

概述

DS3174DK是一款易用的DS3174开发板。表贴安装的DS3174以及精心布局的模拟信号路径提供了最佳的信号完整性，可用来验证DS3174的发送和接收特性。利用板载Dallas公司与8051兼容的微控制器和附带软件，通过计算机就可访问所有配置和状态寄存器。板上的通用LED可以方便地设置成针对四个端口的不同的告警状态。开发板线路侧的8对发送和接收差分信号采用了BNC接头，另外还有两个支持附加功能的FPGA。所有连接器和LED都通过清晰的丝印标示出与之相关的信号。

开发工具包括

DS3174DK 板

CD-ROM

ChipView 软件

DS3174 说明文件

DS3174DK 数据资料

DS3174 数据资料

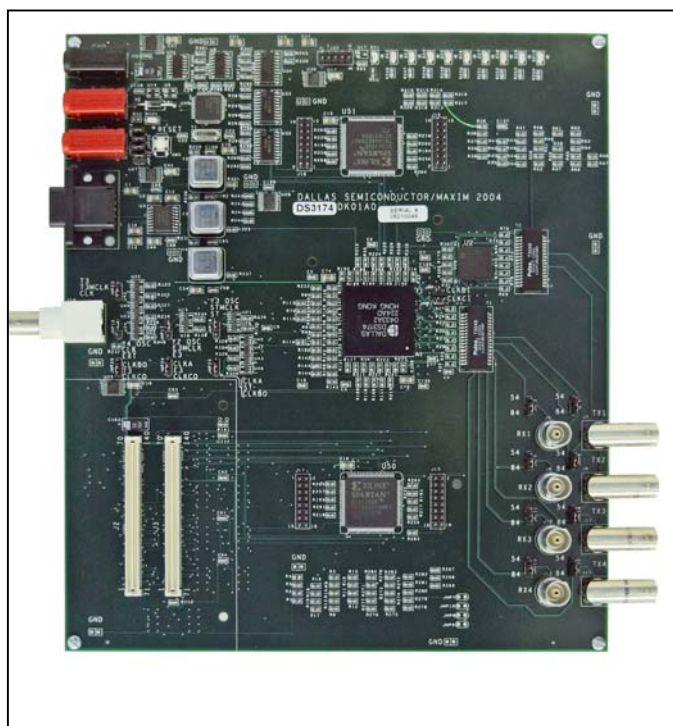
订购信息

PART	DESCRIPTION
DS3174DK	Demo Kit for the DS3174

特性

- 直接焊接的 DS3174 保证了最佳的信号完整性
- 为全部 4 个 LIU 提供 BNC 接头、变压器和端接无源器件
- 精心的模拟通路布线
- 板载 DS3、E3 和 STS-1 晶体振荡器
- DS3174 设置为全功能的 CPU 总线操作模式
- 可以通过板载 Dallas 控制器和相应软件设置访问 DS3174 寄存器组
- 通用 LED 可设置显示多种报警状态
- V_{DD} 和 GND 采用香蕉插头，支持实验电源
- 独立的DS3174 V_{DD}，便于测量I_{DD}
- 易读的丝印符号标示出与所有接头、跳线和 LED 相关的信号

DS3174 开发板



元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION	MANUFACTURER	PART
C1, C2, C12, C13, C14, C18, C19, C44, C54, C57, C65, C69, C70, C74, C75	15	10 μ F $\pm$ 20%, 10V ceramic capacitors (1206)	Panasonic	ECJ-3YB1A106M
C3–C7, C9, C10, C11, C20, C21, C24–C38, C46, C47, C58–C64, C66, C67, C68, C76–C87, C95, C98, C100, C102, C109–C137	82	0.1 μ F $\pm$ 20%, 16V X7R ceramic capacitors	AVX	0603YC104MAT
C8, C15, C39, C40	4	4.7 μ F $\pm$ 10%, 25V X5R ceramic capacitors	Panasonic	ECJ-3YB1E475K
C16, C17, C41, C42	4	6.8 μ F 10%, 6.3V X5R ceramic capacitors (1206)	Panasonic	ECJ-3YB0J685K
C22, C23	2	22pF $\pm$ 5%, 25V NPO ceramic capacitors	AVX	06033A220JAT
C43, C103	2	68 μ F $\pm$ 20%, 16V tantalum capacitors (D case)	Panasonic	ECS-T1CD686R
D1	1	Diode, 1A, 50V, general-purpose silicon	General Semiconductor	1N4001
DS1, DS10	2	Green SMD LEDs	Panasonic	LN1351C
DS2–DS9	8	Red SMD LEDs	Panasonic	LN1251C
DS21	1	Red SMD LED	Panasonic	LN1251C
J1, J4	2	Sockets, banana plug, horizontal, red	Mouser (distributor)	164-6219
J2, J3	2	Plugs, SMD, 140-pin, 0.8mm, 2-row vertical	AMP	179031-6
J5	1	Socket, banana plug, horizontal, black	Mouser (distributor)	164-6218
J6, J8, J10, J12	4	BNC connectors 75 Ω , vertical, 5-pin	Cambridge	CP-BNCP-004
J7, J9, J11, J13	4	Connector, BNC, 75 ohm, right angle, 5-pin	Trompeter	UCBJR220
J14	1	Amphenol, right-angle BNC	Amphenol	31-5431
J15–J18	4	Terminal strip, 16-pin, dual-row, vertical	Samtec	TSW-108-07-T-D
J21	1	Connector, DB9, right-angle, long case	AMP	747459-1
J25	1	Terminal strip, 10-pin, dual-row, vertical	—	—
JMP1, JMP2, JMP15	3	2-pin header, 0.100 centers, vertical	Samtec	TSW-102-07-T-S
JMP3–JMP6, JMP11–JMP14, JMP16, JMP17, JMP18, JMP23–JMP26	15	3-pin header, 0.100 centers, vertical	Samtec	TSW-103-07-T-S
JMP7–JMP10, JMP19–JMP22	8	Do not place, open 2 pin TH jumper	—	—
R1, R2, R3, R16–R19, R36–R39, R41–R51, R53–R59, R61–R68, R229–R231, R244	41	0 Ω $\pm$ 1%, 1/16W resistors (0603)	AVX	CJ10-000F
R4, R146, R147, R148, R158, R159, R160	7	Resistors (0603) Do not populate	—	—
R5, R8–15, R92, R93, R95, R161, R270–R285, R313–R320	37	10k Ω $\pm$ 5%, 1/16W resistors (0603)	Panasonic	ERJ-3GEYJ103V

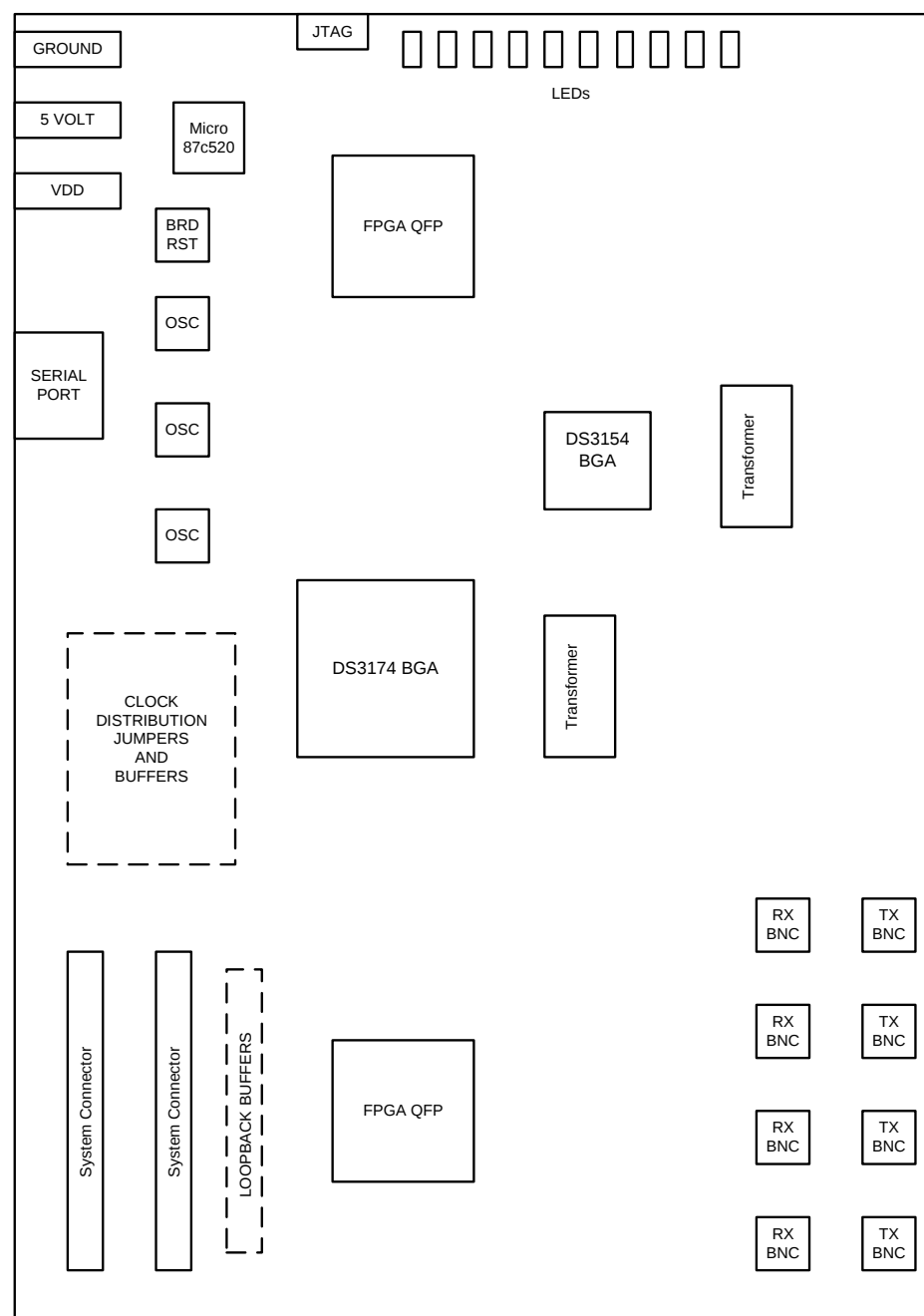
DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION	MANUFACTURER	PART
R6, R7, R28–R35, R77–R91, R94, R96–R145, R149– R157, R162–R228, R233–R240, R255– R266, R305–R312, R321–R329	189	33Ω ±5%, 1/16W resistors (0603)	Panasonic	ERJ-3GEYJ330V
R20–R27, R69–R76	16	332Ω ±1%, 1/16W resistors (0603)	Panasonic	ERJ-3EKF3320V
R52, R246–R254	10	330Ω ±5%, 1/16W resistors (0603)	Panasonic	ERJ-3GEYJ331V
R232	1	51.1Ω ±1%, 1/16W resistor (0603)	Panasonic	ERJ-3EKF51R1V
R241	1	3.3kΩ ±5%, 1/16W resistor (0603)	Panasonic	ERJ-3GEYJ332V
R242, R243, R245, R267, R268, R269	6	4.7kΩ ±5%, 1/16W resistors (0603)	Panasonic	ERJ-3GEYJ472V
R286–R304, R330	20	100Ω ±5%, 1/16W resistors (0603)	Panasonic	ERJ-3GEYJ101V
SW5	1	Switch, momentary, 4-pin, single pole	Panasonic	EVQPAE04M
T1, T2	2	Octal T3/E3 transformers, 1 to 2, SMD 32-pin	Pulse Engineering	T3049
TP3–TP10, TP17, TP21–TP32, TP70	22	Test points, 1 plated hole, do not stuff	—	—
U1	1	Quad DS3/E3 single-chip transceiver (400-pin CSBGA)	Dallas Semiconductor	DS3174
U2	1	Quad DS3/E3/STS1 LIU (144-pin CSBGA)	Dallas Semiconductor	DS3154
U3	1	Dual RS-232 transmitter/receiver (16-pin SO, 300 mils)	Dallas Semiconductor	DS232AS
U4, U5, U6, U10, U11, U12	6	IC, 3.3V octal buffer/driver (20-pin narrow SOP)	Texas Instruments	SN74ALVC244NSR
U8	1	IC, 3-line to 8-line decoder/demultiplexer (16-pin SOIC)	Texas Instruments	SN74HC138NSR
U9	1	Microprocessor voltage monitor, 3.08V reset (4-pin SOT143)	Maxim	MAX811TEUS-T
U13	1	IC, TinyLogic ultra-high-speed 2-input exclusive- OR gate (5-pin SOT23)	Fairchild	NC7SZ86M5
U14	1	Microprocessor voltage monitor, 4.38V reset (4-pin SOT143)	Maxim	MAX812MEUS-T
U17	1	Microprocessor reset circuit, 3.08V reset (3-pin SC70)	Maxim	MAX803TEXR-T
U18–U25, U41–U46	14	IC, TinyLogic ultra-high-speed 2-input OR gate (5-pin SOT23)	Fairchild	NC7SZ32M5
U26, U27, U29	3	3.3V linear regulator (16-pin TSSOP-EP)	Maxim	MAX1793EUE-33
U28	1	IC, Xilinx platform flash in-system-programmable config PROM (20-pin TSSOP)	Xilinx	XCF04SVO20C
U30	1	1.8V linear regulator (16-pin TSSOP-EP)	Maxim	MAX1793EUE-18
U31	1	IC, hex inverter, SOIC	Toshiba	TC74HC04AFN

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION	MANUFACTURER	PART
U32, U33, U34	3	IC, 5.0V octal buffer/driver (20-pin narrow SOIC)	Texas Instruments	SN74HC244NSR
U40	1	High-speed microcontroller (44-pin TQFP)	Dallas Semiconductor	DS87C520-ECL
U50, U51	2	IC, Xilinx Spartan 100k gate, 1.8V FPGA (144-pin TQFP)	Xilinx	XC2S100E-6TQ144C
Y1	1	11.0592MHz low-profile crystal	Pletronics	LP49-33-11.0592M
Y2	1	3.3V, 34.368MHz oscillator	Saronix	NTH089AA3-34.368
Y4	1	3.3V, 44.736MHz oscillator	Saronix	NTH089AA3-44.736
Y3	1	3.3V, 51.840MHz oscillator	Saronix	NTH089AA3-51.840

电路板平面布局图

图 1 所示为 DS3174DK 的平面布局图。DS3174 位于板的中心附近。模拟电路在板的右侧，包括变压器和 BNC 连接器。某些配置下还有一个可选的外部 LIU (DS3154)。DS3174 的上方和下方各有一个 FPGA，与插针一起提供对关键信号的访问。微处理器位于电路板左上部，时钟分配器在左中位置，系统接口在左下部。可选取输出源的通用 LED 在板的上方。左上角是用于连接地、5V（调节后提供给板上的 V_{DD} ）以及单独的 DS3174 V_{DD} （用于 DS3174 的 I_{DD} 测量）的香蕉接头。板上还有一些用于连接微处理器和 JTAG 链的串行接口，DS3、E3 和 STS-1 振荡器以及设置 DS3174 和 DS3174 时钟所需的跳线。

图 1. 电路板平面布局图



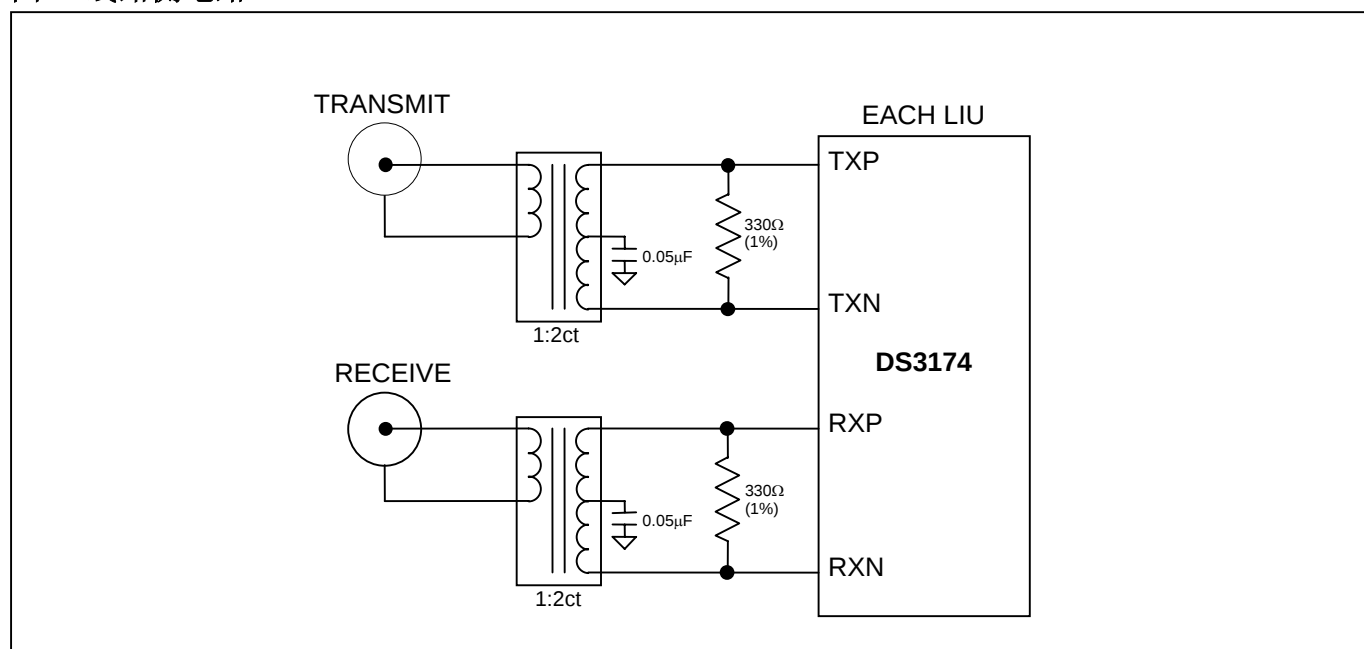
时钟跳线

跳线 JMP16（板的左中部）用来选择 DS3174 的 CLKA 和系统时钟的时钟源（外部 BNC 或者板载振荡器）。跳线 JMP17, JMP18 和 JMP23 选择到外部 LIU (DS3154)的时钟源，可以是板载振荡器或 DS3174 的 CLAD 输出。跳线 JMP24, JMP25 和 JMP26 选择某条 CLAD 输出至 DS3154 的 LIU 时钟输入。

线路侧连接

DS3174DK 采用了 DS3174 数据资料中推荐的发送(Tx)和接收(Rx)线路接口网络，参见图 2。LIU1 的 BNC 连接器标记为 TX1 和 RX1；LIU2 的 BNC 连接器标记为 TX2 和 RX2；LIU3 的 BNC 连接器标记为 TX3 和 RX3；LIU4 的 BNC 连接器标记为 TX4 和 RX4。

图 2. 线路侧电路



系统连接器

DS3174DK 板上的系统接口连接器 J2 和 J3 未使用。

微控制器

DS87C520 微控制器在片内非易失性存储器内预存出厂固件，该固件可将来自 RS-232 串口的存储器访问请求转换为 DS3174 寄存器的访问请求。微控制器启动时点亮绿色 LED DS1，用于指示控制器工作是否正常。

电源连接器

正常工作时，额定电流至少为 1 安培的 5.0V 电源接在红色的 J1 和黑色的 J5（地）香蕉头上。香蕉插头 J4 用来测量 DS3174 的 IDD。通过移除跳线 19, 20, 21 和 22，可将板上的 VDD 和 DS3174 的 VDD 断开，从而完成 IDD 的测量。二极管 D1 用于提供电源反接保护。LED DS21 用来指示 5V 电源连接是否正确。5V 电源经调整后为板上的不同电路提供适当的电压。

与计算机的连接

用一根标准DB-9 串行电缆连接DS3174DK串口和主机上的可用串口。主机必须为基于Windows®操作系统的PC。必须确保该电缆为标准的直通电缆而不是零调制解调器电缆。零调制解调器电缆无法正常工作。

软件的安装及运行

ChipView是支持Dallas Semiconductor众多开发板的通用程序。安装ChipView软件时，从DS3174DK中的光盘上找到SETUP.EXE，或者从网址www.maxim-ic.com.cn/DS3174DK下载zip文件，然后运行。

安装完成后，将 DS3174DK 板接至 PC 并上电，运行 ChipView。如果安装时采用了默认选项，点击 Windows 工具栏上的 **Start** 按钮并选择 Programs→ChipView→ChipView，即可运行 ChipView。在打开的窗口上点击 **Register View** 按钮（**Demo** 和 **Terminal** 按钮不支持 DS3174DK）。在 *Port Selection* 对话框中选择正确的串口，然后点击 OK。

接下来会出现 *Definition File Assignment* 窗口。该窗口下的子窗口用于选择其他 Dallas 评估板的定义文件，最多可支持四个独立的开发板。由于 ChipView 与 DS3174DK 之间通信，所以此时仅有一个子窗口是激活的。在激活的子窗口中，从所列条目中选择 **DS3174.DEF** 定义文件，或通过浏览其他目录找到该文件。点击 **Continue** 按钮。

选择完定义文件后，ChipView 窗口主要显示的是 DS3174 寄存器表（定义在 DS3174 数据资料中）。要选择某个寄存器，可在寄存器表中点击选取。一旦某个寄存器被选中，该寄存器的全称和它的比特值会显示在 ChipView 窗口的底部。逻辑 0 显示为白色，逻辑 1 显示为绿色。

ChipView 软件支持下列操作：

- **反转某位**，在寄存器表中选择寄存器然后点击位比特值中的某位。
- **写寄存器**，选择该寄存器，点击 **Write** 按钮并键入要写的值。
- **写所有寄存器**，点击 **Write All** 按钮并键入要写的值。
- **读寄存器**，在寄存器表中选择该寄存器并点击 **Read** 按钮。
- **读所有寄存器**，点击 **Read All** 按钮。

Windows 是 Microsoft Corp. 的注册商标。

DS3174DK 的基本配置

通过下列 DS3 配置实例可以快速着手使用 DS3174DK。DS3174 和 DS3174DK 可以通过多种方式配置，要实现其他配置，参见 DS3174 数据资料第 9 章以及该数据资料的其它章节。

以下配置仅适用于端口 1。其他端口与之相同，通过支持该特定端口的 DEF 文件实现。

- 将 5V 电源接在 J1 和 J5 上，并检查跳线 19 至 22 是否已经安装。查看 LED DS1 和 DS21 是否点亮。用 75Ω 同轴电缆连接 J6 (Rx) 和 J7 (Tx)。检查跳线 J3 和 J4 是否设置到 84 位置。
- 将计算机串口连接至 J21。运行 ChipView 应用程序并加载开发板提供的名为 DS3174.DEF 的定义文件。

DS3174 的下列寄存器需要配置。ChipView 专用帮助文件参见 ChipView 手册。

从“DEF File Selection”菜单选择“DS3174.def slot_0”。

点击 Read All。

使能 Global Reset 将 DS3174 的所有寄存器设置为默认值，将其置于已知状态。

```
SET      GCR1L.RST
CLEAR    GCR1L.RST
CLEAR    GCR1L.RSTDP                clear data path resets
```

注：同时配置全部 4 个端口时，应设置 GCR1U.GWRM。

```
SET      GCR1U.SIW[1:0] = 01    16 bit system interface
SET      GCR1U.SIM[1:0] = 11    POS PHY L3
```

注：UTOPIA L2 为默认设置：GCR1U.SIM[1:0] = 00。

配置内部 CLAD

注：下面的 CLAD 配置需要将 DS3 时钟连接到 CLKA（CLKB 和 CLKC 驱动为低）。

其他设置参见 DS317x 数据资料中的 CLAD 表。

```
CLEAR    GCR2L.CLAD3
SET      GCR2L.CLAD2
CLEAR    GCR2L.CLAD1
CLEAR    GCR2L.CLAD0
```

从“DEF File Selection”菜单选择“ports.def slot_0”。

点击 Read All。

CLEAR	PCR1L.RSTDP	normal operation
CLEAR	PCR1L.PD	
SET	PCR1U.PAIS2	disable payload AIS
SET	PCR1U.PAIS1	
SET	PCR1U.PAIS0	
SET	PCR1U.LAIS1	disable line AIS
SET	PCR1U.LAIS0	

配置成帧器和 LIU

对于 DS3 C 位格式（默认模式）

CLEAR	PCR2L.FM5
CLEAR	PCR2L.FM4
CLEAR	PCR2L.FM3
CLEAR	PCR2L.FM2
CLEAR	PCR2L.FM1
CLEAR	PCR2L.FM0

SET	PCR2U.LM0	LIU on, No JA
SET	PCR2U.LM1	JA on in RX path

PCB 布线建议

当设计 DS3174 的 PCB 时，应当参照通用的高速布线指南。下列方法有助于提供稳定的电源电压，并保证器件之间的信号完整性：通过电源层和良好的去耦方案给 DS3174 提供一个低阻电源供给路径，去耦电容应当以最短的走线直接接地；每个电源引脚都应有 0.1 μ F 的表贴陶瓷电容以提供足够的去耦，电源连接器附近应采用大体积大容量的钽电容以提供低频去耦；DS3174 的所有高速接口应做阻抗匹配并有合适的端接以防止反射；从 DS3174 到变压器初级或系统侧的差分连接要尽量短，并且差分线对应互相靠近，变压器次级或网络侧的走线应当做 75 Ω 阻抗匹配。

DS3174 信息

Maxim网站的DS3174 快速浏览网页提供最新版的DS3174 数据资料和应用笔记，可供用户下载。如果需要相关信息，请访问www.maxim-ic.com.cn/DS3174。

DS3174DK 信息

Maxim网站的DS3174DK快速浏览网页提供最新版的DS3174DK数据资料和ChipView软件，可供用户下载。如需相关信息，请登录www.maxim-ic.com.cn/DS3174DK。

技术支持

如需更多技术支持，请将您的问题email至 telecom.support@dalsemi.com (English only)。

电路原理图

下面的 13 页提供了 DS3174DK 的电路原理图。

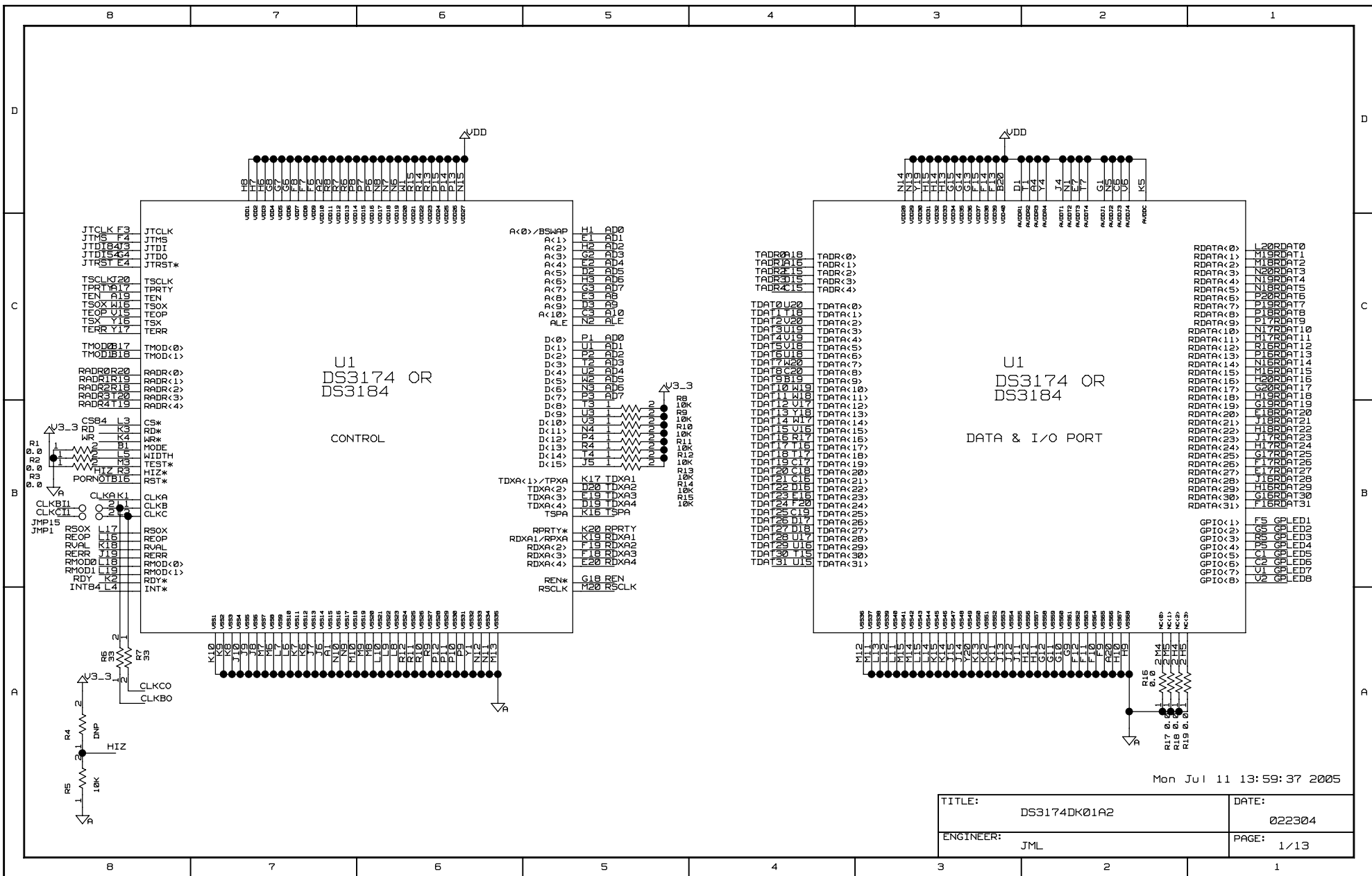
Maxim北京办事处

北京8328信箱 邮政编码100083

免费电话：800 810 0310

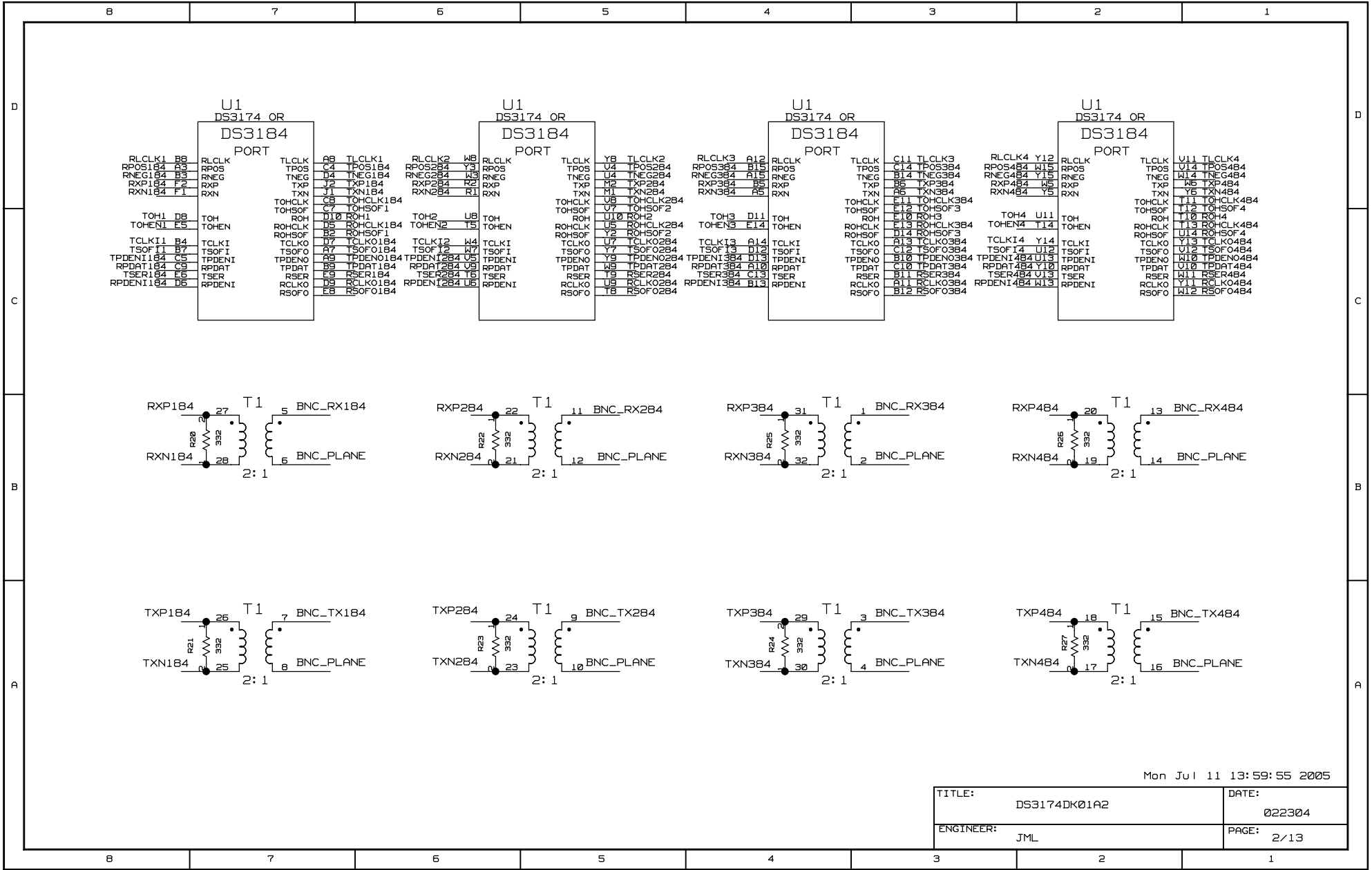
电话：010-6211 5199

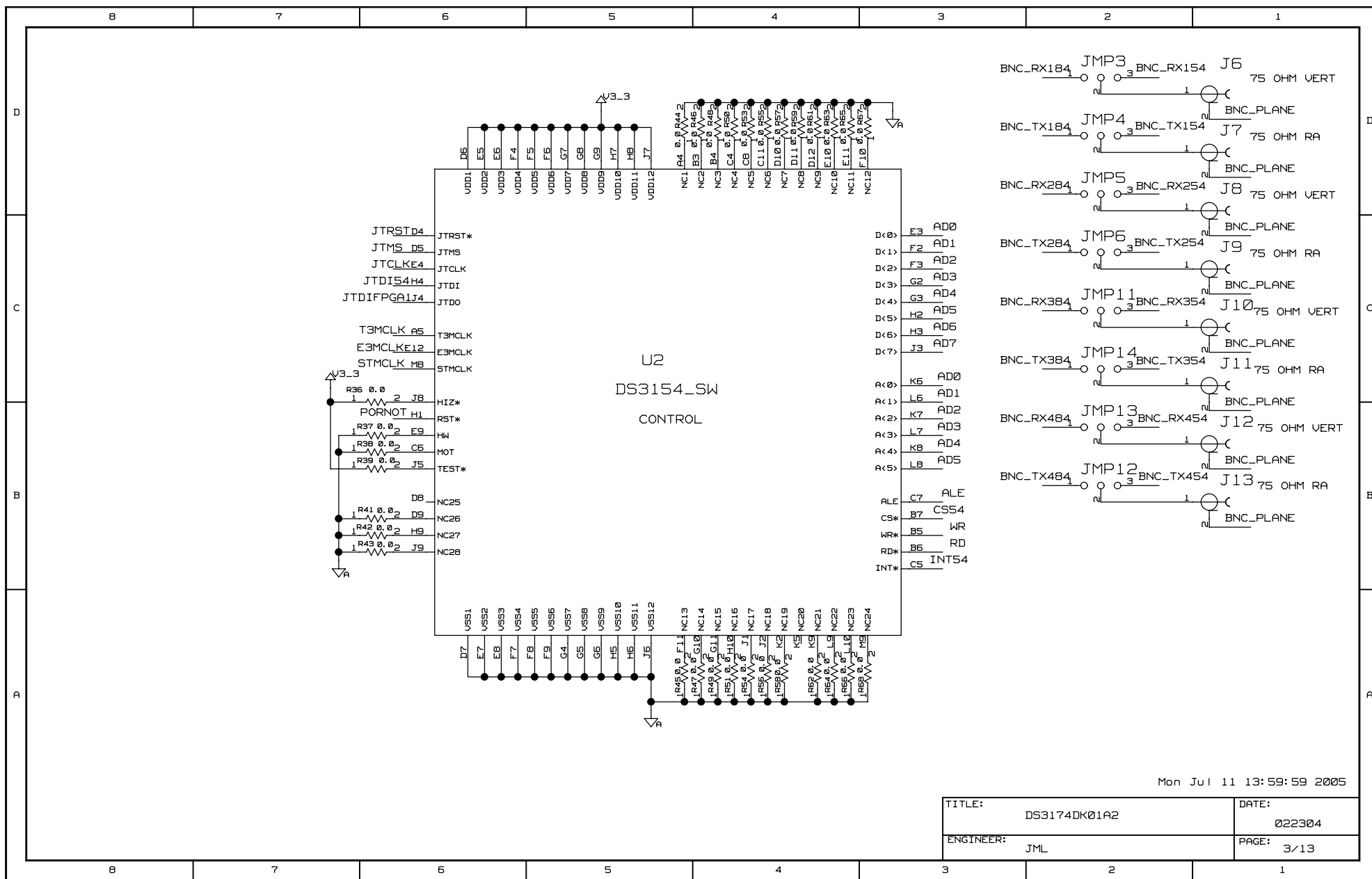
传真：010-6211 5299

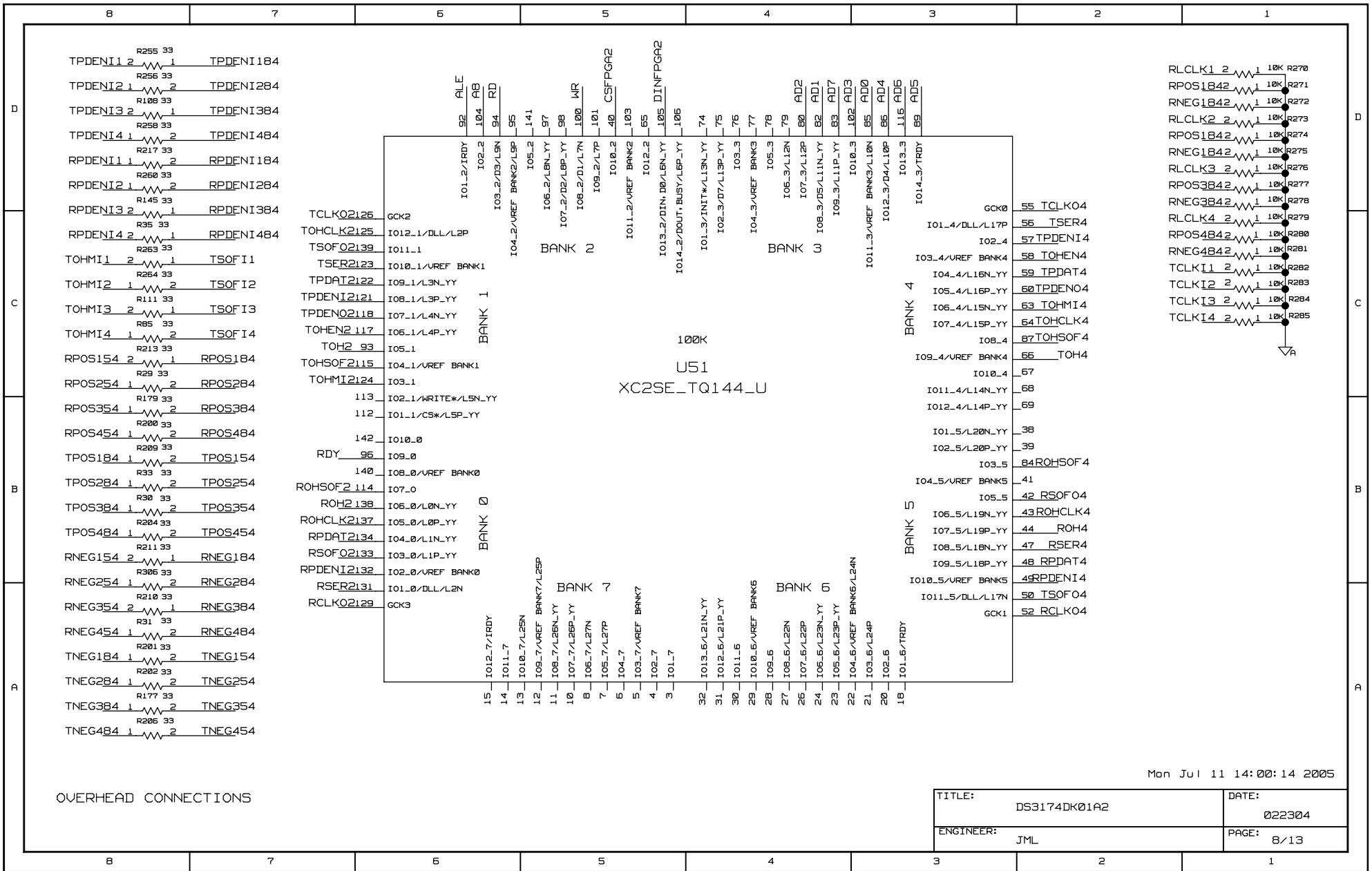


Mon Jul 11 13:59:37 2005

TITLE:	DS3174DK01A2	DATE:	022304
ENGINEER:	JML	PAGE:	1/13

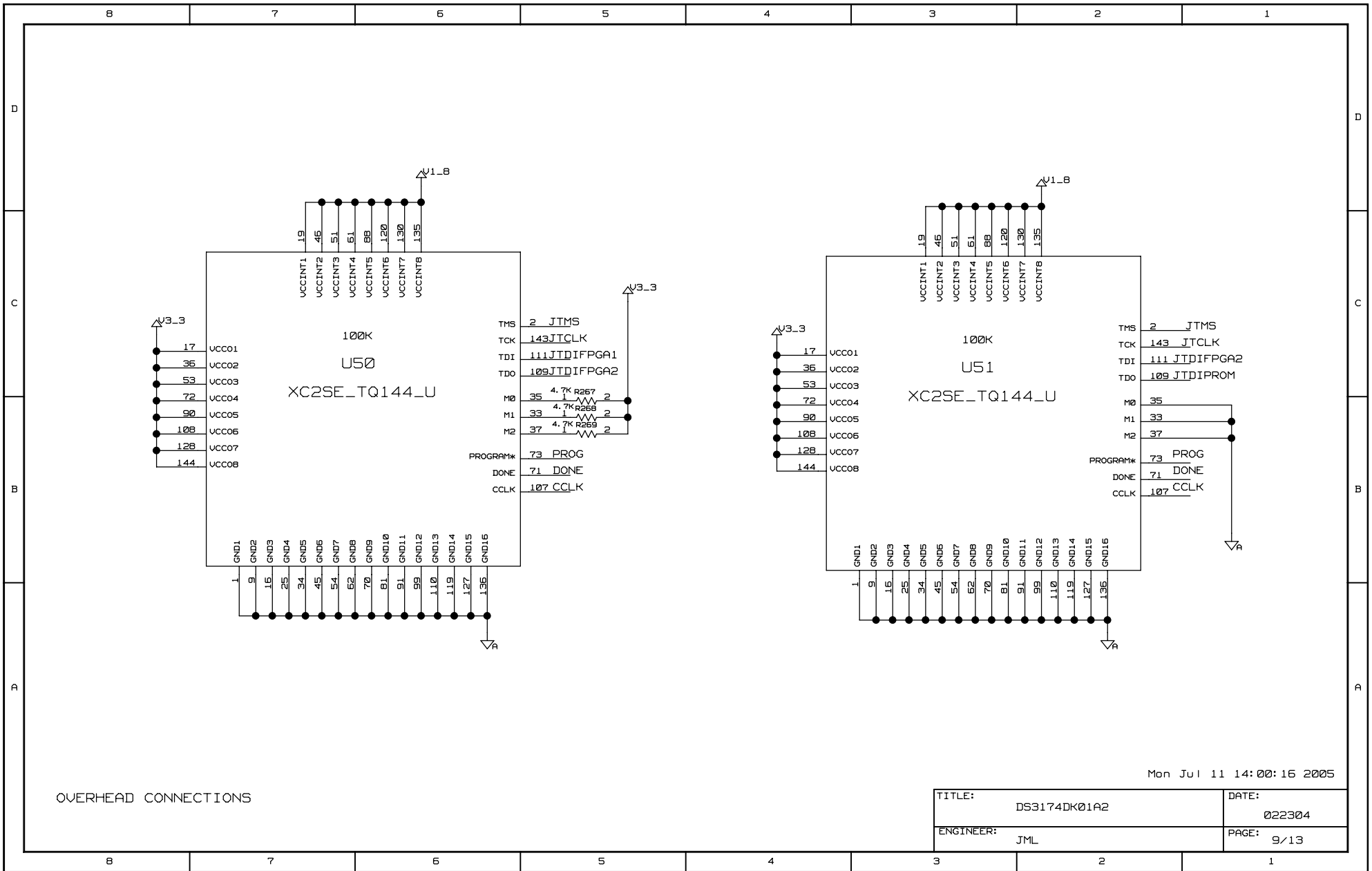






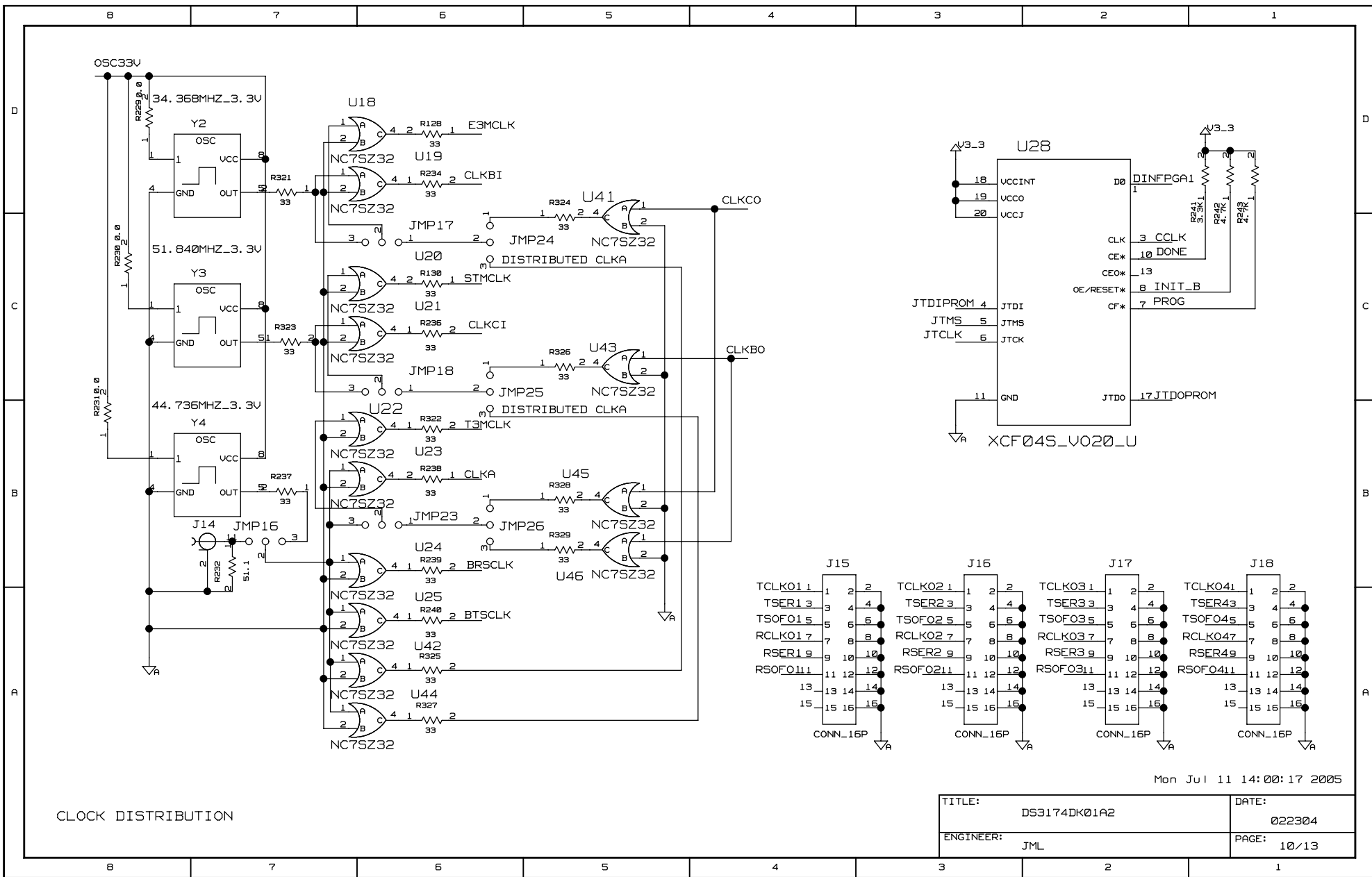
Mon Jul 11 14:00:14 2005

TITLE:	DS3174DK01A2	DATE:	022304
ENGINEER:	JML	PAGE:	8/13



Mon Jul 11 14:00:16 2005

TITLE: DS3174DK01A2		DATE: 022304
ENGINEER: JML		PAGE: 9/13



	8	7	6	5	4	3	2	1
D	REVISION HISTORY -							
	062904 - A0 - INITIAL RELEASE							
	040805 - A1 - ADDED MISSING SIGNAL NAMES ON PAGE 12 & CLEANED-UP TEXT ON VARIOUS PAGES.							
	070705 - A2 - ADDED VDD CONNECTION TO TTS/RTS NET							
	FIXED XRMOD1/RVAL CONNECTIONS							
	FIXED ALE SHORT ACROSS U34							
	CHANGED R92 VALUE TO 330 OHMS							
	CHANGED R175 AND R176 TO 33 OHMS FROM 0							
	CHANGED R148 AND R160 FROM DNP TO 0							
	CHANGED R146,R147,R158,R159 FROM DNP TO 100 OHMS							
	CHANGED JMP19 TO JMP22 FROM DNP TO PLACE							
	ALL A2 CHANGES ARE DOCUMENT CHANGES TO MATCH MODIFIED BOARDS WITH SCHEMATIC							
C								
B								
A								
	8	7	6	5	4	3	2	1

TITLE:	DS3174DK01A2	DATE:	022304
ENGINEER:	JML	PAGE:	13 OF 13