Littfinski **D**aten**T**echnik (**LDT**)

Bouwhandleiding

16-voudige terugmeldmodule

uit de *Digital-Profi-Serie* !

RS-16-O-B Art.-Nr.: 310201

>> Bouwpakket <<

Identiek aan de **LR101** echter met 16 ingangen en uitgerust met optokopplers voor potentiaalscheiding voor hoge ongevoeligheid tegen storingen.

Geschikt voor de RS-terugmeldbus

⇒ **bewaakt 16 terugmeldcontacten**
(zekere galvanische scheiding door optokopplers).

⇒ **Optokoppler scheiding**
(Contacten kunnen v/d baanmassa gescheiden zijn).

⇒ **compatibel met de RS-terugmeldbus**
(kan tezamen met RS-8, LR101, LS100 etc. gebruikt worden).

⇒ **geschikt voor de digitaalbesturing:**
Digital plus van Lenz.

Dit product is geen speelgoed! Niet geschikt voor kinderen jonger dan 14 jaar. Het bouwpakket bevat kleine onderdelen. Daarom buiten bereik houden van kinderen onder 3 jaar! Bij verkeerd gebruik bestaat gevaar voor verwonding door scherpe randen en punten! Bewaar deze gebruiksaanwijzing a.u.b. op een veilige plaats.

4 038264 023394

Voorwoord:

U heeft voor uw modelspoorbaan de 16-voudige terugmeldmodule **RS-16-O** met galvanische scheiding door optokopplers uit het assortiment van **L**ittfinski **D**aten**T**echnik (**LDT**) aangeschaft.

Wij wensen u veel plezier met dit product!

Terugmeldmodules **RS-16-O** uit de ***Digital-Profi-Serie*** kunnen probleemloos worden ingezet op uw digitale modelbaan.

De **RS-16-O** is geschikt voor alle digitalebanen, die de **RS- terugmeldbus** bezitten (bijv. **Digital Plus** van Lenz).

Voordat u begint:

Gereedschap voor montage

Leg de volgende gereedschappen klaar voor gebruik:
- een kleine zijkniptang
- een lichte soldeerbout met een dunne soldeerpunt
- soldeertin (zo mogelijk 0,5mm)

Veiligheidsaanwijzingen

- De in het bouwpakket aanwezige elektrische en elektronische onderdelen mogen alleen aan een lage spanning uit toegestane en gecontroleerde spanningsomzetters (transformatoren) aangesloten worden. De onderdelen zijn gevoelig voor oververhitting, zij mogen bij het solderen slechts kort verwarmd worden. Geen „bakwerk“!
- Soldeerbouten ontwikkelen een temperatuur tot 400°C. Laat deze nooit zonder toezicht achter. Houd ruime afstand van brandbare materialen en gebruik een tegen hitte bestendige ondergrond.
- Dit bouwpakket bevat kleine onderdelen, die door kinderen ingeslikt kunnen worden. Laat kinderen (onder 3 jaar) uitsluitend onder toezicht mee knutselen.

Opbouwen:

Ga bij de opbouw a.u.b. in de juiste volgorde te werk, zoals deze in de stuklijst is aangegeven. Vink elke stap af in de desbetreffende regel (**Ok.**) van de stuklijst, nadat u deze stap beëindigd heeft.

Bij **diodes** dient erop gelet te worden, dat deze op de juiste wijze (polariteit) worden ingebouwd. De plaats van de kathode (herkenbaar aan zwarte streep) bepaalt de polariteit.

Afhankelijk van de fabrikant worden **electrolytische condensatoren** van verschillende polariteitskenmerken voorzien. Sommige fabrikanten markeren een aansluiting met “+”, anderen echter met “-”. Bepalend is de polariteitsaanduiding, die door de fabrikant op de elco is afgebeeld. Deze moet met de opdruk op de printplaat overeenkomen.

Geïntegreerde schakelingen (IC´s) bezitten als kenmerk voor de juiste inbouw aan beide voorzijden een halfronde verdieping of een punt (als verdieping of als opdruk). Steek de onderdelen zodanig in de daarvoor bestemde IC-voetjes resp. direct in de printplaat (**IC11**), dat de verdieping resp. de punt overeenstemt met het halfronde kenmerk van de printplaatopdruk.

Let er op, dat IC’s zeer gevoelig zijn voor **electrostatische ontladingen** en daardoor defect kunnen raken. Ontlaad u zelf aan een geaard metalen oppervlak, (bijv. verwarming o.i.d.) of werk op een tegen deze onladingen beschermende mat.

Bij **transistoren** moet op de afgevlakte zijde gelet worden.

Steek de **klemmen** voor de inbouw tot één blok met 17 en één met 4 aansluitingen samen.

Lichtdioden (LED’s) moeten zo gemonteerd worden, dat het langste aansluitbeen met de printplaatopdruk „**+**“ overeenstemt. Schuif voor de montage de bijgevoegde afstandshuls over de aansluitdraden.

Onderdelenlijst:

Pos.	Aantal	Onderdeel	Opmerking	Ref.	Ok.
1	1	Printplaat			
2	2	Weerstand 1,5KOhm	bruin-groen-zwart-bruin	R1, R2	
3	1	Weerstand 220KOhm	rood-rood-zwart-oranje	R3	
4	2	Weerstand 2,2KOhm	rood-rood-zwart-bruin	R4, R9	
5	1	Weerstand 220Ohm	rood-rood-zwart-zwart	R5	
6	1	Weerstand 120Ohm	bruin-rood-zwart-zwart	R6	
7	1	Weerstand 33Ohm	oranje-oranje-zwart-goud	R7	
8	2	Weerstand 22KOhm	rood-rood-zwart-rood	R8, R10	
9	1	Weerstand 3,3KOhm	oranje-oranje-zwart-bruin	R11	
10	1	Weerstand 1MOhm	bruin-zwart-zwart-geel	R12	
11	4	Array 4*10kOhm	Let op de polariteit!	RN1 ... 4	
12	2	Array 8*10kOhm	Let op de polariteit!	RN5 ... 6	
13	2	Diode 1N4148	Let op de polariteit!	D1, D5	
14	1	Diode 1N4003	Let op de polariteit!	D2	
15	2	Diode BZX83 5V6	Let op de polariteit!	D3, D4	
16	4	Condensatoren 100nF	100nF = 104	C19...22	
17	1	IC: LTV817	Let op de polariteit!	IC11	
18	1	IC-voet 18-polig		IC1	
19	2	IC-voet 16-polig		IC2, IC3	
20	4	IC-voet 16-polig		IC5 ... 8	
21	1	IC-voet 8polig		IC4	
22	2	IC-voet 6polig		IC9, 10	
23	1	Kristal 8MHz		CR1	
24	1	Elco 100uF/25V	Let op de polariteit!	C18	
25	1	Elco 220uF/35V	Let op de polariteit!	C17	
26	1	Drukknop		S1	
27	4	Transistor BC 547	Let op de polariteit!	T1 ... T4	
28	1	LED plus afstandsvoet	Let op de polariteit!	LED1	
29	4	Klem 2-polig	Samenstellen voor montage		
30	5	Klem 3-polig	Samenstellen voor montage		
31	1	IC: Z86E0812PSC	Let op de polariteit!	IC1	
32	2	IC: 4014	Let op de polariteit!	IC2, 3	
33	1	IC: 93C46	Let op de polariteit!	IC4	
34	4	IC:LTV844	Let op de polariteit!	IC5 ... 8	
35	2	IC:CNY17III	Let op de polariteit!	IC9, 10	
36			Nacontrole		

Made in Europe by
Littfinski **D**aten**T**echnik (**LDT**)
Bühler electronic GmbH
Ulmenstraße 43
15370 Fredersdorf / Germany
Tel.: +49 (0) 33439 / 867-0
Internet: www.**ldt-infocenter**.com

Technische wijzigingen en fouten voorbehouden. © 07/2019 by LDT
Vertaling: © 03/2004 – J. Kramer

Soldeerhandleiding:

Als u nog niet veel ervaring met solderen hebt, is het verstandig eerst deze soldeeraanwijzing aandachtig te lezen, voordat u de soldeerbout ter hand neemt. Want goed solderen dient geleerd te worden door oefening.

1. Gebruik bij het solderen van elektronische schakelingen nooit soldeervloeistof en/of pasta. Deze bevatten een zuur, dat onderdelen en printsporen kan beschadigen.
2. Als soldeermateriaal mag alleen elektronica tin SN 60 Pb (dit betekent 60% tin, 40% lood) met een weinig harskern gebruikt worden, dat gelijktijdig als vloeimiddel dient.
3. Gebruik een kleine soldeerbout met een vermogen van maximaal 30 Watt. De punt van de soldeerbout moet vrij van bramen en vuil zijn, zodat de warmte goed kan worden overgedragen. Dit betekent, dat de warmte van de soldeerbout goed naar de te solderen plaats moet worden geleid.
4. De soldeerverbinding zelft dient vlot uitgevoerd te worden, omdat door een te lange verwarming onderdelen beschadigd kunnen worden. Tevens kan dit leiden tot het loslaten van soldeereilandjes of printsporen.
5. Voor het solderen wordt de goed vertinde soldeerpunt zo op de te solderen plaats gehouden, dat gelijktijdig de aansluitdraad v/h onderdeel en het printspoor geraakt worden. Tegelijk wordt, (niet teveel) soldeertin toegevoerd, wat tevens verwarmd wordt. Zodra het soldeertin begint te vloeien, neemt u het weg van de soldeerplaats. Dan wacht u nog een ogenblik, tot het achtergebleven soldeertin goed gevloeid heeft, waarna u de soldeerbout terugneemt van de soldeerplaats.
6. Let erop, dat het zojuist gesoldeerde onderdeel, nadat u de soldeerbout heeft weggenomen, ca. 5 seconden niet bewogen wordt. Het resultaat zou een glanzende zilverkleurige, onberispelijke soldeerverbinding moeten zijn.
7. Voorwaarden voor een onberispelijke soldeerverbinding en goed solderen zijn een schone en niet geoxydeerde soldeerboutpunt. Want met een vervuilde soldeerboutpunt is het absoluut onmogelijk, goed te solderen. Neem daartoe na elke soldeerverbinding het overtollige tin en vuil weg van de soldeerboutpunt, met een vochtig sponsje of met een in siliconen gedompeld doekje.
8. Na het solderen worden de aansluitdraden kort boven de soldeerverbinding afgeknipt met een zijkniptang.
9. Bij het insolderen van halfgeleiders, (transistoren, dioden), LED's en IC's is het van belang, dat een soldeertijd van 5 seconden niet overschreden wordt, omdat anders het onderdeel beschadigd kan worden. Bovendien moet bij deze onderdelen op de juiste polariteit worden gelet.
10. Controleer na het opbouwen van iedere printplaat nog eenmaal grondig, of alle onderdelen juist geplaatst en gepoold zijn. Controleer ook of de verschillende aansluitingen en/of printsporen niet door tinresten overbrugd zijn. Dit kan niet alleen de oorzaak zijn van verkeerd functioneren, maar ook leiden tot beschadiging van dure onderdelen.
11. Let er a.u.b. op, dat ondeskundige soldeerverbindingen, foutieve aansluitingen, foutieve bediening en assemblagefouten buiten het bereik van onze invloed liggen.

Algemene bouwaanwijzingen:

De aansluitingen van weerstanden en dioden worden bij liggende inbouw overeenkomstig de rastermaat haaks omgebogen en in de daarvoor bestemde gaatjes (zie: onderdelenlijst of de printopdruk) gestoken. Om te voorkomen dat onderdelen uit de print vallen nadat deze wordt omgedraaid, buigt u de aansluitdraden ca. 45° uit elkaar en worden deze zorgvuldig gesoldeerd op de soldeereilandjes v/d printsporen aan de soldeerzijde van de printplaat. Aansluitend worden de aansluitdraden kort boven de soldeerverbinding met een zijkniptang afgeknipt.
De in dit bouwpakket gebruikte weerstanden zijn metaalfilm-weerstanden. Deze hebben een tolerantie van 1% en zijn door een (extra) bruine „tolerantiering" gekenmerkt. De tolerantiering is naast de bruine kleur ook herkenbaar, omdat de afstand tot de rand v/h onderdeel, c.q. de afstand tot de andere vier ringen groter is. Metaalfilm-weerstanden hebben normaal gesproken vijf kleurringen. Voor het aflezen van de kleurcodes wordt de weerstand zodanig gehouden, dat de bruine tolerantiering zich aan de rechterzijde van de weerstand bevindt. De kleurringen worden dan van links naar rechts gelezen!
Bij diodes dient u erop te letten, dat deze juist gepoold ingesoldeerd worden, (positie v/d kathodestreep). Bij het solderen letten op een **korte** soldeertijd! Ditzelfde geldt ook voor transistoren en geïntegreerde schakelingen (IC's). Bij transistoren moet de afgevlakte zijde overeenkomen met de betreffende opdruk op de printplaat.

De aansluitingen mogen in geen geval kruisen, bovendien moeten deze onderdelen op een afstand van ca. 5mm boven de printplaat gemonteerd worden. Let ook hier op een **korte** soldeertijd, zodat het onderdeel niet door oververhitting beschadigd wordt.

Condensatoren worden ook in de daarvoor bestemde gekenmerkte gaatjes geplaatst, waarbij de aansluitdraden iets uitelkaar worden gebogen waarna deze goed aan de printsporen worden gesoldeerd. Bij de elektrolyt condensatoren (elco's) moet op de polariteit (+,-) worden gelet! **Verkeerd om ingesoldeerde elco's kunnen bij bedrijf exploderen!** Daarom is het bijzonder belangrijk, deze polarisatie twee- of driemaal te controleren. Let ook op de capaciteit van condensatoren, bijv. n10 = 100pF (niet 10nF).

De mogelijkheid dat na samenbouw iets niet functioneert, kan beperkt worden door nauwkeurig en netjes te werken. Controleer elke stap en elke soldeerverbinding tweemaal, alvorens verder te gaan! Houdt u aan de volgorde van de onderdelenlijst! Voer de daarin beschreven stappen niet anders uit en sla geen stappen over! Vink na controle elke stap af.

Neem in ieder geval de tijd: knutselen is geen aangenomen werk, want de hier besteedde tijd is korter, dan die wanneer naar fouten gezocht moeten worden.

In gebruik nemen:

De IC-voetjes en geïntegreerde schakelingen (IC's) zijn in het bouwpakket voor een veilig transport op een stukje geleidend MOS-schuim gestoken.

Dit schuim mag **nooit** onder of tussen de electronische componenten gebruikt worden, omdat dit elektrisch geleidend is.

Wordt het bouwpakket rustend op dit schuim in bedrijf genomen, dan kan dit door kortsluiting in de geleidende onderlaag (contact tussen de printsporen en het schuim) beschadigd worden. In ieder geval zal het bouwpakket dan niet functioneren zoals gewenst wordt.

Garantie:

Omdat wij geen invloed hebben op een juiste en vakkundige opbouw, kunnen wij vanzelfsprekend bij bouwpakketten alleen de garantie van volledigheid en een correcte werking van de onderdelen geven.

Gegarandeert wordt de juiste werking van de onderdelen in niet ingebouwde toestand en de inhoud van de technische specificaties overeenkomend met de soldeeraanwijzingen, een juiste verwerking en voorgeschreven inbedrijfsname c.q. aansluiting en bedieningswijze.

Verdergaande aanspraken zijn uitgesloten.

Wij dragen geen enkele garantie of welke aansprakelijkheid dan ook voor schades of uit dit product voortkomende schades.

Wij behouden ons het recht voor van reparatie, verbetering(en), levering van reserve onderdelen of de teruggave van het aankoopbedrag.

Bij de volgende criteria volgt **géén reparatie** c.q. vervalt het recht op enige aanspraak op garantie:

- indien bij het solderen zuur bevattend soldeertin, soldeervet of een zuur bevattend vloeimiddel e.d. gebruikt werd
- indien het bouwpakket ondeskundig gesoldeerd en/of geassembleerd werd
- bij wijzigingen en reparatiepogingen aan de schakeling
- bij eigenmachtige wijziging van de schakeling
- bij de constructie niet voorziene, ondeskundige plaatsing van onderdelen, draadrestanten van onderdelen etc.
- gebruik van andere, niet originele tot het bouwpakket behorende onderdelen
- bij beschadiging van printsporen of soldeereilandjes
- bij foutieve assemblage van de printplaat en daaruit voortkomende volg schades
- bij overbelasting van een onderdeel
- bij schade door toedoen van vreemde personen
- bij schade door het niet opvolgen van de gebruiksaanwijzing c.q. het aansluitschema
- bij aansluiting op een verkeerde spanning c.q. stroomsoort
- bij verkeerde polariteit van een onderdeel
- bij foutieve bediening of schades door onoordeelkundig gebruik of misbruik
- bij defecten, die door overbrugging van zekeringen of door gebruik van de verkeerde zekeringen ontstaan.

In al deze gevallen volgt de terugzending van het bouwpakket ten uwen laste.

Nederlandse vertaling: ©2004 – Jaap Kramer
Technische wijzigingen en fouten voorbehouden. © 05/2013 by LDT