

Instruktion Vändskiva

Observera, instruktionen bearbetas och uppdateras fortfarande.

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

1	Dekoder för vändskiva	2
1.1	Adress till kort	2
1.2	Första gången dekodern används	2
1.2.1	Långsam gång vid grundinitiering	3
1.3	tryckknappar	3
1.3.1	Styrning	3
1.3.2	Inställning av spårlägen	3
1.3.3	Initial inställning	3
1.4	Styrning via LocoNet	4
1.4.1	Adresser till spårläge	4
1.4.2	Kommandon	4
1.4.3	Återkoppling	4
1.5	Anslutning av extern uppsättning knappar	5
1.6	Anslutning av relä för polvändning	5
1.7	Anslutning av externt drivkort	5
1.8	Ljudåterkoppling på knappar	6
2	Test	6
2.1	Inläsning av testdata	6
3	Systemvariabler – SV, Paneldekoder	7
Appendix A,	Maskinvara	9

1 DEKODER FÖR VÄNDSKIVA

Dekodern för vändskiva är avsedd som generell drivning av en vändskiva försedd med stegmotor.

Styrning av vändskivan kan ske från direktkopplade knappar, från extern styrpanel och/eller från dator.

Vändskivan kan ha upp till 22 godtyckligt placerade spårlägen.

Grundinställningar, som spårlägen, kan ställas in med knappar på kortet alt. direktkopplade knappar, eller via programmeringsapp.

Fler inställningar såsom hastighet m.m. ställs in via programmeringsapp.

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

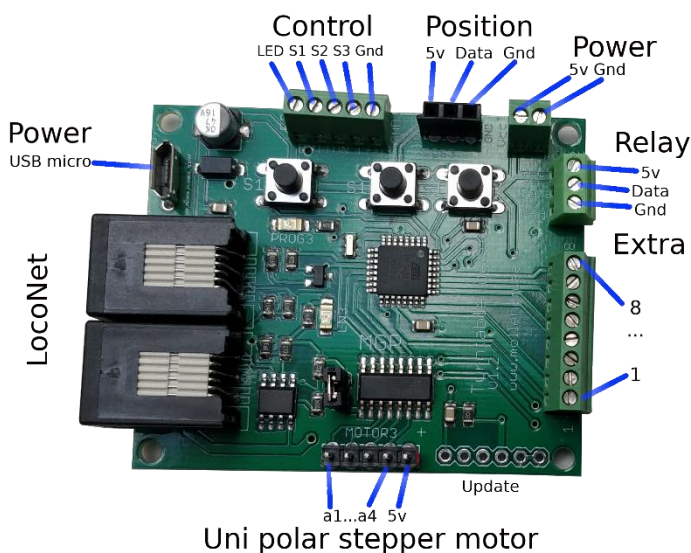
Kortet har tre knappar direkt på kortet vilka kan används för styrning och grundinställningar av vändskivan. Bredvid knapparna finns en anslutning där en extern uppsättning knappar kan anslutas t.ex. för montering på sidan av banan.

Dekodern behöver veta en fast position på vändskivan. Detta görs med en optisk läsgaffel som ansluts till "Position".

Ett externt reläkort kan anslutas om polarisering av vändskivan önskas. Avsett för MGP's reläkort. Ett relä kan inte anslutas direkt till utgången då "data" har begränsade strömresurser.

Stegmotor ansluts till motorutgången med 4 poler + spänning. Spänningen är 5volt och kan driva en 5volts-motor direkt. Används motor med annan spänning så ansluts enbart motorns poler a1-a4 och motorn matas separat med rätt spänning.

När man slår på strömmen på till vändskivan så kommer dekodern att kolla upp läget genom att rotera vändskivan tills nollpunkten hittas. Det är ett normalt beteende och görs vid varje tillslag.



1.1 ADRESS TILL KORT

Kortet har en adress och denna finns i SV21. Kortets adress är vid leverans **30**.

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 FÖRSTA GÅNGEN DEKODERN ANVÄNDS

Positionsgivaren är ett krav för att dekodern skall användas!

Se alltså till att givaren är korrekt monterad.

1. Slå på spänningen till dekodern.
Nu kommer skivan att börja snurra tills positionsgivaren hittas och skivan stannar i denna position.
2. När skiva stannat kan en grundinitiering av dekodern göras där dekodern mäter upp olika egenskaper hos skivan.
Håll inne knapparna 2 och 3 tills grön lysdiod tänds.

- Nu kommer skivan att leta upp givare och därefter ta ett varv där antal steg för varvet mäts upp.
Därefter rör den sig lite runt givaren för precisionsmätningar.
3. När den gröna lysdioden slocknat så är grundinitieringen klar.

När skivan fått sin grundinitiering så kan spårlägen läggas in – se kapitlet ”Inställning av spårlägen”.

1.2.1 LÅNGSAM GÅNG VID GRUNDINITIERING

Innan grundinitieringen så vet inte dekodern något om grunddata för skivan. Viktigast av dessa är antalet steg för ett varv.

Dekodern baserar hastigheten på antalet steg för ett varv och vid leverans försöker skivan köra på cirka 15 sekunder per varv.

Skulle dekodern ha fått fel inställning på antal steg per varv, t.ex. genom att man kört dekodern i en testuppställning eller testat lite fritt. Då kan värdet på antal steg per varv ha lagrats som väldigt lågt. Vid oinitieringen används då detta låga värde för att beräkna lämplig hastighet och skivan kommer att röra sig väldigt långsamt. Ha i så fall tålamod!

1.3 TRYCKKNAPPAR

Tre knappar finns för styrning och inställningar finns på kortet, 1,2 och 3.
Det finns också skruvanslutningar för att koppla till externa knappar.

1.3.1 STYRNING

Vid styrning av vändskivan så används knapp 1 för att vända skivan ett halvt varv.
Knapp 2 och 3 för att stega med- resp. moturs.

1.3.2 INSTÄLLNING AV SPÅRLÄGEN

För att göra inställningarna av spårlägen så skall skivan ställas om i programmeringsläge. Detta görs genom att hålla inne knapp1 mer än 2 sekunder. LED tänds och vändskivan är nu i programmeringsläge.
Programmeringsläget avslutas genom att återigen hålla knapp 1 inne, tills LED slocknar.

I programmeringsläget så kan skivan roteras fritt med knapp 2 och 3. När skivan befinner sig i korrekt spårläge så trycker man kort på knapp 1 och skivan kommer nu att minnas detta läge. Därefter kan fler lägen programmeras eller så avslutas programmeringen med ett långt tryck på knapp 1.

Vill man rensa alla spårlägen och börja från början, så kan detta göras genom att samtidigt hålla inne knapp 2 och 3 under en längre stund, mer än 2 sekunder.

OBS. Möjligheten att ta bort inlagda spårlägen kan slås ifrån med ”Sv28, Track programming reset”. Om denna sätts till ”Locked” så kan man inte av misstag nollställa spårlägena.

1.3.3 INITIAL INSTÄLLNING

Första gången skivan används så sker en grundinitiering. Detta innebär att dekodern kollar utväxling på vändskivan (antal steg som utgör ett varv), lämplig hastighet, position och typ av positionsindikering m.m..
Detta kan ta en längre stund och vändskivan rör sig ett antal var under denna initiering,

Vill man utföra denna initiering så görs det genom att samtidigt hålla knapp 2 och 3 intryckta under en längre stund. Skivan börjar då röra sig och löper igenom hela initieringssekvensen.
Denna ”initiala inställning” nollställer normalt alla spårlägen och man får börja om från början med inställningarna. I

"Sv27, Main reset" kan möjligheten att dra igång initial inställning tas bort genom att välja "Locked".
Ett alternativ för "Sv27, Main reset", är att sätta värdet till "Allow basic" vilket gör att vändskivan kan återinitieras men med behållna spårlägen.

Initial inställning kan också startas genom SV "28: Starta oinitiering NU". Sätt denna till "Ja" så gör dekodern en oinitiering.

1.4 STYRNING VIA LOCONET

Skivan adresseras med utgångspunkt från kortets grundadress satt i Sv21.
Grundadressen och direkt efterföljande adresser används för att utföra olika funktioner.
För att begära en funktion använda växelkommandon och skivan svarar med normal återkoppling för växlar.

1.4.1 ADRESSER TILL SPÅRLÄGE

Skivan upptar ett antal adresser beroende på antal inmatade spårlägen. Totala antalet adresser blir $2 + 2 * \text{"antal spårlägen"}$.

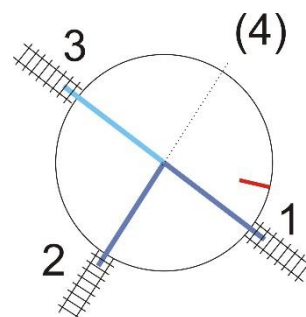
De två första adresserna ("grundadress" och "grundadress + 1" används för styrning av "nästa spårläge" och "Helt om".

Efterföljande adresser ("grundadress + 2" och framåt) används för styrning direkt till spårlägen.

Varje inlagt spårläge kommer att ge två adresser i dekodern, för "A-läget" och "B-läget".
Normalt sett ligger B-läget 180grader mot A-läget, men detta kan vid behov justeras om t.ex. spåret på vändskivan inte ligger helt centrerat.

De olika spårlägena sorteras utefter sin placering runt skivan och får adresser i den ordningen.

I bilden till höger har man lagt in två spårlägen 1 och 2. I dekodern blir det 4 spårlägen där 3 har använts som genomgående spår, medan 4 inte har någon spåranslutning. Om dekodern har grundadress 30, så kommer alltså spårlägena att få adresserna 32-34. På dessa adresser sker styrningen till spårläget och återkoppling om läget ligger rätt.



1.4.2 KOMMANDON

1.4.2.1 FLYTTA TILL NÄSTA SPÅRLÄGE

Ett växelkommando på grundadressen stegar skivan till nästa position.
Skickas "Closed" sker stegning medurs, medan "Thrown" stegar moturs.

1.4.2.2 VÄNDA SKIVAN HELT OM

Växelkommando på "grundadress + 1" med order "Closed" vänder skivan 180 grader.

1.4.2.3 FLYTTA TILL UNIKT SPÅRLÄGE

Växelkommando på spårets adress styr till detta spår. "Closed

1.4.3 ÅTERKOPPLING

1.4.3.1 SKIVAN I RÖRELSE

På skivans grundadress meddelas status angående skivans rörelse.

- Closed Skivan befinner sig i ett spårläge
- Unknown Skivan är i rörelse

Denna återkoppling kan t.ex. användas på en panel, där ett varningsljus kan blinka vid rörelse.

1.4.3.2 SPÅRLÄGE AKTIVT

Återkoppling på spårläget sker på den adress spårläget har fått.

Två varianter på återkoppling är under test och man kan skifta mellan dessa med SAV

1.5 ANSLUTNING AV EXTERN UPPSÄTTNING KNAPPAR

För att styra vändskivan och för att göra inställningar kan en extra uppsättning knappar dras fram och monteras på lämplig plats på banan.

Varje knapp skall koppla sin ingång mot 0 när knappen trycks in.

En utgång för LED finns också. Denna ger 5 volt och lämpligt motstånd skall kopplas i serie med lysdioden. För en vanlig standard lysdiod, så kan ett lämpligt värde på motståndet vara runt 500 Ohm. Lyser dioden onödigt kraftigt så öka motståndet.

LED och motståndet i serie, kopplas mellan utgången "LED" och "0".

1.6 ANSLUTNING AV RELÄ FÖR POLVÄNDNING

När loken körs med analog likströmsdrift, digital DCC eller liknande så behöver spåren på vändskivan polvändas beroende på spårets riktning. Detta har många vändskivor inbyggt.

Om skivan saknar inbyggd polvändning så kan dekodern sköta detta med ett reläkort anslutet till dekodern. Observera att ett vanligt relä inte kan direktanslutas utan måste ha någon form av driving. Ett lämpligt kort finns i MGPs butik.

Kortet ansluts till reläutgången ("Relay") på kortet via tre trådar, "+5v", "data" och "0v".

Reläet kommer att ligga i olika lägen beroende på vilken halva av vändskivan som ligger mot spåret.

Normalt delas vändskivan i två lika halvor genom "nollpunkten", dvs där lägesindikatorn sitter.

Var omslaget skall ske kan justeras med Sv'arna "Polarisation switch index" och "Polarisation switch index – opposite". Dessa har normalt värdena 0 (dvs vid lägesindikatorn) resp. "halva skivans totala antal steg".

1.7 ANSLUTNING AV EXTERNT DRIVKORT

Dekodern har inbyggd drivning för sk. Unipoolär stegmotor och 5 volt och max 500mA.

Kraftigare motorer eller motorer av typen bipolära kan användas men då med en extern drivning.

Den externa drivningen drivs då med 2 trådar (3 om reset används).

Drivningens "stegning" ansluts till utgång 7 på dekodern.

Drivningens "riktning" ansluts till utgång 6 på dekodern.

Om "reset" på drivkortet skall användas så ansluts denna till utgång 5.

Ändra "SV 50: Använd motordrivning" till "extern 2 trådar".

1.8 LJUDÅTERKOPPLING PÅ KNAPPAR

T.ex ett piezo-element kan anslutas till utgång 8 för att ge återkoppling på knapptryckningar med ljud.

Anslut elementet mellan NOLL och dekoderns utgång 8.

Plus på piezo-elementet är den som ska kopplas till 8.

2 TEST

För tillfället finns en inbyggd test-sekvens man kan köra mha SV-inställning.

I appen under "TEST" finns "Run testsequence now".

Ändra detta värde till "Yes" och spara.

Testsekvensen kör vändskivan ett antal hela varv och räknar antalet steg på varje varv.

Optimalt skulle alla varv ha exakt samma antal steg, men viss onoggrannhet i läsgaffel gör att värden kan avvika något.

Skulle skivans mekanik ha problem, t.ex. att skivan tar emot något eller drivning som kärvar, då kommer avvikelserna per varv att vara större.

Efter att skivan kört sina varv så går den till nollläget och börjar pendla runt nollläget. Här mäts avvikelserna mellan att nå detekteringen medurs respektive moturs.

Detta värde svarar mot inställningen för "Compensation".

Att det blir skillnad mellan medurs och moturs rörelse beror främst på glapp i växellåda och mekanik, så att t.ex. kugghjulen packas ihop åt ena eller andra hållet när skivan vänder.

2.1 INLÄSNING AV TESTDATA

När skivan löpt igenom testsekvensen och stannat så kan uppmätta värden läsas in till appen genom att göra en "Read".

Data finns samlade under "TEST"->"Results from last test".

Efter uppmätta antal steg på ett varv, finns också det beräknade medelvärdet. Detta ska vara lika med, eller väldigt nära, motorn+utväxlingens antal steg per varv, dvs värdet i "Turntable definitions"->"Steps".

"Test point, from normal" är normalt 0 (eller nära).

"Test point, from opposite" är ett något högre värde.

Antalet steg mellan "..from normal" och "... from opposite" är ungefär det värde man kan ha i "Turntable definitions"->"Compensation".

"Compensation" är det värde som vändskivans stegräknare justeras med vid varje vändning och svarar mot t.ex. en växellådas glapp.

Vissa läsgafflar kan ha en viss "hysteres". Detta innebär att förändringen av ljusstrålen är något olika om man går från ljus till mörket, respektive från mörket till ljus. Det är inte särskilt många steg detta påverkar men kan finnas där.

"Hysteresen" gör att man kan behöva justera lite beroende om detektorn passerar medurs eller moturs.

Detta är inte samma som "Compensation"!

"Compensation" justerar stegräknaren vid varje vändning, oavsett om man passerar detektorn eller inte.

"Hysteres" kompenserar stegräknaren när man vänt och passerar detektorn.

Vill man lägga in ett värde i "Hysteres" så skall "Compensation" minska med samma värde. Värdet man får från testsekvensen i "... from normal"/"... from opposite" är alltså summan av "Compensation" och "Hysteres".

3 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			Decoder version
13(-16)	Compensation	Uppmätt glapp i mekaniken vid rörelse medurs	
17	Hysteres	Hysteres kring noll-läget. Används om detektorn inte anger exakt samma nollpunkt vid rörelse från de båda riktningarna.	
21	Dekoder Address	Identifierar dekodern vid programmering. Adressen skall vara unik på LocoNet.	
23	First index	Spårläget som skall intas vid uppstart – spårläget närmast efter referenspunkten är 0 och därefter 1,2,3, etc.	
24	Number of track positions	Antal spårlägen	
25	Use pull-up resistor	Skall ingång från positionsindikatorn använda internt pull-up resistor.	
26	Max speed	Hastighet på vändskivan i sekunder per varv	4
27, bit 0-2	Main reset	Skall möjligheten att göra reset från lokala knappar vara aktiv. Kan också sättas delvis aktiv, genom att tillåta uppmätning av stegantal på varv och noggrannhet, men utesluta möjlighet att ta bort spårlägen.	4
27, bit 3-4	Track programming reset	Tillåt eller förhindra nollställning av spårlägen via knappar	4
27, bit 5	Polarisation side	Spårpolarisering – "Normal" eller "Omvänd"	4
27, bit 7	TEST: Feedback type track positions	: typ av återkoppling från spårläge, antingen Closed för ligger rätt och Thrown för Ej klart, Eller "Unknown för "ej klart", "Closed" för "Ligger i A-ände", "Thrown" för "ligger i B-ände".	4
28, bit 0	Step type	Skall motorn stegas med fulla steg (bra kraft) eller halva steg (ökad precision) "Full" eller "Half"	4
28, bit 1-2	Stegmotorns typ	4 eller 3 trådar	
28, bit 7	Reinitiate now	Gör en full initiering, påbörjas direkt	5
29	Acceleration	Mjuk start och stopp – 1-255 (255 snabbast)	4
30	Steps	Antalet steg för ett varv	
34 (-37)	Polarisation switch index	Det lägre steget då polarisering skall skifta Default är 0, dvs vid lägesindikeringen	4
38(-41)	Polarisation switch index	Det lägre steget då polarisering skall skifta Default är halva vändskivan, dvs mitt emot lägesindikeringen.	4
50	Motordrivning	Använd kortets inbyggda motordrivning eller en extern motordrivning	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 läng sidan på kretskortet är samma gränssnit 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, oga 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.