



Cégep Limoilou

ÉLECTRONIQUE PROGRAMMABLE ET ROBOTIQUE

247-6 [1-2-3-4] 7-LI

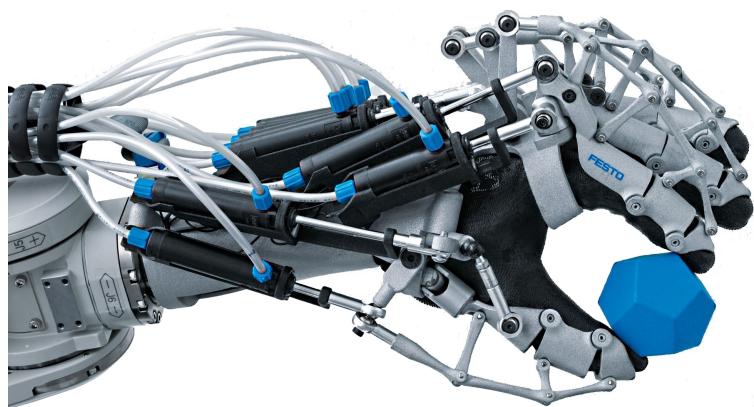
Projet de 5^e session

Étudiants :

Vincent Chouinard
Hicham Safoine
Gabriel Fortin-Bélanger
Louis-Nromand Ang-Houle

Professeurs :

Ali Tadli
Alain Champagne
Stéphane Deschênes
Étienne Tremblay



L'usine à gaz, et le gaz, c'est de l'air !

11 décembre 2014

Table des matières

1 Présentation du projet	5
1.1 Schéma bloc d'ensemble du système	5
1.1.1 Schéma bloc du bolide	6
1.1.2 Schéma bloc de la table FESTO	7
1.1.3 Schéma bloc du SOC8200	8
1.1.4 Schéma bloc de la station de pesée	9
1.1.5 Schéma bloc de la station no.1	10
1.2 Liste des logiciels	11
2 Fonctionnement matériel	12
2.1 Bloc 1	12
2.2 Bloc 2	12
2.3 Bloc 3	12
2.4 Bloc 4	12
3 Explication des liens de communication entre les blocs	13
3.1 RS232	13
3.2 Xbee	13
3.3 CAN	13
4 Les trames expliquées en détail	14
4.1 RS232	14
4.2 CAN	14
5 Liste des pièces	16
5.1 Liens web	16
5.2 Datasheets	17
6 Schémas de toutes les cartes et circuits utilisés dans le projet	19
6.1 Schémas OrCAD de la carte d'extension	20
6.2 Fichiers Gerbers de la carte d'extension	24
6.3 Autres Schémas OrCAD	27
7 Interface PC	28
7.1 Gestion de l'historique	30
7.1.1 Exemple d'historique typique	30
8 Logiciel du SOC8200	31
8.1 Description du programme	31
8.2 Schéma bloc du script shell	31
8.3 Gestion des processus et du temps de CPU	31
8.4 Format et récupération des logs	31
8.5 Liste des tests et logiciels	31
9 Logiciel du bolide et de la station uPSD	32
9.1 Logiciel du module PIC18F258	32
9.2 Logiciel de la table FESTO	32
9.3 Schéma des héritages de classes	33
9.4 Procédure de compilation sur IAR	34
9.5 Procédure de vérification	34

10 Logiciel du module PIC18F258	35
10.1 Description du fonctionnement du programme	35
10.2 Procédure de compilation sur MPLAB	35
10.3 Procédure de vérification	35
11 Calculs	36
11.1 Calcul du pas de conversion de la pile	36
11.2 Calcul du baudrate	36
12 Conclusions	37
12.1 Ce que le projet m'a apporté	37
12.1.1 Vincent	37
12.1.2 Hicham	37
12.1.3 Gabriel	37
12.1.4 Louis-Normand	37
12.2 Difficultés et corrections	37
12.2.1 Vincent	37
12.2.2 Hicham	37
12.2.3 Gabriel	37
12.2.4 Louis-Norman	37
12.3 Ce que j'ai aimé ou pas	38
12.3.1 Vincent	38
12.3.2 Hicham	38
12.3.3 Gabriel	38
12.3.4 Louis-Norman	38
13 ANNEXE 1 : Code source du programme pour PC	39
14 ANNEXE 2 : Code source du Bolide et de la station 1	40
15 ANNEXE 4 : Code source de la table FESTO	41
16 ANNEXE 5 : Code source du programme PIC	42
17 ANNEXE 4 : Script Shell du SOC8200	43

Table des figures

1	Vue d'ensemble du projet	5
2	Schéma bloc du Bolide	6
3	Schéma bloc de la table FESTO	7
4	Schéma bloc du SOC8200	8
5	Schéma bloc du Bolide	9
6	Schéma bloc du Bolide	10
7	Schémas carte connecteur IO I2C, page 1	20
8	Schémas carte connecteur IO I2C, page 2	21
9	Schémas carte connecteur IO I2C, page 3	22
10	Schémas carte Iconnecteur O I2C, page 4	23
11	Couche TOP	24
12	Couche BOT	24
13	Silk Screen TOP	25
14	Solder mask TOP	25
15	Drill	26
16	Programme de contrôle principal	28
17	Options CAN avancées	29
18	Historique des actions	30
19	Héritage de la classe de contrôle du véhicule	33
20	Qui hérite du SPI ?	33
21	Qui hérite de l'I2C ?	33
22	Héritage de la classe de contrôle de la station no.1	33
23	Choix de la cible sur IAR	34
24	Compiler avec MicroC PRO pour PIC	35

Liste des tableaux

1	Index des identifiants matériel CAN	14
2	Liste des trames CAN	14

1 Présentation du projet

Interface utilisateur contrôlant une station de chargement de blocs, une station de communication, un véhicule de livraison et une station d'acquisition.

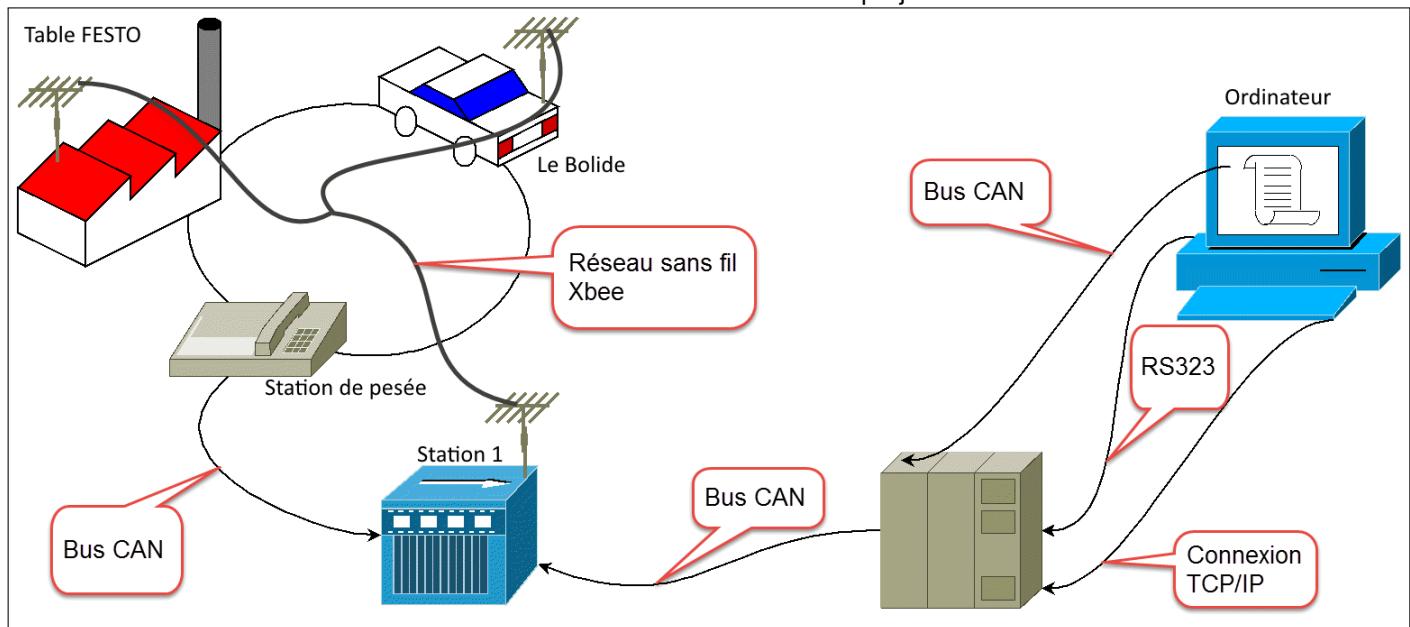
Nous devons réaliser l'automatisation d'un système industriel constitué d'une station de communication, d'une station de chargement, d'un véhicule de livraison, et d'un système embarqué, le tout, contrôlé à l'aide d'une interface utilisateur réalisée sur un ordinateur de type PC.

Principales composantes :

- ⇒ Le Bolide
- ⇒ Carte Dallas DS89C450
- ⇒ Carte uPSD 3254A
- ⇒ SOC8200
- ⇒ Table FESTO
- ⇒ Carte PIC machin-chose-binouche
- ⇒ Carte d'extension I2C
- ⇒ Carte d'extension SPI
- ⇒ Une pile de 10.8 volts
- ⇒ Quatre moteurs et autant de pneus

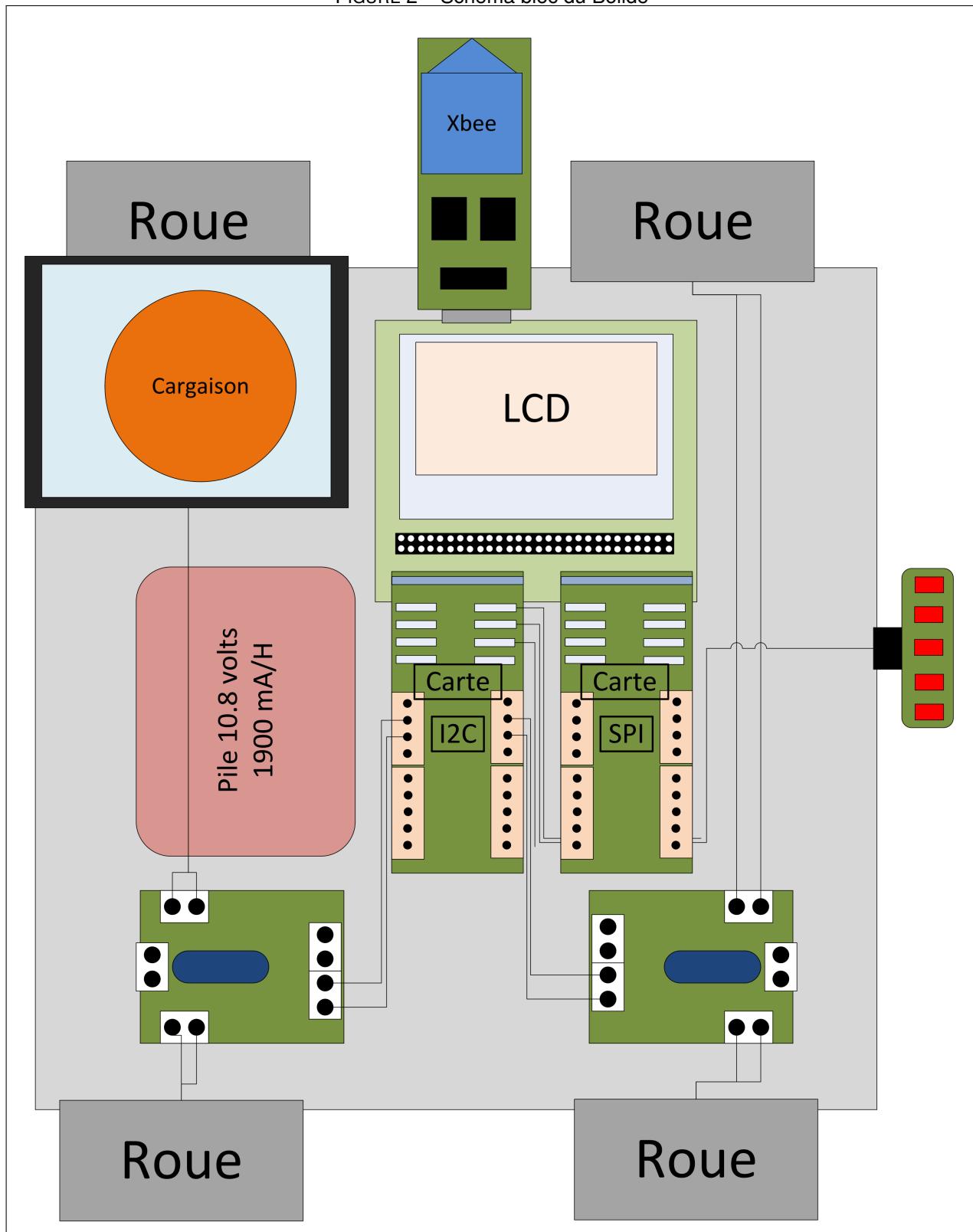
1.1 Schéma bloc d'ensemble du système

FIGURE 1 – Vue d'ensemble du projet



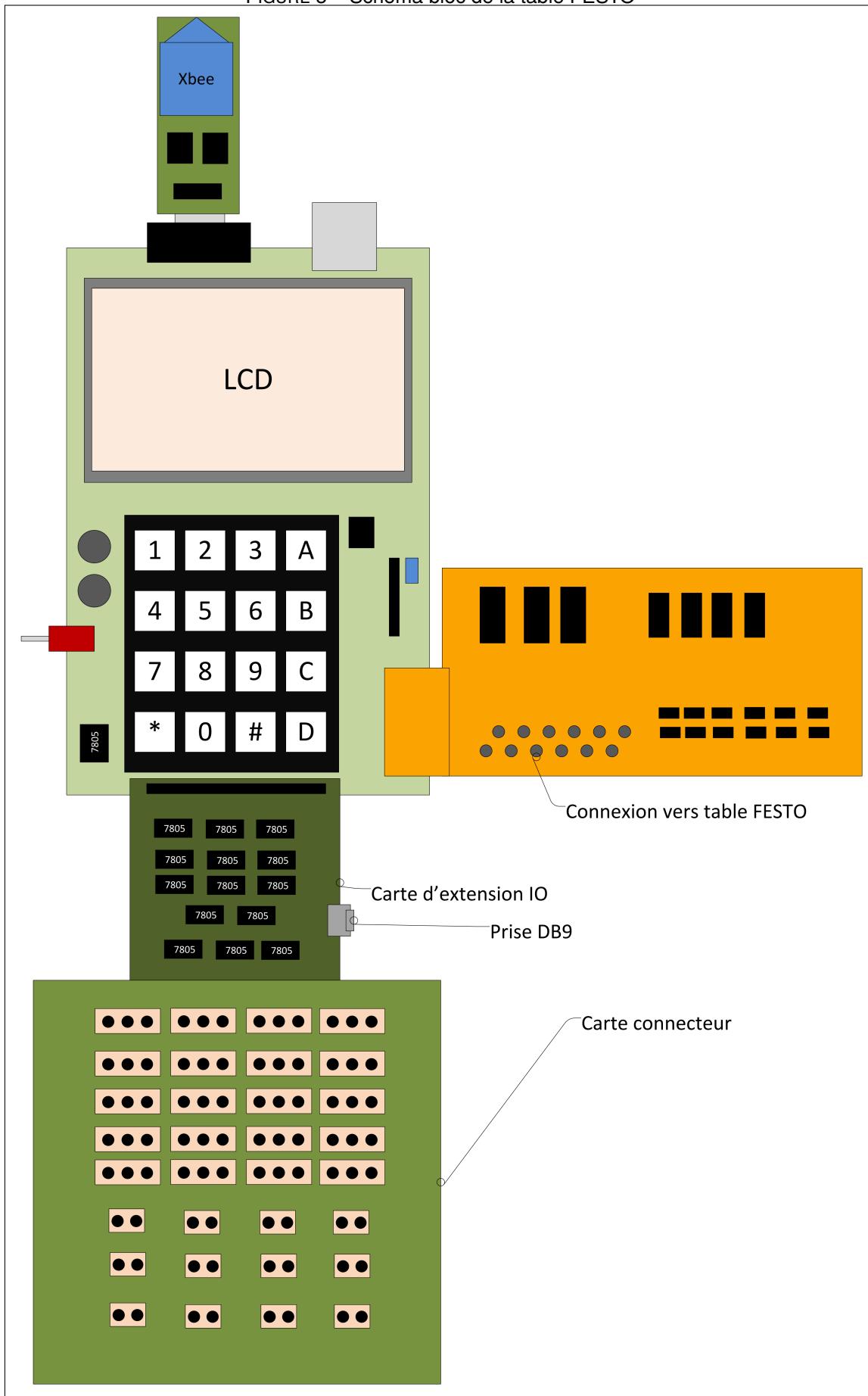
1.1.1 Schéma bloc du bolide

FIGURE 2 – Schéma bloc du Bolide



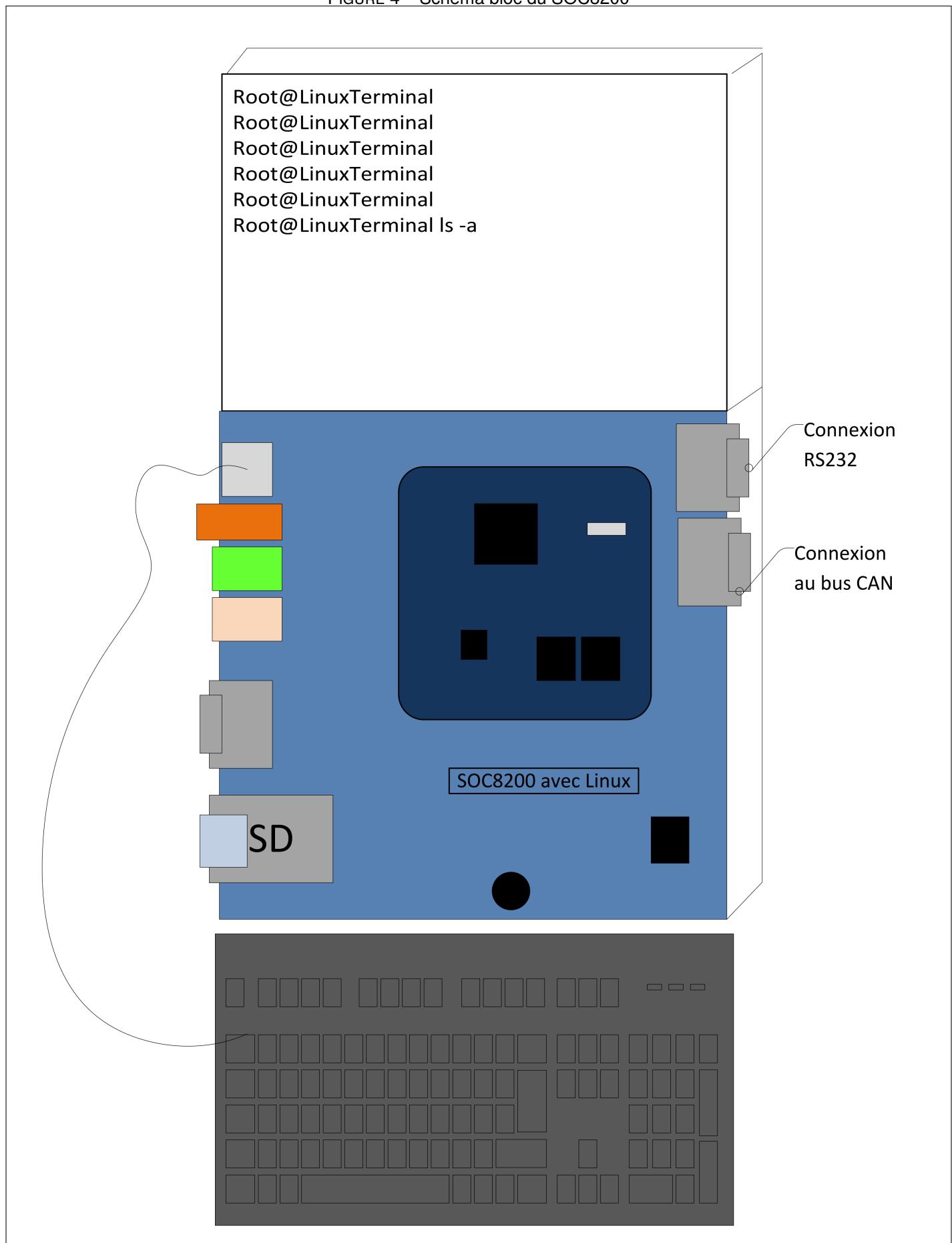
1.1.2 Schéma bloc de la table FESTO

FIGURE 3 – Schéma bloc de la table FESTO



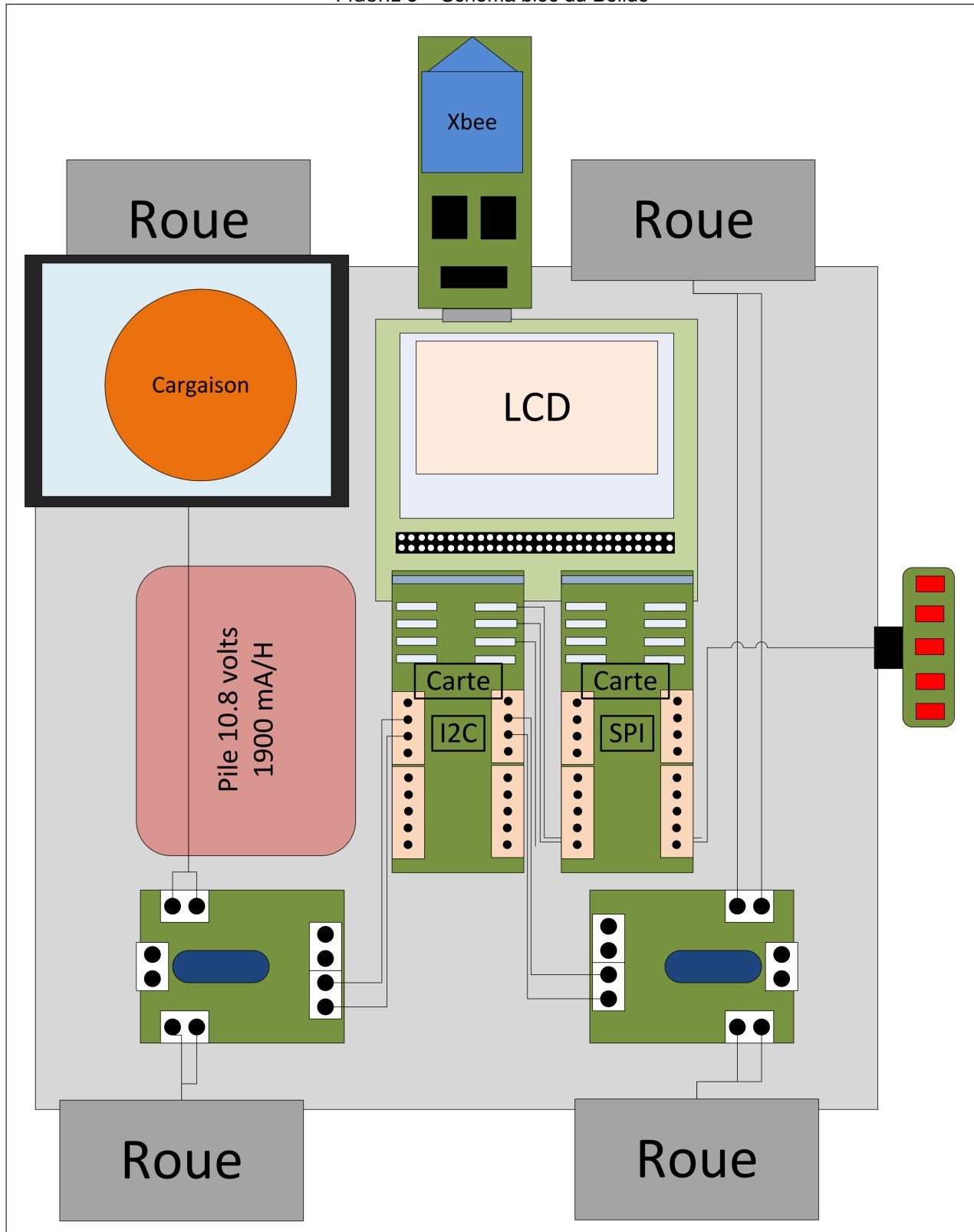
1.1.3 Schéma bloc du SOC8200

FIGURE 4 – Schéma bloc du SOC8200



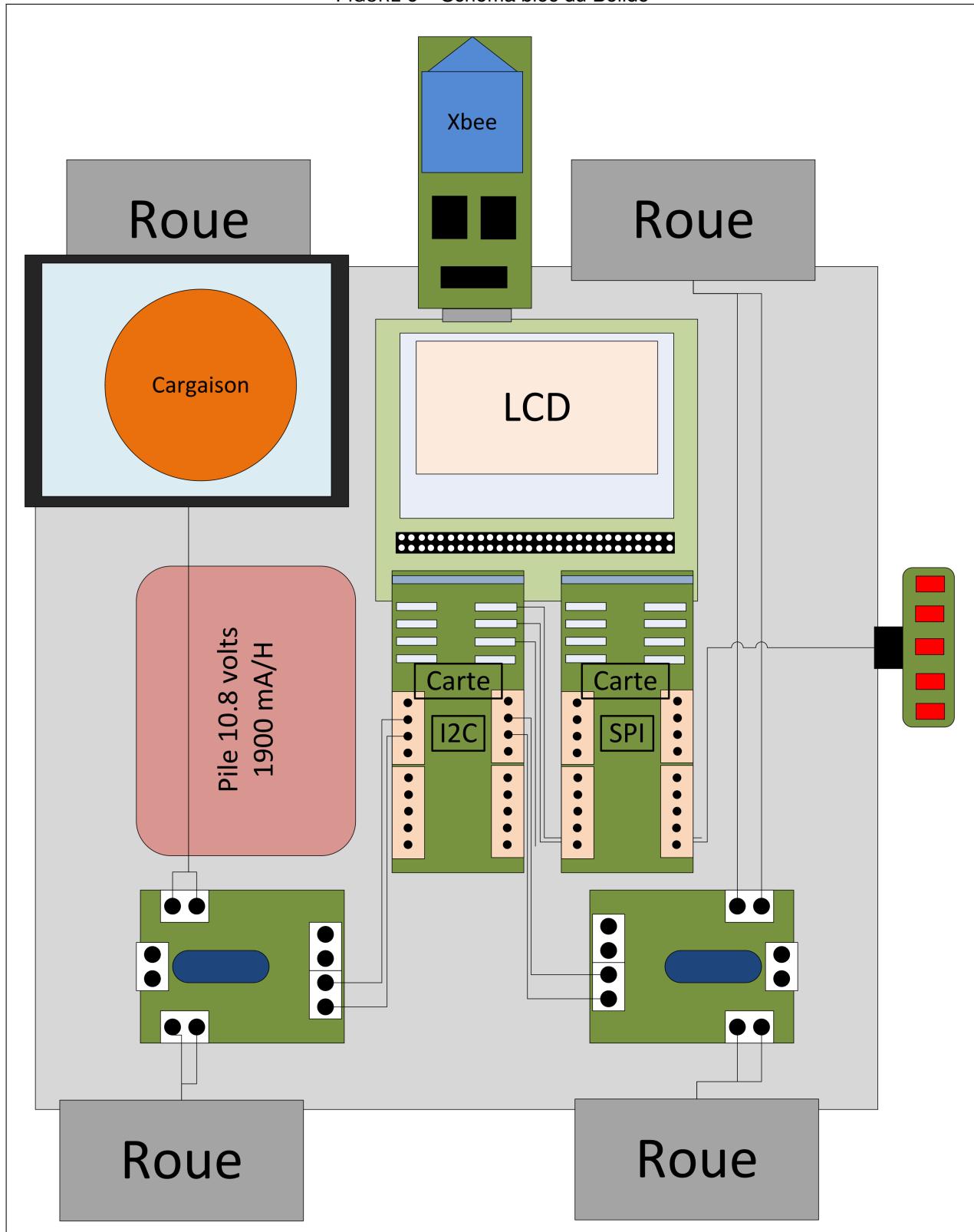
1.1.4 Schéma bloc de la station de pesée

FIGURE 5 – Schéma bloc du Bolide



1.1.5 Schéma bloc de la station no.1

FIGURE 6 – Schéma bloc du Bolide



1.2 Liste des logiciels

Terminaux	Compilateurs et IDE	Éditeurs de texte
<ul style="list-style-type: none">• UART Master 0.97• Serializ3r 1.0.2• TerraTerm• Putty• GTKterm 0.99.7-rc1• Terminator• CAPS• tinyBootloader	<ul style="list-style-type: none">• Visual Studio 2013• Visual Studio 2010• IAR 8.20• MPLAB X version 6.00	<ul style="list-style-type: none">• Notepad++• BowPad• medit 1.2.0
Schémas électriques	Éditeurs de texte	Autres
<ul style="list-style-type: none">• OrCAD 16.2	<ul style="list-style-type: none">• Notepad++• BowPad• medit 1.2.0	<ul style="list-style-type: none">• VMWare Workstation 10• TeXmaker 4.3• Xctu for Xbee• Dukto R6• Dia• Microsoft Visio 2013• Festo configuration tool• Saleae Logic Analiser• L^AT_EX(avec plug-in Doxygen)
Gestionnaires de projet	Systèmes d'exploitation	
<ul style="list-style-type: none">• MS Project 2010• Git Hub	<ul style="list-style-type: none">• Windows 7 SP1• Windows 8.1• Windows XP SP3• Arch Linux	

Mettre des photos ici...

2 Fonctionnement matériel

2.1 Bloc 1

D'un point de vue matériel, le bloc 1 est le plus simple, car il est composé d'un ordinateur Windows muni d'une carte PCI vers CAN et d'une prise RS232 et d'une prise Ethernet. Il n'y a rien à faire, mise à part brancher les bons câbles aux bons endroits. Son rôle est de contrôler et diriger toute l'opération et de veiller au bon fonctionnement de chaque composante à l'aide d'une application en C#. Le bloc 1 est le cerveau de l'usine.

2.2 Bloc 2

Le bloc 2 est composé du bolide et de la station no.1. Cette dernière, dont le cerveau est une carte uPSD, joue le rôle de centralisateur CAN. En effet, cette station reçoit des consignes¹ en provenance du PC, consignes qu'elle s'empresse d'expédier aux bons endroits via Xbee. De plus, cette station reçoit des informations de la station de pesée², de la table FESTO³ et du bolide⁴. Ces informations sont systématiquement retransmises au PC via le bus CAN. Quant au bolide, il doit pouvoir fonctionner aussi bien en SPI qu'en I2C, il doit s'arrêter aux bon endroits, choisir son sens de rotation et tenir le système informé de ses moindres faits et gestes.

2.3 Bloc 3

Le Bloc 3 est composé de la table FESTO (incluant toutes ses pompes et ses capteurs) et d'une carte uPSD. Sur la carte uPSD est branché une carte connecteur PCF8570 que nous avons réalisé avec OrCAD, ainsi qu'une carte connecteur 5-24 volts et une carte d'extension avec convertisseurs DAC ADC. De plus, un Xbee est connecté au uPSD afin de relier ce dernier (et la table FESTO) au reste du montage. C'est cette station qui gère les opérations de la table FESTO, de la lecture des capteurs à l'activation des pompes en passant par la gestion du moteur pas à pas.

2.4 Bloc 4

Le bloc 4 est composé d'un système embarqué Linux basé sur le SOC8200. Son rôle principal est d'agir comme sniffeur d'informations et d'afficher sur son écran toutes les données qui transitent sur le bus CAN. Toutefois, ce dernier est en mesure de détecter une défaillance du PC, via un gestionnaire de HeartBeat, et de prendre la relève en tant que cerveau de l'opération. Le SOC8200 agit comme vice-président du bus CAN. De plus, le bloc 4 comporte une carte PIC (mettre modèle) et d'une balance (mettre modèle.) La balance pèse le poids de la cargaison et envoie l'information en RS232 à la carte PIC qui se charge de convertir la donnée au format CAN avant de l'expédier au PC.

1. Sous forme de trames
2. sous forme de trames CAN
3. Via Xbee
4. Idem

3 Explication des liens de communication entre les blocs

3.1 RS232

Un lien RS232 de 9600 bauds est établi entre l'ordinateur et le SOC8200. Ce lien sert à l'envoi et à la réception d'un HeartBeat, afin que le SOC8200 ou l'ordinateur soit informé de toute défaillance de l'autre. Un autre lien RS232, à XYZ bauds cette fois, relie la carte PIC-Machin à la balance. Ainsi, le PIC est informé de tout ce qui est pesé sur la balance.

3.2 Xbee

Trois Xbee sont présents sur le système, un sur le bolide, un autre sur la table FESTO (Bloc 3) et le dernier sur la carte uPSD du Bloc 2. Dès que l'un des Xbee envoie une information, les deux autres la reçoivent systématiquement. La station du bloc 2 fait office de centralisateur en réalisant deux actions :

1. Transformer les données Xbee du bolide et de la table FESTO en trame CAN à destination du PC
2. Transformer les directives CAN du PC en directives Xbee intelligibles pour le bolide et la table FESTO.

3.3 CAN

à écrire

4 Les trames expliquées en détail

4.1 RS232

Le protocole RS232 sert à envoyer et à recevoir des HeartBeat. Le PC et le SOC 8200 s'envoient tous deux un HeartBeat par seconde, à 9600 bauds. Un HeartBeat, c'est simplement le mot "Allo". Le PC et le SOC2800 "écoutent" tous deux les HeartBeats, et si ces derniers ne leur parviennent pas, chaque dispositif tient pour acquis que l'autre est hors service et prend la relève de la gestion du bus CAN.

4.2 CAN

Chaque composante matérielle, du Bolide au PC, dispose d'un identifiant CAN unique allant de 000 à 005. Chaque fonctionnalité dispose d'un code d'identification suivi de deux octets de données à transmettre et de trois octets de TimeStamp. Seule exception à ce système, la pesée du bloc, qui ne dispose d'aucun octet d'identification, et c'est pourquoi nous filtrons l'ID émetteur afin de détecter l'ID matériel de la station de pesée (005). Quant à sa trame de 5 octets, elle se lit comme suit :

DIZAINE UNITÉ POINT DIXIÈME CENTIÈME.

TABLE 1 – Index des identifiants matériel CAN

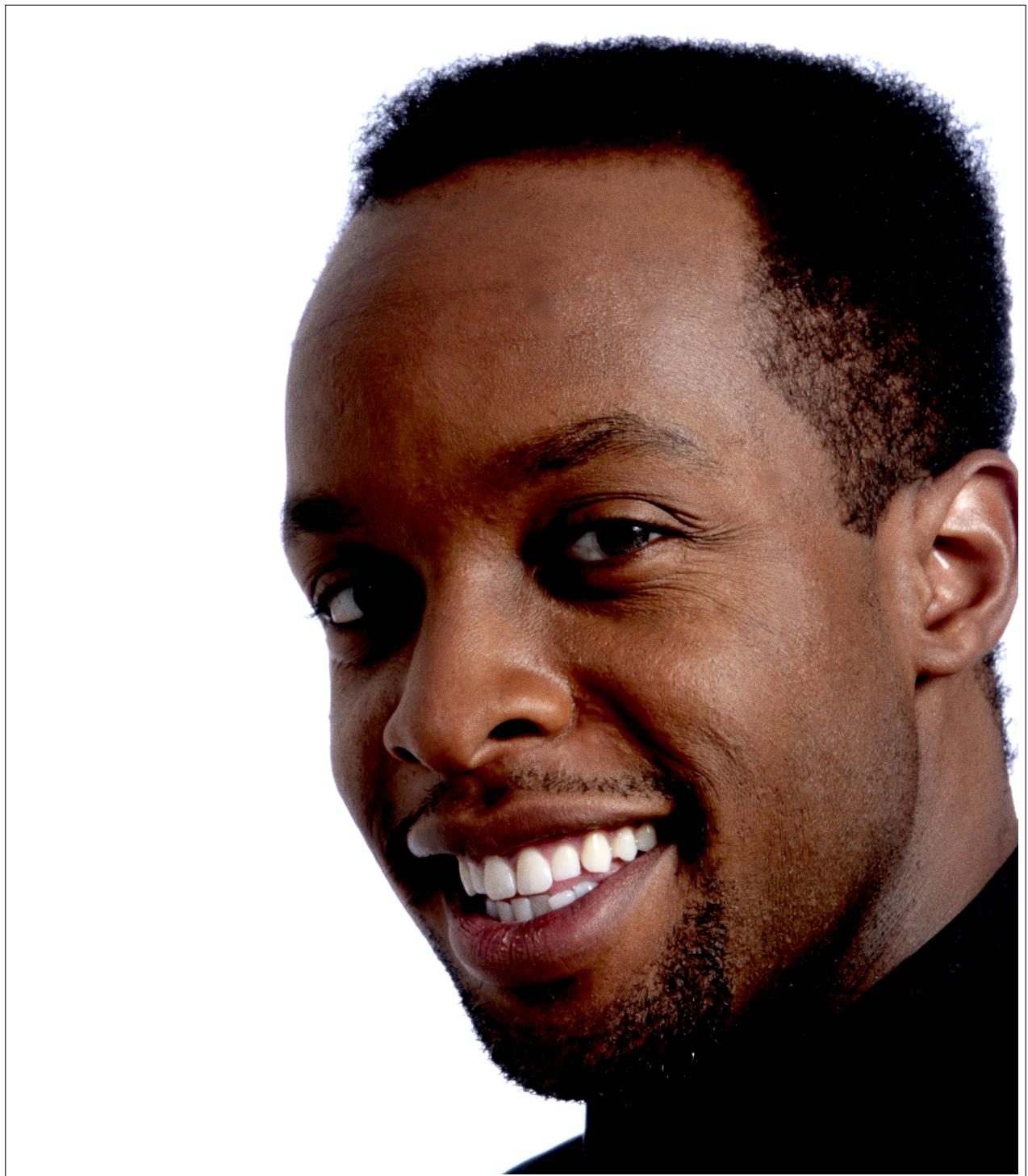
Device	ID matériel
Ordinateur	000
SOC8200	001
Station 1	002
Station 2	003
Véhicule	004
Station de pesée	005

Note sur les octets :

TS = TimeStamp ; HH = heure ; MM = minute ; SS = seconde ; [00-FF]= valeur allant de 0 à 255

TABLE 2 – Liste des trames CAN

Émetteur	Fonctionnalité	Trame CAN
Ordinateur	Démarrer le véhicule	00 00 TS TS TS 00 00
Ordinateur	Arrêter le véhicule	00 01 TS TS TS 00 00
Véhicule	Dit : je suis arrêté	01 00 TS TS TS 00 00
Véhicule	Dit : j'avance	01 01 TS TS TS 00 00
Véhicule	Dit : je suis hors circuit	01 02 TS TS TS 00 00
Véhicule	Dit : sa vitesse	02 [00-FF] TS TS TS 00 00
Véhicule	Dit : le niveau de sa batterie	03 [00-FF] TS TS TS 00 00
Table FESTO	Bloc = métal	04 00 TS TS TS 00 00
Table FESTO	Bloc = orange	04 01 TS TS TS 00 00
Table FESTO	Bloc = noir	04 02 TS TS TS 00 00
Table FESTO	La voiture est à la table FESTO	07 00 TS TS TS 00 00
Station de pesée	La voiture est à la station de pesée	07 01 TS TS TS 00 00
Ordinateur	Synchronisation temporelle	06 00 HH MM SS 00 00
Ordinateur	Demande le log au SOC8200	2B 1E TS TS TS 00 00
Ordinateur	Exige le sens horaire	08 00 TS TS TS 00 00
Ordinateur	Exige le sens anti horaire	08 01 TS TS TS 00 00
Ordinateur	Active la table FESTO	09 00 TS TS TS 00 00



Bon, **Hicham**, maintenant que j'ai ton attention, j'aimerais simplement te dire ce qu'il reste à faire :

Il faut réaliser un schéma câblage de la station FESTO et du véhicule

Trouver toutes les datasheets et leurs URL

Écrire tes 3 conclusions

Faire le schéma bloc de la station de pesée

5 Liste des pièces

Cartes, kits et câbles

- Carte Dallas
 - Carte uPSD
 - SOC 8200 (avec clavier et écran)
 - PIC18FmachinTruc
 - Carte d'extension SPI
 - Carte d'extension I2C
 - Carte CAN MCP2515
 - Xbee
 - Table FESTO
 - Carte connecteur IO 24 volts
 - Carte d'extension DAC ADC
 - Carte Xbee vers DB9
 - Câble Ethernet croisé
 - Câble Ethernet régulier
 - Câble DB9
 - Le Bolide
 - SaberTooth motor drive 2x5
-

Composantes, pièces et puces (liste à compléter)

- PCF8574
 - DAC65574
 - MCP2515
 - 74HC07
 - BS250
 - MCP2515
 - MCP2515
-

5.1 Liens web

<http://datasheets.maximintegrated.com/en/ds/DS89C430-DS89C450.pdf>
http://www.datasheetcatalog.com/datasheets_pdf/U/P/S/D/UPSD3254.shtml
http://www.datasheetcatalog.com/datasheets_pdf/D/A/C/6/DAC6574.shtml
http://www.datasheetcatalog.com/datasheets_pdf/L/M/3/9/LM3914.shtml
http://www.datasheetcatalog.net/datasheets_pdf/P/C/F/8/PCF8574.shtml
http://www.datasheetcatalog.com/datasheets_pdf/O/P/T/1/OPT101.shtml
<http://stackoverflow.com/>
<http://stackoverflow.com/>

5.2 Datasheets

Note : Toutes les datasheets sont en format non-compressé. Vous pouvez zoomer sur le document PDF⁵ afin de lire l'intégralité de leurs premières pages.

74HC14

PNP Transistors		Product Specification			
Hex Inverting Schmitt trigger		74HC/HCT14			
FEATURES					
<ul style="list-style-type: none"> • Output open drain • Low quiescent bias 					
GENERAL DESCRIPTION					
<p>The 74HC/HCT14 are high speed Schottky CMOS devices and are pin compatible with low power Schottky TTL, ECL/TTL, Thyristor-Triggered Triacs (TTAC), and Optoisolators.</p> <p>The 74HC/HCT14 provides six inverting buffers with Schmitt-trigger inputs. The outputs are capable of inverting logic levels and driving standard logic families, including output drivers.</p>					
LOGIC SYMBOL					
SYMBOL					
PARAMETER		CONDITIONS			
Symbol		TYPICAL 74HC HCT			
Input logic level		0.1 to 0.9 V _{DD} = 5 V			
IC		22			
Input capacitance		120 pF			
Input current dependence per pair		0.1 to 1.2 nA			
Notes					
1. Cyclic pulse used to determine the dynamic power dissipation (P_d) in μW .					
2. $V_{DD} = 5 \text{ V}$, $T = 25^\circ\text{C}$, $I_{CC} = 12 \text{ mA}$.					
3. Input frequency in Hz.					
4. $V_{DD} = 5 \text{ V}$, $T = 25^\circ\text{C}$, $I_{CC} = 12 \text{ mA}$.					
5. V_{DD} is output load voltage.					
6. $V_{DD} = 5 \text{ V}$, $T = 25^\circ\text{C}$, $I_{CC} = 12 \text{ mA}$.					
7. For HC conditions $V_{DD} = 2.7 \text{ V}$ and $V_{CC} = 2.0 \text{ V}$.					
8. For HCT conditions $V_{DD} = 3.6 \text{ V}$ and $V_{CC} = 3.0 \text{ V}$.					
ORDERING INFORMATION					
See "74HC/HCT Logic Package Information".					

LineSensors

PCF8573

DAC6574

**QUAD 10-BIT LOW-POWER VOLTAGE OUTPUT,
1/2 INTERFACE DIGITAL-TO-ANALOG CONVERTER**

FEATURES

- Monolithic Operation
- 500 μ s \leq T_{Settling}
- Fast Update Rate: 144 kSPS
- Shutdown Mode: $<1\ \mu$ A
- Power-on Reset to Zero
- Single-Ended Analog Output
- 10-Bit Monotonic
- 12-Bit Resolution, 1.25-MHz
- Data Transient Capacity
- Digital-to-Digital Register, Non-latched Operation
- Addressable Register Configuration
- Address Support up to Four (DAC8254)
- Synchronous Update Support up to 10
- Shutdown Function
- 1.25-V Input Logic Level
- 100-V Input Logic Level
- Pin Grid Array Package

APPLICATIONS

- Data Acquisition Systems
- Closed-loop Servo Control
- Frequency Synthesizers
- Portable Instrumentation

DESCRIPTION

The DAC8254 is a monolithic, quad channel, 10-bit, surface voltage output DAC. The unique junction isolation technology used in the DAC8254 allows for a high degree of performance and reliability. The DAC8254 utilizes an FC (fully complementary) process to provide high resolution, high speed, and low power consumption. The DAC8254 is designed for a limited 16-channel system on the board.

The DAC8254 has four independent DAC channels. Each channel has a 12-bit digital input (DIN), a digital control input (DCIN), a digital enable input (DEN), a digital trim input (DTIN), a reference input (REF), and a single-ended analog output (AOUT). The DAC8254 also includes a shutdown function that reduces the current consumption of the device to 200 nA at 1.25-V logic levels.

The total power consumption of the device is in normal operation is approximately 1.2 mW per channel. In shutdown mode, the power consumption is reduced to approximately 0.1 mW per channel. By reducing the number of channels, the total power consumption of the system can be reduced.

11 others a variety of data converters with FC technology are available. These include 12-bit, 14-bit, 16-bit, single and dual channel DACs. Also see AD8253, AD8255, AD8256, AD8257, AD8258, AD8259, and AD8260 single channel DACs.

LM3914

uPSD3254A

DS89C450

 DALLAS  MAXIM www.maxim-ic.com	DS89C430/DS89C440/DS89C450 Ultra-High-Speed Flash Microcontrollers																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
GENERAL DESCRIPTION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<p>The DS89C430, DS89C440, and DS89C450 offer the highest performance available in 8051 compatible microcontroller families. These devices feature a 12 stage流水线 pipeline architecture, allowing up to 12 instructions to be issued per clock cycle. The crystal speed typical instruction response is a mere 1.5 ns. The DS89C450 offers the highest performance among all 8051 based microcontrollers, achieving 33 MHz performance from a 12 MHz crystal.</p> <p>The unique high-speed dual-channel flash allows both program and data to be written simultaneously. Write times are as low as 100 ns.</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
FEATURES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<ul style="list-style-type: none"> • High-Speed 8051 Architecture • Dual Cache Architecture Cycle Double Speed Instruction Fetch • 12 Stage Pipeline • 12-MHz Crystal Speed Instruction Response • 33-MHz Performance (DS89C450) • Dual Data Ports with Addressed Cache • 100-nS Write Time (Dual Channel) • Support Four Page Memory Access Mode • 128-KB Program Memory • 128-KB Data Memory • 128-KB Stack Memory • In-Circuit Programming Through Serial Port • 8052 Compatible • 100% Pin Compatible With 8052 • Four Bi-directional I/Os (16 Total Pins) • 128-KB ROM • 256-KB Scratchpad RAM • 128-KB Program Memory • Programmed Clock Divider • On-Chip Oscillator • On-Chip Watchdog Timer • ROM2Flash Feature • 128-KB User RAM • 128-KB User Program Memory Size from 0 to 128 KB • Addressable to External Memory Map • Dynamic Addressability by Software • Two Full-Duplex Serial Ports • Two Full-Duplex SPI Serial Ports • 13 Internal Sources (See Extended Pinout) • 128-KB Stack • Dual Watchdog Protection • Enhanced Instruction Set (200+ Instructions) 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ORDERING INFORMATION																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Part No.</th> <th style="text-align: left;">Memory</th> <th style="text-align: left;">Programmable Options</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DS89C430</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430A</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440A</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450A</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430B</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440B</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450B</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430C</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440C</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450C</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430D</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440D</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450D</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430E</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440E</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450E</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430F</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440F</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450F</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430G</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440G</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450G</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430H</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440H</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450H</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430I</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440I</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450I</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430J</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440J</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450J</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430K</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440K</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450K</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430L</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440L</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450L</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430M</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440M</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450M</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430N</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440N</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450N</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430P</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440P</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450P</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430Q</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440Q</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450Q</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430R</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440R</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450R</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430S</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440S</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450S</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430T</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440T</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450T</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430U</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440U</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450U</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430V</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440V</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450V</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430W</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440W</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450W</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430X</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440X</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450X</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430Y</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440Y</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450Y</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430Z</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440Z</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450Z</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AA</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AA</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AA</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AB</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AB</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AB</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AC</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AC</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AC</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AD</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AD</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AD</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AE</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AE</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AE</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AF</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AF</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AF</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AG</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AG</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AG</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AH</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AH</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AH</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AJ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AJ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AJ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AK</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AK</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AK</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AL</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AL</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AL</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AM</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AM</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AM</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AN</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AN</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AN</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AO</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AO</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AO</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AQ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AQ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AQ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AR</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AR</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AR</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AS</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AS</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AS</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AU</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AU</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AU</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AV</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AV</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AV</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AW</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AW</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AW</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AX</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AX</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AX</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AY</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AY</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AY</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AAZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AAZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AAZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ABZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ABZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ABZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ACZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ACZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ACZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ADZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ADZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ADZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AEZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AEZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AEZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AFZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AFZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AFZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AGZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AGZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AGZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AHZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AHZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AHZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AJZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AJZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AJZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AKZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AKZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AKZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ALZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ALZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ALZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AMZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AMZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AMZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ANZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ANZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ANZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AAZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AAZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AAZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ABZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ABZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ABZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ACZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ACZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ACZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ADZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ADZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ADZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AEZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AEZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AEZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AFZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AFZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AFZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AGZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AGZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AGZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AHZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AHZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AHZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AJZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AJZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AJZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AKZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AKZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AKZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ALZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ALZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ALZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AMZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AMZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AMZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ANZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ANZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ANZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AAZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AAZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AAZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ABZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ABZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ABZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ACZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ACZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ACZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ADZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ADZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ADZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AEZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AEZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AEZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AFZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AFZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AFZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AGZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AGZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AGZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AHZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AHZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AHZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AJZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AJZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AJZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AKZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AKZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AKZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ALZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ALZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ALZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AMZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AMZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AMZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ANZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ANZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ANZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AAZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AAZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AAZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ABZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ABZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ABZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ACZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ACZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ACZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ADZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ADZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ADZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AEZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AEZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AEZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AFZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AFZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AFZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AGZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AGZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AGZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AHZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AHZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AHZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AJZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AJZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AJZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AKZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AKZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AKZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ALZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ALZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ALZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AMZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AMZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AMZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ANZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ANZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ANZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AAZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AAZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AAZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ABZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ABZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ABZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ACZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ACZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ACZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ADZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ADZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ADZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AEZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AEZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AEZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AFZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AFZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AFZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AGZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AGZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AGZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AHZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AHZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AHZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AJZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AJZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AJZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AKZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AKZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AKZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ALZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ALZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ALZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AMZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440AMZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450AMZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430ANZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C440ANZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C450ANZZZZZ</td> <td>128KB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DS89C430AZZZZZ</td> <td>12</td></tr></tbody></table>		Part No.	Memory	Programmable Options	DS89C430	128KB		DS89C440	128KB		DS89C450	128KB		DS89C430A	128KB		DS89C440A	128KB		DS89C450A	128KB		DS89C430B	128KB		DS89C440B	128KB		DS89C450B	128KB		DS89C430C	128KB		DS89C440C	128KB		DS89C450C	128KB		DS89C430D	128KB		DS89C440D	128KB		DS89C450D	128KB		DS89C430E	128KB		DS89C440E	128KB		DS89C450E	128KB		DS89C430F	128KB		DS89C440F	128KB		DS89C450F	128KB		DS89C430G	128KB		DS89C440G	128KB		DS89C450G	128KB		DS89C430H	128KB		DS89C440H	128KB		DS89C450H	128KB		DS89C430I	128KB		DS89C440I	128KB		DS89C450I	128KB		DS89C430J	128KB		DS89C440J	128KB		DS89C450J	128KB		DS89C430K	128KB		DS89C440K	128KB		DS89C450K	128KB		DS89C430L	128KB		DS89C440L	128KB		DS89C450L	128KB		DS89C430M	128KB		DS89C440M	128KB		DS89C450M	128KB		DS89C430N	128KB		DS89C440N	128KB		DS89C450N	128KB		DS89C430P	128KB		DS89C440P	128KB		DS89C450P	128KB		DS89C430Q	128KB		DS89C440Q	128KB		DS89C450Q	128KB		DS89C430R	128KB		DS89C440R	128KB		DS89C450R	128KB		DS89C430S	128KB		DS89C440S	128KB		DS89C450S	128KB		DS89C430T	128KB		DS89C440T	128KB		DS89C450T	128KB		DS89C430U	128KB		DS89C440U	128KB		DS89C450U	128KB		DS89C430V	128KB		DS89C440V	128KB		DS89C450V	128KB		DS89C430W	128KB		DS89C440W	128KB		DS89C450W	128KB		DS89C430X	128KB		DS89C440X	128KB		DS89C450X	128KB		DS89C430Y	128KB		DS89C440Y	128KB		DS89C450Y	128KB		DS89C430Z	128KB		DS89C440Z	128KB		DS89C450Z	128KB		DS89C430AA	128KB		DS89C440AA	128KB		DS89C450AA	128KB		DS89C430AB	128KB		DS89C440AB	128KB		DS89C450AB	128KB		DS89C430AC	128KB		DS89C440AC	128KB		DS89C450AC	128KB		DS89C430AD	128KB		DS89C440AD	128KB		DS89C450AD	128KB		DS89C430AE	128KB		DS89C440AE	128KB		DS89C450AE	128KB		DS89C430AF	128KB		DS89C440AF	128KB		DS89C450AF	128KB		DS89C430AG	128KB		DS89C440AG	128KB		DS89C450AG	128KB		DS89C430AH	128KB		DS89C440AH	128KB		DS89C450AH	128KB		DS89C430AJ	128KB		DS89C440AJ	128KB		DS89C450AJ	128KB		DS89C430AK	128KB		DS89C440AK	128KB		DS89C450AK	128KB		DS89C430AL	128KB		DS89C440AL	128KB		DS89C450AL	128KB		DS89C430AM	128KB		DS89C440AM	128KB		DS89C450AM	128KB		DS89C430AN	128KB		DS89C440AN	128KB		DS89C450AN	128KB		DS89C430AO	128KB		DS89C440AO	128KB		DS89C450AO	128KB		DS89C430AQ	128KB		DS89C440AQ	128KB		DS89C450AQ	128KB		DS89C430AR	128KB		DS89C440AR	128KB		DS89C450AR	128KB		DS89C430AS	128KB		DS89C440AS	128KB		DS89C450AS	128KB		DS89C430AU	128KB		DS89C440AU	128KB		DS89C450AU	128KB		DS89C430AV	128KB		DS89C440AV	128KB		DS89C450AV	128KB		DS89C430AW	128KB		DS89C440AW	128KB		DS89C450AW	128KB		DS89C430AX	128KB		DS89C440AX	128KB		DS89C450AX	128KB		DS89C430AY	128KB		DS89C440AY	128KB		DS89C450AY	128KB		DS89C430AZ	128KB		DS89C440AZ	128KB		DS89C450AZ	128KB		DS89C430AAZ	128KB		DS89C440AAZ	128KB		DS89C450AAZ	128KB		DS89C430ABZ	128KB		DS89C440ABZ	128KB		DS89C450ABZ	128KB		DS89C430ACZ	128KB		DS89C440ACZ	128KB		DS89C450ACZ	128KB		DS89C430ADZ	128KB		DS89C440ADZ	128KB		DS89C450ADZ	128KB		DS89C430AEZ	128KB		DS89C440AEZ	128KB		DS89C450AEZ	128KB		DS89C430AFZ	128KB		DS89C440AFZ	128KB		DS89C450AFZ	128KB		DS89C430AGZ	128KB		DS89C440AGZ	128KB		DS89C450AGZ	128KB		DS89C430AHZ	128KB		DS89C440AHZ	128KB		DS89C450AHZ	128KB		DS89C430AJZ	128KB		DS89C440AJZ	128KB		DS89C450AJZ	128KB		DS89C430AKZ	128KB		DS89C440AKZ	128KB		DS89C450AKZ	128KB		DS89C430ALZ	128KB		DS89C440ALZ	128KB		DS89C450ALZ	128KB		DS89C430AMZ	128KB		DS89C440AMZ	128KB		DS89C450AMZ	128KB		DS89C430ANZ	128KB		DS89C440ANZ	128KB		DS89C450ANZ	128KB		DS89C430AZZ	128KB		DS89C440AZZ	128KB		DS89C450AZZ	128KB		DS89C430AAZZ	128KB		DS89C440AAZZ	128KB		DS89C450AAZZ	128KB		DS89C430ABZZ	128KB		DS89C440ABZZ	128KB		DS89C450ABZZ	128KB		DS89C430ACZZ	128KB		DS89C440ACZZ	128KB		DS89C450ACZZ	128KB		DS89C430ADZZ	128KB		DS89C440ADZZ	128KB		DS89C450ADZZ	128KB		DS89C430AEZZ	128KB		DS89C440AEZZ	128KB		DS89C450AEZZ	128KB		DS89C430AFZZ	128KB		DS89C440AFZZ	128KB		DS89C450AFZZ	128KB		DS89C430AGZZ	128KB		DS89C440AGZZ	128KB		DS89C450AGZZ	128KB		DS89C430AHZZ	128KB		DS89C440AHZZ	128KB		DS89C450AHZZ	128KB		DS89C430AJZZ	128KB		DS89C440AJZZ	128KB		DS89C450AJZZ	128KB		DS89C430AKZZ	128KB		DS89C440AKZZ	128KB		DS89C450AKZZ	128KB		DS89C430ALZZ	128KB		DS89C440ALZZ	128KB		DS89C450ALZZ	128KB		DS89C430AMZZ	128KB		DS89C440AMZZ	128KB		DS89C450AMZZ	128KB		DS89C430ANZZ	128KB		DS89C440ANZZ	128KB		DS89C450ANZZ	128KB		DS89C430AZZZ	128KB		DS89C440AZZZ	128KB		DS89C450AZZZ	128KB		DS89C430AAZZZ	128KB		DS89C440AAZZZ	128KB		DS89C450AAZZZ	128KB		DS89C430ABZZZ	128KB		DS89C440ABZZZ	128KB		DS89C450ABZZZ	128KB		DS89C430ACZZZ	128KB		DS89C440ACZZZ	128KB		DS89C450ACZZZ	128KB		DS89C430ADZZZ	128KB		DS89C440ADZZZ	128KB		DS89C450ADZZZ	128KB		DS89C430AEZZZ	128KB		DS89C440AEZZZ	128KB		DS89C450AEZZZ	128KB		DS89C430AFZZZ	128KB		DS89C440AFZZZ	128KB		DS89C450AFZZZ	128KB		DS89C430AGZZZ	128KB		DS89C440AGZZZ	128KB		DS89C450AGZZZ	128KB		DS89C430AHZZZ	128KB		DS89C440AHZZZ	128KB		DS89C450AHZZZ	128KB		DS89C430AJZZZ	128KB		DS89C440AJZZZ	128KB		DS89C450AJZZZ	128KB		DS89C430AKZZZ	128KB		DS89C440AKZZZ	128KB		DS89C450AKZZZ	128KB		DS89C430ALZZZ	128KB		DS89C440ALZZZ	128KB		DS89C450ALZZZ	128KB		DS89C430AMZZZ	128KB		DS89C440AMZZZ	128KB		DS89C450AMZZZ	128KB		DS89C430ANZZZ	128KB		DS89C440ANZZZ	128KB		DS89C450ANZZZ	128KB		DS89C430AZZZZ	128KB		DS89C440AZZZZ	128KB		DS89C450AZZZZ	128KB		DS89C430AAZZZZ	128KB		DS89C440AAZZZZ	128KB		DS89C450AAZZZZ	128KB		DS89C430ABZZZZ	128KB		DS89C440ABZZZZ	128KB		DS89C450ABZZZZ	128KB		DS89C430ACZZZZ	128KB		DS89C440ACZZZZ	128KB		DS89C450ACZZZZ	128KB		DS89C430ADZZZZ	128KB		DS89C440ADZZZZ	128KB		DS89C450ADZZZZ	128KB		DS89C430AEZZZZ	128KB		DS89C440AEZZZZ	128KB		DS89C450AEZZZZ	128KB		DS89C430AFZZZZ	128KB		DS89C440AFZZZZ	128KB		DS89C450AFZZZZ	128KB		DS89C430AGZZZZ	128KB		DS89C440AGZZZZ	128KB		DS89C450AGZZZZ	128KB		DS89C430AHZZZZ	128KB		DS89C440AHZZZZ	128KB		DS89C450AHZZZZ	128KB		DS89C430AJZZZZ	128KB		DS89C440AJZZZZ	128KB		DS89C450AJZZZZ	128KB		DS89C430AKZZZZ	128KB		DS89C440AKZZZZ	128KB		DS89C450AKZZZZ	128KB		DS89C430ALZZZZ	128KB		DS89C440ALZZZZ	128KB		DS89C450ALZZZZ	128KB		DS89C430AMZZZZ	128KB		DS89C440AMZZZZ	128KB		DS89C450AMZZZZ	128KB		DS89C430ANZZZZ	128KB		DS89C440ANZZZZ	128KB		DS89C450ANZZZZ	128KB		DS89C430AZZZZZ	128KB		DS89C440AZZZZZ	128KB		DS89C450AZZZZZ	128KB		DS89C430AAZZZZZ	128KB		DS89C440AAZZZZZ	128KB		DS89C450AAZZZZZ	128KB		DS89C430ABZZZZZ	128KB		DS89C440ABZZZZZ	128KB		DS89C450ABZZZZZ	128KB		DS89C430ACZZZZZ	128KB		DS89C440ACZZZZZ	128KB		DS89C450ACZZZZZ	128KB		DS89C430ADZZZZZ	128KB		DS89C440ADZZZZZ	128KB		DS89C450ADZZZZZ	128KB		DS89C430AEZZZZZ	128KB		DS89C440AEZZZZZ	128KB		DS89C450AEZZZZZ	128KB		DS89C430AFZZZZZ	128KB		DS89C440AFZZZZZ	128KB		DS89C450AFZZZZZ	128KB		DS89C430AGZZZZZ	128KB		DS89C440AGZZZZZ	128KB		DS89C450AGZZZZZ	128KB		DS89C430AHZZZZZ	128KB		DS89C440AHZZZZZ	128KB		DS89C450AHZZZZZ	128KB		DS89C430AJZZZZZ	128KB		DS89C440AJZZZZZ	128KB		DS89C450AJZZZZZ	128KB		DS89C430AKZZZZZ	128KB		DS89C440AKZZZZZ	128KB		DS89C450AKZZZZZ	128KB		DS89C430ALZZZZZ	128KB		DS89C440ALZZZZZ	128KB		DS89C450ALZZZZZ	128KB		DS89C430AMZZZZZ	128KB		DS89C440AMZZZZZ	128KB		DS89C450AMZZZZZ	128KB		DS89C430ANZZZZZ	128KB		DS89C440ANZZZZZ	128KB		DS89C450ANZZZZZ	128KB		DS89C430AZZZZZ	12
Part No.	Memory	Programmable Options																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
DS89C430	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430A	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440A	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450A	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430B	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440B	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450B	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430C	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440C	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450C	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430D	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440D	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450D	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430E	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440E	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450E	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430F	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440F	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450F	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430G	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440G	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450G	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430H	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440H	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450H	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430I	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440I	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450I	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430J	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440J	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450J	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430K	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440K	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450K	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430L	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440L	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450L	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430M	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440M	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450M	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430N	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440N	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450N	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430P	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440P	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450P	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430Q	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440Q	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450Q	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430R	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440R	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450R	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430S	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440S	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450S	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430T	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440T	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450T	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430U	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440U	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450U	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430V	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440V	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450V	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430W	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440W	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450W	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430X	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440X	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450X	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430Y	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440Y	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450Y	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430Z	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440Z	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450Z	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AA	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AA	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AA	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AB	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AB	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AB	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AC	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AC	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AC	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AD	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AD	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AD	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AE	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AE	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AE	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AF	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AF	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AF	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AG	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AG	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AG	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AH	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AH	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AH	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AJ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AJ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AJ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AK	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AK	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AK	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AL	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AL	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AL	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AM	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AM	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AM	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AN	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AN	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AN	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AO	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AO	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AO	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AQ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AQ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AQ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AR	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AR	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AR	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AS	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AS	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AS	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AU	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AU	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AU	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AV	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AV	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AV	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AW	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AW	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AW	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AX	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AX	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AX	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AY	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AY	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AY	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AAZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AAZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AAZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ABZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ABZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ABZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ACZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ACZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ACZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ADZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ADZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ADZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AEZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AEZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AEZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AFZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AFZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AFZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AGZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AGZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AGZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AHZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AHZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AHZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AJZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AJZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AJZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AKZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AKZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AKZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ALZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ALZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ALZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AMZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AMZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AMZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ANZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ANZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ANZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AAZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AAZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AAZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ABZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ABZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ABZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ACZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ACZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ACZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ADZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ADZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ADZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AEZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AEZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AEZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AFZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AFZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AFZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AGZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AGZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AGZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AHZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AHZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AHZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AJZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AJZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AJZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AKZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AKZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AKZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ALZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ALZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ALZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AMZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AMZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AMZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ANZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ANZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ANZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AAZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AAZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AAZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ABZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ABZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ABZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ACZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ACZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ACZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ADZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ADZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ADZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AEZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AEZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AEZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AFZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AFZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AFZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AGZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AGZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AGZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AHZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AHZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AHZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AJZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AJZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AJZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AKZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AKZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AKZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ALZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ALZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ALZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AMZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AMZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AMZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ANZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ANZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ANZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AAZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AAZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AAZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ABZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ABZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ABZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ACZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ACZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ACZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ADZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ADZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ADZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AEZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AEZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AEZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AFZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AFZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AFZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AGZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AGZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AGZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AHZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AHZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AHZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AJZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AJZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AJZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AKZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AKZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AKZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ALZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ALZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ALZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AMZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AMZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AMZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ANZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ANZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ANZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AAZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AAZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AAZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ABZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ABZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ABZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ACZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ACZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ACZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ADZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ADZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ADZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AEZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AEZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AEZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AFZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AFZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AFZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AGZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AGZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AGZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AHZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AHZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AHZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AJZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AJZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AJZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AKZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AKZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AKZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ALZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ALZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ALZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AMZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440AMZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450AMZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430ANZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C440ANZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C450ANZZZZZ	128KB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DS89C430AZZZZZ	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

OPT101

**Brown Products
from Texas Instruments**

OPT101

**MONOLITHIC PHOTODIODE AND
SINGLE-SOURCE TRANSIMPEDANCE AMPLIFIER**

FEATURES	DESCRIPTION
<ul style="list-style-type: none"> • BIPOLAR PHOTODIODE - 520 nm to 900 nm • PHOTODIODE (A2) - 100 nA / 0.01 V • INTEGRATED GAIN CONTROL • HIGH RESPONSIVITY - 0.6 A/W (800nm) • BIASING - 5 V, 100 nA • HIGH CURRENT OUTPUT - 5 mA • AVAILABLE IN 8-PIN DIP AND PLASTIC DIP • THERMAL PROTECTION 	<p>The OPT101 is a monolithic photodiode with matched transimpedance amplifier. Unique design includes linearized biasing and current output. The integrated gain control provides a choice of three fixed gains, making it ideal for high speed applications.</p> <p>The integrated combination of photodiode and transimpedance amplifier provides a solution to the problems commonly encountered in discrete designs and is ideal for high speed applications. The integrated biasing circuitry provides a choice of three fixed gains, making it ideal for high speed applications.</p> <p>The OPT101 offers from 520 nm to 900 nm wavelength coverage, and is available in 8-pin plastic, 8-pin DIP, and Surface Mount packages. Operating temperature range is -40°C to $+70^{\circ}\text{C}$.</p>
APPLICATIONS	
<ul style="list-style-type: none"> • MEDICAL INSTRUMENTATION • LABORATORY EQUIPMENT • POSITION AND POSITION SENSORS • PHOTOCOUPLED ANALYZERS • RAMAN SPECTROMETERS • SMOKE DETECTORS • CURRENCY CHANGERS 	

OPT101

Pinout diagram showing the OPT101 package with pins labeled 1 through 8. Pin 1 is the ground connection, pin 2 is the photodiode input, pin 3 is the bias voltage input, pin 4 is the current output, pin 5 is the gain control input, pin 6 is the reference input, pin 7 is the feedback input, and pin 8 is the output of the transimpedance amplifier.

CHARACTERISTICS

Graph showing Spectral Responsivity (A/W) versus Wavelength (nm). The responsivity is approximately 0.6 A/W at 800 nm, decreasing to about 0.1 A/W at 520 nm and 900 nm.

TRANSIENT RESPONSE

Graph showing Transient Response (mA) versus Time (ns). The response shows a sharp rise to a peak value of approximately 5 mA followed by a decay back towards zero.

SaberTooth motor drive

5. Présenter les datasheets de la sorte économise du papier, donc des arbres, mais requiert de consulter le document .PDF afin de lire adéquatement les datasheets.

74HC14

74HC14

Hex Inverting Schmitt Trigger

74HCHC14

FEATURES

- Output Clarity Standard
- Logic: CMOS

GENERAL DESCRIPTION

The 74HC14 is a hex inverting Schmitt CMOS device and can compete with the power-hungry TTL 7414. The 74HC14 provides six inverting buffers with Schmitt-trigger action. They are capable of functioning down to 2.0 V. The 74HC14 is pin-compatible with the standard 7414.

QUICK REFERENCE DATA

$t_{ON} = t_{OFF} = 10 \text{ ns}$, $V_{DD} = 2.0 \text{ to } 20 \text{ V}$, $T = 25^\circ \text{C}$

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	HC	HCT	UNIT
Max. Input Current	Input Bias Current, I_{IN}	$V_{DD} = 10 \text{ V}$, $V_{SS} = 5 \text{ V}$	0.2	0.2	mA
Max. Input Current	Input Current, I_{IN}	$V_{DD} = 10 \text{ V}$, $V_{SS} = 5 \text{ V}$	0.2	0.2	mA
Max. Output Current	Output Current, I_{O}	$V_{DD} = 10 \text{ V}$, $V_{SS} = 5 \text{ V}$	0.2	0.2	mA

Notes:

1. You can use it to determine the dynamic power (P_d) in mW:
 $P_d = C_{in} \cdot V_{DD}^2 \cdot f = 1.2 \cdot 10^{-12} \cdot V_{DD}^2 \cdot f$, where:
 C_{in} = total input capacitance
 f = output frequency in Hz
 V_{DD} = total supply voltage
 V_{SS} = total ground voltage
 $\Sigma I_{in} = V_{DD} / V_{SS}$ = sum of outputs
2. For the condition $I_{in} = I_{out}$ we have:
 $\Sigma I_{in} = V_{DD} / V_{SS} = 10 \text{ mA}$

ORDERING INFORMATION

See [74HC14N/74HC14D Logic Package Information](#).

September 1995

2

LineSensors

RobotShop...

Le robotique à votre service

LineSensors

You can read the DC line sensor by looking at DC read of the programmed address. A single byte representing the status of the five sensors will be returned from 0 to 31, where 0 means all sensors see white and 1 means all sensors see black.

Sensor 1	Sensor 2	Sensor 3	Sensor 4	Sensor 5	Decimal Reading
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	2
0	0	1	0	0	3
1	0	1	0	0	4
0	0	0	1	0	5
1	0	0	1	0	6
0	1	0	1	0	7
0	0	0	0	1	8
1	0	0	0	1	9
0	1	0	0	1	10
1	1	0	0	1	11
0	0	1	0	1	12
1	0	1	1	0	13
0	1	1	1	0	14
1	1	1	1	0	15
0	0	0	0	1	16
1	0	0	0	1	17
0	1	0	0	1	18

September 1995

2

PCF8573

PCF8573

REMOTE 8-BIT I/O EXPANDER FOR PC BUS

FEATURES

- Low Standby Current Consumption of 100 nA
- 128-Bit Data Buffer
- 8-Bit Remote I/O Expander
- Open-Drain Interrupt Output
- Compatible With Most Microcontrollers

DIN-8 PIN BLOCKS

TOP VIEW

SOIC-8 PIN PACKAGE

description/ordering information

The 8-bit bidirectional I/O expander for the bidirectional serial bus (PC) is designed for 2.0V to 5V logic levels. The PCF8573 provides general-purpose remote I/O expansion for most microcontroller families on the PC interface (Intel 80486/487, 386/387, 386SX/387SX, 486DX/487DX, 486SX/487SX, 486DX2/487DX, 486DX3/487DX, 486DX4/487DX, 486DX5/487DX, 486DX6/487DX, 486DX7/487DX, 486DX8/487DX, 486DX9/487DX, 486DX10/487DX, 486DX11/487DX, 486DX12/487DX, 486DX13/487DX, 486DX14/487DX, 486DX15/487DX, 486DX16/487DX, 486DX17/487DX, 486DX18/487DX, 486DX19/487DX, 486DX20/487DX, 486DX21/487DX, 486DX22/487DX, 486DX23/487DX, 486DX24/487DX, 486DX25/487DX, 486DX26/487DX, 486DX27/487DX, 486DX28/487DX, 486DX29/487DX, 486DX30/487DX, 486DX31/487DX, 486DX32/487DX, 486DX33/487DX, 486DX34/487DX, 486DX35/487DX, 486DX36/487DX, 486DX37/487DX, 486DX38/487DX, 486DX39/487DX, 486DX40/487DX, 486DX41/487DX, 486DX42/487DX, 486DX43/487DX, 486DX44/487DX, 486DX45/487DX, 486DX46/487DX, 486DX47/487DX, 486DX48/487DX, 486DX49/487DX, 486DX50/487DX, 486DX51/487DX, 486DX52/487DX, 486DX53/487DX, 486DX54/487DX, 486DX55/487DX, 486DX56/487DX, 486DX57/487DX, 486DX58/487DX, 486DX59/487DX, 486DX60/487DX, 486DX61/487DX, 486DX62/487DX, 486DX63/487DX, 486DX64/487DX, 486DX65/487DX, 486DX66/487DX, 486DX67/487DX, 486DX68/487DX, 486DX69/487DX, 486DX70/487DX, 486DX71/487DX, 486DX72/487DX, 486DX73/487DX, 486DX74/487DX, 486DX75/487DX, 486DX76/487DX, 486DX77/487DX, 486DX78/487DX, 486DX79/487DX, 486DX80/487DX, 486DX81/487DX, 486DX82/487DX, 486DX83/487DX, 486DX84/487DX, 486DX85/487DX, 486DX86/487DX, 486DX87/487DX, 486DX88/487DX, 486DX89/487DX, 486DX90/487DX, 486DX91/487DX, 486DX92/487DX, 486DX93/487DX, 486DX94/487DX, 486DX95/487DX, 486DX96/487DX, 486DX97/487DX, 486DX98/487DX, 486DX99/487DX, 486DX100/487DX, 486DX101/487DX, 486DX102/487DX, 486DX103/487DX, 486DX104/487DX, 486DX105/487DX, 486DX106/487DX, 486DX107/487DX, 486DX108/487DX, 486DX109/487DX, 486DX110/487DX, 486DX111/487DX, 486DX112/487DX, 486DX113/487DX, 486DX114/487DX, 486DX115/487DX, 486DX116/487DX, 486DX117/487DX, 486DX118/487DX, 486DX119/487DX, 486DX120/487DX, 486DX121/487DX, 486DX122/487DX, 486DX123/487DX, 486DX124/487DX, 486DX125/487DX, 486DX126/487DX, 486DX127/487DX, 486DX128/487DX, 486DX129/487DX, 486DX130/487DX, 486DX131/487DX, 486DX132/487DX, 486DX133/487DX, 486DX134/487DX, 486DX135/487DX, 486DX136/487DX, 486DX137/487DX, 486DX138/487DX, 486DX139/487DX, 486DX140/487DX, 486DX141/487DX, 486DX142/487DX, 486DX143/487DX, 486DX144/487DX, 486DX145/487DX, 486DX146/487DX, 486DX147/487DX, 486DX148/487DX, 486DX149/487DX, 486DX150/487DX, 486DX151/487DX, 486DX152/487DX, 486DX153/487DX, 486DX154/487DX, 486DX155/487DX, 486DX156/487DX, 486DX157/487DX, 486DX158/487DX, 486DX159/487DX, 486DX160/487DX, 486DX161/487DX, 486DX162/487DX, 486DX163/487DX, 486DX164/487DX, 486DX165/487DX, 486DX166/487DX, 486DX167/487DX, 486DX168/487DX, 486DX169/487DX, 486DX170/487DX, 486DX171/487DX, 486DX172/487DX, 486DX173/487DX, 486DX174/487DX, 486DX175/487DX, 486DX176/487DX, 486DX177/487DX, 486DX178/487DX, 486DX179/487DX, 486DX180/487DX, 486DX181/487DX, 486DX182/487DX, 486DX183/487DX, 486DX184/487DX, 486DX185/487DX, 486DX186/487DX, 486DX187/487DX, 486DX188/487DX, 486DX189/487DX, 486DX190/487DX, 486DX191/487DX, 486DX192/487DX, 486DX193/487DX, 486DX194/487DX, 486DX195/487DX, 486DX196/487DX, 486DX197/487DX, 486DX198/487DX, 486DX199/487DX, 486DX200/487DX, 486DX201/487DX, 486DX202/487DX, 486DX203/487DX, 486DX204/487DX, 486DX205/487DX, 486DX206/487DX, 486DX207/487DX, 486DX208/487DX, 486DX209/487DX, 486DX210/487DX, 486DX211/487DX, 486DX212/487DX, 486DX213/487DX, 486DX214/487DX, 486DX215/487DX, 486DX216/487DX, 486DX217/487DX, 486DX218/487DX, 486DX219/487DX, 486DX220/487DX, 486DX221/487DX, 486DX222/487DX, 486DX223/487DX, 486DX224/487DX, 486DX225/487DX, 486DX226/487DX, 486DX227/487DX, 486DX228/487DX, 486DX229/487DX, 486DX230/487DX, 486DX231/487DX, 486DX232/487DX, 486DX233/487DX, 486DX234/487DX, 486DX235/487DX, 486DX236/487DX, 486DX237/487DX, 486DX238/487DX, 486DX239/487DX, 486DX240/487DX, 486DX241/487DX, 486DX242/487DX, 486DX243/487DX, 486DX244/487DX, 486DX245/487DX, 486DX246/487DX, 486DX247/487DX, 486DX248/487DX, 486DX249/487DX, 486DX250/487DX, 486DX251/487DX, 486DX252/487DX, 486DX253/487DX, 486DX254/487DX, 486DX255/487DX, 486DX256/487DX, 486DX257/487DX, 486DX258/487DX, 486DX259/487DX, 486DX260/487DX, 486DX261/487DX, 486DX262/487DX, 486DX263/487DX, 486DX264/487DX, 486DX265/487DX, 486DX266/487DX, 486DX267/487DX, 486DX268/487DX, 486DX269/487DX, 486DX270/487DX, 486DX271/487DX, 486DX272/487DX, 486DX273/487DX, 486DX274/487DX, 486DX275/487DX, 486DX276/487DX, 486DX277/487DX, 486DX278/487DX, 486DX279/487DX, 486DX280/487DX, 486DX281/487DX, 486DX282/487DX, 486DX283/487DX, 486DX284/487DX, 486DX285/487DX, 486DX286/487DX, 486DX287/487DX, 486DX288/487DX, 486DX289/487DX, 486DX290/487DX, 486DX291/487DX, 486DX292/487DX, 486DX293/487DX, 486DX294/487DX, 486DX295/487DX, 486DX296/487DX, 486DX297/487DX, 486DX298/487DX, 486DX299/487DX, 486DX300/487DX, 486DX301/487DX, 486DX302/487DX, 486DX303/487DX, 486DX304/487DX, 486DX305/487DX, 486DX306/487DX, 486DX307/487DX, 486DX308/487DX, 486DX309/487DX, 486DX310/487DX, 486DX311/487DX, 486DX312/487DX, 486DX313/487DX, 486DX314/487DX, 486DX315/487DX, 486DX316/487DX, 486DX317/487DX, 486DX318/487DX, 486DX319/487DX, 486DX320/487DX, 486DX321/487DX, 486DX322/487DX, 486DX323/487DX, 486DX324/487DX, 486DX325/487DX, 486DX326/487DX, 486DX327/487DX, 486DX328/487DX, 486DX329/487DX, 486DX330/487DX, 486DX331/487DX, 486DX332/487DX, 486DX333/487DX, 486DX334/487DX, 486DX335/487DX, 486DX336/487DX, 486DX337/487DX, 486DX338/487DX, 486DX339/487DX, 486DX340/487DX, 486DX341/487DX, 486DX342/487DX, 486DX343/487DX, 486DX344/487DX, 486DX345/487DX, 486DX346/487DX, 486DX347/487DX, 486DX348/487DX, 486DX349/487DX, 486DX350/487DX, 486DX351/487DX, 486DX352/487DX, 486DX353/487DX, 486DX354/487DX, 486DX355/487DX, 486DX356/487DX, 486DX357/487DX, 486DX358/487DX, 486DX359/487DX, 486DX360/487DX, 486DX361/487DX, 486DX362/487DX, 486DX363/487DX, 486DX364/487DX, 486DX365/487DX, 486DX366/487DX, 486DX367/487DX, 486DX368/487DX, 486DX369/487DX, 486DX370/487DX, 486DX371/487DX, 486DX372/487DX, 486DX373/487DX, 486DX374/487DX, 486DX375/487DX, 486DX376/487DX, 486DX377/487DX, 486DX378/487DX, 486DX379/487DX, 486DX380/487DX, 486DX381/487DX, 486DX382/487DX, 486DX383/487DX, 486DX384/487DX, 486DX385/487DX, 486DX386/487DX, 486DX387/487DX, 486DX388/487DX, 486DX389/487DX, 486DX390/487DX, 486DX391/487DX, 486DX392/487DX, 486DX393/487DX, 486DX394/487DX, 486DX395/487DX, 486DX396/487DX, 486DX397/487DX, 486DX398/487DX, 486DX399/487DX, 486DX400/487DX, 486DX401/487DX, 486DX402/487DX, 486DX403/487DX, 486DX404/487DX, 486DX405/487DX, 486DX406/487DX, 486DX407/487DX, 486DX408/487DX, 486DX409/487DX, 486DX410/487DX, 486DX411/487DX, 486DX412/487DX, 486DX413/487DX, 486DX414/487DX, 486DX415/487DX, 486DX416/487DX, 486DX417/487DX, 486DX418/487DX, 486DX419/487DX, 486DX420/487DX, 486DX421/487DX, 486DX422/487DX, 486DX423/487DX, 486DX424/487DX, 486DX425/487DX, 486DX426/487DX, 486DX427/487DX, 486DX428/487DX, 486DX429/487DX, 486DX430/487DX, 486DX431/487DX, 486DX432/487DX, 486DX433/487DX, 486DX434/487DX, 486DX435/487DX, 486DX436/487DX, 486DX437/487DX, 486DX438/487DX, 486DX439/487DX, 486DX440/487DX, 486DX441/487DX, 486DX442/487DX, 486DX443/487DX, 486DX444/487DX, 486DX445/487DX, 486DX446/487DX, 486DX447/487DX, 486DX448/487DX, 486DX449/487DX, 486DX450/487DX, 486DX451/487DX, 486DX452/487DX, 486DX453/487DX, 486DX454/487DX, 486DX455/487DX, 486DX456/487DX, 486DX457/487DX, 486DX458/487DX, 486DX459/487DX, 486DX460/487DX, 486DX461/487DX, 486DX462/487DX, 486DX463/487DX, 486DX464/487DX, 486DX465/487DX, 486DX466/487DX, 486DX467/487DX, 486DX468/487DX, 486DX469/487DX, 486DX470/487DX, 486DX471/487DX, 486DX472/487DX, 486DX473/487DX, 486DX474/487DX, 486DX475/487DX, 486DX476/487DX, 486DX477/487DX, 486DX478/487DX, 486DX479/487DX, 486DX480/487DX, 486DX481/487DX, 486DX482/487DX, 486DX483/487DX, 486DX484/487DX, 486DX485/487DX, 486DX486/487DX, 486DX487/487DX, 486DX488/487DX, 486DX489/487DX, 486DX490/487DX, 486DX491/487DX, 486DX492/487DX, 486DX493/487DX, 486DX494/487DX, 486DX495/487DX, 486DX496/487DX, 486DX497/487DX, 486DX498/487DX, 486DX499/487DX, 486DX500/487DX, 486DX501/487DX, 486DX502/487DX, 486DX503/487DX, 486DX504/487DX, 486DX505/487DX, 486DX506/487DX, 486DX507/487DX, 486DX508/487DX, 486DX509/487DX, 486DX510/487DX, 486DX511/487DX, 486DX512/487DX, 486DX513/487DX, 486DX514/487DX, 486DX515/487DX, 486DX516/487DX, 486DX517/487DX, 486DX518/487DX, 486DX519/487DX, 486DX520/487DX, 486DX521/487DX, 486DX522/487DX, 486DX523/487DX, 486DX524/487DX, 486DX525/487DX, 486DX526/487DX, 486DX527/487DX, 486DX528/487DX, 486DX529/487DX, 486DX530/487DX, 486DX531/487DX, 486DX532/487DX, 486DX533/487DX, 486DX534/487DX, 486DX535/487DX, 486DX536/487DX, 486DX537/487DX, 486DX538/487DX, 486DX539/487DX, 486DX540/487DX, 486DX541/487DX, 486DX542/487DX, 486DX543/487DX, 486DX544/487DX, 486DX545/487DX, 486DX546/487DX, 486DX547/487DX, 486DX548/487DX, 486DX549/487DX, 486DX550/487DX, 486DX551/487DX, 486DX552/487DX, 486DX553/487DX, 486DX554/487DX, 486DX555/487DX, 486DX556/487DX, 486DX557/487DX, 486DX558/487DX, 486DX559/487DX, 486DX560/487DX, 486DX561/487DX, 486DX562/487DX, 486DX563/487DX, 486DX564/487DX, 486DX565/487DX, 486DX566/487DX, 486DX567/487DX, 486DX568/487DX, 486DX569/487DX, 486DX570/487DX, 486DX571/487DX, 486DX572/487DX, 486DX573/487DX, 486DX574/487DX, 486DX575/487DX, 486DX576/487DX, 486DX577/487DX, 486DX578/487DX, 486DX579/487DX, 486DX580/487DX, 486DX581/487DX, 486DX582/487DX, 486DX583/487DX, 486DX584/487DX, 486DX585/487DX, 486DX586/487DX, 486DX587/487DX, 486DX588/487DX, 486DX589/487DX, 486DX590/487DX, 486DX591/487DX, 486DX592/487DX, 486DX593/487DX, 486DX594/487DX, 486DX595/487DX, 486DX596/487DX, 486DX597/487DX, 486DX598/487DX, 486DX599/487DX, 486DX600/487DX, 486DX601/487DX, 486DX602/487DX, 486DX603/487DX, 486DX604/487DX, 486DX605/487DX, 486DX606/487DX, 486DX607/487DX, 486DX608/487DX, 486DX609/487DX, 486DX610/487DX, 486DX611/487DX, 486DX612/487DX, 486DX613/487DX, 486DX614/487DX, 486DX615/487DX, 486DX616/487DX, 486DX617/487DX, 486DX618/487DX,

6 Schémas de toutes les cartes et circuits utilisés dans le projet

Arrrg, faut-il vraiment mettre tout ça ?

6.1 Schémas OrCAD de la carte d'extension

FIGURE 7 – Schémas carte connecteur IO I2C, page 1

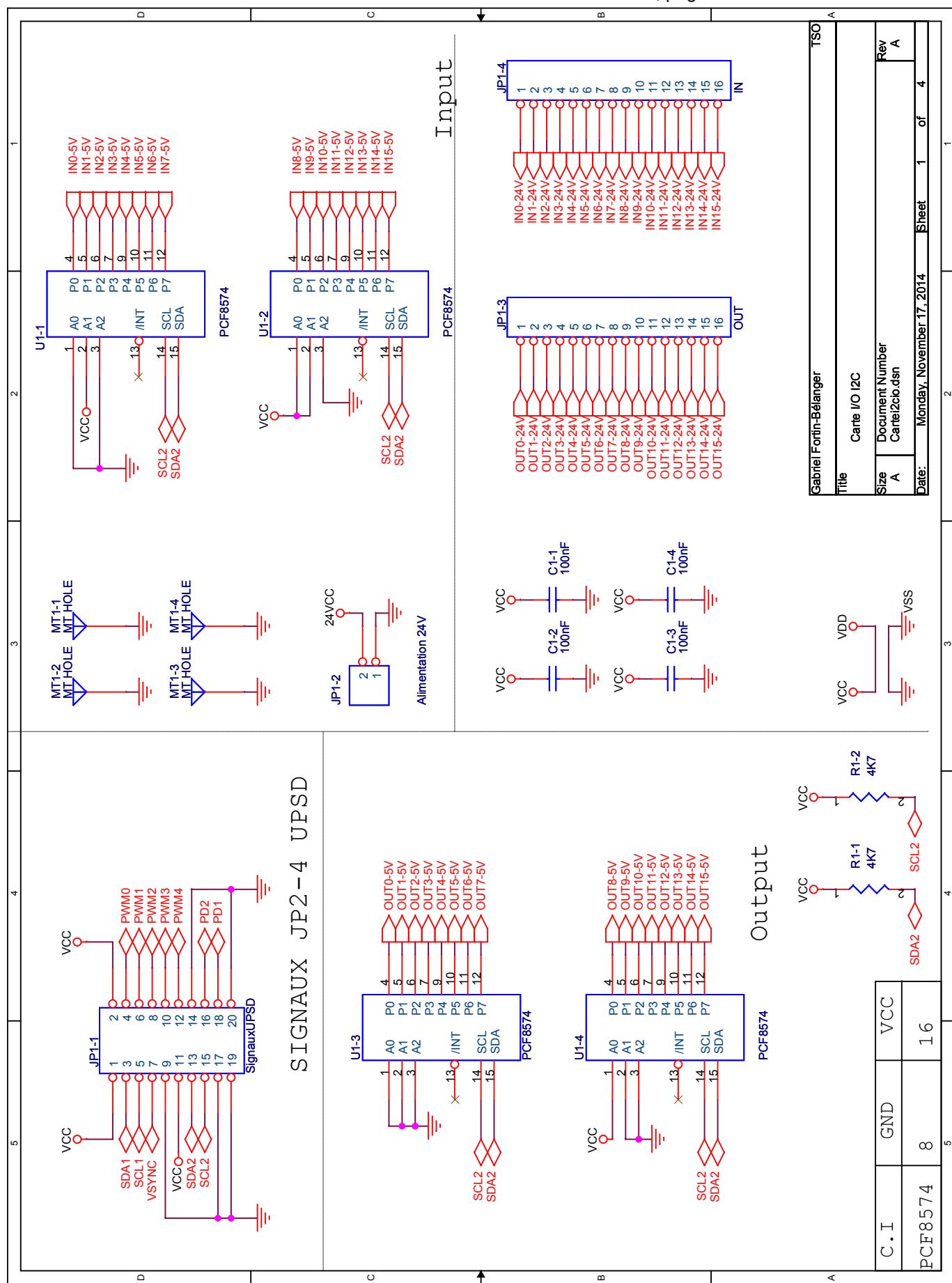


FIGURE 8 – Schémas carte connecteur IO I2C, page 2

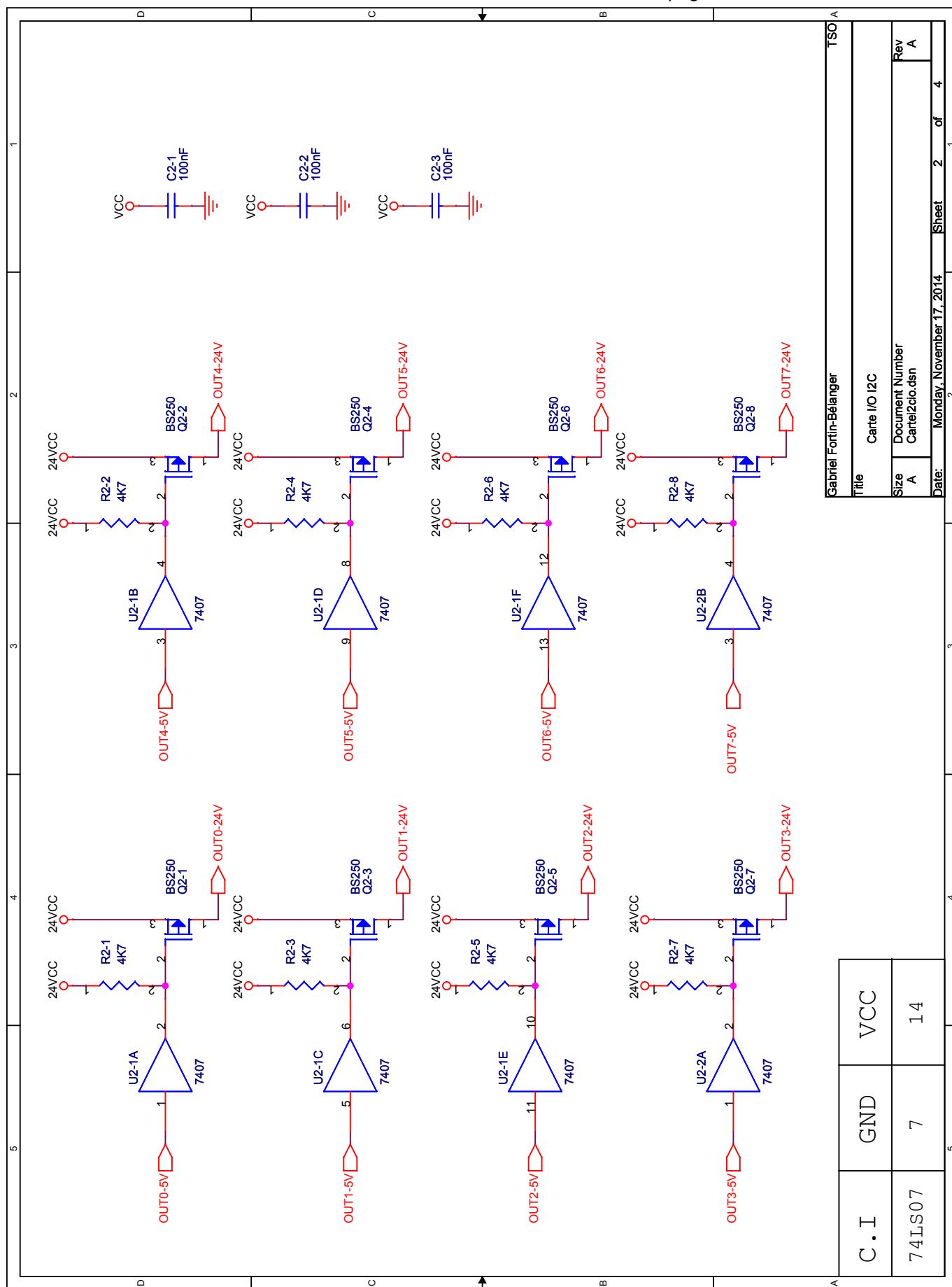


FIGURE 9 – Schémas carte connecteur IO I2C, page 3

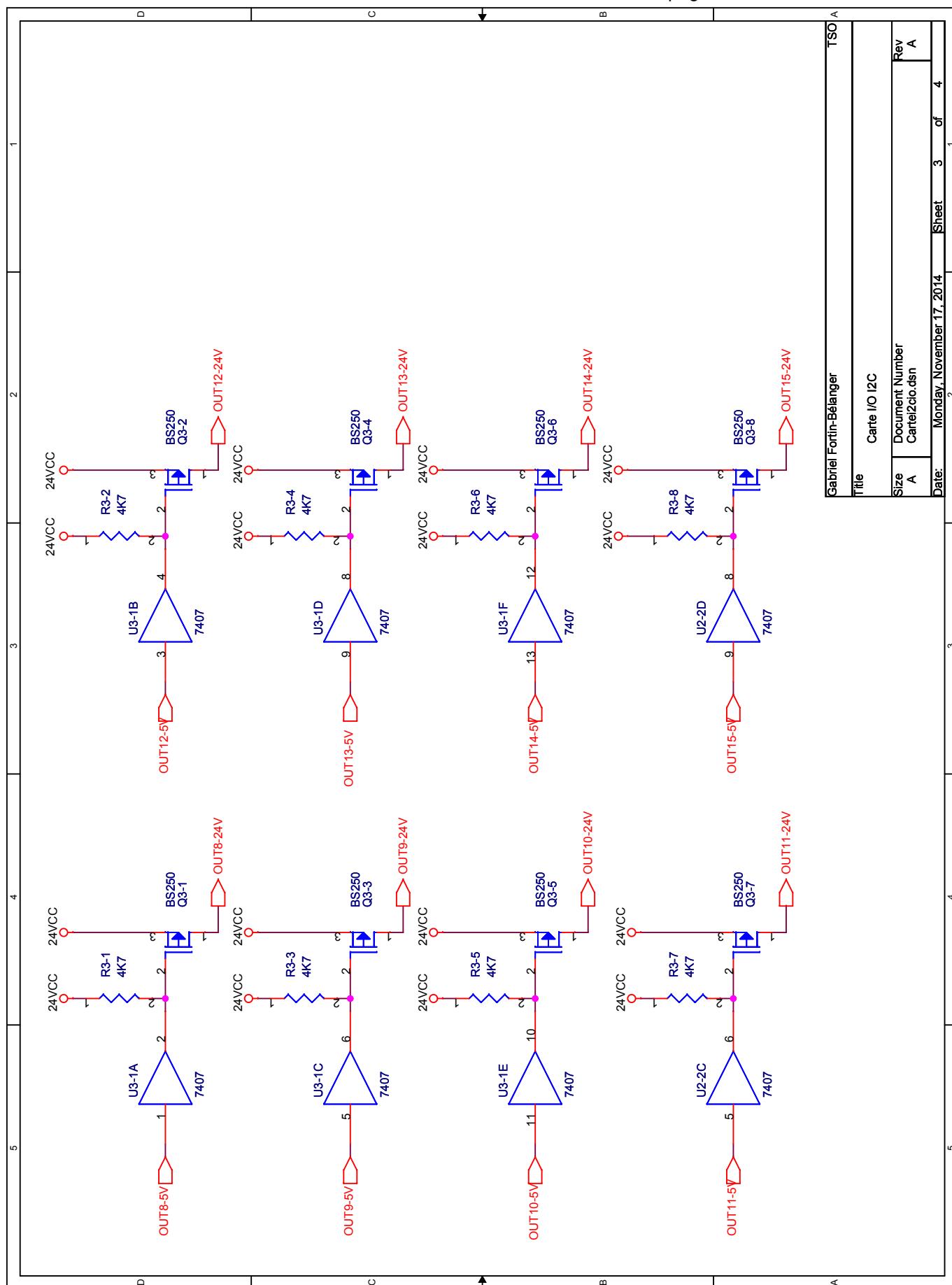
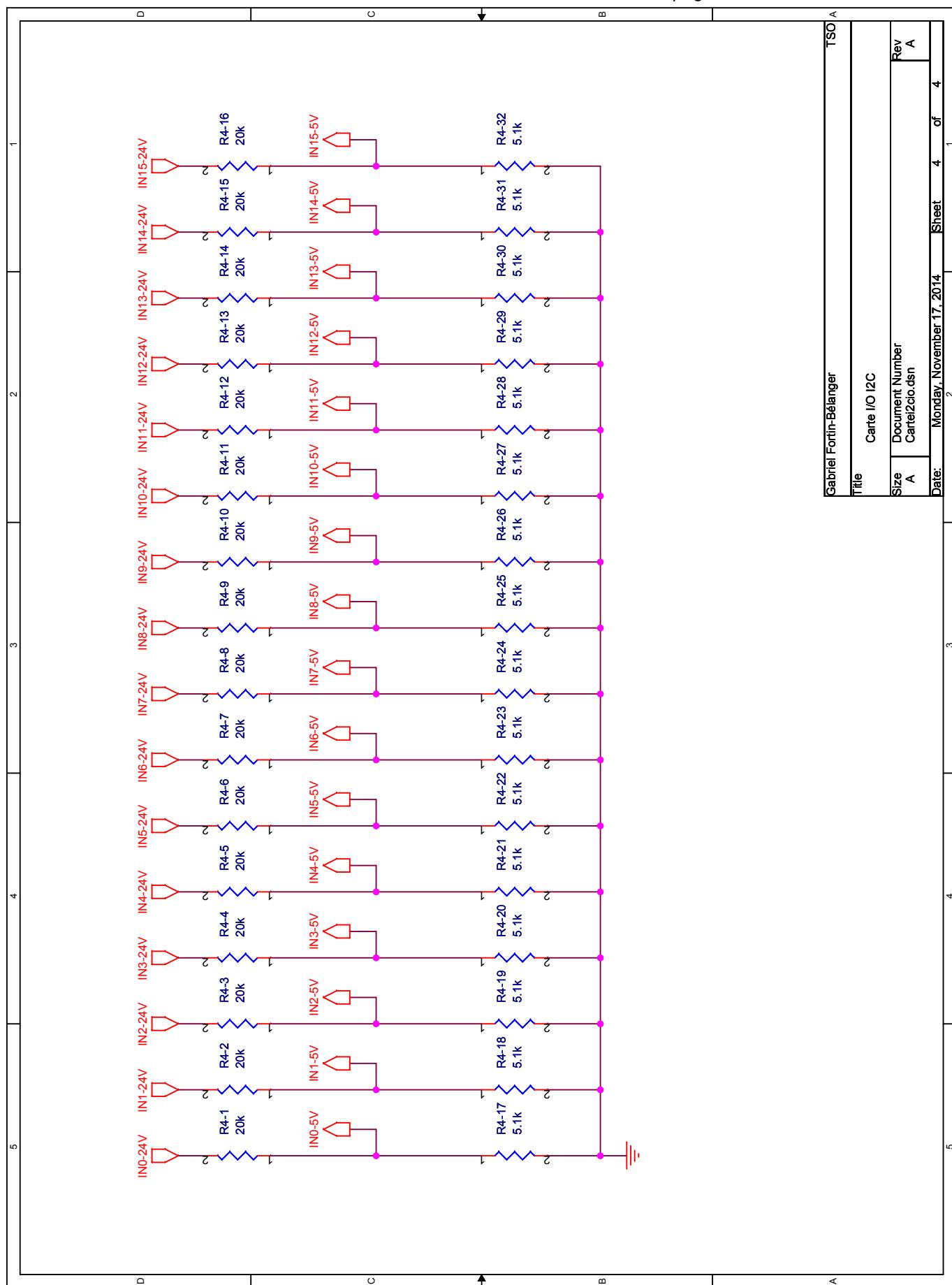


FIGURE 10 – Schémas carte Iconnecteur O I2C, page 4



6.2 Fichiers Gerbers de la carte d'extension

Une carte d'extension, dont voici les images GERBER⁶, à été réalisée avec OrCAD 16.2 et gravée à l'aide de la rutilante LPKF départementale.

FIGURE 11 – Couche TOP

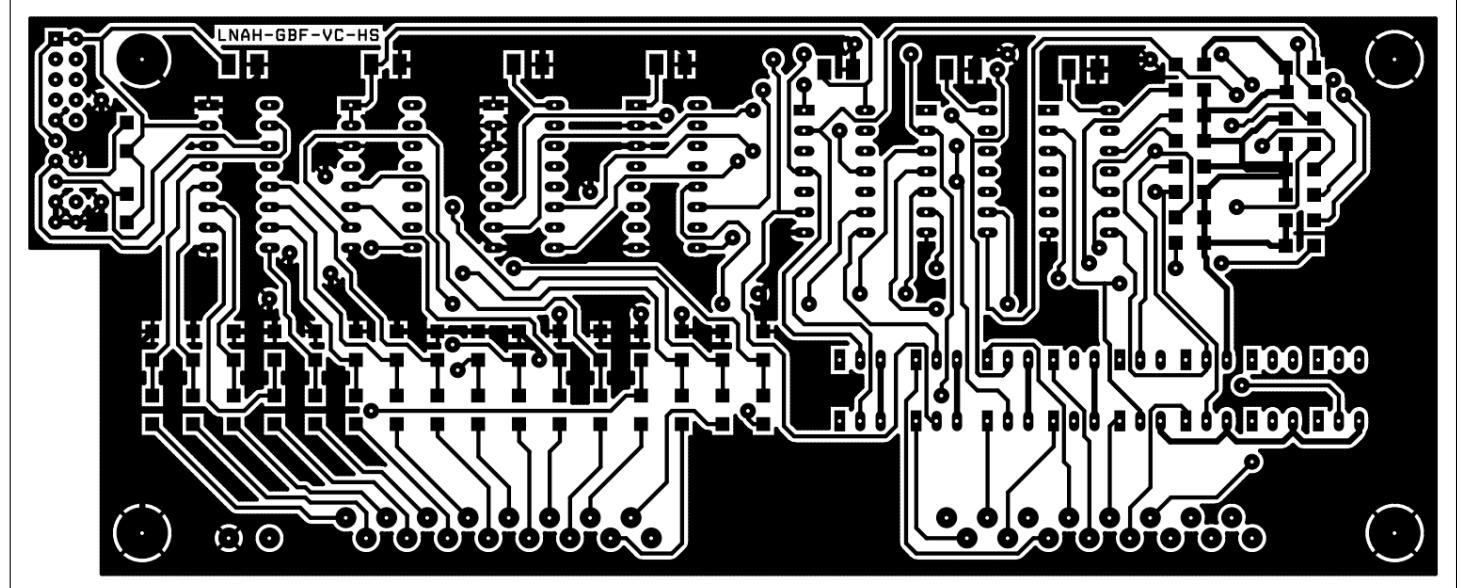


FIGURE 12 – Couche BOT

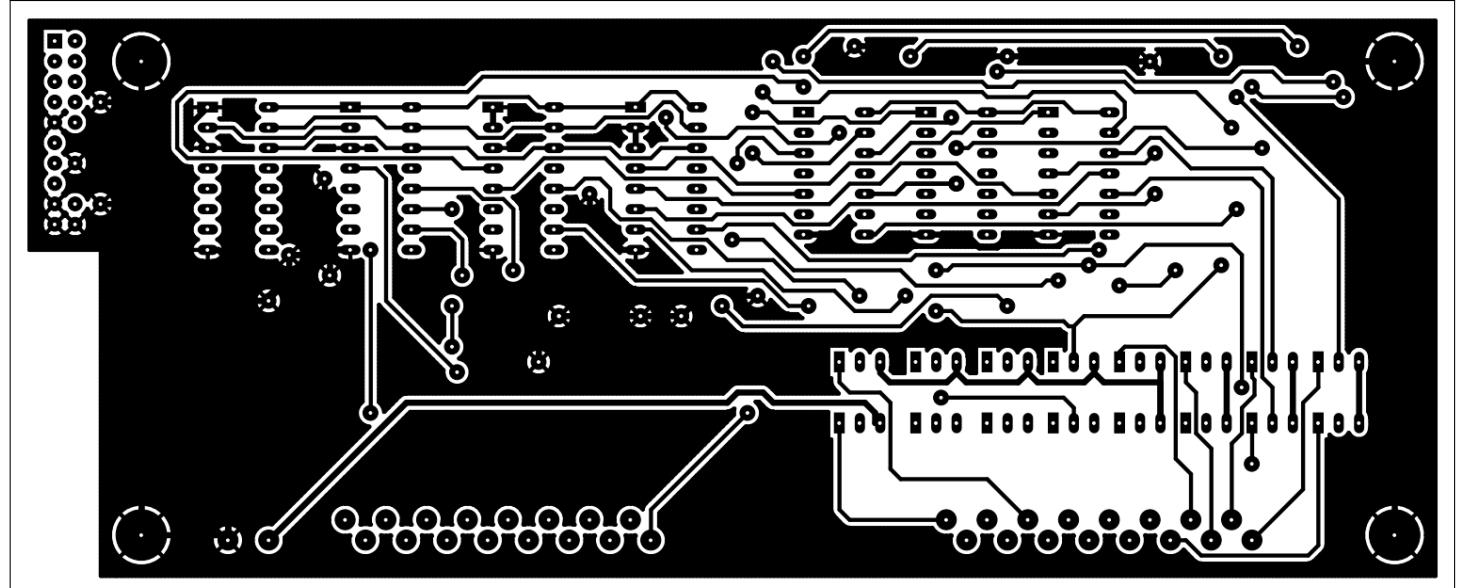


FIGURE 13 – Silk Screen TOP

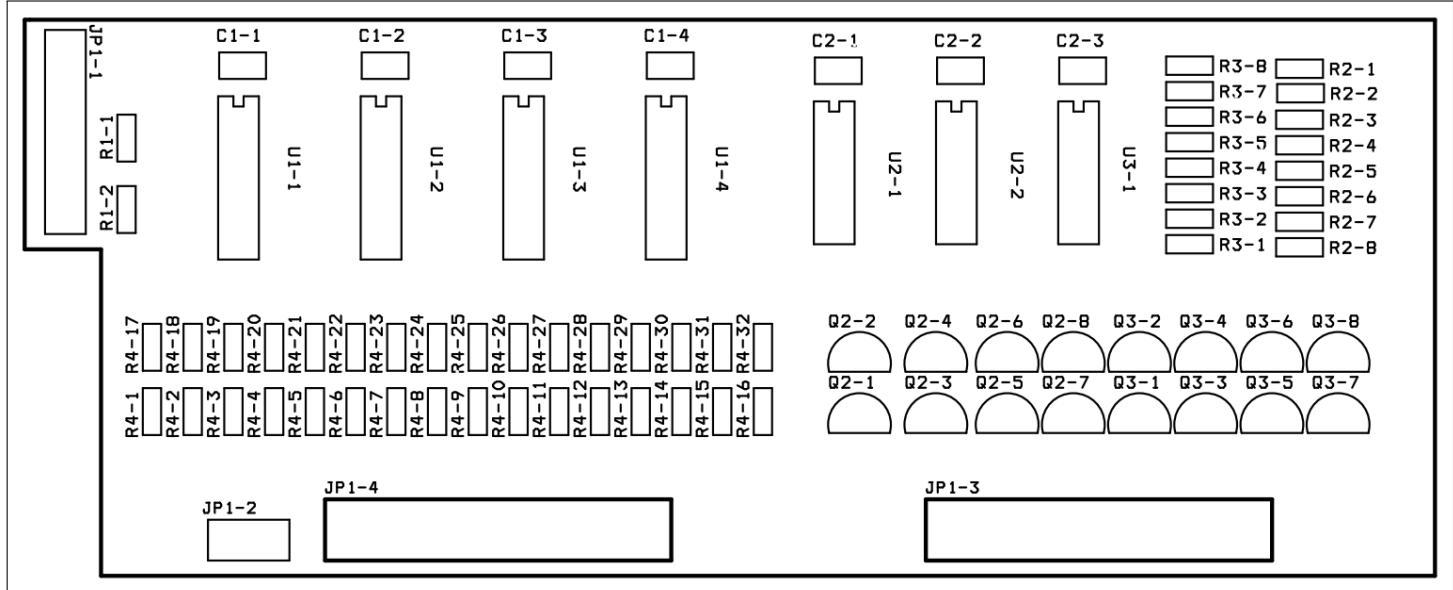


FIGURE 14 – Solder mask TOP

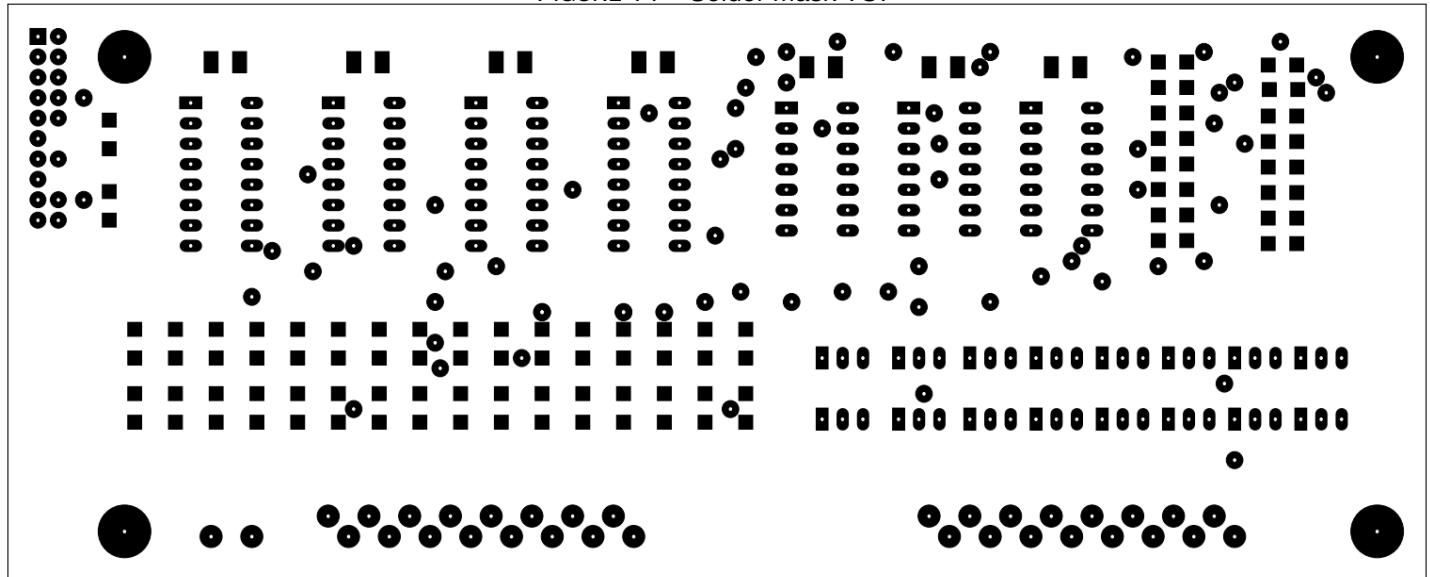
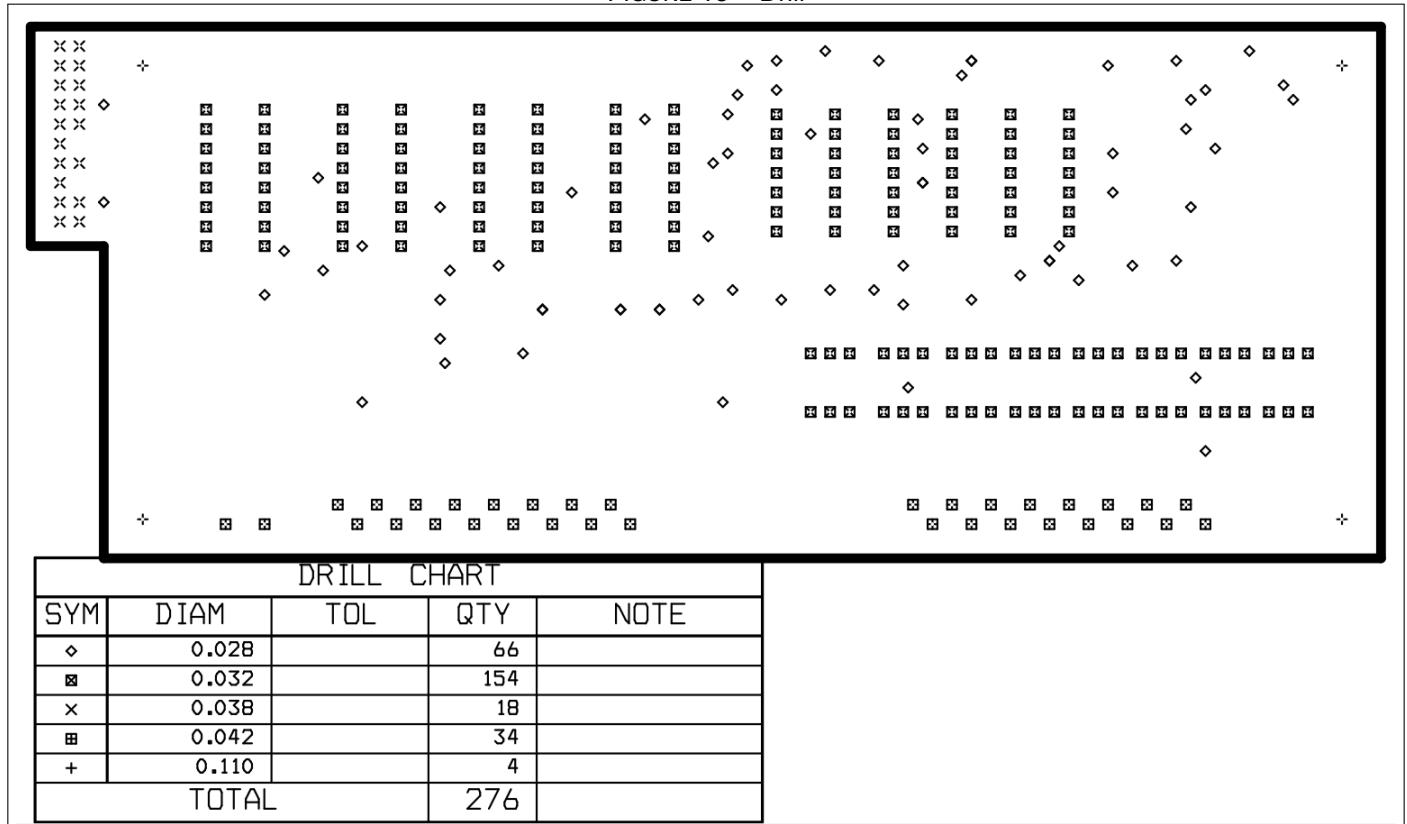
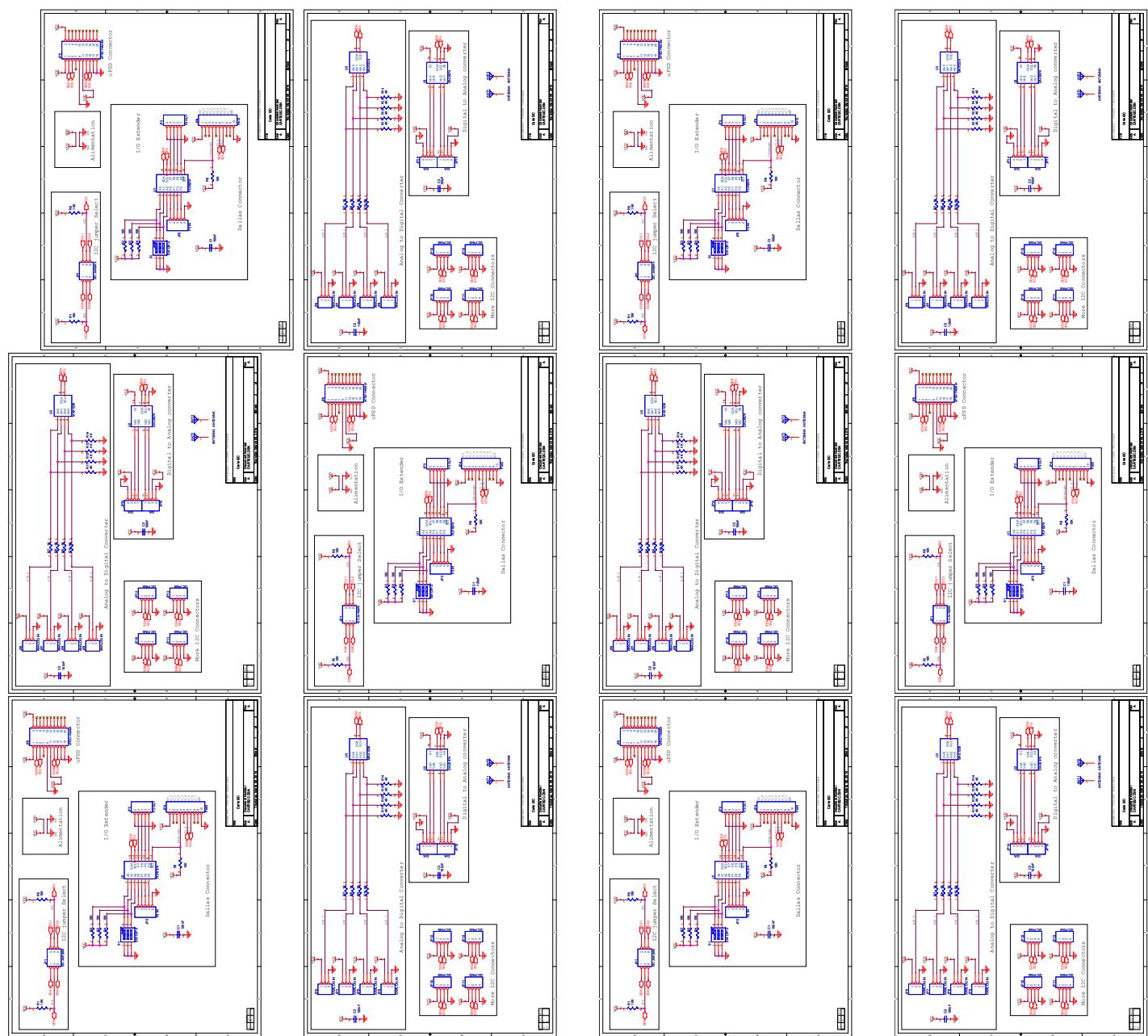


FIGURE 15 – Drill



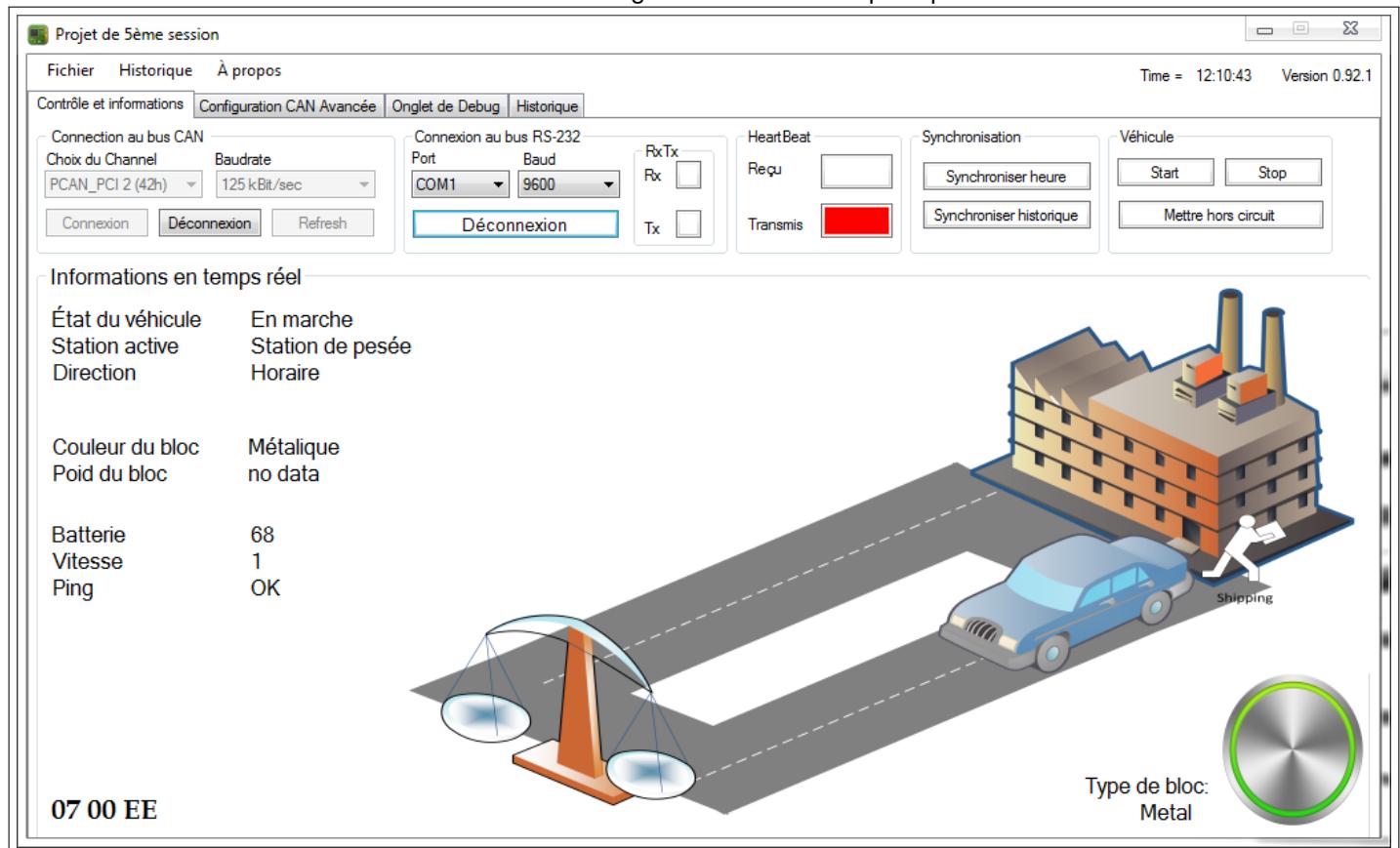
6.3 Autres Schémas OrCAD

Note : Les consignes demandent de mettre, et je cite : « les schémas de toutes les cartes de circuits utilisés dans le projet. » Puisque ces cartes ont déjà fait l'objet d'une évaluation par le passé ou qu'elles sont simplement fournies par le collège, j'ai pris la liberté de mettre de petites images. Cela dit, ces images sont non compressées, alors il suffit de zoomer sur le document PDF afin de pouvoir les apprécier dans leur moindre détails.



7 Interface PC

FIGURE 16 – Programme de contrôle principal

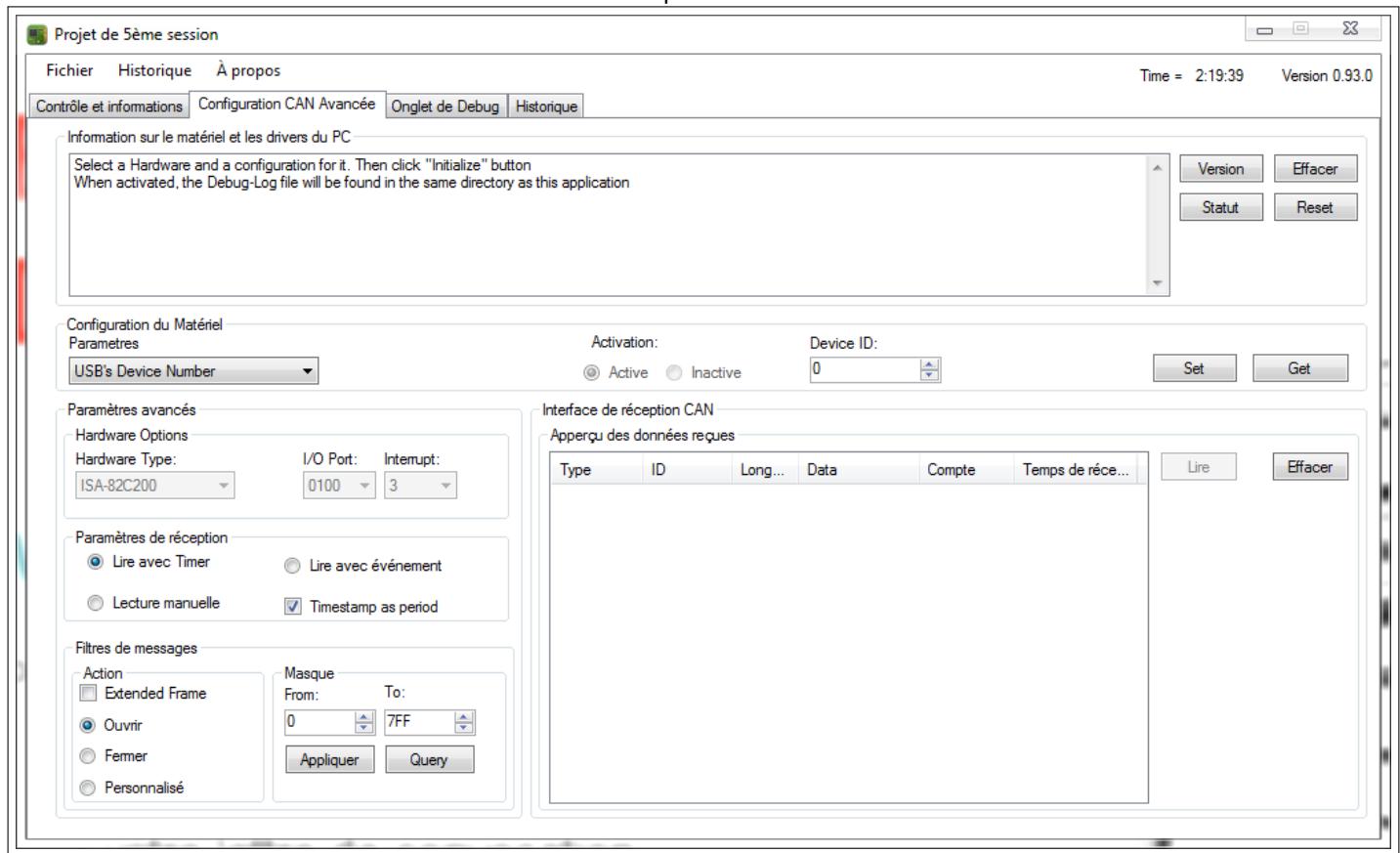


Notre programme, écrit en C# à l'aide de Visual Studio, peut se connecter au bus CAN via une carte PCI et au bus RS232 via un câble DB9 ou USB⁷. La connexion RS232 sert à l'envoi et à la réception du HeartBeat afin d'informer le SOC8200 si l'ordinateur en venait à connaître une défaillance. De plus, des témoins lumineux s'allument en présence de données transmises et reçues. Le programme peut lire l'heure interne du PC et, par un simple clic sur le bouton « Synchroniser », inscrire son heure de référence sur la station no.1 via le bus CAN. Enfin, toutes les données pertinentes tel que l'historique, la direction, le poids du bloc, etc. sont affichées à l'écran.

Parler de l'ordre de gestion des tâches...

7. S'il y a présence d'un FTDI

FIGURE 17 – Options CAN avancées



Il est possible d'utiliser des fonctionnalités CAN avancées telles que les masques et filtres de données. De plus, cette fenêtre permet de visualiser les données CAN reçues à l'état brut et non traitées, ce qui peut s'avérer utile pour du débogage.

7.1 Gestion de l'historique

FIGURE 18 – Historique des actions

Fichier Historique À propos

Time = 12:11:51 Version 0.92.1

Le véhicule est à la table FESTO
Heartbat Envoyé
Heartbeat Reçu

2014-12-10 12:11:45
Error sending data on CAN bus (try catch error)

2014-12-10 12:11:46
Le bloc est orange
Heartbat Envoyé
Heartbeat Reçu
Heartbat Envoyé
Heartbeat Reçu

2014-12-10 12:11:47
Le véhicule est à la station de pesée
Heartbat Envoyé
Heartbeat Reçu

2014-12-10 12:11:49
Le véhicule est à la table FESTO
Heartbat Envoyé
Heartbeat Reçu

2014-12-10 12:11:50
Transfert de l'historique du SOC vers le PC
Heartbat Envoyé
Heartbeat Reçu
Heartbeat Reçu

2014-12-10 12:11:51
Le véhicule est en marche
Heartbat Envoyé

Toute action effectuée via le programme ainsi que toute donnée ayant transité sur le bus CAN, RS232 et TCP/IP est cataloguée en bonne et due forme dans un historique qu'il est possible de consulter et sauvegarder à tout moment.

7.1.1 Exemple d'historique typique

Insérer copié-collé de l'historique ici

8 Logiciel du SOC8200

8.1 Description du programme

D'un commun accord de l'équipe, le programme du SOC2800 a été écrit en script Shell. La principale raison de ce choix est Sourcery Codebench lui-même. La gestion des projets avec Sourcery est un cauchemar. Quant à la nécessité de sauvegarder pour compiler et d'utiliser une machine virtuelle, elles ne viennent qu'aggraver la situation. De plus, son gestionnaire de licence⁸ frustre quiconque souhaite l'utiliser. Quant au script shell, il est à la fois plus simple et permet de faire plus en moins de temps, enfin, je crois.

8.2 Schéma bloc du script shell

De tous les scripts, *Projet.sh* est le maître, et contient l'équivalent du main. Ce fichier initialise le port série, le bus CAN, la lecture et l'envoi des heartbeat en asynchrone, ainsi que la lecture du clavier USB. Le script *Projet.sh* peut aussi prendre la relève du bus CAN si le PC est dans l'incapacité d'assurer ses fonctions ou si l'utilisateur a appuyé sur la lettre A. Quant aux autres scripts, soit *connexion.sh*, *RxCan.sh*, *tcp.sh*, *can.sh* et *Envoi.sh*, ce ne sont que des fonctionnalités que *Projet.sh* appelle en asynchrone afin de lire et d'écrire sur le port série et sur le bus CAN.

8.3 Gestion des processus et du temps de CPU

Le seul processus synchrone est script principal *Projet.sh*. Tous les scripts appelés par *Projet.sh* ainsi que leurs processus enfants sont exécutés en asynchrone. Lorsqu'un script doit passer un paramètre à un autre script, un fichier est créé (à l'aide de la commande echo ou cat) afin de contenir le paramètre en question. Les processus impliqués se contentent de lire des fichiers.

8.4 Format et récupération des logs

Toutes les trames CAN reçues sont enregistrées dans le fichier «histocan» dont voici un court aperçu :

```
can0      3  [7] 06 00 0E 0F 06 00 00
can0      3  [7] 00 00 0E 0F 08 00 00
can0      3  [7] 00 00 0E 0F 09 00 00
```

De plus, un autre fichier (histocandate) concatène l'heure à la date dans trames reçues.

```
*****
can0 3 [7] 00 00 0E 0F 09 00 00
Wed Dec 10 14:15:07 UTC 2014
```

```
*****
can0 3 [7] 00 00 0E 0F 0A 00 00
Wed Dec 10 14:15:08 UTC 2014
```

8.5 Liste des tests et logiciels

Beaucoup de débogage à la chandelle avec l'écran intégré et PCANview Basic.exe.

8. L'un des membres de l'équipe fait dire que les licences sont une horreur inacceptable et inexcusable sur un système Linux

9 Logiciel du bolide et de la station uPSD

Le programme de la station 1 et du bolide est écrit en C++ à l'aide d'IAR WorkBench 8.20 et la compilation conditionnelle offre de le compiler pour chacune des deux stations mentionnées. De plus, la compilation conditionnelle permet au bolide d'utiliser soit une carte d'extension I2C, soit une carte d'extension SPI pour contrôler ses moteurs et ses divers capteurs.

9.1 Logiciel du module PIC18F258

Le programme de la station no.1 (appelée Bloc 2 dans le cahier de consignes) est écrit en C à l'aide de MPLABX 6.00...

9.2 Logiciel de la table FESTO

La station no.2 (qui s'appelle Bloc no.3 dans le cahier de consignes) est composée de la table FESTO, de la carte uPSD, de la carte d'extensions IO que nous avons réalisée avec OrCAD.

9.3 Schéma des héritages de classes

Quelles classes utilisent quelles autres classes dans notre code ?

FIGURE 19 – Héritage de la classe de contrôle du véhicule

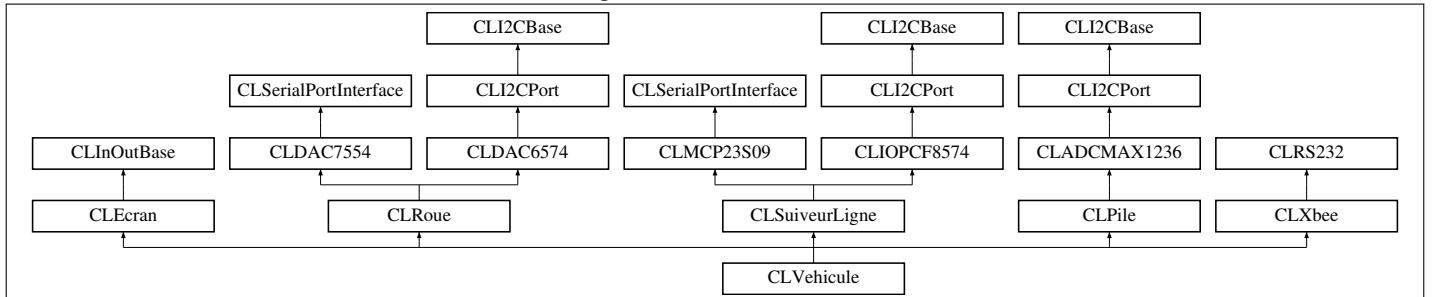


FIGURE 20 – Qui hérite du SPI ?

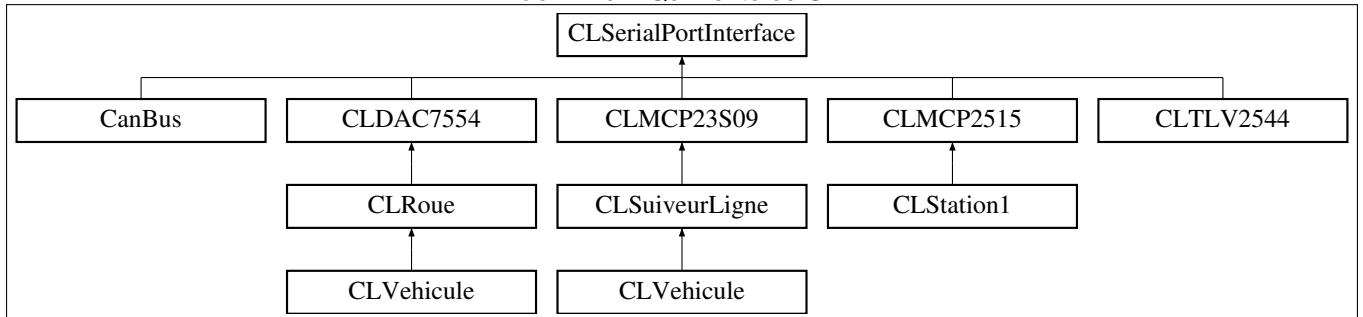


FIGURE 21 – Qui hérite de l'I2C ?

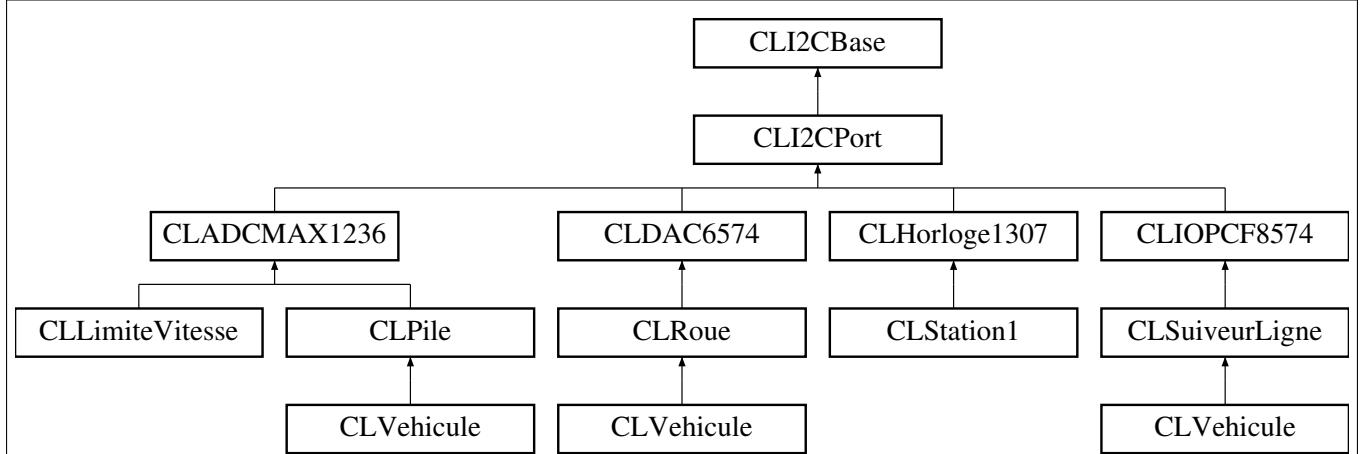
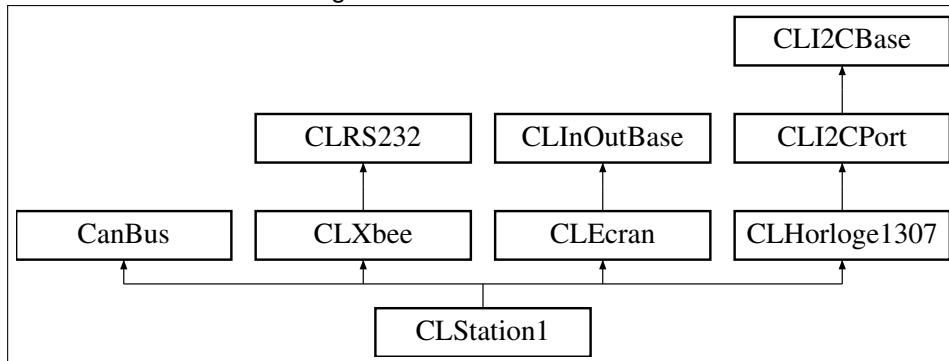


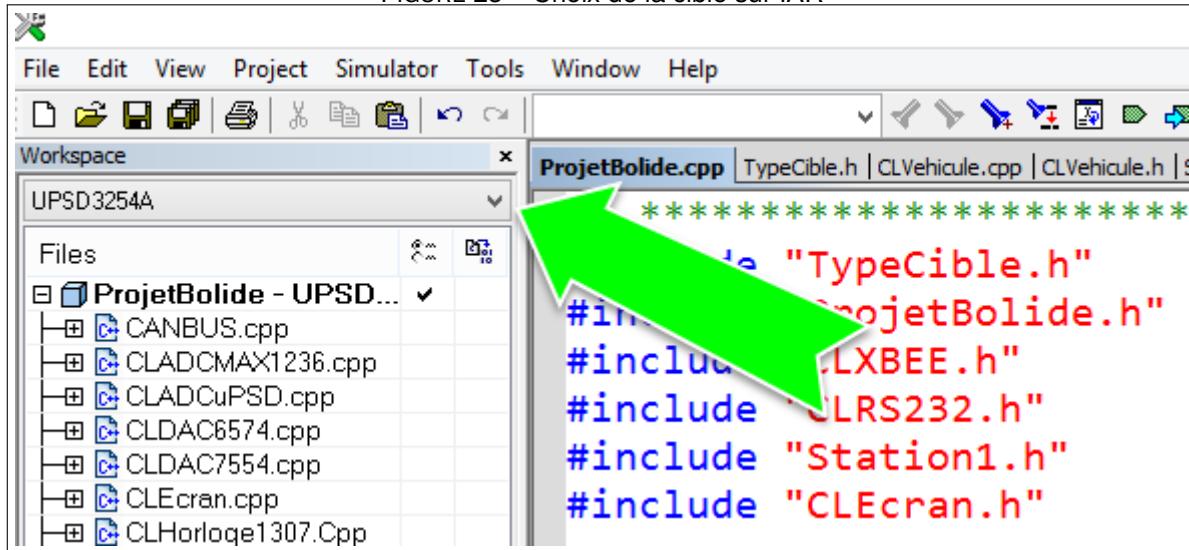
FIGURE 22 – Héritage de la classe de contrôle de la station no.1



9.4 Procédure de compilation sur IAR

Sur IAR, vous pouvez utiliser le menu déroulant, illustré à la figure suivante, afin de compiler le code pour la carte Dallas ou pour la carte uPSD. Pour lancer une compilation, rien de plus simple que d'appuyer sur F6.

FIGURE 23 – Choix de la cible sur IAR



De plus, des paramètres de compilation optionnelle vous permettent, via la décommentation, de compiler le code pour la carte Dallas ou uPSD, pour la carte d'extension I2C ou SPI et pour un capteur de ligne à 3 ou à 5 photorécepteurs.

Appercu des directives de compilation conditionnelles

```

#ifndef UPSD3254A
#define DALLAS89C450
#define SPI.DALLAS
#define I2C.DALLAS
#define PCF.5.CAPTEURS
#define PCF.3.CAPTEURS

```

9.5 Procédure de vérification

Pour les vérification, rien de plus simple. Il suffit d'envoyer le fichier .hex dans le microcontrôleur et d'observer visuellement le fonctionnement du montage. Certains appellent cette technique « débogage à la chandelle⁹. » Cela étant dit, afficher des trames et autres données sur un écran LCD aide grandement.

9. Salut Étienne!!!

10 Logiciel du module PIC18F258

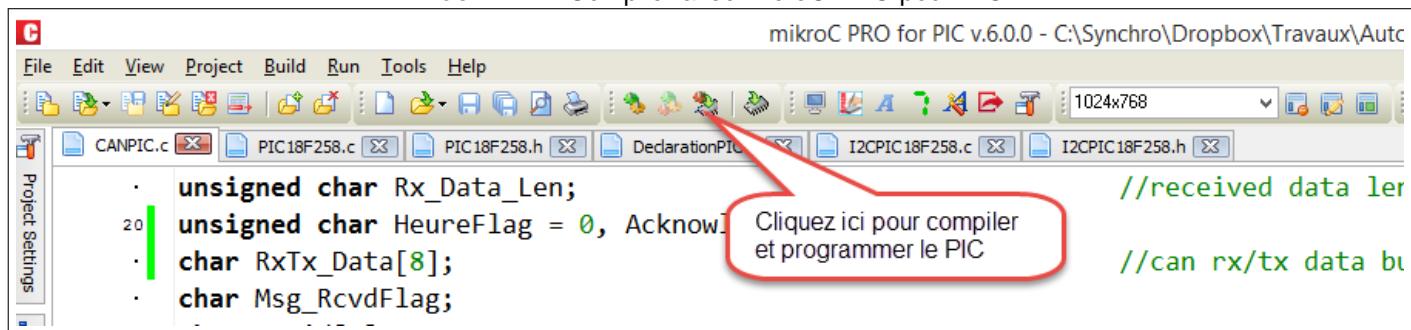
10.1 Description du fonctionnement du programme

La structure du programme est on ne peut plus classique, car il s'agit d'un programme écrit en C et disposant d'un bon vieux `while(1)` à l'intérieur du `void main(void)`. En bref, le programme initialise d'abord les différents registres du PIC, puis le bus CAN, I2C et RS232. Quant à la boucle, elle lit le poids du bloc, traduit les trames CAN en données RS232 et expédie le tout au... Où déjà ?

10.2 Procédure de compilation sur MPLAB

C'est simple, faites ce qui est indiqué sur l'image ci-dessous :

FIGURE 24 – Compiler avec MicroC PRO pour PIC



10.3 Procédure de vérification

11 Calculs

11.1 Calcul du pas de conversion de la pile

$$V_{MAX} = 10.8V \Rightarrow MAX1236 = 12bit \Rightarrow Pas = \frac{4K\Omega \cdot \left(\frac{10.8V}{10K\Omega} \right)}{2^{12}(pas)} = 1.33(mV/pas)$$

11.2 Calcul du baudrate

$$Baud = \frac{2^{SMOD}}{32} \cdot \frac{Crystal(Hz)}{12 \cdot (256 - TH1)}$$

Alors...

$$\overbrace{9600 = \frac{2^1}{32} \cdot \frac{24 \cdot 10^6(Hz)}{12 \cdot (256 - 243)}}^{uPSD3254} \Leftarrow \& \Rightarrow \overbrace{9600 = \frac{2^0}{32} \cdot \frac{11.0597 \cdot 10^6(Hz)}{12 \cdot (256 - 253)}}^{DS89C450}$$

12 Conclusions

12.1 Ce que le projet m'a apporté

12.1.1 Vincent

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.1.2 Hicham

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.1.3 Gabriel

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.1.4 Louis-Normand

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.2 Difficultés et corrections

12.2.1 Vincent

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.2.2 Hicham

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.2.3 Gabriel

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.2.4 Louis-Norman

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.3 Ce que j'ai aimé ou pas

12.3.1 Vincent

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.3.2 Hicham

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.3.3 Gabriel

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

12.3.4 Louis-Norman

Le Lorem Ipsum est simplement du faux texte employé dans la composition et la mise en page avant impression. Le Lorem Ipsum est le faux texte standard de l'imprimerie depuis les années 1500, quand un peintre anonyme assembla ensemble des morceaux de texte pour réaliser un livre spécimen de polices de texte.

13 ANNEXE 1 : Code source du programme pour PC

```
using System;
```

14 ANNEXE 2 : Code source du Bolide et de la station 1

```
using System;
```

15 ANNEXE 4 : Code source de la table FESTO

```
using System;
```

16 ANNEXE 5 : Code source du programme PIC

```
void main(void)
{
}
```

17 ANNEXE 4 : Script Shell du SOC8200

prog.sh

```
compteur=0
```

read.sh

```
using System;
```

tcp.sh

```
using System;
```

can.sh

```
using System;
```

PortSerie.sh

```
while true
do
    head -1 /dev/ttysCMA0 > ./junk
    echo "Allo" > ./hbeat
done
```

RxCAN.sh

```
candump can0 >> ./histocan &
nbligne=1
ancienvar=0

while true
do
    var='tail -1 ./histocan'
    if [ "$var" != "$ancienvar" ]
    then
        echo $var
        echo $var >> ./histocandate
        date >> ./histocandate
        ancienvar=$var
    fi
# nbligne='wc -l ./histocan'
done
```

MachinChouette.sh

```
using System;
```

Bonus

*54 · 43. $\vdash .\alpha, \beta \in 1. \supset: \alpha \cap \beta = \Lambda. \equiv .\alpha \cup \beta \in 2$

Dem.

$$\begin{aligned}
 & \vdash . * 54 \cdot 26. \supset \vdash .\alpha = \iota'x. \beta = \iota'y. \supset: \alpha \cup \beta \in 2. \equiv .x \neq y. \\
 & [\ast 51 \cdot 231] \quad \equiv .\iota'x \cap \iota'y = \Lambda. \\
 & [\ast 13 \cdot 12] \quad \equiv .\alpha \cap \beta = \Lambda \tag{1} \\
 & \vdash .(1). * 11 \cdot 11 \cdot 35. \supset \\
 & \quad \vdash: .(\exists x, y).\alpha = \iota'x. \beta = \iota'y. \supset: \alpha \cup \beta \in 2. \equiv .\alpha \cap \beta = \Lambda \tag{2} \\
 & \vdash .(2). * 11 \cdot 54. * 52 \cdot 1. \supset \vdash .Prop
 \end{aligned}$$

From this proposition it will follow, when arithmetical addition has been defined, that $1 + 1 = 2$.

Cette démonstration mathématique prouve hors de tout doute que $1 + 1 = 2$.
Si les mathématiques sont vrais, alors notre projet devrait aller.