



Montering av kretskort 10-30x

Du har blivit ägare till en byggsats framtagen av signalsidan.se och Hemi-konsult HB.

Byggsatsen innehåller en komplett uppsättning delar för att bygga en dubbel blockdetektor för modelljärnvägen.

Vi hoppas att du skall få en trevlig stund med lödkolven under byggandet av dekodern.

Börja med att kontrollera att alla delar finns med i byggsatsen enligt komponentlistan.



Mönsterkortet är ett professionellt framtaget kretskort med enbart hålmonterade komponenter. Vi har prioriterat enkelhet framför litet format. Avståndet mellan komponenterna är väl tilltaget för att underlätta lödarbetet. För att ytterligare underlätta vid lödningen är lödöarna förtennade och skyddade med en lödmask runt. Alla hål är genomgående med sk. hålplättering. Detta innebär att alla komponenter har lödöar på både löd och komponentsida och är förbundna med varandra elektriskt. Alla komponenter löds från komponentsidan. Komponentensida är den sida av mönsterkortet där komponentsymbolerna är tryckta.

LÖDTEKNIK

En av de vanligaste felkällorna är kallödningar. Det lödtenn du skall använda är typen med inbyggda kanaler för flussmedel. Nästan all lödtenn för elektronik är av den typen idag. Flussmedlet har till uppgift att rensa bort oxid på lödytor och dunstar snabbt bort vid uppvärmning med lödkolven.

Vid rätt lödningsteknik, och för att minska risken för kallödning, skall lödpunkten först värmas med lödkolven. Lödtennet skall sedan anbringas mot lödpunkten för att vid kontakt med den uppvärmda lödpunkten flyta ut till en snygg lödning.

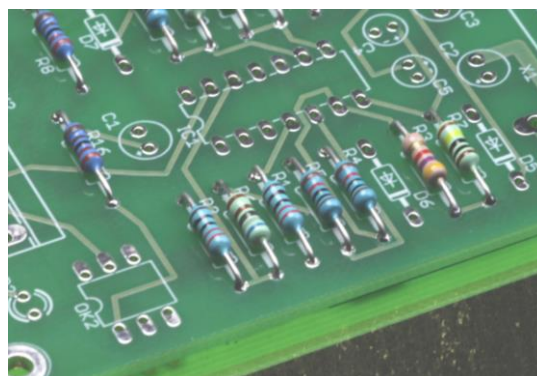
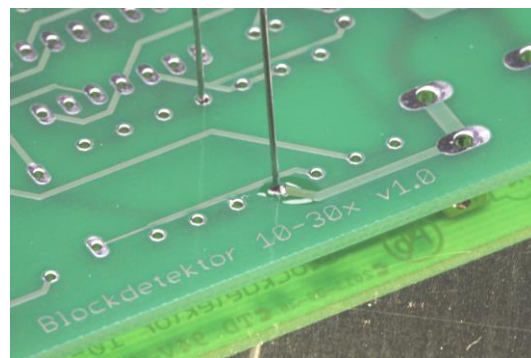
Ett felaktigt förfarande är att lockas till att låta lödtennet smälta mot lödspetsen och sedan försöka anbringa det flytande tennet mot lödpunkten. Vid detta felaktiga förfarande dunstar flussmedlet innan det gjort sin uppgift mot lödpunkten.

MONTERING

Börja att montera de komponenter som är minst/lägst och minst värmekänsliga.

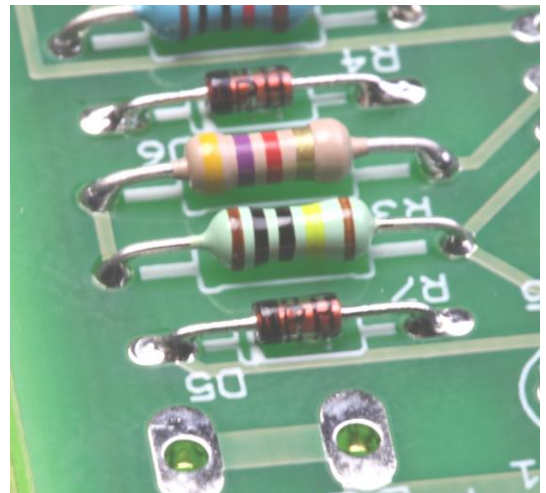
Motstånden R1-R16 monteras genom att först bocka benen i lagom längd. Löd sedan dessa från lödsidan (inte komponentsidan) och klipp dessa. Motstånden kan vändas åt valfritt håll. Det finns inget plus eller minus. Kontrollera färgkoden i komponentförteckningen samt att du monterat motstånden på rätt position.

Komponentbenen kan bockas med ett enkelt verktyg som finns att köpa i min webshop. Komponentbockaren ger benen på komponenterna en snygg böj.



Fortsätt med dioden D5-D7. Dessa skall vändas åt rätt håll med strecket för katoden åt motsvarande håll som symbolens streck på mönsterkortet.

När du löder fast dioden skall du vara försiktig och inte värma för mycket.

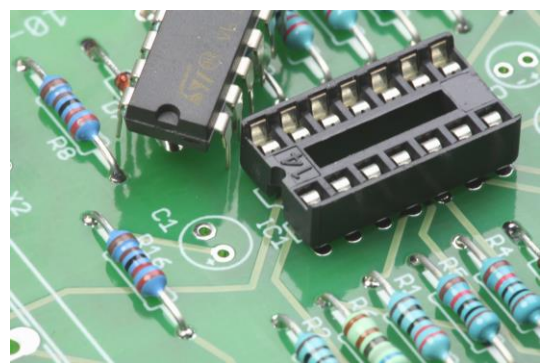


Fortsätt sedan med montering av IC-hållaren. Den integrerade kretsen är känslig och därför har vi valt att montera dessa i hållare. Detta besparar byggaren mycken oro vid inlödningen.

IC-hållaren är tämligen okänslig för värme men har många lödpunkter som ligger tämligen tätt. Var noga med så att inte för mycket tenn appliceras och bildar bryggor mellan lödpunkterna.

IC-hållaren har "ursparningar" på ena kortsidan. Vänd dessa åt samma håll som symbolerna på komponentsidan så blir det lättare att sätta IC-kretsarna åt rätt håll längre fram.

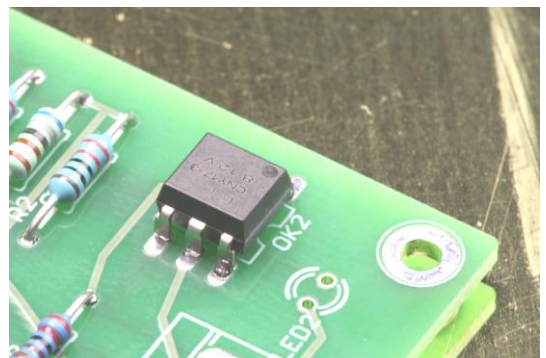
Här ses också IC-kretsen med sin ursparning som också skall monteras åt samma håll.



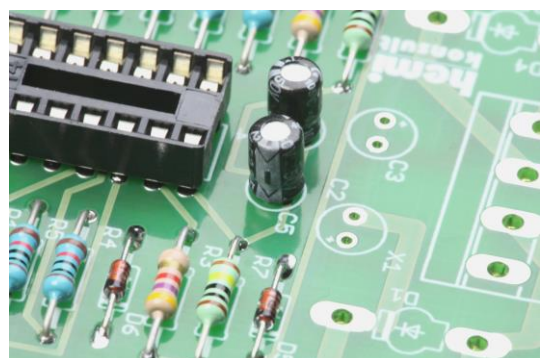
Montera nu de båda optokopplarna. Dessa skall vändas så att markeringen på kapseln är vänd.

Optokopplarna kan ha lite olika markeringar men skall alltid vändas som ursparningen på komponenttrycket.

Observera att de båda optokopplarna är vända på olika sätt.

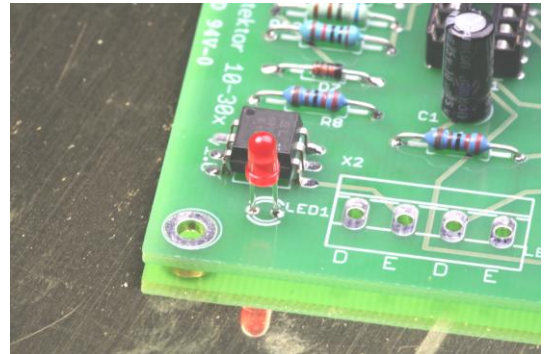


Gå nu vidare till att montera kondensatorerna C4-C5. Dessa skall vändas med den vita minusmarkeringen åt minustecknet. Det långa benet är också pluspolen.



De två lysdioderna indikerar när det flyter en ström genom det detekterade spåravsnittet. De indikerar också den fördröjning som ges.

Vänd dessa med katoden (den korta ledaren) mot mönsterkortets mitt. De två lysdioderna skall alltså monteras olika.



Löd fast de tre större kondensatorerna på 10uF och 47uF. Dessa skall också vändas rätt med minusmarkeringen på kannan åt minustecknet.



Strömmen genom det isolerade blocket passerar genom 2 dioder. Dessa två är motriktade mot varandra för att få med både den positiva och negativa delen av vågen. Byggsatsen levereras med den ultrasnabba avalanche-switchdioderna BYV-27 som klarar en ström på 2A. Om högre ström erfordras kan dessa ersättas med BYV-28 som klarar 3,5A.

De snabba dioderna gör att man får minimal påverkan på ett digitalt pulståg.

Vill man ha ett minimalt spenningsfall kan en schottky-diod väljas. Montera dioderna enligt bilden med markeringen för katoden enligt komponenttrycket.

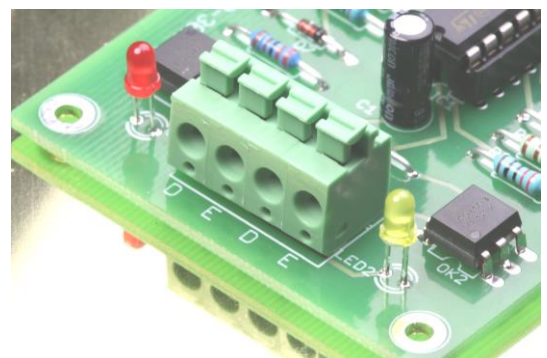


Blockdetektorn är försedd med två 4-poliga klämlister.

10-30x kan alternativt levereras med skruvlistor.

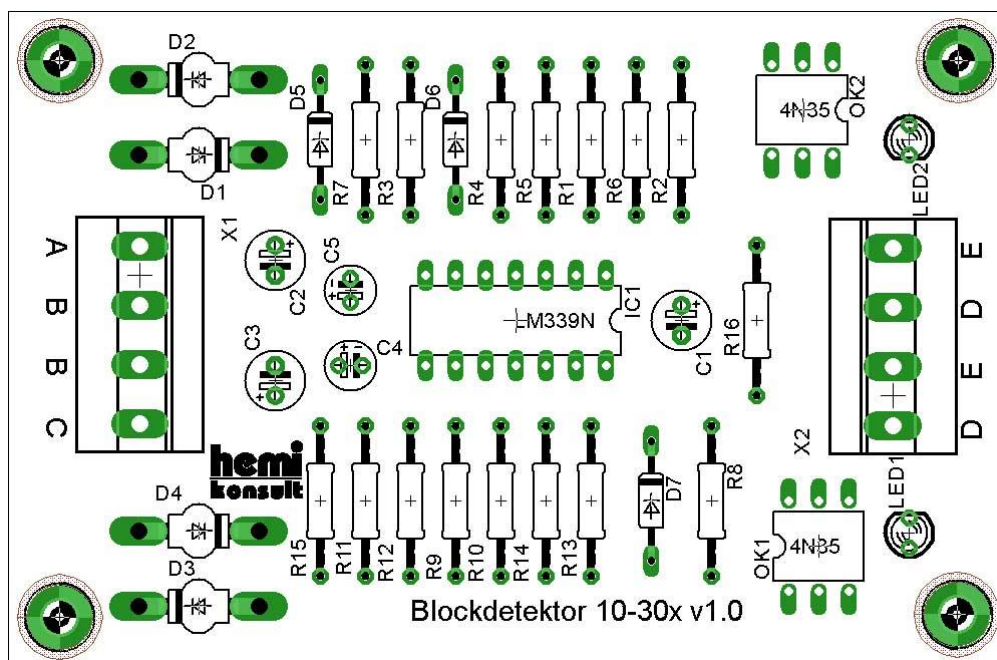
Dessa monteras sist av alla komponenter.

Ingen skruvning behövs vid anslutning till kortet.



KOMPONENTFÖRTECKNING

| | | | |
|--------------|-----------------------|--------------|--|
| R1,R2,R9,R10 | Motstånd | 220Ω | |
| R3, R11 | Motstånd | 4,7kΩ | |
| R4, R12 | Motstånd | 10kΩ | |
| R5, R13 | Motstånd | 12kΩ | |
| R6, R14 | Motstånd | 2,7kΩ | |
| R7, R15 | Motstånd | 1MΩ | |
| R8, R16 | Motstånd | 2,2k | |
| C1 | Elektrolytkondensator | 47uF/25V | |
| C2-C3 | Elektrolytkondensator | 10μF/25V | |
| C4, C5 | Elektrolytkondensator | 2,2 μF/25V | |
| D1-D4 | Diod | 21DQ06TB | |
| D5-D7 | Dion | 1N4148 | |
| LED1-2 | Lysdiod 3mm | | |
| OK1 | Optokopplare | CNY75(CNY17) | |
| OK1 | Optokopplare | CNY75(CNY17) | |
| IC1 | OP-förstärkare | LM339 | |
| X1-X2 | Klämtlist 4-pol | | |
| [1st] | IC-hållare 14-pol | | |
| [1st] | Mönsterkort | | |



TEKNISK INFORMATION

Blockdetektorn består av 2 identiska detektorer och är uppbyggda på det dubbelsidiga mönsterkortet. För att underlätta lödarbetet har prioritet lagts vid lättbyggdhet snarare än komprimering till liten storlek. Alla komponenter är också hålmonterade.

Detektorn är elektriskt och galvaniskt isolerad genom en optokopplare på varje utgång.

Utgångarna D och E är kollektor respektive emitter på optokopplaren.

Utgångarna kan anslutas till valfri digitalutrustning och är testade för 5-18 V likström.

10-30x känner av en ström som går genom ett isolerat rälsavsnitt. Man kan använda detektorn till en analog bana men känner förstås inte av ett lok om fartreglaget står i nolläge.

På den digitala anläggningen ligger det alltid en spänning på rälsen med det digitala pulståg som förser dekodrarna med information. Detta gör att en digital lokdekoader alltid drar en viss ström även då loket står stilla och har belysningen släckt.

Detektorn har en inbyggd tids fördröjning på några sekunder för att inte falsktriggas vid dålig spårkontakt.

För att enkelt kontrollera detektorns funktion och rätt inkoppling finns 2 lysdioder, en för varje kanal. Dessa visar också den tidsfördröjning som detektorn ger.

Detektorn levereras med hypersnabba switchdioder för att ge minimal påverkan på DCC-signalen till loket. Vid leverans ingår dioderna BYV-27 som klarar 2 A kontinuerlig ström men kan ersättas med BYV-28 som klarar 3,5 A om större strömkapacitet erfordras.

Blockdetektorn får sin matningsspänning direkt från DCC-signalen via spåret och behöver ingen extra spänningsmatning.

10-30x passar även till Märklin/Motorola systemet.

För att överföra den digitala informationen om upptagen blocksträcka anslutes blockdetektorn till valfri återkopplingsmodul som Littfinski RS-16-O, RM-88-N, RM-88-N-O eller Lenz LR101.

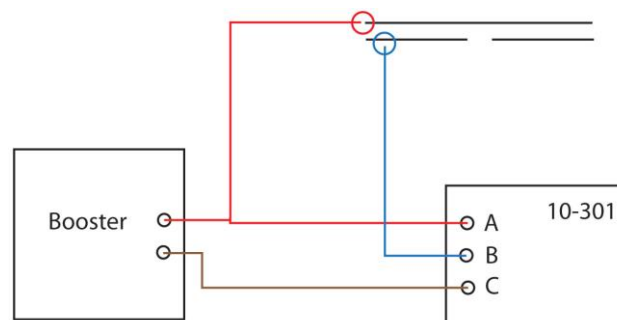
INKOPPLING TILL SPÅRET

Den strömavkännande blockdetektorn skall anslutas så att strömmen till det isolerade spåravsnittet flyter genom detektorn.

Man måste förbereda sin anläggning för detta genom att dela den ena rälen så att den blir elektriskt isolerad från det kommande rälsavsnittet. Detta gör antingen med en isolerskarv mellan 2 räler eller genom att kapa rälen med en rälsklippare. Varje isolerat rälsavsnitt ansluts via en egen strömmatning till detektorn.

Den andra rälen behöver inte delas utan kan ha samma matning efter hela spåret. Bilden bredvid visar en schematisk inkoppling av ett isolerat blockavsnitt.

Den röda anslutningen från digitalenheten anslutes till den räl som inte är kapad utan går längs hela banan. Denna ansluts också till 10-30x anslutning A och försörjer denna med matning. Den första isolerade blocksträckan ansluts via den blå ledaren tillbaka till detektorns anslutning B. Strömmen går sedan vidare från anslutning C tillbaka till digitalenheten. Nästkommande blocksträcka som inte är ansluten på bilden kan anslutas till detektor nummer 2 på 10-30x. Denna ansluts i så fall till den andra B-anslutningen.



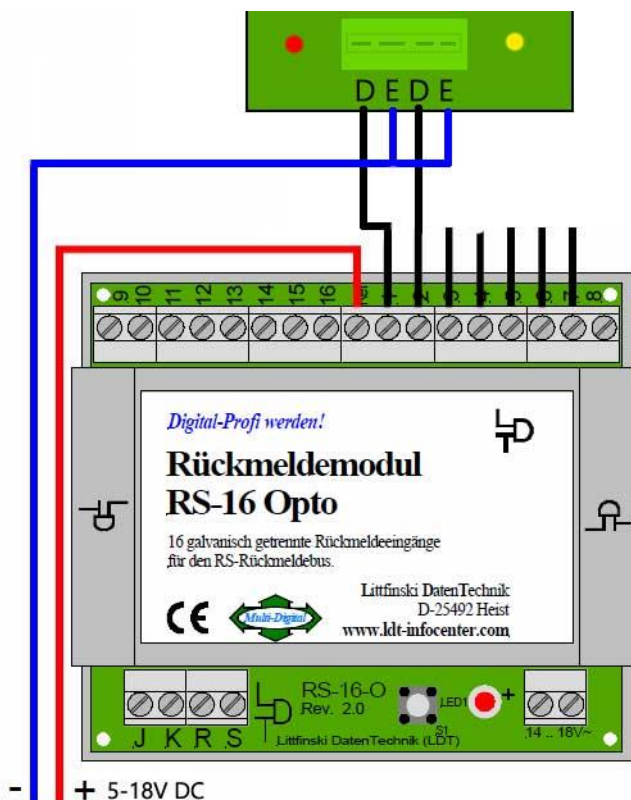
Anslutningarna A och C är gemensam för de båda detektorerna på 10-30x.

Om man använder blockdetektorn i ett 3-rälssystem isoleras mittledaren i rälsen och anslutning B anslutes till varje isolerat avsnitt. A ansluts till de båda rälerna.

INKOPPLING TILL DIGITALANLÄGGNINGEN

Om du väljer att ansluta blockdetektorn 10-30x styr du troligen redan din anläggning digitalt. För att blockdetektorn skall kunna kommunicera med digitalanläggningen behövs en dekoder som tar emot information från järnvägen.

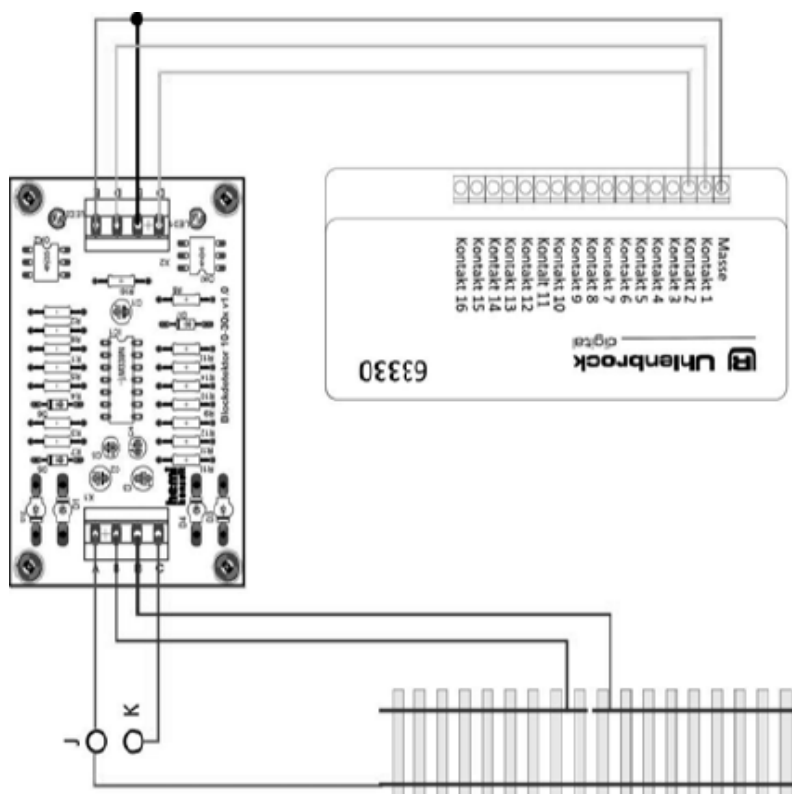
Nedan följer ett inkopplingsexempel till Littfinski's 16-ingångars återkopplingsmodul RS-16-O.



Bilden nedan visar Uhlenbrock 63330 som passar utmärkt till 10-30x.

63330 är en återkopplingsmodul för Loconet. Nedan visas hur 2 av de 16 ingångarna är anslutna till den dubbla blockdetektorn 10-30x.

Utgångarna J och K som matar DCC-signalen till spåret ansluts till A och C. Strömmen går genom blocksträckan via J som ansluts till den ena rälen och återmatas från den isolerade rälen till B på blockdetektorn.



FELSÖKNING

När du byggt färdigt blockdetektorn är det dags att testa den.

Koppla in den mot spåret enligt ovan. När du kör med ett lok över det detekterade spåravsnittet skall motsvarande lysdiod tändas.

Du skall ha anslutit anslutningarna A, C och minst en av anslutningarna B.

Om inte detta fungerar kontrollera följande:

- IC-kretsen IC1 är vänd åt rätt håll och inga av benen har blivit böjda.
- Alla dioder är vända åt rätt håll med den svarta markeringen åt samma håll som i komponenttrycket.
- Kontrollera en extra gång att motstånden är monterade i rätt positioner.
- Är lysdioderna anslutna åt rätt håll? Avfasningen på kragen i nederkant på dioden skall vara vänd inåt på kortet.
- Kontrollera på lödsidan av kortet att alla lödningar är gjorda.
- Finns det några lödbryggor mellan två lödpunkter?

SignalSidan.se

Hemi-konsult HB
Duveholm, Sjösaeter
641 92 KATRINEHOLM

0150-409500
Fax: 0150-10580

<http://signalsidan.se>

<http://shop.signalsidan.se>

hemi
konsult