

KSR6 – "LADYBUG" ROBOT KIT



1. Introduction & Characteristics

Thank you for buying the **KSR6**! Read this manual carefully before bringing the device into use.

The **KSR6** uses infrared emitting diodes as "eyes" to avoid obstacles in its path. The Ladybug automatically makes a left turn when it detects an object. It continues to move forward as long as there's no detection.

The Kit comes complete with 2 sets of differently designed legs, which move in their own distinct way. Fun and excitement are guaranteed.

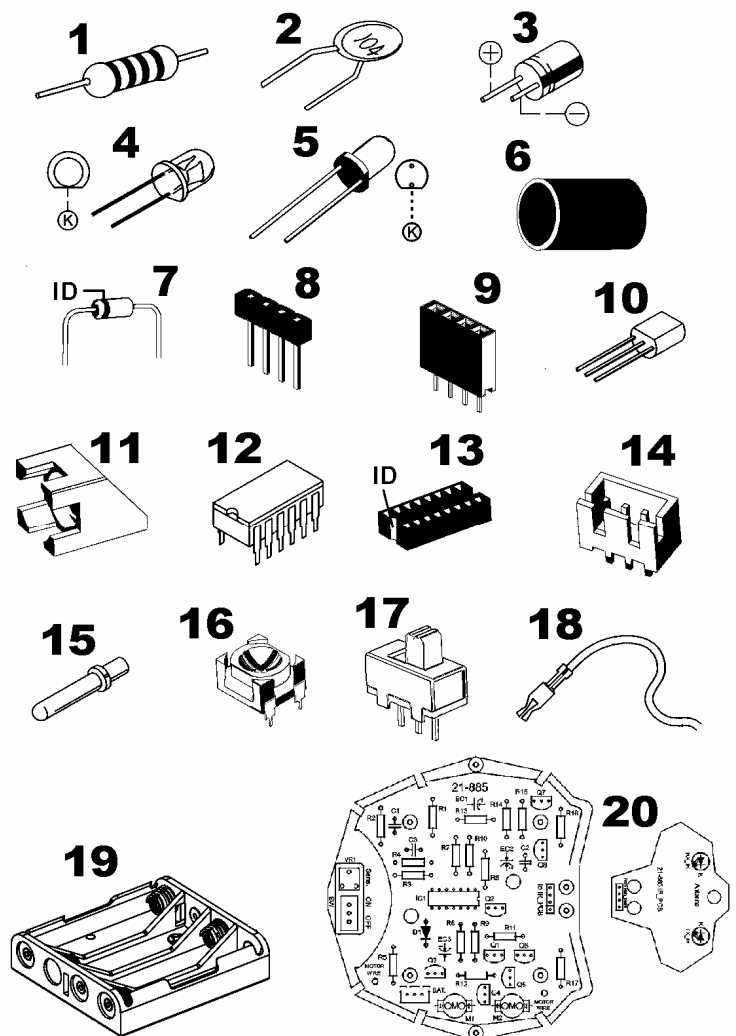
The **KSR6** requires four 1.5Vdc AAA-batteries (not included).

Apart from the batteries, you will also need a pair of long-nose pliers, a soldering iron, a diagonal cutter, a screwdriver, a soldering iron and a length of solder wire.

2. Electronic Parts List

1. resistor: 1x 10 Ω (brown/black/black/gold)
2x 15 Ω (brown/green/black/gold)
2x 100 Ω (brown/black/brown/gold)
1x 1K (brown/black/red/gold)
4x 4K7 (yellow/purple/red/gold)
3x 10K (brown/black/orange/gold)
3x 120K (brown/red/yellow/gold)
1x 1.8M (brown/grey/green/gold)
2. ceramic capacitor: 1x type 331, 4x type 104
3. electrolytic capacitor: 1x 4.7 μ f, 2x 100 μ f
4. IR emitting diode 5mm, clear (1x)
5. photo transistor, black (1x)
6. black tube (1x)
7. diode 1N4148 (1x)
8. pin header 4 pins (1x)
9. female pin header 4 pins (1x)
10. transistor: 3x C945, 1x A733, 2x 8050, 2x 8550
11. LED holder (2x)
12. IC: 1x type LM324 (14 pins)
13. IC socket 14 pins (1x)
14. battery connector (1x)
15. pin (4x)
16. variable resistor 50K (1x)
17. slide switch (1x)
18. connector with wire: 1 x yellow, 1 x green,
1 x orange, 1 x blue
19. battery holder (1x)
20. PCB (1x)

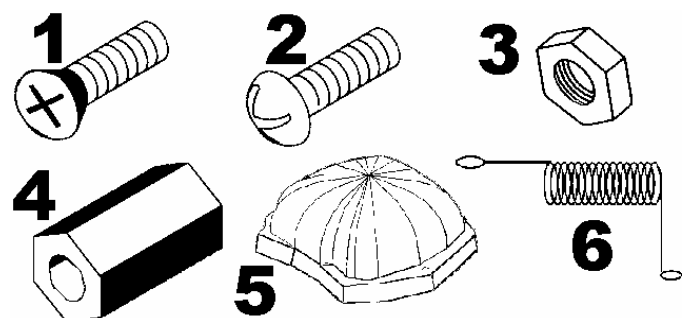
Fig. 1



3. Mechanical Parts List

1. 2x screw 3x6mm (P13)
2. 9x screw 3x6mm (P14)
3. 3x nut M3 (P15)
4. 4x hex post 10mm (P16)
5. 1x body (P17)
6. 2x antenna (P18)

Fig. 2



4. Assembly

a) PCB Assembly

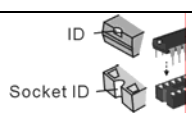
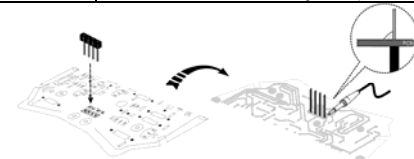
Start the assembly by mounting the resistors. The names of all components have been printed on the PCB:

Part ID	Description	Colour Code	Quantity
R11	10Ω	brown/black/black/gold	1
R12/17	15Ω	brown/green/black/gold	2
R13/16	100Ω	brown/black/brown/gold	2
R1	1K	brown/black/red/gold	1
R4/9/10/15	4K7	yellow/purple/red/gold	4
R2/3/5	120K	brown/red/yellow/gold	3
R6-8	10K	brown/black/orange/gold	3
R14	1.8M	brown/grey/green/gold	1

Mount the capacitors, the transistors and the diode next:

Part ID	Description	Quant.
C1	ceramic capacitor 331	1
C2/3	ceramic capacitor 104	2
EC3	electrolytic capacitor 0.47μf	1
EC1/2	electrolytic capacitor 100μf	2
Q1/2/7	transistor C945	3
Q8	transistor A733	1
Q4/5	transistor 8050	2
Q3/6	transistor 8550	2
D1	diode 1N4148	1

Mount the IC socket, the battery connector, the slide switch, the variable resistor, the pins, the IC and the pin header.

Part ID	Description	Quant.	
IC1	IC socket (fig.1 #13)	1	
BAT.	battery connector (fig.1 #14)	1	
SW.	slide switch (fig.1 #17)	1	
VR1	variable resistor (fig.1 #16)	1	
M1 (+/-)	pins (fig.1 #15)	4	
M2 (+/-)			
IC1	type LM324		1
To IR_PCB	pin header (fig. 1 #8)		1

Mount the IR emitting diode, the photo transistor and the female header:

Part ID	Description	Quantity
TX_IR	IR emitting diode (fig. 1 #4)	1
RX_IR	photo transistor (fig. 1 #5)	1
From Main_Board	female header (fig. 1 #9)	1

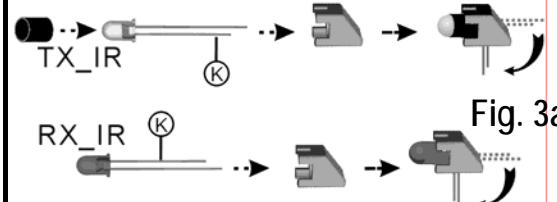


Fig. 3a

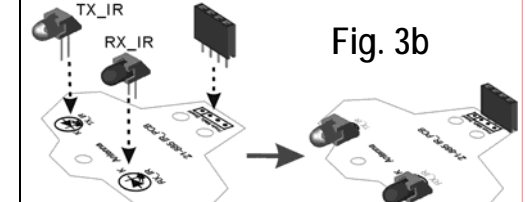
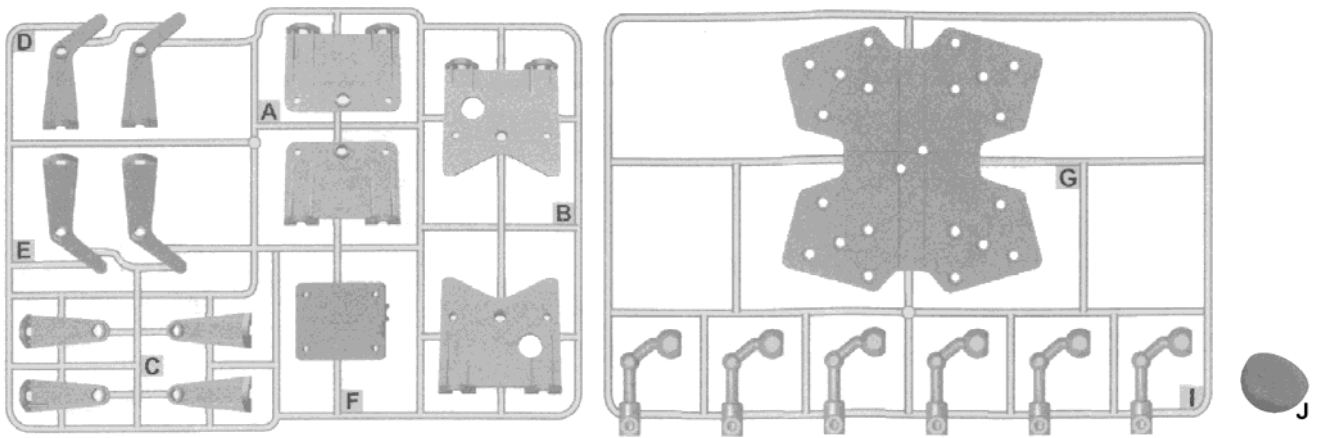
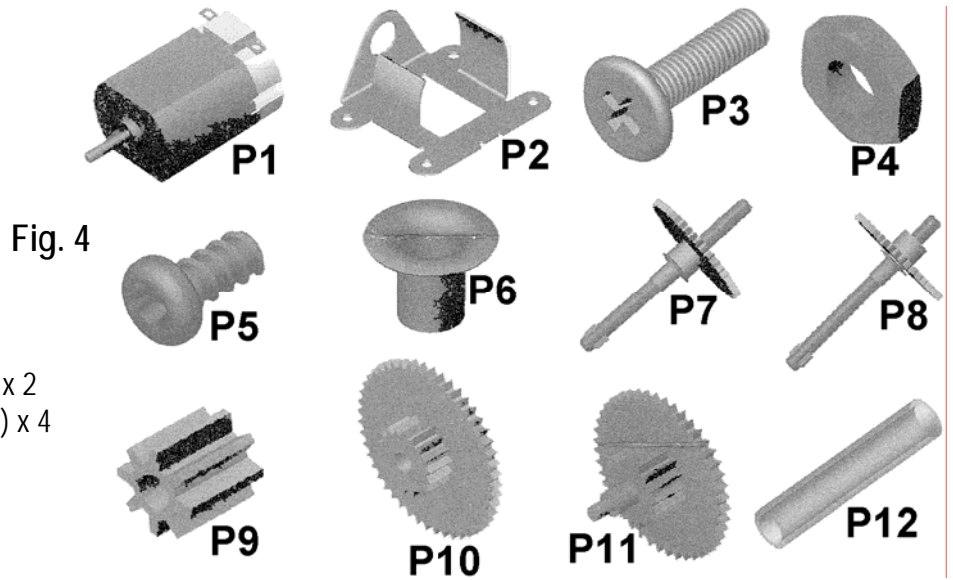


Fig. 3b

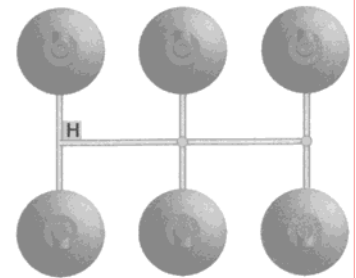
b) Gearbox Assembly

Parts

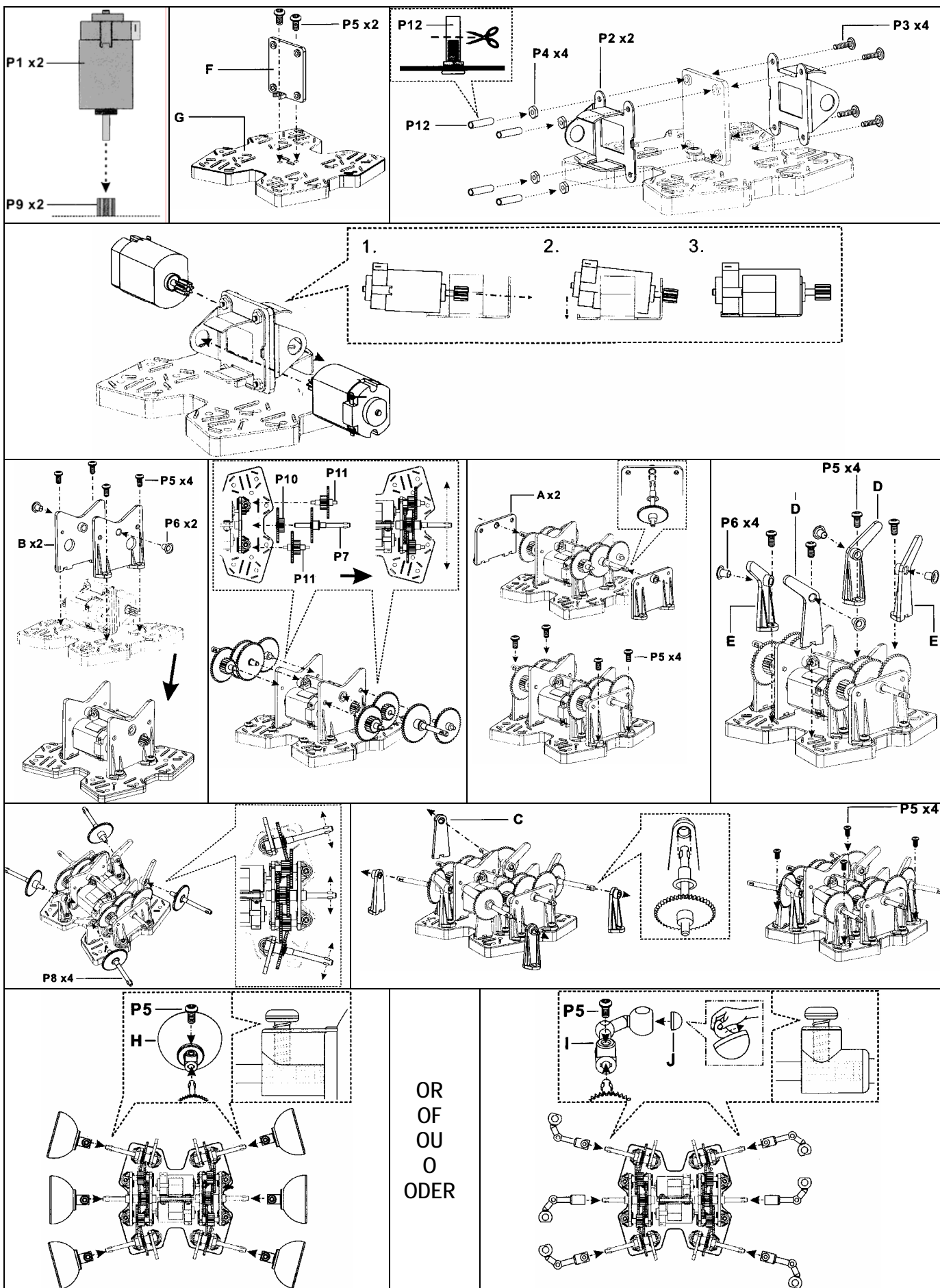
- P1: motor x 2
- P2: motor holder x 2
- P3: screw (2x10mm) x 4
- P4: nut (M2) x 4
- P5: tapping screw (3x7mm) x 34
- P6: eyelet x 6
- P7: gear (44T+0) with shaft (green) x 2
- P8: gear (44T+0) with shaft (orange) x 4
- P9: pinion gear 8T (white) x 2
- P10: gear 48/18T (white) x 2
- P11: gear 44/18T (blue) x 2
- P12: clear tube x 2



- A: gear protection plates (2)
- B: motor protection plates (2)
- C: protection plates (4) for corner wheel/leg gears
- D: gear brackets (2) for corner wheel/leg gears
- E: gear brackets (2) for corner wheel/leg gears
- F: motor mounting bracket (1)
- G: top plate (1)
- H: wheels (6)
- I: legs (6)
- J: rubber feet for legs (6)

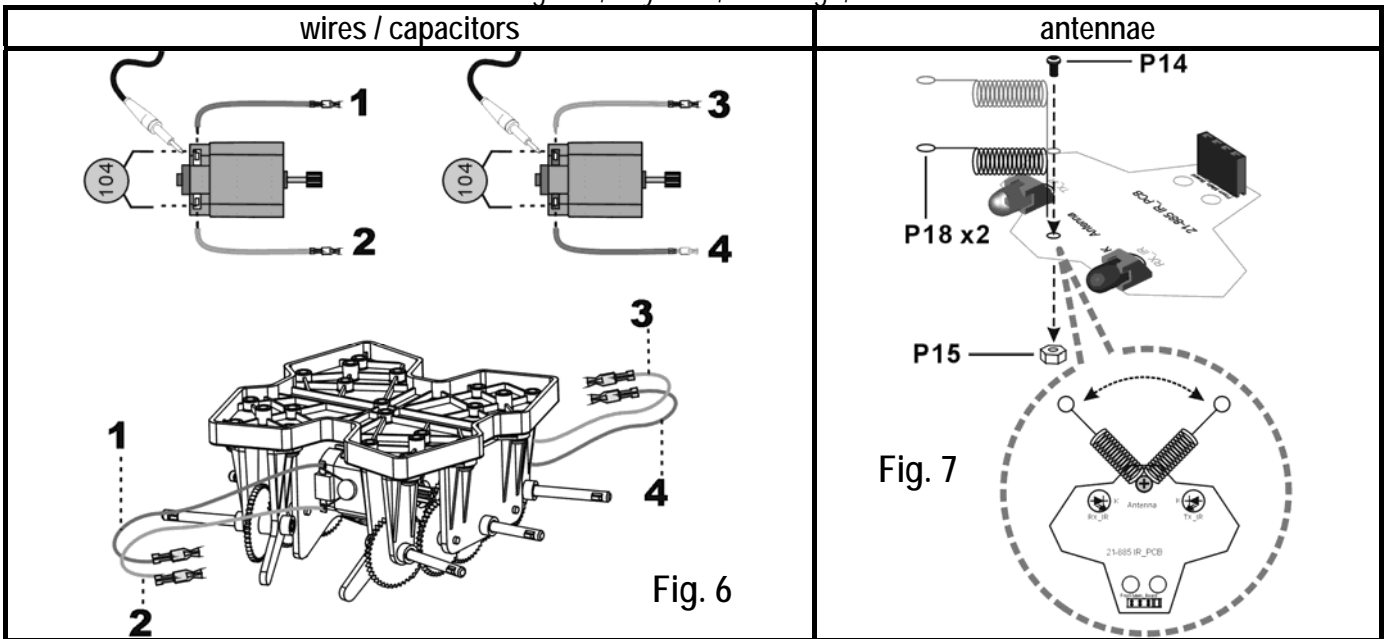


Assembly

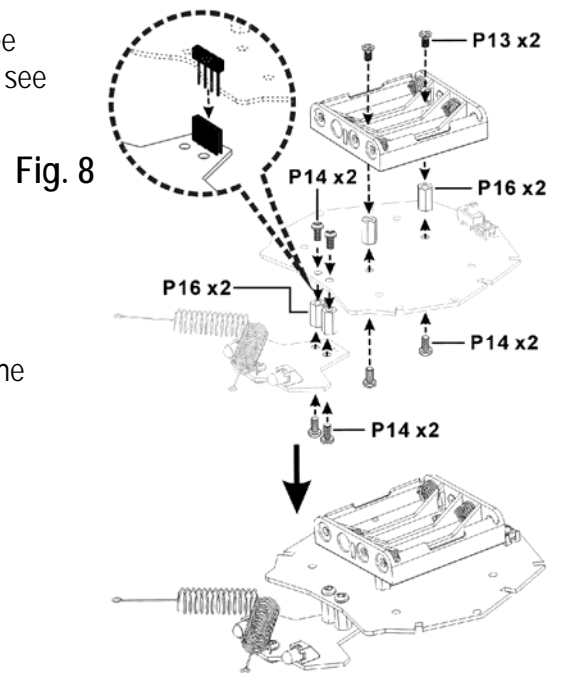


c) Mechanical Assembly

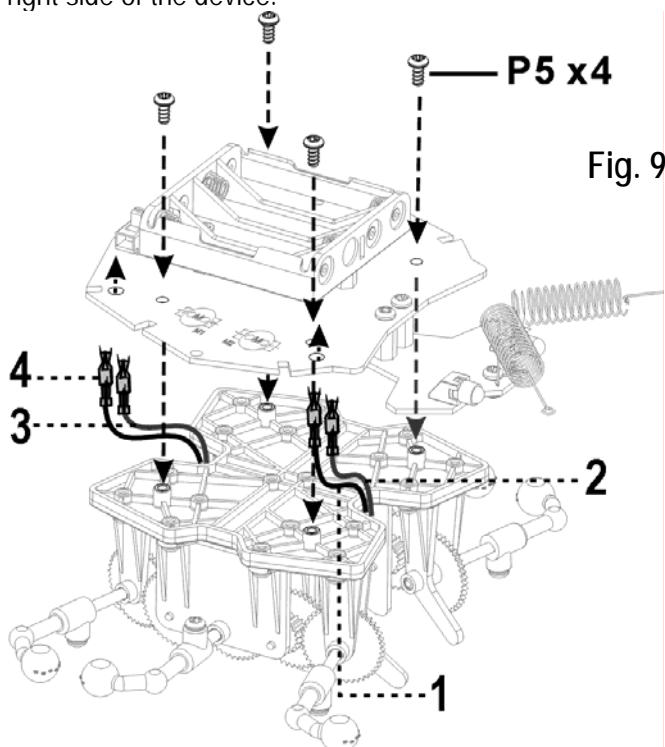
1. Mount the wires and the ceramic capacitors type 104 on the motors and fix the antennae on the small PCB. The colour code used for the wires is: 1=green, 2=yellow, 3=orange, 4=blue



2. Attach the battery holder and the small PCB onto the main PCB (see figure 8). Connect the battery holder to the battery connector (BAT, see "4.a) PCB assembly").



3. Fix the PCB to the gearbox and put the wires through the holes at the right side of the device.



4. Connect the wires to the pins on the M-terminals:

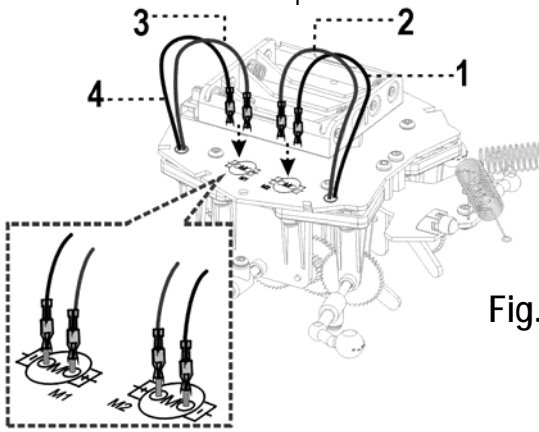


Fig. 10

5. Mount the body to the rest of the KSR6.

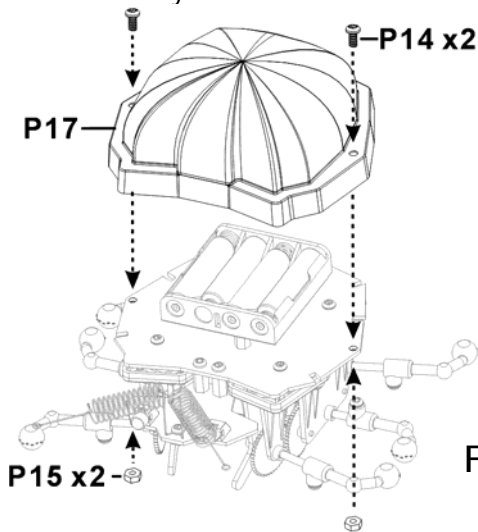


Fig. 11

5. Wiring Diagram

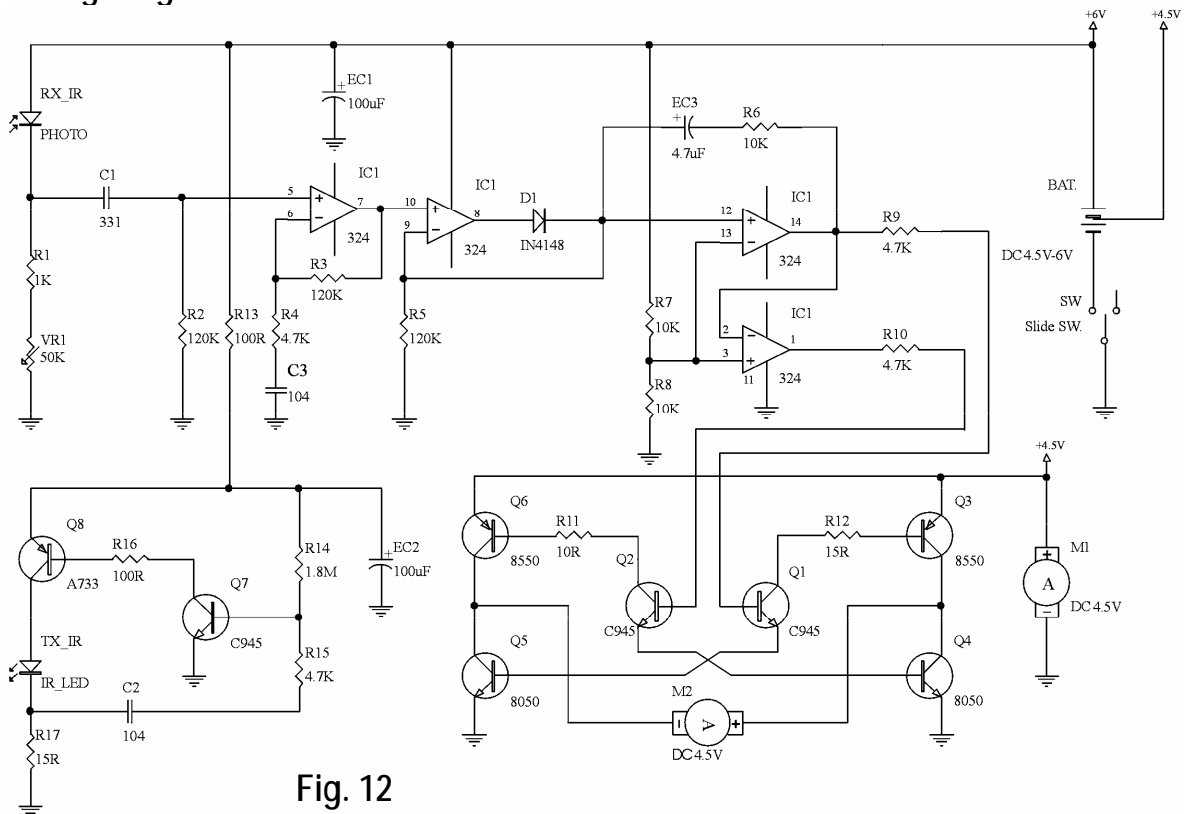


Fig. 12

6. Operation

1. Put the switch in the "ON"-position.
2. Put the **KSR6** on the ground ; it should start moving forward.
3. When it detects an obstacle, it will turn to the left. As long as there is no obstacle, it will continue to move forward.
4. Adjust the variable resistor and thus the detection distance (to the left = higher sensitivity, to the right = lower).

7. Troubleshooting

1. Make sure all components on the PCB are in the right position. Pay particular attention to the polarity of the IR diode and the photo transistor.
2. Make sure the wiring is connected correctly.
3. The sensitivity may be affected by fading battery power. Adjust the variable resistor to improve the range.
4. Apply a little bit of machine oil to the axles of the gears if the **KSR6** isn't running smoothly.

Note: The specifications and contents of this manual can be subject to change without prior notice.

KSR6 – "LADYBUG" ROBOT KIT

1. Inleiding & Kenmerken

Dank u voor uw aankoop! Lees deze handleiding aandachtig voor u het toestel in gebruik neemt.

De **KSR6** maakt gebruik van infrarood-diodes als 'ogen' om obstakels op zijn weg te omzeilen. De Ladybug draait automatisch naar links wanneer het een voorwerp detecteert. Het blijft vooruit bewegen zolang er geen detectie is.

De Kit wordt geleverd met 2 verschillende sets poten, die elk op een verschillende manier bewegen. Plezier verzekerd! De **KSR6** werkt op vier AAA-batterijen van 1.5V (niet meegeleverd).

Behalve de batterijen heeft u ook een bektang, een zijknijptang, een schroevendraaier, een soldeerijzer en soldeerdraad nodig.

2. Lijst van elektronische onderdelen (zie fig. 1 blz. 1)

1. weerstand : 1x 10 Ω (bruin/zwart/zwart/goud)
2x 15 Ω (bruin/groen/zwart/goud)
2x 100 Ω (bruin/zwart/bruin/goud)
1x 1K (bruin/zwart/rood/goud)
4x 4K7 (geel/paars/rood/goud)
3x 10K (bruin/zwart/oranje/goud)
3x 120K (bruin/rood/geel/goud)
1x 1.8M (bruin/grijs/groen/goud)
2. keramische condensator 1x type 331, 4x type 104
3. elektrolytische condensator: 1x 4.7 μ f, 2x 100 μ f
4. IR diode 5mm, helder (1x)
5. fototransistor, zwart (1x)
6. zwart buisje (1x)
7. diode 1N4148 (1x)
8. 4-pins pinheader (1x)
9. vrouwelijke 4-pins pinheader (1x)
10. transistor: 3x C945, 1x A733, 2x 8050, 2x 8550,
11. LED houder (2x)
12. IC: 1 x type LM324
13. IC voet 14-pins (1x)

- 14. batterijconnector (1x)
- 15. pin (4x)
- 16. regelbare weerstand 50K (1x)
- 17. schuifschakelaar (1x)
- 18. connector met draad: 1 x geel, 1 x groen, 1 x oranje, 1 x blauw
- 19. batterijhouder (1x)
- 20. PCB (1x)

3. Lijst van mechanische onderdelen (zie fig. 2 blz. 1)

- 1. 2 x schroef 3 x 6mm (P13)
- 2. 9x schroef 3 x 6mm (P14)
- 3. 2 x moer M3 (P15)
- 4. 2 x hexag. Afstandsbus 10mm (P16)
- 5. 2 x behuizing (P17)
- 6. 1 x voelhoorn (P18)

4. Montage

a) Montage van de PCB

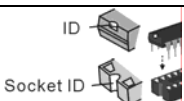
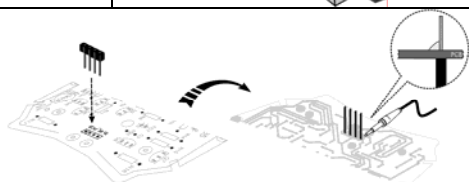
Monteer eerst de weerstanden. De namen van de componenten staan op de PCB.

Onderdeel	Beschrijving	Kleurcode	Hoef.
R11	10Ω	bruin/zwart/zwart/goud	1
R12/17	15Ω	bruin/groen /zwart/goud	2
R13/16	100Ω	bruin/zwart/ bruin/goud	2
R1	1K	bruin/zwart/rood/goud	1
R4/9/10/15	4K7	geel/paars/rood/goud	4
R2/3/5	120K	bruin/rood/geel/goud	3
R6~8	10K	bruin/zwart/oranje/goud	3
R14	1.8M	bruin/grijs/groen/goud	1

Monteer vervolgens de condensators, de transistors en de diode:

Onderdeel	Beschrijving	Hoef.
C1	keramische condensator 331	1
C2/3	keramische condensator 104	2
EC3	elektrolytische condensator 4,7μf	1
EC1/2	elektrolytische condensator 100μf	2
Q1/2/7	transistor C945	3
Q8	transistor A733	1
Q4/5	transistor 8050	2
Q3/6	transistor 8550	2
D1	diode 1N4148	1

Monteer de IC voet, de batterijconnector, de schuifschakelaar, de regelbare weerstand, de pinnen, de IC en de pinheader.

Onderdeel	Beschrijving	Hoef.	
IC1	IC voet (fig.1 #13)	1	
BAT.	batterijconnector (fig.1 #14)	1	
SW.	schuifschakelaar (fig.1 #17)	1	
VR1	regelbare weerstand (fig.1 #16)	1	
M1 (+/-)	pinnen (fig.1 #15)	4	
M2 (+/-)			
IC1	type LM324		1
To IR_PCB	pinheader (fig. 1 #8)		1

Monteer de IR diode, de fototransistor en de vrouwelijke pinheader: (zie figuren 3a en 3b op blz. 2)

Part ID	Beschrijving	Hoef
TX_IR	IR diode (fig. 1 #4)	1
RX_IR	fototransistor (fig. 1 #5)	1
From Main_Board	vrouwelijke pinheader (fig. 1 #9)	1

b) Montage tandwielkast

Onderdelen (zie fig. 4 blz. 3)

P1: motor x 2	P7: tandwiel (44T+0) met as (groen) x 2
P2: motorhouder x 2	P8: tandwiel (44T+0) met as (oranje) x 4
P3: schroef (2x10mm) x 4	P9: rondsels 8T (wit) x 2
P4: moer (M2) x 4	P10: tandwiel 48/18T (wit) x 2
P5: zelftappende schroef (3x7mm) x 34	P11: tandwiel 44/18T (blauw) x 4
P6: ring x 6	P12: doorzichtig buisje x 2

(zie fig. 5 blz. 3)

A: Beschermplaatjes voor de tandwielen (2)
 B: Beschermplaatjes voor de motoren (2)
 C: Beschermplaatjes (4) voor de tandwielen van de wielen/poten op de hoeken
 D: Bevestigingsplaten (2) voor de tandwielen van de wielen/poten op de hoeken
 E: Bevestigingsplaten (2) voor de tandwielen van de wielen/poten op de hoeken
 F: Bevestigingsplaat voor de motoren (1)
 G: topplaat (1)
 H: wielen (6)
 I: poten (6)
 J: rubber voetjes voor de poten (6)

Montage (zie figuren tabel blz. 4)

c) Mechanische montage

1. Monteer de draden en de keramische condensators type 104 op de motoren (zie fig.6 blz.5) en bevestig de voelhoorns op de kleine PCB (zie fig.7 blz.5). De kleurcode voor de draden is: 1=groen, 2=geel, 3=oranje, 4=blauw
2. Bevestig de batterijhouder en de kleine PCB aan de grote PCB (zie fig.8 blz.5). Sluit de batterijhouder aan op de batterijconnector (BAT, zie "4.a) Montage van de PCB").
3. Bevestig de PCB op de tandwielkast en leid de draden door de openingen rechts op de robot (zie fig.9 op blz.5)
4. Verbind de draden met de pinnen op de M-aansluitingen (zie fig.10 op blz.6).
5. Bevestig de behuizing (zie fig.11 op blz.6).

5. Bedradingschema (zie fig.12 blz. 6)

6. Bediening

1. Plaats de schakelaar in de "ON"-stand.
2. Plaats de **KSR6** op de grond ; hij zou moeten vooruit bewegen.
3. Wanneer hij een obstakel detecteert, zal hij naar links draaien. Wanneer er geen obstakel is, zal hij altijd blijven vooruit bewegen.
4. Stel de regelbare weerstand, en dus de detectieafstand, bij (naar links: gevoeliger, naar rechts: minder gevoelig).

7. Problemen en oplossingen

1. Ga na of alle componenten op de PCB op de juiste plaats zitten. Besteed de nodige aandacht aan de polariteit van de IR diode en de fototransistor.
2. Ga na of de bedrading goed is aangesloten.
3. De gevoeligheid kan worden aangetast door het verminderende vermogen van de batterijen. Stel de regelbare weerstand bij om het bereik te vergroten.
4. Smeer wat fijne machineolie op de assen van de tandwielen als de **KSR6** niet soepel loopt.

De specificaties en de inhoud van de handleiding kunnen worden gewijzigd zonder voorafgaande kennisgeving.

KSR6 – KIT ROBOT "LADYBUG"

1. Introduction & caractéristiques

Nous vous remercions de votre achat ! Lisez la notice présente attentivement avant la mise en service de l'appareil. Le **KSR6** a des 'yeux' diodes IR lui permettant de contourner des obstacles dans sa route. Le Ladybug tourne automatiquement à gauche quand il détecte un objet. Il continue en avant tant qu'il n'y a pas de détection.

Le Kit est livré avec 2 jeux de pattes bougeant d'une façon unique. Le plaisir est garanti!

Votre **KSR6** marche sur 4 piles LR3 de 1.5V (non incl.).

Sauf els piles vous aurez également besoin d'une pince plate, une pince coupante, un tournevis, un fer à souder et du fil d'apport.

2. Liste des pièces électroniques (voir fig. 1 à la p. 1)

1. résistance : 1x 10 Ω (brun/noir/noir/doré)
2x 15 Ω (brun/vert/noir/doré)
2x 100 Ω (brun/noir/brun/doré)
1x 1K (brun/noir/rouge/doré)
4x 4K7 (jaune/pourpre/rouge/doré)
3x 10K (brun/noir/orange/doré)
3x 120K (brun/rouge/jaune/doré)

- 1x 1.8M (brun/gris/vert/doré)
- 2. condensateur céramique 1x type 331, 4x type 104
- 3. condensateur électrolytique 1x 4.7 μ f, 2x 100 μ f
- 4. diode IR 5mm, claire (1x)
- 5. phototransistor, noir (1x)
- 6. tube noir (1x)
- 7. diode 1N4148 (1x)
- 8. barrette à 4 broches (1x)
- 9. barrette femelle à 4 broches (1x)
- 10. transistor: 3x C945, 1x A733, 2x 8050, 2x 8550,
- 11. support de LED (3x)
- 12. CI: 1 x type 78P156
- 13. support de CI (1x)
- 14. connecteur d'alimentation (1x)
- 15. broche (4x)
- 16. résistance variable 50K (1x)
- 17. glissière (1x)
- 18. connecteur avec fil : 1 x jaune, 1 x vert, 1 x orange, 1 x bleu
- 19. porte-piles (1x)
- 20. CI (1x)

3. Liste des pièces mécaniques (voir fig. 2 à la p. 1)

- 1. 2x vis 3 x 6mm (P13)
- 2. 9x vis 3 x 6mm (P14)
- 3. 3x écrou M3 (P15)
- 4. 4x entretoise hexagonale 10mm (P16)
- 5. 1x boîtier (P17)
- 6. 2x antenne (P18)

4. Montage

a) Montage du CI

Montez d'abord les résistances. Les noms des composants sont imprimés sur le CI.

Pièce	Description	Couleur	Qté.
R11	10 Ω	brun/noir/noir/doré	1
R12/17	15 Ω	brun/vert/ noir/doré	2
R13/16	100 Ω	brun/noir/brun/doré	2
R1	1K	brun/noir/rouge/doré	1
R4/9/10/15	4K7	jaune/pourpre/rouge/doré	4
R2/3/5	120K	brun/rouge/jaune/doré	3
R6~8	10K	brun/noir/orange/doré	3
R14	1.8M	brun/gris/vert/doré	1

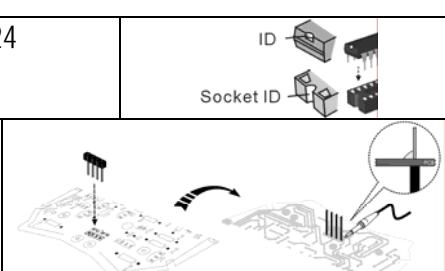
Montez ensuite les condensateurs, les transistors et la diode:

Pièce	Description	Qté
C1	condensateur céramique 331	1
C2/3	condensateur céramique 104	2
EC3	condensateur électrolytique 4.7 μ f	1
EC1/2	condensateur électrolytique 100 μ f	2
Q1/2/7	transistor C945	3

Q8	transistor A733	1
Q4/5	transistor 8050	2
Q3/6	transistor 8550	2
D1	diode 1N4148	1

Montez les support de CI, connecteur d'alimentation, glissière, résistance variable, broches, CI et barrette.

Pièce	Description	Qté
IC1	support de CI (fig.1 #13)	1
BAT.	connecteur d'alimentation (fig.1 #14)	1
SW.	glissière (fig.1 #17)	1
VR1	résistance variable (fig.1 #16)	1
M1 (+/-)	broches (fig.1 #15)	4
M2 (+/-)		
IC1	type LM324	1
To IR_PCB	barrette (fig. 1 #8)	1



Montez la diode IR, le phototransistor et la barrette femelle: (voir figures 3a et 3b à la page 2)

Pièce	Description	Qté
TX_IR	diode IR (fig.1 #4)	1
RX_IR	phototransistor (fig.1 #5)	1
From Main_Board	barrette femelle (fig.1 #9)	1

b) Montage de la boîte d'engrenages

Parties (voir fig. 4 à la p. 3)

P1: moteur x 2

P2: support de moteur x 2

P3: écrou (2x10mm) x 4

P4: boulon (M2) x 4

P5: vis (3x7mm) x 34

P6: oeillet x 6

P7: pignon (44T+0) avec axe (vert) x 2

P8: pignon (44T+0) avec axe (orange) x 4

P9: satellite 8T (blanc) x 2

P10: pignon 48/18T (blanc) x 2

P11: pignon 44/18T (bleu) x 4

P12: tube claire x 2

(voir fig. 5 à la p.3)

A: plaques de protection pour pignons (2)

B: plaques de protection pour moteur (2)

C: plaques de protection (4) pour les pignons des roues/pattes sur les coins

D: plaques de montage (2) pour les pignons des roues/pattes sur les coins

E: plaques de montage (2) pour les pignons des roues/pattes sur les coins

F: plaque de montage pour moteurs (1)

G: plaque supérieure (1)

H: roues (6)

I: pattes (6)

J: pied en caoutchouc pour pattes (6)

Montage: voir les figures dans le tableau sur la page 4.

c) Montage mécanique

1. Montez les fils et les condensateurs céramiques type 104 sur les moteurs (voir fig. 6 à la p. 5) et les antennes sur le petit CI (voir fig. 7 à la p. 5). Le code de couleur des fils est: 1=vert, 2=jaune, 3=orange, 4=bleu
2. Fixez le porte-piles et le petit CI sur le CI principal (voir fig. 8 à la p. 5). Connectez le porte-piles au connecteur d'alimentation (BAT, voir "4.a) Montage du CI").
3. Montez le CI sur la boîte d'engrenages et guidez les fils à travers les trous à la droite du robot (voir fig. 9 à la p. 5)
4. Reliez les fils aux broches des connexions M (voir fig. 10 à la p. 6).
5. Assemblez le boîtier (voir fig.11 à la p. 6).

5. Câblage (voir fig.12 à la p. 6)

6. Opération

1. Mettez l'interrupteur dans la position "ON".
2. Mettez le **KSR6** sur le sol ; il commencera à bouger en avant.
3. Quand il détecte un obstacle, il tourne automatiquement à gauche. S'il n'y a pas d'obstacle, il continue tout droit.
4. Réglez la résistance variable pour modifier la distance de détection (vers la gauche: plus sensible, vers la droite: moins sensible).

7. Problèmes et solutions

1. Vérifiez si chaque composant du CI a été monté au bon endroit. Contrôlez la polarité de la diode IR et le phototransistor.
2. Veillez à ce que tout câblage soit correctement connecté.
3. La sensibilité peut diminuer quand les piles deviennent faibles. Augmentez la portée avec la résistance variable.
4. Lubrifiez les axes des pignons avec un peu d'huile de graissage fine si votre **KSR6** ne bouge pas aisément.

Les spécifications et le contenu de la notice peuvent être modifiées sans notification préalable.

KSR6 – KIT ROBOT "LADYBUG"

1. Introducción & características

¡Gracias por haber comprado el **KSR6**! Lea cuidadosamente las instrucciones del manual antes de montarlo.

El **KSR6** utiliza diodos de emisión IR como "ojos" para evitar obstáculos. El "Ladybug" gira automáticamente a la izquierda al detectar un obstáculo. Avanza siempre en línea recta mientras no haya obstáculo.

El Kit se entrega con 2 juegos de patas que se mueven de forma única. ¡Diversión asegurada!

El **KSR6** funciona con 4 pilas AAA de 1.5V (no incl.).

Además de las pilas necesitará también unos alicates de punta plana larga, unos alicates de corte, un destornillador, un soldador e hilo de estaño.

2. Lista de piezas electrónicas (véase fig. 1 en la p. 1)

1. resistencia : 1x 10 Ω (marrón/negro/negro/dorado)
2x 15 Ω (marrón/verde/negro/dorado)
2x 100 Ω (marrón/negro/marrón/dorado)
1x 1K (marrón/negro/rojo/dorado)
4x 4K7 (amarillo/morado/rojo/dorado)
3x 10K (marrón/negro/naranja/dorado)
3x 120K (marrón/rojo/amarillo/dorado)
1x 1.8M (marrón/gris/verde/dorado)
2. condensador cerámico 1x tipo 331, 4x type 104
3. condensador electrolítico 1x 4.7 μ f, 2x 100 μ f

4. diodo IR 5mm, transparente (1x)
5. fototransistor, negro (1x)
6. tubo negro (1x)
7. diodo 1N4148 (1x)
8. conector, de 4 contactos (1x)
9. conector hembra de 4 contactos (1x)
10. transistor: 3x C945, 1x A733, 2x 8050, 2x 8550,
11. soporte de LED (3x)
12. CI: 1 x tipo 78P156
13. soporte de CI (1x)
14. conector de alimentación (1x)
15. polo (4x)
16. resistencia variable 50K (1x)
17. deslizador (1x)
18. conector con hilos : 1 x amarillo, 1 x verde, 1 x naranja, 1 x azul
19. portapilas (1x)
20. CI (1x)

3. Lista de piezas mecánicas (véase fig. 2 en la p. 1)

1. 2x tornillo 3 x 6mm (P13)
2. 9x tornillo 3 x 6mm (P14)
3. 3x tornillo M3 (P15)
4. 4x separador hexagonal 10mm (P16)
5. 1x caja (P17)
6. 2x antena (P18)

4. Montaje

a) Montaje del CI

Primero, monte las resistencias cuyos nombres están impresos en el CI.

Pieza	Descripción	Color	Cantidad
R11	10Ω	marrón/negro/negro/dorado	1
R12/17	15Ω	marrón/verde/ negro/dorado	2
R13/16	100Ω	marrón/negro/marrón/dorado	2
R1	1K	marrón/negro/rojo/dorado	1
R4/9/10/15	4K7	amarillo/morado/rojo/dorado	4
R2/3/5	120K	marrón/rojo/amarillo/dorado	3
R6~8	10K	marrón/negro/naranja/dorado	3
R14	1.8M	marrón/gris/verde/dorado	1

Luego, monte los condensadores, los transistores y el diodo:

Pieza	Descripción	Cantidad
C1	condensador cerámico 331	1
C2/3	condensador cerámico 104	2
EC3	condensador electrolítico 4.7μf	1
EC1/2	condensador electrolítico 100μf	2
Q1/2/7	transistor C945	3
Q8	transistor A733	1
Q4/5	transistor 8050	2
Q3/6	transistor 8550	2
D1	diodo 1N4148	1

Monte los soportes del CI, el conector de alimentación, el deslizador, la resistencia variable, los polos, el CI y el conector.

Pieza	Descripción	Cantidad
IC1	soporte del CI (fig.1 #13)	1
BAT.	conector de alimentación (fig.1 #14)	1
SW.	deslizador (fig.1 #17)	1
VR1	resistencia variable (fig.1 #16)	1
M1 (+/-)	polos (fig.1 #15)	4
M2 (+/-)		
IC1	tipo LM324	1
To IR_PCB	conector (fig. 1 #8)	1

Monte el diodo IR, el fototransistor y el conector hembra: (véase figuras 3a y 3b en la p. 2)

Pieza	Descripción	Cantidad
TX_IR	diodo IR (fig.1 #4)	1
RX_IR	fototransistor (fig.1 #5)	1
From Main_Board	conector hembra (fig.1 #9)	1

b) Montaje de la caja de engranajes

Partes (véase fig. 4 en la p. 3)

P1: motor x 2

P2: soporte del motor x 2

P3: tornillo (2x10mm) x 4

P4: tuerca (M2) x 4

P5: tornillo (3x7mm) x 34

P6: anillo x 6

P7: piñón (44T+0) con eje (verde) x 2

P8: piñón (44T+0) con eje (naranja) x 4

P9: satélite 8T (blanco) x 2

P10: piñón 48/18T (blanco) x 2

P11: piñón 44/18T (azul) x 4

P12: tubo transparente x 2

(véase fig. 5 en la p.3)

A: placas de protección para piñones (2)

B: placas de protección para motor (2)

C: placas de protección (4) para los piñones de las ruedas/patas en las esquinas

D: placas de montaje (2) para los piñones de las ruedas/patas en las esquinas

E: placas de montaje (2) para los piñones de las ruedas/patas en las esquinas

F: placa de montaje para motores (1)

G: placa superior (1)

H: ruedas (6)

I: patas (6)

J: pie de goma para patas (6)

Montaje: véase las figuras en la lista p. 4.

c) Montaje mecánico

1. Monte los hilos y los condensadores cerámicos del tipo 104 en los motores (véase fig. 6 en la p. 5) y las antenas en el pequeño CI (véase fig. 7 en la p. 5). El código de colores de los hilos se indica a continuación: 1=verde, 2=amarillo, 3=naranja, 4=azul
2. Fije el portapilas y el pequeño CI al CI principal (véase fig. 8 en la p. 5). Conecte el portapilas al conector de alimentación (BAT, véase "4.a) Montaje del CI").
3. Monte el CI en la caja de engranajes y lleve los hilos a través de los agujeros a la derecha del robot (véase fig. 9 en la p. 5)
4. Conecte los hilos a los polos de las conexiones M (véase fig. 10 en la p. 6).
5. Fije la caja (véase fig.11 en la p. 6).

5. Cableado (véase fig.12 en la p. 6)

6. Funcionamiento

1. Coloque el interruptor en la posición "ON".
2. Coloque el **KSR6** en el suelo ; empezará a avanzar.
3. Si detecta un obstáculo, girará automáticamente a la izquierda. Si no detecta un obstáculo, continuará en línea recta.
4. Ajuste la resistencia variable para modificar la distancia de detección (hacia la izquierda: más sensible, hacia la derecha: menos sensible).

7. Solución de problemas

1. Verifique si cada componente del CI se encuentra en la posición correcta. Controle la polaridad del diodo IR y el fototransistor.
2. Asegúrese de que los cables estén correctamente conectados.
3. La sensibilidad puede disminuir si las pilas se debilitan. Aumente el alcance con la resistencia variable.
4. Lubrique los ejes de los piñones con un poco de aceite fino de máquina si el **KSR6** no se mueve de forma flexible.

Se pueden modificar las especificaciones y el contenido de este manual sin previo aviso.

KSR6 – "LADYBUG" ROBOTERBAUSATZ

1. Einführung & Eigenschaften

Danke für Ihren Ankauf ! Lesen Sie vor Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Der **KSR6** verwendet Infrarot-Dioden als 'Augen' um Hindernisse zu umgehen. Der 'Ladybug' dreht automatisch nach links wenn er ein Objekt detektiert. Er geht immer geradeaus solange er nichts detektiert.

Der Bausatz wird mit 2 Sets von verschiedenen Beinen, die in ihrer Art bewegen, geliefert. Sie werden mit den verschiedenen Bewegungen endlos Spaß und Aufregung erleben. Der **KSR6** braucht vier AAA-Batterien von 1.5V (nicht mitgeliefert).

Sie brauchen auch noch einen LötKolben, Lötzinn, eine Spitzzange, einen Seitenschneider und einen Schraubendreher.

2. Liste der elektronischen Teile (siehe Abb.1 Seite 1)

1. Widerstand: 1 x 10 Ω (braun/schwarz/schwarz/gold)
2x 15 Ω (braun/grün/schwarz/gold)
2x 100 Ω (braun/schwarz/braun/gold)

- 1x 1K (braun/schwarz/rot/gold)
- 4x 4K7 (gelb/violett/rot/gold)
- 3x 10K (braun/schwarz/orange/gold)
- 3x 120K (braun/rot/gelb/gold)
- 1x 1.8M (braun/grau/grün/gold)
- 2. Keramikkondensator 1 x Typ 331, 4x Typ 104
- 3. Elektrolytkondensator: 1x 4.7µf, 2x 100uf
- 4. IR-Diode 5mm, klar (1x)
- 5. Fototransistor, schwarz (1x)
- 6. schwarzes Röhrchen (1x)
- 7. Diode 1N4148 (1x)
- 8. 4-polige Stiftleiste (1x)
- 9. 4-polige Buchsenleiste (1x)
- 10. Transistor: 3x C945, 1x A733, 2x 8050, 2x 8550,
- 11. LED-Halter (2x)
- 12. IC: 1 x Typ LM324
- 13. IC-Fassung 14-polig (1x)
- 14. Batterieanschluss (1x)
- 15. Pin (4x)
- 16. regelbarer Widerstand 50K (1x)
- 17. Schiebeschalter (1x)
- 18. Anschluss mit Draht: 1 x gelb, 1 x grün, 1 x orange, 1 x blau
- 19. Batteriehalter (1x)
- 20. Leiterplatte (1x)

3. Liste der mechanischen Teile (siehe Abb. 2 Seite 1)

- 1. 2 x Schraube 3 x 6mm (P13)
- 2. 9x Schraube 3 x 6mm (P14)
- 3. 2 x Mutter M3 (P15)
- 4. 2 x hexag. Abstandbuchse 10mm (P16)
- 5. 2 x Gehäuse (P17)
- 6. 1 x Fühler (P18)

4. Montage

a) Montage der Leiterplatte

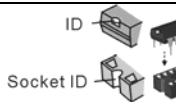
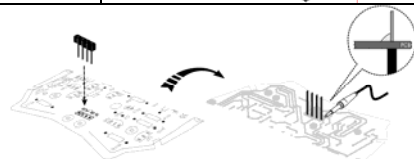
Montieren Sie zuerst die Widerstände. Die Namen der Komponenten stehen auf der Leiterplatte.

Teil	Beschreibung	Farbcode	Menge
R11	10Ω	braun/schwarz/schwarz/gold	1
R12/17	15Ω	braun/grün/schwarz/gold	2
R13/16	100Ω	braun/schwarz/braun/gold	2
R1	1K	braun/schwarz/rot/gold	1
R4/9/10/15	4K7	gelb/violett/rot/gold	4
R2/3/5	120K	braun/rot/gelb/gold	3
R6~8	10K	braun/schwarz/orange/gold	3
R14	1.8M	braun/grau/grün/gold	1

Montieren Sie zunächst die Kondensatoren, die Transistoren und die Diode:

Teil	Beschreibung	Menge
C1	Keramikkondensator 331	1
C2/3	Keramikkondensator 104	2
EC3	Elektrolytkondensator 4,7 μ f	1
EC1/2	Elektrolytkondensator 100 μ f	2
Q1/2/7	Transistor C945	3
Q8	Transistor A733	1
Q4/5	Transistor 8050	2
Q3/6	Transistor 8550	2
D1	Diode 1N4148	1

Montieren Sie die IC-Fassung, den Batterieanschluss, den Schiebeschalter, den regelbaren Widerstand, die Pins, IC und die Stiftleiste.

Teil	Beschreibung	Menge	
IC1	IC-Fassung (Abb.1 #13)	1	
BAT.	Batterieanschluss (Abb.1 #14)	1	
SW.	Schiebeschalter (Abb.1 #17)	1	
VR1	regelbarer Widerstand (Abb.1 #16)	1	
M1 (+/-)	Pins (Abb.1 #15)	4	
M2 (+/-)			
IC1	Typ LM324		1
To IR_PCB	Stiftleiste (Abb. 1 #8)		1

Montieren Sie die IR-Diode, den Fototransistor und die Buchsenleiste: (siehe Abb. 3a und 3b auf Seite 2)

Teil	Beschreibung	Menge
TX_IR	IR-Diode (Abb. 1 #4)	1
RX_IR	Fototransistor (Abb. 1 #5)	1
From Main_Board	Buchsenleiste (Abb. 1 #9)	1

b) Montage Zahnradkasten

Teile (siehe Abb. 4 auf Seite 3)

- P1: Motor x 2
- P2: Motorhalter x 2
- P3: Schraube (2x10mm) x 4
- P4: Mutter (M2) x 4
- P5: Blechschraube (3x7mm) x 34
- P6: Ring x 6
- P7: Zahnrad (44T+0) mit Achse (grün) x 2
- P8: Zahnrad (44T+0) mit Achse (orange) x 4
- P9: Getrieberad 8T (weiß) x 2
- P10: Zahnrad 48/18T (weiß) x 2
- P11: Zahnrad 44/18T (weiß) x 4
- P12: transparentes Röhrchen x 2 (siehe Abb. 5 auf Seite 3)

- A: Zahnradschutzplatten (2)
- B: Motorschutzplatten (2)
- C: Schutzplatten für Zahnräder Außenseite/Ecken (4)
- D: Befestigungsplatten Zahnräder Außenseite/Ecken (2)
- E: Befestigungsplatten Zahnräder Außenseite/Ecken (2)
- F: Befestigungsbügel Motor (1)
- G: Hauptplatte (1)
- H: Räder (6)
- I: Beine (6)
- J: Gummifüße (6)

Montage (siehe Abb. Seite 4)

c) Mechanische Montage

1. Montieren Sie die Kabel und die keramischen Kondensatoren des Typs 104 auf den Motoren (siehe Abb. 6 auf Seite 5) und befestigen Sie die Fühler an der kleinen Leiterplatte (siehe Abb.7 Seite 5). Der Farbcode für die Kabel ist: 1=grün, 2=gelb, 3=orange, 4=blau
2. Befestigen Sie den Batteriehalter und die kleine Leiterplatte an der großen Leiterplatte (siehe Abb. 8 Seite 5). Schließen Sie den Batteriehalter an den Batterieanschluss an (BAT, siehe "4.a) Montage der Leiterplatte").
3. Befestigen Sie die Leiterplatte am Zahnradkasten und führen Sie die Leitungen durch die Öffnungen an der rechten Seite des Roboters (siehe Abb. 9 auf Seite 5)
4. Verbinden Sie die Kabel mit den Pins in den M-Anschlüssen (siehe Abb.10 auf Seite 6).
5. Befestigen Sie das Gehäuse (siehe Abb. 11 auf Seite 6).

5. Schaltplan (siehe Abb.12 Seite 6)

6. Bedienung

1. Stellen Sie den Schalter in die "ON"-Position.
2. Stellen Sie den **KSR6** auf den Boden; er sollte voraus bewegen.
3. Wenn er ein Hindernis detektiert, wird er nach links drehen. Wenn es kein Hindernis gibt, wird er immer geradeaus bewegen.
4. Stimmen Sie den regelbaren Widerstand und also auch den Detektionsabstand ab (nach links: empfindlicher, nach rechts weniger empfindlich).

7. Probleme und Lösungen

1. Überprüfen Sie, ob alle Komponenten auf der Leiterplatte richtig montiert sind. Achten Sie auf die Polarität der IR-Diode und des Fototransistors.
2. Überprüfen Sie, ob die Kabel richtig angeschlossen sind.
3. Die Empfindlichkeit kann durch schwächere Batterien beeinflusst werden. Stimmen Sie den regelbaren Widerstand ab um die Empfindlichkeit zu vergrößern.
4. Schmieren Sie die Achsen der Zahnräder mit feinem Maschinenöl wenn der **KSR6** nicht störungsfrei läuft.

Alle Änderungen vorbehalten.