Type 2	0 - Not used 1 – Switch Thrown 2 – Switch Closed 3 – Status Free 4 – Status Occupied	8
611, 612	Combo 1 – Address 2	12 bit, 4bit (4-7) 611 + 8 bit 62	8
613-818		Samma som 604-612 för Combo 2-24	8

APPENDIX A, MASKINVARA

MGP:s dekoder är kompatibla med kretskortsfamiljen Arduino.

Dom kan omprogrammeras med Arduinos utvecklingsmiljö och i det fallet ska dom användas som "Arduino Pro Mini".

De sex oanvända anslutningspunkterna längs sidan på kretskortet är samma gränssnitt som finns på en "Pro Mini". Sett från utsidan så är "GND" det yttersta högra hålet.

För att använda korten med LocoNet så kan programbiblioteket från "Model Railroadng with Arduino" användas. De första versionerna av dekoderna använde detta bibliotek, medan senare version använder, pga minnesstorleken, mer kompakt och mindre generell kod. För att använda LocoNet-biblioteket så skall D8 användas för inkommande och D9 för utgående kommunikation.

För att uppdatera dekoderna med nya versioner av programvaran så kan de tillgängliga laddfilerna användas. Dessa är dock inte lämpliga att användas för att återställa ett kort som använts till annat. Vill man återställa en sådan dekoder till originalprogramvara, ta kontakt med MGP.