

Itautec

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Código do Documento Revisão

10673-02-006

Data 12.12.85

F101/15

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec

Projeto

MIRELLA TURRIN/FLÁVIO G. MONTEZUMA/JOSÉ OSÓRIO AZEVEDO

Data

12/12/85

Observações

Reprodução Proibida

			/ /
			/ /
			/ /
			/ /
			/ /
			/ /
01	PRIMEIRA VERSÃO	4	20/10/85
nº	Revisão	Aprovação	Data

DOCUMENTAÇÃO DE PRODUTO

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec

PLACA DE COMUNICAÇÃO DE CONCENTRADOR TELEFÔNICO

A Placa de Comunicação do Concentrador Telefônico (PCCT) é uma placa contendo 3 interfaces telefônicas, usadas no Concentrador Telefônico módulo básico-código 15004-01-5. É também chamada de "Placa Driver", "Placa Telefônica" ou "Placa de Modem".

A P.C.C.T interfaceia com a placa CPU através da Placa Interface Serial 8 x 8251. Além da conexão de linha tem como função modular e demodular os dados transmitidos e recebidos.

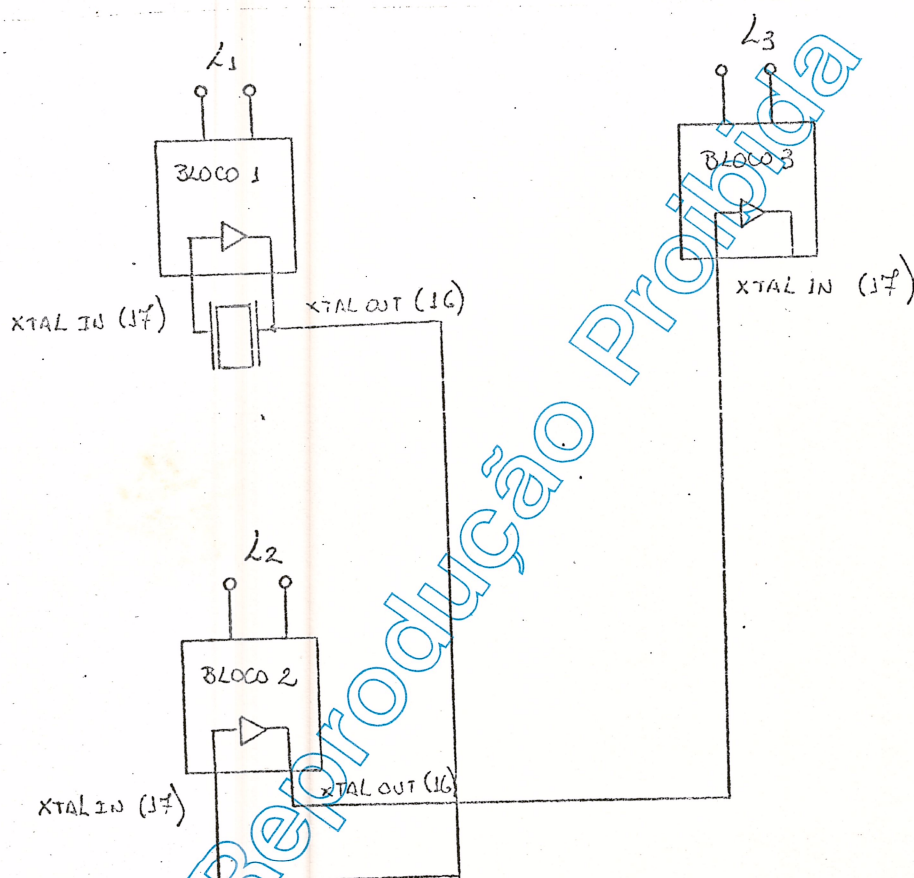
Apresenta 3 circuitos independentes (3 blocos) para a conexão com 3 linhas. Pode-se observar que para 12 linhas telefônicas são necessárias 4 placas de comunicação concentrador telefônico, e 2 de Interface Serial 8 x 8251. São utilizadas somente 6 8251 em cada placa, de números 1, 2, 3, 5, 6 e 7. Por motivo de manutenção e compatibilidade com outros equipamentos são montadas todas as 8 8251 de cada placa.

Somente um dos 3 CI EFB7512 (Modem utilizado na P.C.C.T) está ligado ao CRISTAL (3.579545 MHz), pois 3 cristais seriam desnecessários, graças ao driver interno de oscilador entre a entrada XTALIN (pino 17) e a saída XTAL OUT (pino 16).

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec



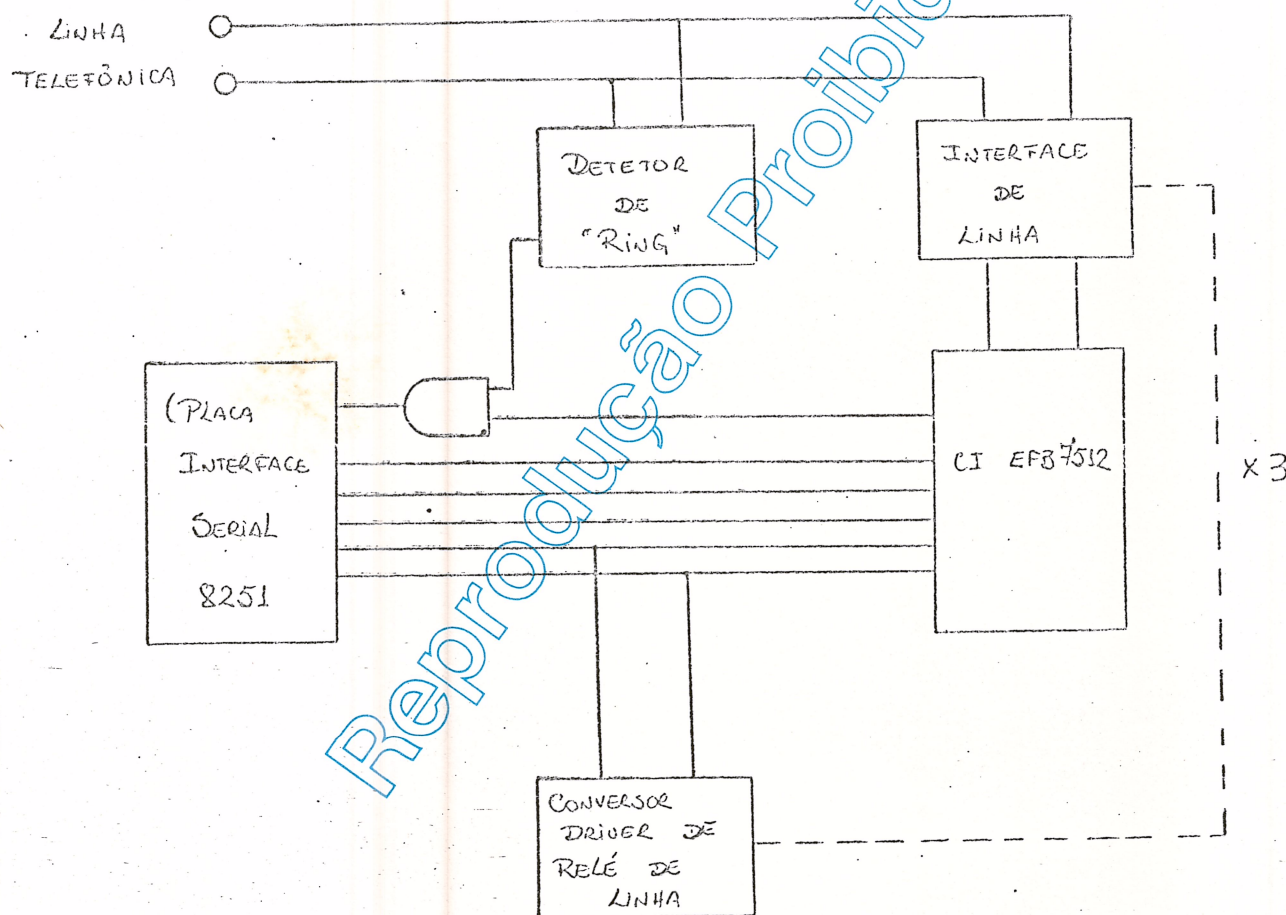
L_n : LINHA TELEFÔNICA DISCADA

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE CADA BLOCO



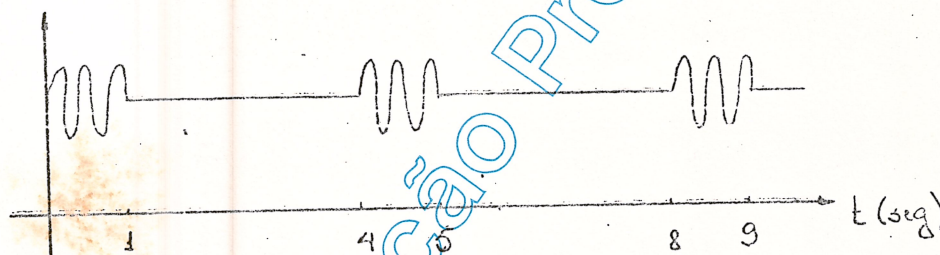
Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE CON. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec

FUNCIONAMENTO:

O "Ring" enviado pela central telefônica é um sinal de 25 ± 2.5 HZ de 80 ± 10 VRMS de amplitude sobreposto a um nível de $-48V \pm 4Vdc$, chaveado conforme figura abaixo:

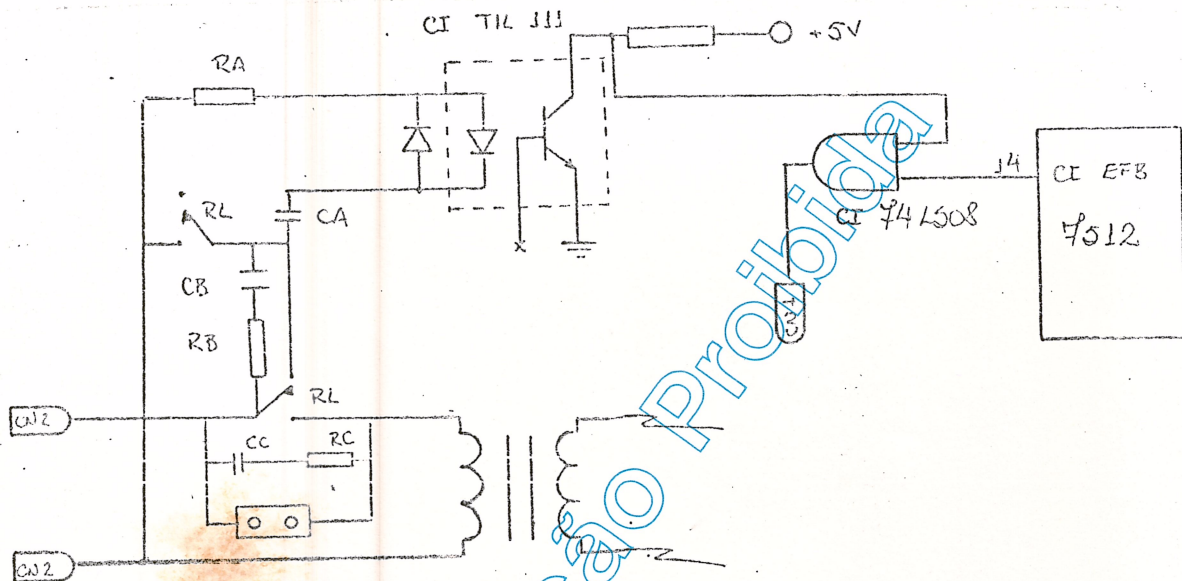


O Relê permite em posição normal, que o semiciclo positivo do sinal de "Ring" seja detectado por um FOTCACOPLADOR que além de isolador, converte o sinal em nível TTL para a entrada de uma porta AND. A outra entrada desta porta vem do pino detetor de portadora (pino 14 - DCD - ativo em baixo) do modem EFB-7512, pois por ser mutuamente exclusiva com a detecção de "Ring" pode compartilhar a mesma leitura da 8251. A saída desta porta AND é conectada ao pino DSR (22) da 8251. (Placa Interface Serial 8 x 8251) permitindo que seja lido tanto o sinal de "Ring" como a presença de portadora.

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec



- RA, CA - Atenua sinal de "Ring" e bloqueia nível DC.
- RB, CB, RC, CC - Servem de proteção para o relê contra faiscamento durante o chaveamento.

O outro contato do Relê permite a descarga do capacitor CA (quando a linha é conectada) para evitar o falso "Ring" quando a linha for desconectada.

Objeto

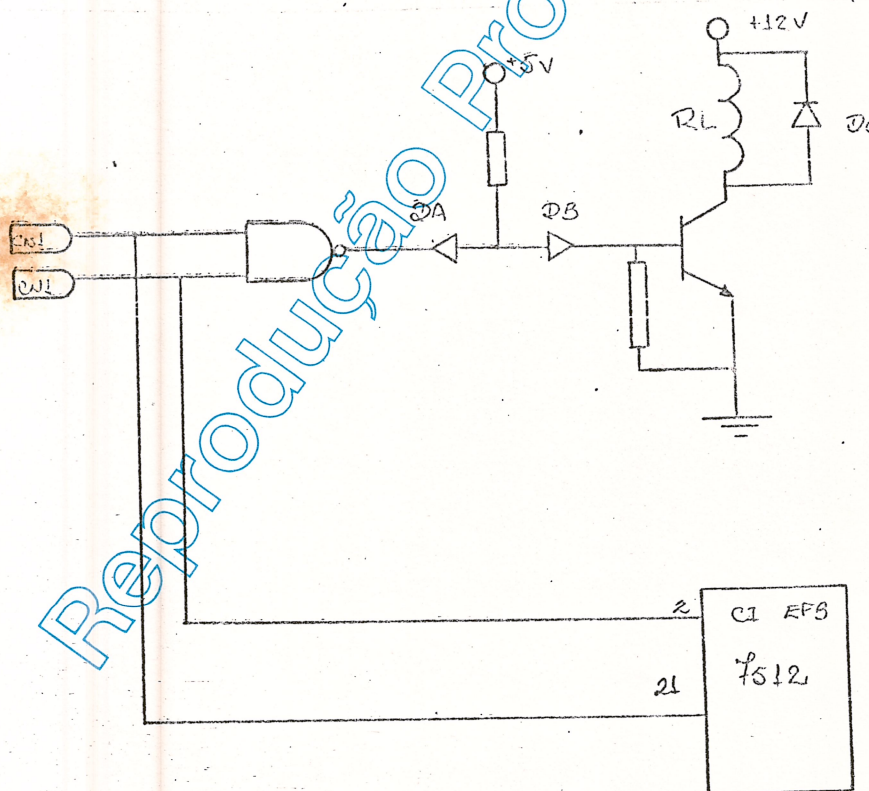
DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec

CONVERSOR - DRIVE DE RELÊ DE LINHA

A conexão do relê de linha é feita através de um circuito que além de conversor de tensão (5V/12V) é um driver de corrente.

O sinal que aciona a bobina é gerado por dois outros: $\overline{\text{RTS}}$ e TxD vindas da 8251. Isto foi feito para manter o relê fechado durante uma comunicação "half-duplex". Para isto, basta acionar o sinal "SEND BREAK CHARACTER" da 8251 durante a recepção. Este acionamento força TxD para "LOW".



OBS.: Os pinos 2 ($\overline{\text{RTS}}$) e 21 (TxD) estão conectados diretamente nos mesmos pinos da 8251 da Placa Interface Serial 8 x 8251.

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec

RTS	TXD	RTS.TXD	SITUAÇÃO
0	1	Relê Fechado	Transmissão de Dados (Portadora na saída)
0	0	Relê Fechado	
1	0	Relê Fechado	Recepção de Dados
1	1	Relê Aberto	Posição Normal

Os diodos DA e DB garantem o "Corte" do transistor quando a saída da porta estiver em nível lógico "0" (contatos fechados) e o diodo EC serve de proteção de sobre corrente para o transistor quando a bobina for desacionada.

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

CI EFB 7512 (MODEM + FILTROS)

Na placa comunicação concentrador telefônico utiliza-se o modem (faixa de voz) EFB7512 da Thonsøn, que modula em FSK.

Este CI opera tanto em half-duplex ou full-duplex e possui 2 pinos (MC/BC e TEST) que configuram a taxa de transmissão e recepção, segundo o padrão CCITT V.23.

		TRANSMISSÃO			RECEPÇÃO		
MC/BC	TEST	TAXA DE MODULAÇÃO	TxD	FREQUÊNCIA (V.23)-Hz	TAXA DE DEMODULAÇÃO	RxD	FREQUÊNCIA -Hz (V.23)
"L"	"L"	75 bauds	"H"	390 ± 2	1200 bauds	"H"	1300 ± 16
			"L"			"L"	2100 ± 16
	"H"		"L"	450 ± 2	75 bauds	"H"	390
						"L"	450
"H"	"L"	1200 bauds	"H"	1300 ± 10	75 bauds	"H"	390
			"L"			"L"	450
	"H"		"L"	2100 ± 10	1200 bauds	"H"	1300 ± 16
						"L"	2100 ± 16

Para transmissão e recepção com a mesma taxa, usa-se 4 fios no caso full-duplex. (NÃO IMPLEMENTADO)

Na placa comunicação concentrador telefônico, a taxa de transmissão de dados dos modems é estipulada através de JUMPER's dos pinos MC/BC em Vcc ou GND.

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec

A taxa de recepção é determinada através do pino TEST do EFB7512. Com TEST = 1, a taxa de recepção é igual à de transmissão e a comunicação é half-duplex. Com TEST = 0 a taxa de recepção é oposta à de transmissão, sendo a comunicação full-duplex. Este pino é comandado pelo software, pois é ligado via conector CN1 - flat-cable - jumper do CTS - pino DTR da 8251. O pino DTR da 8251 é simplesmente um port de saída, comandado através da palavra de comando da 8251.

Os três blocos podem ter taxas de recepção e transmissão diferentes, pois possuem JUMPER'S independentes.

O Modem é ligado na 8251 da placa interface 8 x 8251 através de 7 sinais:

RTS, TXD, TXCLK, RXCLK e RXD são conectados diretamente aos sinais do mesmo nome da 8251.

O sinal DCD compartilha uma porta AND com o detetor de "RING", cuja saída vai para o DSR da 8251.

Neste modem não há o sinal CTS como resposta a RTS da 8251, e por este motivo o pino CTS da 8251 está aterrado, indicando sempre que o RTS foi entendido pelo MODEM e a portadora já está na saída ATO.

O sinal TEST do modem é ligado ao pino DTR da 8251. Verifique a instrução especial de montagem a respeito.

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Em relação ao CI EFB 7512

GNDA, GNDD
(pinos 10, 3)

- Os "terras" Analógico e Digital são distintos. Isto deve-se ao fato dos problemas de ruído causados pelo sinal digital no analógico, os quais interferirão nos filtros do circuitos, podendo causar interpretações erradas.

Por isso são curto-circuitados somente no conector que vai para a fonte, não passando perto do clock.

RTS (pino 2)

- Entrada que quando acionada (ativo baixo) ativa a portadora na saída ATO (pino 6).

Este sinal de transmissão em 1200 bauds tem-se:

TxD = 0 - frequência de 2100 Hz em ATO

TxD = 1 - frequência de 1300 Hz em ATO

Para taxa de transmissão em 75 bauds tem-se:

TxD = 0 - frequência de 450 Hz em ATO

TxD = 1 - frequência de 390 Hz em ATO

Vale a pena ressaltar que se não houver transmissão de dados, e a portadora estiver no ar (RTS = 0) a frequência será de acordo com TxD = 1 (1300 Hz ou 390 Hz).

Caso RTS = 1 ATO conecta-se ao GNDA.

A amplitude do sinal em ATO é aproximadamente 3,5 Vpp.

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

Itautec

TxCLK, RxCLK
(pinos 18 e 19) - Saídas que liberam um sinal de clock, cuja frequência é de $16 \times (+/- 1\%)$ a taxa de transmissão recepção respectivamente. O estado lógico é compatível com as especificações da UART (8251).

TxD, RxD
(pinos 21 e 13) - Saída e entrada de dados (níveis TTL). TxD controla a frequência em ATO, e RxD é controlado pela frequência na entrada RDI.

DCD
(pino 14) - Saída acionada (ativo baixo) quando houver sinais válidos na entrada RDI. O sinal torna-se válido acima de um determinado valor N1 ($DCD = 0$), e passa a não ser mais válido, abaixo de um valor N2 ($DCD = 1$), com $N2 > N1$.

Entre N2 e N1 é chamado de zona de Histerese.

Os valores N1 e N2 são fixos para este circuito.

RAI 75,
RAI 1200
(pinos 8,9) - Pinos de recepção dos sinais analógicos de 75 e 1200 bauds respectivamente. Os sinais vêm do mesmo ponto, mas há uma bifurcação para os dois pinos. O sinal de 75 bauds é tratado por um filtro passa baixa antes de ser conectado ao RAI 75. Já o sinal de 1200 bauds vai diretamente ao pino RAI 1200. Isto deve-se à uma recomendação do manual, para melhor tratamento do sinal na recepção. Em ambos casos, o sinal não pode ultrapassar 6 Vpp.

Código do Documento	Revisão
1063 - 02 - 006	01
Data	F113/15
12.12.85	

Objeto

DESCRIÇÃO FUNCIONAL DA PLACA DE COM. DO CONCENTRADOR TELEFÔNICO

RFO, RDI (pinos 5 e 15) - O sinal vindo dos pinos RAI 75 e RAI 1200 passa por um filtro interno do CI EFB7512 e sai no pino RFO. Daí é tratado por um filtro limitador de pico, e um amostrador, entrando no pino RDI. Tem-se então, um detetor de nível interno que ativará o $\overline{DCD}$ caso o sinal seja válido ou não (tenha nível satisfatório).

VREF (pino 12) - Deste pino sai uma tensão interna de referência. Coloca-se então, um divisor de tensão até o GNDA, cuja saída (geralmente $V_{ref}/2$) é aplicado em RSA (pino 11). Este ajuste serve para otimizar a distinção entre as frequências altas e baixas, a fim do modem ter uma melhor leitura do bits "0" ou "1" respectivamente.

Os sinais $\overline{RTS}$, $\overline{DCD}$ e TEST do modem, que são ligados aos pinos $\overline{RTS}$, $\overline{DSR}$ e $\overline{DTR}$ da 8251, para efeito do software tem polaridade invertida, pois a 8251 faz esta inversão.