

#### 4. Conclusion

Nous espérons que ce mode d'emploi vous aura été utile et amusez-vous bien !

#### Annexes

Voici ci-dessous un petit tableau, vous permettant de lire et de comprendre les codes couleurs des résistances. N'hésitez pas à vous renseigner plus amplement sur Internet !

Couleur	Abréviation	Valeur	Multiplicateur	Tolérance	Coefficient température
Noir	BK	0	1	-	-
Marron	BN	1	10	1%	100 ppm
Rouge	RD	2	100	2%	50 ppm
Orange	OG	3	1 000	-	15 ppm
Jaune	YW	4	10 000	-	25 ppm
Vert	GN	5	100 000	0,5%	-
Bleu	BU	6	1 000 000	0,25%	-
Violet	VT	7	10 000 000	0,1%	-
Gris	GY	8	100 000 000	-	-
Blanc	WT	9	1 000 000 000	-	-
Argent	SR	-	0,01	10%	-
Or	GD	-	0,1	5%	-

## Set ultrason pour ARX-03

**Code : 191360**

Cette notice fait partie du produit. Elle contient des informations importantes concernant son utilisation. Tenez-en compte, même si vous transmettez le produit à un tiers.

**Conservez cette notice pour tout report ultérieur !**

#### Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad, 59800 Lille/France. Tous droits réservés, y compris la traduction. Toute reproduction, quel que soit le type (p.ex. photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique) est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

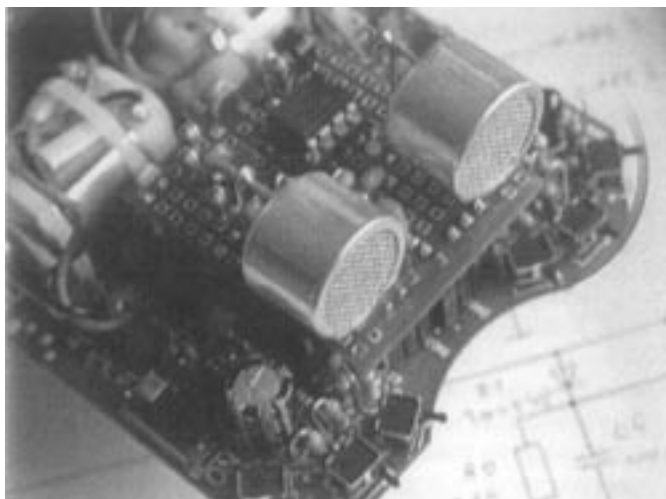
Reproduction, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à l'état du produit au moment de l'impression.

**Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans avis préalable.**

© Copyright 2001 par Conrad. Imprimé en CEE. XXX/07-11/JV






## Contenu


1. Préface
2. Guide d'installation
3. Test

## 1. Préface

Chers clients, nous vous remercions pour l'achat de ce set ultrason pour ARX-03. Nous vous invitons tout d'abord à prendre connaissance du schéma disponible sur le site <http://www.roboternetz.de>, vous indiquant exactement où va quoi sur la platine. Ce plan doit en principe être suffisant comme guide d'installation, par contre, lorsque vous débutez, vous pouvez vous retrouver confronté aux obstacles suivants. Vous allez apprendre dans ce guide ce qu'est une résistance R5 et combien d'Ohm celle-ci possède. Si vous n'avez jamais appris le code couleur de ces résistances (et ainsi vous ne savez pas d'emblée s'il s'agit d'une résistante 10 kΩ ou 470 Ω), cela peut être véritablement embêtant. C'est pour cela que nous avons fait ce mode d'emploi.

Les symboles suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi :


 Attention. Nous vous conseillons d'y prêter une grande attention.


 Remarque.

```

LocalInit();
while(TRUE) {
    posmarker = 0;
    Ping(20);
    for(pos = 0; pos < 100; pos++) {
        Sleep(10);
        if((ACSR & (1 << ACI)) != 0) {
            if(posmarker == 0) { posmarker = pos; }
        }
        ACSR |= (1 << ACI);
    }
    if(posmarker > 10) {
        StatusLED(GREEN);
        MotorDir(FWD, FWD);
        MotorSpeed(100, 200);
    }
    else {
        StatusLED(RED);
        MotorDir(FWD, RWD);
        MotorSpeed(0, 200);
        for(i = 0; i<100; i++) { Sleep(200); }
    }
}
return 0;
}

```

 Remarque : ce code se trouve dans la section archive et est intitulé « test.c » !

 Remarque : Lorsque vous compilez tout ensemble (asuro.c, asuro.h et makefile doivent se trouver dans le même répertoire), il n'y a pas d'erreur. Déplacez pour cela la variable volatile unsigned char count72kHz depuis asuro.c à asuro.h ! Sinon cela ne fonctionnera pas. Le tout doit être flashé sur l'Asuro avec le nouveau FLASH Asuro (la version 1.4 est la plus récente).

Si à la mise en route, l'Asuro se comporte bizarrement, éteignez-le immédiatement et cherchez attentivement des erreurs de soudure ! Si il n'y en a pas, le robot est sensé faire un tour dans la pièce et n'avoir aucune erreur (comme par exemple, ne plus avancer). Il doit toujours faire une embardée sur la droite sur une distance de 20 cm. Si ce n'est pas le cas, faites quelques réglages au niveau du potentiomètre.

Voici comment nous le réglons :



La flèche est dirigée vers le haut, légèrement sur la droite .  
Cela correspond certainement à une résistance d'environ 430 kΩ.

Important : Veuillez impérativement à ce que l'Asuro ne soit pas monté sur une quelconque pièce de métal, qui ne serait pas reconnue par l'US. Cela n'entraînerait pas forcément une panne, mais la LED de statut serait jaune.

Lorsque tout est correctement terminé, vous pouvez fixer la platine d'extension sur la platine Asuro.

Attention : vous devez attentivement regarder qu'il n'y a pas de court-circuit entre la platine d'extension et la platine Asuro à cause de pièces rentrant en conflit ! Votre Asuro et votre extension US seraient alors à mettre à la casse !!!

### 3. Test

Bien évidemment, vous devez maintenant tester la platine ! Vous allez pour cela les codes suivants à votre disposition :

```
#include "asuro.h"

void LocalInit(void)
{
    // Change Oscillator-frequency of Timer 2
    // to 40kHz, no toggling of IO-pin:
    TCCR2 = (1 << WGM21) | (1 << CS20);
    OCR2 = 0x64; // 40kHz 250Hz crystal
    ADSCRA = 0x00; // ADC off
    // Analog comparator:
    ACSR = 0x00; // Generate interrupt on falling edge
    ADMUX = 0x03; // Multiplexer for comparator to
    // ADC pin 3

    SFIOR |= (1 << ADSC); // Enable multiplexing of comparator
    DDSD &= ~(1 << 6); // Port D Pin 6 is input!
}

void Ping(unsigned char length)
{
    count72kHz = 0;
    TCCR2 = (1 << WGM21) | (1 << COM0) | (1 << CS20);

    // Toggling of IO-Pin on

    // generate the Chirp
    while(count72kHz < length) {
        OCR2 = 0x64 + length / 2 - count72kHz;
    }

    TCCR2 = (1 << WGM21) | (1 << CS23); // Toggling of IO-Pin off
    OCR2 = 0x64; // set frequency to 40kHz
}

int main(void)
{
    int pos, i;
    int posmarker;
    Init();
}
```

## 2. Guide d'installation

### 2.1. Liste des pièces

Vous devez trouver les éléments suivant dans l'emballage :

1 x barrette à broches à 10 pôles ou plus (à découper)  
 1 x barrette femelle à 10 pôles ou plus (à découper)  
 6 x condensateurs 100nF céramique  
 4 x résistances 10 kΩ ¼ W 5 %  
 1 x résistance 100 Ω ¼ W 5 %  
 1 x résistance 1kΩ ¼ W 5 %  
 1 x résistance 100 kΩ ¼ W 5 %  
 1 x résistance 20 kΩ ¼ W 5 %  
 1 x résistance 470 kΩ ¼ W 5 %  
 1 x trimmer / potentiomètre 1 MΩ  
 1 x boîte émettrice d'ultrasons de Polaroid  
 1 x boîte réceptrice d'ultrasons Polaroid  
 1 x transistor BC547 (soit B ou C)  
 1 x diode 1N4148  
 1 x IC TS912IN

### 2.2. Souder

Les pièces telles que les IC ainsi que le transistor comportent des risques électrostatiques dangereux et sont sensibles à la chaleur. De ce fait, elles peuvent être très facilement détruites !

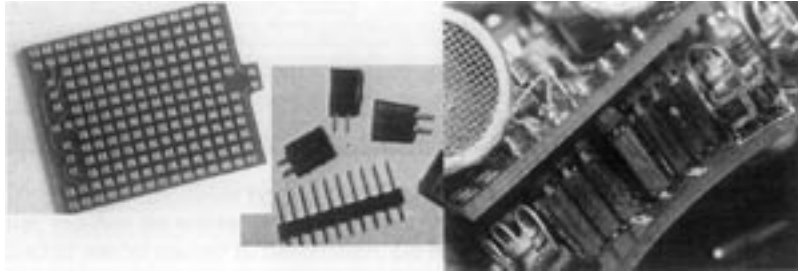
Reliez toujours en premier, par exemple, le chauffage à la terre, avant de toucher à l'une de ces pièces et ne laissez pas le fer à souder de façon permanente dans le transistor !!

Autres précisions importantes :

- Vous devez d'abord souder le socle de l'IC (l'IC est en quelque sorte le microprocesseur), plus tard (lorsque vous avez tout soudé), placez l'IC dans le socle – tout en faisant attention !
- Les résistances doivent être fixement soudées. Reportez-vous au mode d'emploi de l'Asuro pour plus de précisions.
- Soudez fixement les pièces en premier, ensuite les ponts de contact sur la partie inférieure.

#### 2.2.1. Préparer la platine

Nous allons vous expliquer ici comment souder correctement les barrettes à broche et femelle à la platine d'extension.



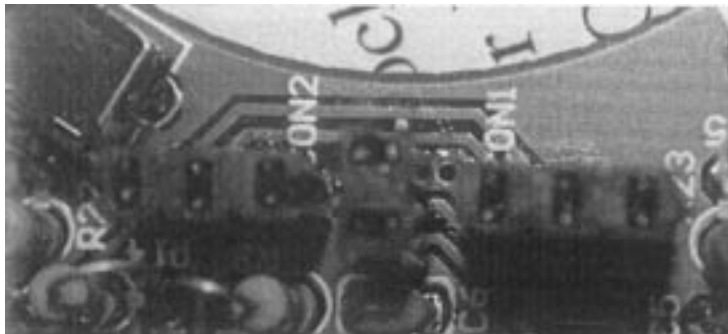
Lisez attentivement ce chapitre, avant de procéder à toute soudure !

L'image en haute à gauche représente la platine encore vide. Vous allez la souder à la platine de l'Asuro (image de droite) grâce aux broches et aux prises femelles (image du milieu). Vous devez absolument procéder selon les indications données ici, sinon cela ne correspondra pas correctement aux images : les broches ne seront pas bien insérées dans les prises femelles et le tout sera un peu de travers. Cela n'aura aucune répercussion sur les fonctionnalités, mais comme on dit « il ne faut pas oublier le plaisir des yeux ». C'est pour cela que nous vous recommandons de faire de belles soudures.

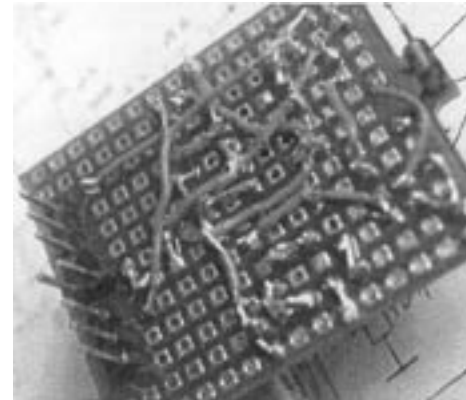
Découpez la barrette femelle en 2 x 2 pins et 2 x 3 pins (ou trous). Nous vous conseillons d'utiliser plutôt un gros couteau de cuisine. Mais attention : lorsque vous découpez la barrette, faites attention à vos doigts ainsi qu'aux petits morceaux qui peuvent s'éparpiller (que l'on ne retrouve plus après...).

Faites de même avec la barrette à broches.

Fichez les morceaux de broches séparés dans les morceaux de barrette femelle (morceau de la barrette à broches de 2 pins dans le morceau de barrette de 2 trous). Enfin, ficez les barrettes femelles sur la platine Asuro (avec la pointe courte des broches vers le haut et la pointe longue ficez dans la fiche femelle). La barrette à 2 pôles vient dans l'œillet de brasure OUT+ et OUT-, l'autre barrette à 2 pôles dans les œillets de brasure de la D11 (LED rouge à l'avant) et les 2 barrettes femelles à 3 pôles dans les œillets de brasure des phototransistors T9 et T10 ainsi que les deux œillets de brasures spéciaux (CON1 et CON2).



Pratiquement toutes les pièces sont soudées. Mais l'étape la plus ardue arrive. Comme la platine n'a pas intégré les pistes conductrices préfabriquées, vous devez les reproduire, et ce sous la forme d'un pontage à fil. Cela ressemble à ça :



Plutôt confus, n'est-ce pas ? Et oui, des erreurs peuvent facilement s'y glisser.

Comme vous avez pu le voir sur le schéma n°2, quelques pièces de la platine se trouvent les unes à côté des autres et doivent être connectées par le biais d'un pont. Il est cependant très facile de rallonger une patte d'un élément, puis de le plier pour en faire un pont. Toutefois, il n'est pas aisé de souder un fil d'1 mm entre 2 pins...



Nous ne pouvons rien vous indiquer de plus, si ce n'est de souder proprement, de ne pas faire de court-circuit, de ne pas souder les mauvais éléments ni d'oublier des pièces à souder ! Nous vous conseillons de tout bien vérifier lorsque vous avez terminé vos soudures !

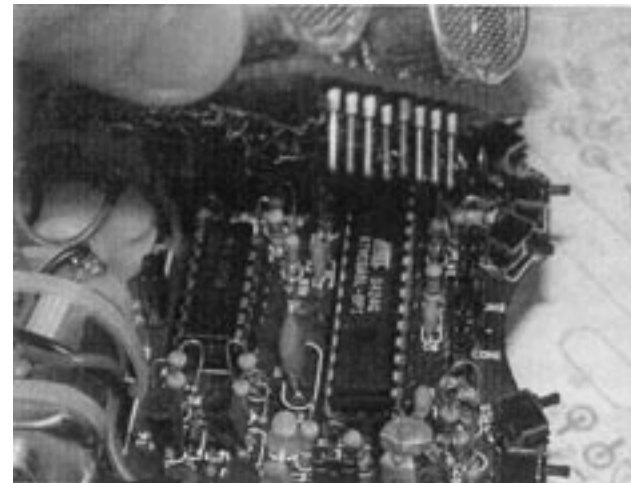


Une capsule ultrason avec rallonge



Un IC correctement inséré  
(faites attention à la position  
de l'encoche !)

Lorsque vous avez soudé les pièces en ligne, vous devez les retirer. Nous vous conseillons de ne pas vous démenez pour rendre les trous à nouveau propres. Lorsque, plus tard, vous faites chauffer les œillets de brasure et que vous insérez au bout moment les éléments de construction, cela convient parfaitement. C'est une véritable manipulation car il faut avancer par étape (un millimètre de plus par ici, un autre par là...) mais cela vaut la peine et marche le mieux. Faites attention aux câbles, qui peuvent facilement vous brûler la peau si vous ne faites pas attention. En effet, les pièces deviennent rapidement brûlantes ! Et n'oubliez pas que les morceaux de barrettes à broches doivent être fichés dans les morceaux de barrettes femelles. Lorsque vous avez effectué ceci, placez la platine d'extension sur les pointes courtes des broches présentes sur la platine Asuro et soudez la platine avec les pointes des broches de la platine. Soudez ensuite fermement les morceaux de barrettes femelles sur la platine Asuro. Lorsque tout a refroidi, vous devez pouvoir détacher et rattacher la platine d'extension sans problème. Si cela ne s'effectue pas correctement, vous pouvez incliner prudemment la platine pour l'enlever.

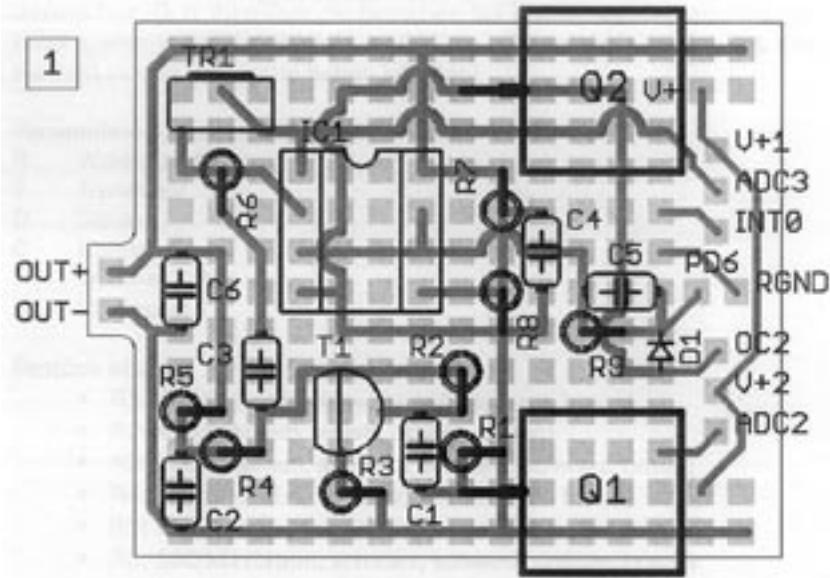


Vous voyez ci-dessus la platine d'extension (qui est fixement soudée) retirée de la platine Asuro.

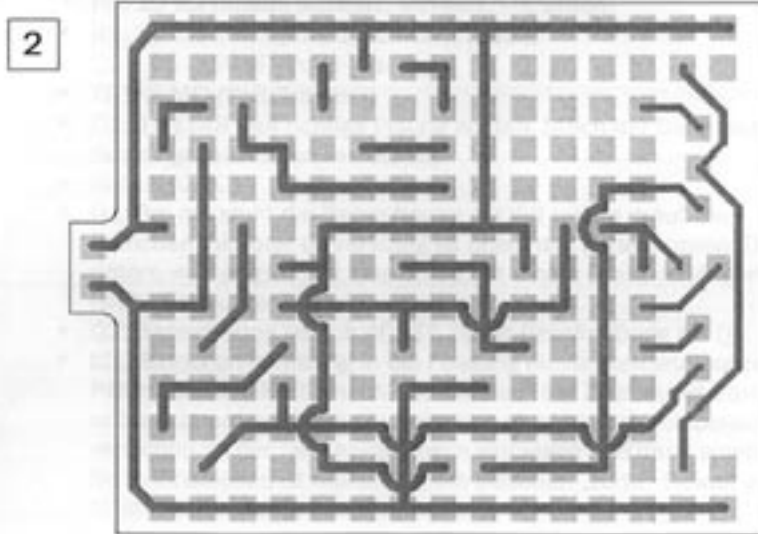
### 2.2.2. Souder les éléments

Les étapes élémentaires sont terminées. Mettez de côté l'Asuro, vous allez maintenant souder la platine US.

Platine avec le schéma d'emplacement (vue de dessus)



Platine avec les ponts de soudure (vue du dessous)



Le schéma 1 représente la platine vue du dessus, et comment les éléments doivent être soudés. Petite remarque : les condensateurs passent exactement dans 2 œillets de brasure parallèle. Il y a toujours un œillet de brasure entre deux sur le circuit. Cela signifie que vous devez plier les petites pattes des condensateurs, mais prudemment ! Important : isolez les étuis Us s'il y a risque de contact avec les pins à l'avant.

**Abréviations utilisées :**

R	Résistance
T	Transistor
D	Diode
C	Condensateur
TR	Trimmer / potentiomètre
Q	Etui US

**Équipement :**

- R1 : 10 k $\Omega$  (marron, noir, noir, rouge, marron)
- R2 : 470 k $\Omega$  (jaune, violet, orange, marron)
- R3 : 100  $\Omega$  (marron, noir, noir, noir, marron)
- R4 : 10 k $\Omega$  (marron, noir, noir, rouge, marron)
- R5 : 1 k $\Omega$  (marron, noir, noir, marron, marron)
- R6 : 100 k $\Omega$  (marron, noir, noir, orange, marron)
- R7 : 10 k $\Omega$  (marron, noir, noir, rouge, marron)
- R8 : 20 k $\Omega$  (rouge, noir, noir, marron)
- C1 – C6 : 100 nF (la polarité importe peu)
- TR1 : 1 M $\Omega$  (Potentiomètre/trimmer)
- D1 : 1N4148 (attention à la polarité. La barre de la diode sur la barre du triangle représenté)
- Socle pour IC1
- Q1 : la désignation 400SR figure dessus. La patte avec la bordure rouge est en haute, l'autre en bas. Celle du dessous est à couper, et celle du dessus à rallonger par un câble (cf. image plus bas).
- Q2 : la désignation 400ST. (référez-vous à la description du Q1).
- IC1 : Branchez avec précaution les pattes au support, attention à la polarité : l'encoche vers le haut comme sur l'image ! A relier impérativement à la terre avant ! Lorsque les pattes ne passent pas correctement, posez les sur une table et courbez les légèrement pour les brancher. Nous vous invitons à exercer une légère pression lors du branchement si besoin est, afin d'insérer correctement l'IC.