

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Modul – Modul Komunikasi pada PLC BAILEY INFI 90

4.1.1. Network Interface Slave Module (INNIS01)

1. Deskripsi Modul

NIS modul merupakan garis terdepan komunikasi

untuk module NPM. Bagian ini memberikan gambaran dari teori operasi modul komunikasi INFI-NET

- Laporan Pengecualian

Setiap modul Infi 90 menetapkan laporan pengecualian untuk proses input(poin). Beberapa contoh parameter laporan pengecualian adalah alarm batas tinggi/rendah, minimum/maksimum laporan waktu pengiriman, dan persen perubahan dalam rentang. Ketika titik perubahan lebih dari parameter yang diberikan, atau alarm berubah, modul menghasilkan laporan pengecualian.

NPM modul mengatur control modul untuk laporan pengecualian, dan paket laporan pengecualian yang memiliki tujuan node. Mempaket semua laporan pengecualian menuju tujuan dalam satu pesan dan modul NIS mengirim bersamaan ke node INFI-NET

yang lain dalam satu pesan. Proses ini mengurangi jumlah transmisi yang diperlukan dan menyesuaikan ukuran pesan untuk efisiensi putaran maksimal INFINET.

Laporan pengecualian dapat memiliki nilai data sebagai berikut. Digital, analog, dan status laporan. Laporan Pengecualian waktu yang ditandai untuk mencerminkan urutan pengolahan mereka.

Parameter saat laporan maksimum dan minimum memastikan bahwa laporan pengecualian dihasilkan untuk data statis atau perubahan data secara teratur. Parameter saat laporan minimum mengontrol jumlah pengecualian ke dalam satu laporan yang berganti dengan cepat. Parameter saat laporan maksimum menghasilkan laporan periodik item data yang tidak berubah.

2. Pesan

NIS modul memproses 4 tipe pesan yang berbeda yaitu :

- Broadcast

Sebuah node general yang mengirimkan sebuah pesan broadcast yang mengirimkan informasi untuk semua system node

- Time Synchronization

Sebuah pesan broadcast berprioritas tinggi dari semua pesan. NIS module akan memproses pesan ini segera

- Multicast

Pesan yang mengandung konten data untuk banyak tujuan. Pesan ini bisa menuju sampai 64 tujuan.

- NIS POLL

NIS POOL adalah pesan yang memiliki satu tujuan.

NIS modul menggunakan pesan ini untuk merequest status operasi untuk node yang lain.

3. Data Integrity

- Retry Logic

Bila NIS modul mengirimkan pesan dan tidak diterima, NIS modul akan mengirimkan lagi sebanyak 11 kali. Bila masih tidak diterima maka tujuan sedang offline.

- Tabel Status Node

NIS modul mengatur sebuah tabel dalam dari sistem status node seperti sibuk dan offline. NIS modul menyampaikan status node ke NPM modul.

- Polling

NISs modul menggunakan informasi dari status tabel untuk mempolling. Setelah status tabel discan itu akan mengatur tujuan dari pesan multicast yang telah

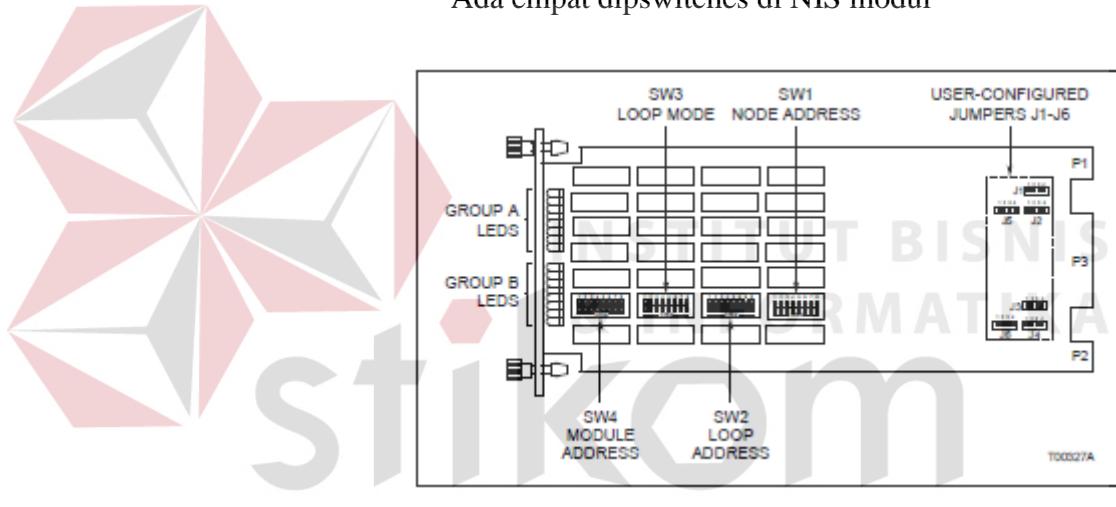
ditandai offline adan sibuk. Setelah itu, NIS module akan menyampaikan data ke NPM modul

4. Konfigurasi modul

Proses control unit interface membutuhkan INNIS01 Network Interface Slave Module (NIS). Konfigurasi dari NIS modul adalah *dipswitches* dan *jumper*

- Setting Dipswitches

Ada empat dipswitches di NIS modul



Gambar 4.1 Lokasi INNIS01 Modul Dipswitch dan

jumper

- **DIPSWITCH SW1 - NODE ADDRESS**

Dipswitch ini menetapkan alamat simpul .

Alamat simpul yang valid satu sampai 250. Pole satu adalah memiliki bit yang paling besar dengan angka biner 128. Pole delapan adalah bit yang paling kecil dengan biner 1.

Node Address Example	Dipswitch Pole (Binary Value)							
	1 (128)	2 (64)	3 (32)	4 (16)	5 (8)	6 (4)	7 (2)	8 (1)
1	0	0	0	0	0	0	0	1
64	0	1	0	0	0	0	0	0
250	1	1	1	1	1	0	1	0
User setting								

NOTE: 1 = OPEN or OFF, 0 = CLOSED or ON.

Tabel 4.1 Setting INNIS01 Modul Dipswitch SW1

○ **DIPSWITCH SW2 - ADDRESS LOOP**

Dipswitch ini mengatur nomer dari loop yang dimana proses control unit interface berada. Nomer dari loop mulai 1 sampai 250.

Node Address Example	Dipswitch Pole (Binary Value)							
	1 (128)	2 (64)	3 (32)	4 (16)	5 (8)	6 (4)	7 (2)	8 (1)
1	0	0	0	0	0	0	0	1
64	0	1	0	0	0	0	0	0
250	1	1	1	1	1	0	1	0
User setting								

NOTE: 1 = OPEN or OFF, 0 = CLOSED or ON.

Tabel 4.2 Setting INNIS01 Modul Dipswitch SW2

○ **DIPSWITCH SW3 - MODE LOOP**

Dipswitch SW3 mengaktifkan atau menonaktifkan ROM checksum, mengidentifikasi modus operasi loop sebagai proses unit kontrol INFI-NET untuk interface computer dan menetapkan kecepatan komunikasi loop ke 2 megabaud atau 10 megabaud

Pole	Setting ^{1,2}	Function ²	User Setting
1	1	Unused.	
	0	This NIS module is part of a process control unit or INFI-NET to computer interface.	
2	1	ROM checksumming enabled.	
	0	ROM checksumming disabled.	
3	1	Test mode: no time-out for handshake failure.	
	0	Normal operating mode.	
4 ³	1	All loop messages return a busy negative acknowledgment.	
	0	Normal operating mode.	
5 ³	1	Group A LEDs will toggle on and off if loop 1 is idle or shorted. Group B LEDs will toggle on and off if loop 2 is idle or shorted. Normal display otherwise.	
	0	LED display as defined by dipswitch SW4.	
6 ³	1	Diagnostic mode.	
	0	Normal operating mode.	
7/8	0/0	10-Mbaud INFI-NET mode.	
	0/1	2-Mbaud INFI-NET mode.	
	1/0	Unused.	
	1/1	Unused.	

NOTE:

1. 1 = OPEN or OFF, 0 = CLOSED or ON.

2. Shaded areas designate normal operating positions.

3. Applies to Revision B or later ROMs. For Revision A ROMs, poles 4 through 6 must be set to 0.

Tabel 4.3. Setting INNIS01 Modul Dipswitch SW3

Dipswitch SW3 pole 1 menentukan modul pengolahan jaringan kompatibilitas. Atur pole 1 ke 0 untuk interface unit proses control. Pole 2 mengaktifkan atau menon aktifkan ROM checksumming. Pole 3 memungkinkan pengujian internal yang harus dinonaktifkan untuk operasi normal. Pole 4, dalam hubungannya dengan pole 3, membuat node tampak sibuk ke node yang lain. Pole 5 memungkinkan tampilan kondisi loop di panel LED. Jika loop 1 diam, LED grup A akan berkedip hidup dan mati sekitar dua kali perdetik.

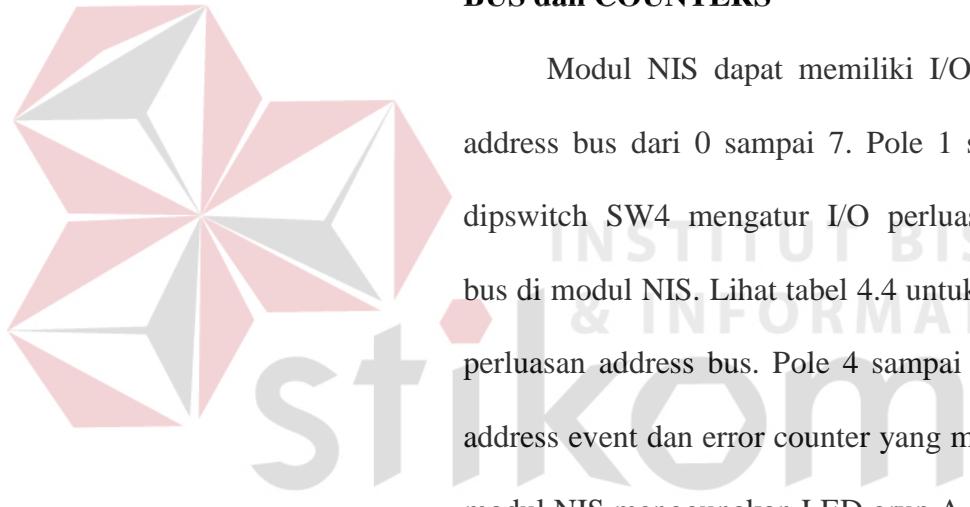
Jika loop 2 diam, LED grup B akan berkedip.

Tampilan Loop diam dimaksudkan untuk melayani sebagai peringatan bahwa loop integritas terdapat masalah. Pole 6 memungkinkan tes dianostik yang menghalangi operasi modul NIS secara normal.

Pol 7 dan 8 menentukan kecepatan loop dan mode loop.

- **DIPSWITCH SW4 - Perluasan I/O ADDRESS BUS dan COUNTERS**

Modul NIS dapat memiliki I/O perluasan address bus dari 0 sampai 7. Pole 1 sampai 3 di dipswitch SW4 mengatur I/O perluasan address bus di modul NIS. Lihat tabel 4.4 untuk setting I/O perluasan address bus. Pole 4 sampai 8 mengatur address event dan error counter yang menampilkan modul NIS menggunakan LED grup A dan B. LED B8 adalah bit yang paling tinggi. LED A1 adalah bit yang paling kecil. Tabel 4.5 berisi daftar address event counter. Tabel 4.6 berisi daftar address error counter.



Address Example	Dipswitch Pole (Binary Value)		
	1 (4)	2 (2)	3 (1)
0	0	0	0
3	0	1	1
7	1	1	1

NOTE: 1 = OPEN or OFF, 0 = CLOSED or ON.

Tabel 4.4 INNIS01 I/O Setting Perluasan Address

Bus

Dipswitch Pole ¹ (Binary Value)	Hexadecimal Value	Description ²
4 5 6 7 8 (16) (8) (4) (2) (1)		
0 0 0 0 0	00	Number of timer interrupts.
0 1 0 0 1	09	Number of multicast messages received (excluding originated messages).
0 1 0 1 0	0A	Number of multicast destinations received.
0 1 0 1 1	0B	Number of time sync messages received (excluding originated messages).
0 1 1 0 0	0C	Number of broadcast messages received (excluding originated messages).

Tabel 4.5 INNIS01 Modul Event Counters

Dipswitch Pole ¹ (Binary Value)								Hexadecimal Value	Description ²
4 (16)	5 (8)	6 (4)	7 (2)	8 (1)					
0	1	1	0	1				0D	Number of NIS poll messages received (excluding originated messages).
0	1	1	1	0				0E	Number of poll messages acknowledged by this node.
0	1	1	1	1				0F	Number of poll messages busy negative acknowledged by this node.
1	0	0	0	0				10	Number of messages transmitted (total loop traffic).
1	0	0	0	1				11	Number of loop messages received and forwarded by this node.
1	0	0	1	0				12	Number of messages originated by this node (including retries).
1	0	0	1	1				13	Number of message retries originated by this node.
1	0	1	0	0				14	Number of transmitted message watchdog expirations.
1	0	1	0	1				15	Number of messages put into the receive buffer and retained.
1	0	1	1	0				16	Number of bytes originated by this node (including retries).
1	0	1	1	1				17	Number of bytes received and forwarded by this node.
1	1	0	0	0				18	Number of I/O expander bus to NIS handshakes.
1	1	0	0	1				19	Number of I/O expander bus to transmit buffer signals.
1	1	0	1	0				1A	Number of I/O expander bus process control unit status requests.
1	1	0	1	1				1B	Number of I/O expander bus NIS status requests.
1	1	1	0	0				1C	Number of I/O expander bus interrupts with invalid status.
1	1	1	0	1				1D	Number of transmit buffer realignments due to invalid contents.
1	1	1	1	0				1E	Number of receive buffer realignments.
1	1	1	1	1				1F	Number of status buffer realignments.
									User setting

NOTES:
 1. 1 = OPEN or OFF, 0 = CLOSED or ON.
 2. Shaded areas designate normal operating positions.

Tabel 4.5 INNIS01 Modul Event Counters
 (lanjutan)

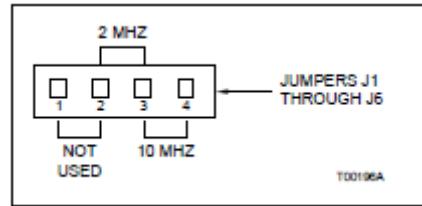
Dipswitch Pole (Binary Value)	Hexadecimal Value	Description
4 5 6 7 8 (16) (8) (4) (2) (1)		
0 0 0 0 1	01	Number of receive errors on loop 1.
0 0 0 1 0	02	Number of receive errors on loop 2.
0 0 0 1 1	03	Number of transmit errors for this node.
0 0 1 0 0	04	Number of messages lost to receive queue overflow.
0 0 1 0 1	05	Number of messages dumped with circulation count errors.
0 0 1 1 0	06	Number of dumped with destination count or message-type errors.
0 0 1 1 1	07	Number of messages dumped with source-state errors.
0 1 0 0 0	08	Number of messages dumped with source-sequence mismatch.
		User setting

NOTE: 1 = OPEN or OFF, 0 = CLOSED or ON.

Tabel 4.6. INNIS01 Modul Error Counters.

- Setting Jumper

Ada 6 jumper pada modul NIS yang mengatur tingkat komunikasi sirkuit analog penerima (lihat gambar 4.1 untuk lokasi jumper). Semua enam jumper harus diatur dalam posisi yang sama. Petunjuk pengaturan jumper disaring disudut kiri atas papan sirkuit NIS. Pengaturan jumper harus sesuai dengan tingkat komunikasi yang ditetapkan oleh pole 7 dan 8 dari dipswitch SW3. Gambar 4.2 menunjukkan pin mana untuk jumper untuk berbagai modus lingkaran. Angka ini menunjukkan penempatan pin ketika melihat bagian atas papan sirkuit NIS dengan faceplate di sebelah kiri.



Gambar 4.2 INNIS01 Modul Setting Jumper

Sistem Komunikasi menyediakan sarana untuk memantau status dari sistem kekuatan masing – masing node. Informasi status ini dapat ditampilkan pada konsol operator. Elektronik dalam panel power masukkan memantau status system daya. Sebuah output status single dibuat tersedia untuk system komunikasi. Untuk menggunakan fitur ini, wire output blok status terminal (NTCL01 atau NICL01) berlabel PSS1 atau PSS2. Dua set terminal yang tersedia pada setiap perangkat terminal untuk interkoneksi status output system power.

Sinyal status system power ini memakan melalui pemutusan kabel perangkat ke konektor P3 pada modus NIS. Status system power input adalah sinyal kompatibel TTL. Level tegangan tinggi pada status system power menunjukan status yang baik. Level tegangan rendah menunjukan status yang buruk. Ketika tidak ada koneksi yang dibuat dari kedua input status system power, resistor pull up pada modul NIS

menyebabkan sinyal level tinggi pada status system power input, sehingga melaporkan status yang baik.

5. Cara Beroperasi

Pada power up , Modul INNIS01 Network Interface Slave (NIS) mikroprosesor tetap di ulang sampai INNPM01 Jaringan Pengolahan Modul (NPM) menghilangkan ulang dan memungkinkan firmware untuk menjalankan rutinitas diagnosa-sendiri. NPM Modul menentukan kapan modul NIS akan pergi on-line. NIS Modul datang on-line dalam modus loop yang ditetapkan oleh pole 7 dan 8 dari dipswitch SW3, dengan jenis display counter ditetapkan oleh pole 4 sampai 8 dipswitch SW4.

Gunakan display counter (cover LED) untuk memeriksa modul operasi NIS. Jika kesalahan komunikasi terjadi, modul host menetapkan modul NIS komunikasi status bit dalam modul status. Melihat status modul dengan menggunakan perangkat monitoring (konsol, komputer, dll) pada loop.

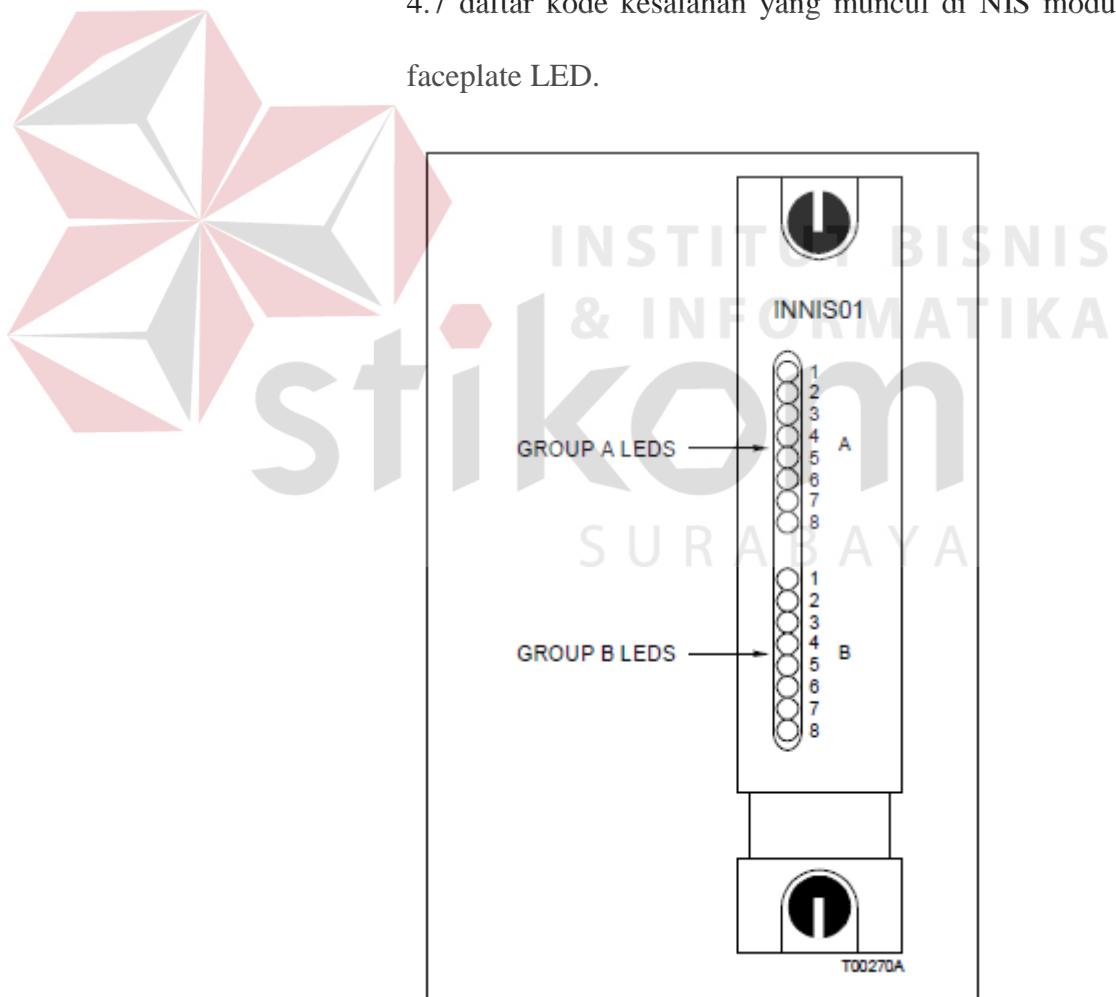
- Event Counter

Counter internal mempertahankan hitungan event seperti nomor pesan dikirim, retries, dan jumlah pesan hilang. Tabel 4.5 memiliki daftar lengkap counter acara. Group A dan B LED pada cover modul menampilkan nilai biner counter acara (LED B8 adalah

bit yang paling tinggi, LED A1 adalah bit paling rendah). Gambar 4.3 menunjukkan lokasi group A dan group B LED.

- Eror Counter

Eror seperti menerima eror, pesan dengan jumlah sirkulasi eror, dll, diselenggarakan dalam counter internal yang seperti counter event. Lihat Tabel 4.6 untuk daftar kesalahan counter setting address. Tabel 4.7 daftar kode kesalahan yang muncul di NIS modul faceplate LED.



Gambar 4.3 INNIS01 Modul Faceplate LED

6. Trouble

- Kode Error

Jumlah kesalahan Modul NIS eror counter sama dengan total event di event counter. Tabel 4.6 mencantumkan jenis counter error. Modul NIS menghentikan operasi jika kondisi kesalahan fatal terjadi. Grup A LED menampilkan kode kesalahan. grup B LED mati jika LED sebuah group yang menampilkan kode kesalahan. Lihat Tabel 4.7 untuk daftar kode kesalahan dan perbaikan terkait



Code	LEDs 8 7 6 5 4 3 2 1	Condition	Corrective Action
13	0 0 0 1 0 0 1 1	ROM checksum error	Replace NIS.
16	0 0 0 1 0 1 1 0	Loopback test failure	Replace NIS. Check cabling and termination unit.
31	0 0 1 1 0 0 0 1	Memory or CPU fault	Replace NIS.
32	0 0 1 1 0 0 1 0	Address or bus error	Reset NPM. replace NIS if error recurs.
33	0 0 1 1 0 0 1 1	Illegal instruction	
34	0 0 1 1 0 1 0 0	Trace/privilege violation	
35	0 0 1 1 0 1 0 1	Spurious/unassigned exception	
36	0 0 1 1 0 1 1 0	Divide by 0/checksum/format error	
37	0 0 1 1 0 1 1 1	Trap instruction	
38	0 0 1 1 1 0 0 0	Invalid dipswitch setting on NIS	Check dipswitches SW1 through SW4.
3E	0 0 1 1 1 1 1 0	NIS/device handshake failure	Verify that dipswitch exists between NIS and NPM modules. If dipswitch exists, replace NIS or NPM.

NOTE: 0 = LED OFF, 1 = LED ON

Tabel 4.7 INNIS01 Modul Kode Error.

- Conektor

Tabel 4.8 melalui 4.10 daftar tugas NIS modul konektor pin.

Pin	Signal	Pin	Signal
1	+ 5 VDC	2	+ 5 VDC
3	Unused	4	Unused
5	Common	6	Common
7	+ 15 VDC	8	- 15 VDC
9	PFI ¹	10	PFI ¹
11	Unused	12	Unused

NOTE: 1. Power fail interrupt.

Tabel 4.8 INNIS01 Konektor Tugas Pin P1

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Address 1, Data bit 1	2	Address 0, Data bit 0
3	Address 3, Data bit 3	4	Address 2, Data bit 2
5	Address 5, Data bit 5	6	Address 4, Data bit 4
7	Data bit 7	8	Data bit 6
9	Clock	10	Sync
11	Unused	12	Unused

Tabel 4.9 INNIS01 Konektor Tugas Pin P2

Pin	Signal	Pin	Signal
A	Receive 1 +	1	Receive 1 -
B	Ground	2	Ground
C	Ground	3	Ground
D	Bypass control +	4	Bypass control -
E	Ground	5	Ground
F	Transmit 1 + (phase 2)	6	Transmit 1 - (phase 2)
H	Transmit 1 - (phase 1)	7	Transmit 1 + (phase 1)
J	Ground	8	Ground
K	Transmit 2 + (phase 1)	9	Transmit 2 - (phase 1)
L	Transmit 2 - (phase 2)	10	Transmit 2 + (phase 2)
M	Ground	11	Ground
N	Power system status 1	12	Power system status 2
P	Ground	13	Ground
R	Ground	14	Ground
S	Receive 2 -	15	Receive 2 +

Tabel 4.10. INNIS01 Konektor Tugas Pin P3

4.1.2. Network Processing Module (INNPM01)

1. Pengenalan Modul

Modul NPM bertindak sebagai penerjemah antara Infi - NET dan Controlway. Modul NPM memegang unit proses control database dan mengarahkan proses komunikasi antara modul yang berada di Controlway dan modul NIS.

Modul NPM adalah papan sirkuit single yang menempati slot berdekatan dengan modul NIS dalam modul unit pemasangan. Papan sirkuit berisi komunikasi berbasis mikroprosesor sirkuit yang memungkinkan untuk berinteraksi dengan modul NIS dan semua modul Controlway.

Dua sekrup menempel pada NPM modul faceplate mengamankan modul di unit pemasangan modul. Faceplate mengandung delapan LED CPU, status LED, dan tombol tekan stop / reset.

Modul NPM memiliki tiga konektor kartu untuk sinyal eksternal dan power (P1 , P2 dan P3). Konektor P1 terhubung ke common (ground), +5 VDC listrik, dan Controlway. Konektor P2 menghubungkan modul NPM ke modul NIS. Konektor P3 menyediakan untuk komunikasi antara primer dan backup interface unit proses kontrol. modul NPM berkomunikasi dengan modul NIS dalam unit kontrol prosesnya melalui I / O expander bus.

2. Pengenalan Modul

Modul NPM memegang laporan pengecualian Routing Database dan mengarahkan operasi kontrol proses interface unit. Dia bertindak sebagai penerjemah antara loop Infi - NET dan Controlway. Dia berkomunikasi langsung ke modul NIS pada I/O expander bus. Berkomunikasi ke seluruh modul control dalam unit kontrol proses untuk Controlway.

- Laporan Pengecualian

modul NPM pools mengontrol modul proses dalam unit kontrol untuk laporan pengecualian. Proses kontrol unit control modul menghasilkan laporan pengecualian ketika :

- Sebuah perubahan titik yang ditunjuk dengan jumlah yang signifikan.
- Waktu maksimum berakhir.
- Sebuah perubahan kondisi alarm

NPM modul pools semua modul untuk laporan pengecualian. Tingkat pools dipilih melalui pengaturan dipswitch di sirkuit papan NPM. Modul NPM memiliki tingkat pools dari satu, dua, empat atau delapan pools per detik.

- Transfer Data

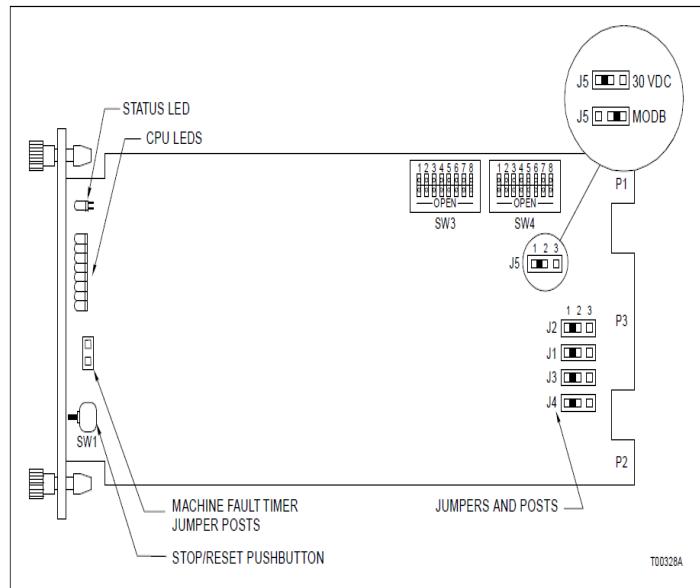
Transfer data antara modul NPM dan modul NIS terjadi selama I / O expander bus. Modul NPM bertanggung jawab untuk :

- Menulis perintah ke modul NIS .
- Meminta Status modul NIS .
- Penulisan data ke modul NIS .
- Membaca data dari modul NIS

NPM Modul selalu memulai transfer data.

3. Instalasi

Menginstal satu modul NPM dengan satu modul NIS untuk membuat proses unit kontrol interface. Modul NPM memiliki dua dipswitch yang mengatur modul karakteristik operasi. Dipswitch ini memilih modul pilihan operasi, komunikasi karakteristik, dan baud rate. Gambar 4.4 menunjukkan lokasi dipswitch dan jumper pada modul NPM. NPM modul dipswitch dan jumper harus dikonfigurasi sebelum dapat diinstal



. Gambar 4.4 Lokasi INNPM01 Dipswitch Modul dan Jumper

Modul NPM mendukung fitur warm failover yang memiliki kemampuan untuk beralih dari unit kontrol proses primer interface ke unit kontrol proses backup tanpa kehilangan informasi atau fungsi. Sebuah NKMP01 atau Kabel NKMP11 diperlukan untuk operasi modul. Untuk optimal kinerja warm failover, revisi modul firmware NIS harus E.0 atau lebih lambat . Dalam aplikasi modul NPM, dipswitch pada NPM utama dan cadangan modul harus diatur identik kecuali untuk address setting modul, yang harus unik. Mengkonfigurasi modul NPM sebagai berikut.

- **Dipswitch SW3 – Mode Operasi**

Dipswitch SW3 adalah dipswitch 8 pole yang menentukan mode operasi dan address Controlway dari

modul NPM. Tabel 4.11 daftar dipswitch pengaturan SW3.

Pole	Setting ^{1,2}	Function ²	User Setting
1	1	Hardware diagnostics enabled.	
	0	Hardware diagnostics disabled.	
2	0	Unused.	
3	1	Module bus mode (800 kbaud).	
	0	Controlway mode ³ (1 Mbaud).	
4 - 7	0	Unused.	
	1	Controlway module address one.	
8 ⁴	0	Controlway module address zero.	

NOTES:

1. 1 = OPEN or OFF, 0 = CLOSED or ON.
2. Shaded areas designate normal operating positions.
3. To operate in Controlway mode all modules must be operating in the Controlway mode
4. Each NPM module of a redundant pair must have a unique address.

Tabel 4.11 Setting INNPM01 Modul Dipswitch

SW3

• **Dipswitch SW4 – Options**

Dipswitch SW4 adalah dipswitch 8 pole yang menetapkan operasi pilihan modul NPM . Lihat Tabel 4.12 untuk pilihan pengaturan.

Pole	Setting ^{1,2}	Function ²	User Setting
1	1	ROM checksumming disabled.	
	0	ROM checksumming enabled.	

Tabel 4.12 Setting INNPM01 Modul Dipswitch

SW4

Pole	Setting ^{1,2}	Function ²	User Setting
2	1	Failover on power system status failure enabled.	
	0	Failover on power system status failure disabled.	
3	1	Redundant module expected.	
	0	Redundant module not expected.	
4 ³	1	INFI-NET diagnostics enabled.	
	0	INFI-NET diagnostics disabled.	
5/6	0/0	Exception report poll rate: 1 poll per second (slow).	
	0/1	Exception report poll rate: 2 polls per second (slow).	
	1/0	Exception report poll rate: 4 polls per second (standard).	
	1/1	Exception report poll rate: 8 polls per second (fast).	
7	1	Test mode enabled.	
	0	Test mode disabled.	
8	0	Unused.	

NOTES:
 1. 1 = OPEN or OFF, 0 = CLOSED or ON.
 2. Shaded areas designate normal operating positions.

Tabel 4.12. Setting INNPM01 Modul Dipswitch

SW4 (Lanjutan)

• **Setting Jumper**

Ada lima jumper pada papan sirkuit NPM . lihat Gambar 4.3 untuk lokasi jumper. Jumper J1 sampai J4 langsung ke unit terminal atau modul. Jumper ini diatur pabrik dengan pin 1 dan 2 pin yang terhubung bersama-sama.

Jumper J5 terputus -30 VDC, disediakan pada awal sistem jaringan 90, dari modul NPM. Jumper ini diatur pabrik dengan pin 1 dan 2 pin yang terhubung. Pengaturan ini memungkinkan modul berfungsi pada awal sistem jaringan 90 (-30 VDC dipasok ke modul) atau batas komunikasi ke modul bus di sistem Infi 90. Hubungkan pin dua dan pin tiga bersama-sama

menggunakan modul pada Controlway. Lihat Tabel 4.13 untuk Informasi lebih.

Jumper	Setting	Function	User Setting
J1	1-2	Factory setting. Do not change this setting.	
J2			
J3			
J4			
J5	1-2	Disconnects Controlway for operation in module mounting units that have -30 VDC (early Network 90).	
	2-3	Allows operation in module mounting units that have Controlway communication. This setting must be used if dipswitch SW3 selects the Controlway.	

NOTE: Shaded areas designate mandatory jumper settings.

Tabel 4.13 Setting INNPM01 Jumpers J1 sampai

J5

4. Operasi

Faceplate dari modul INNPM01 memiliki komponen-komponen berikut (lihat Gambar 4.4) :

- Status LED.

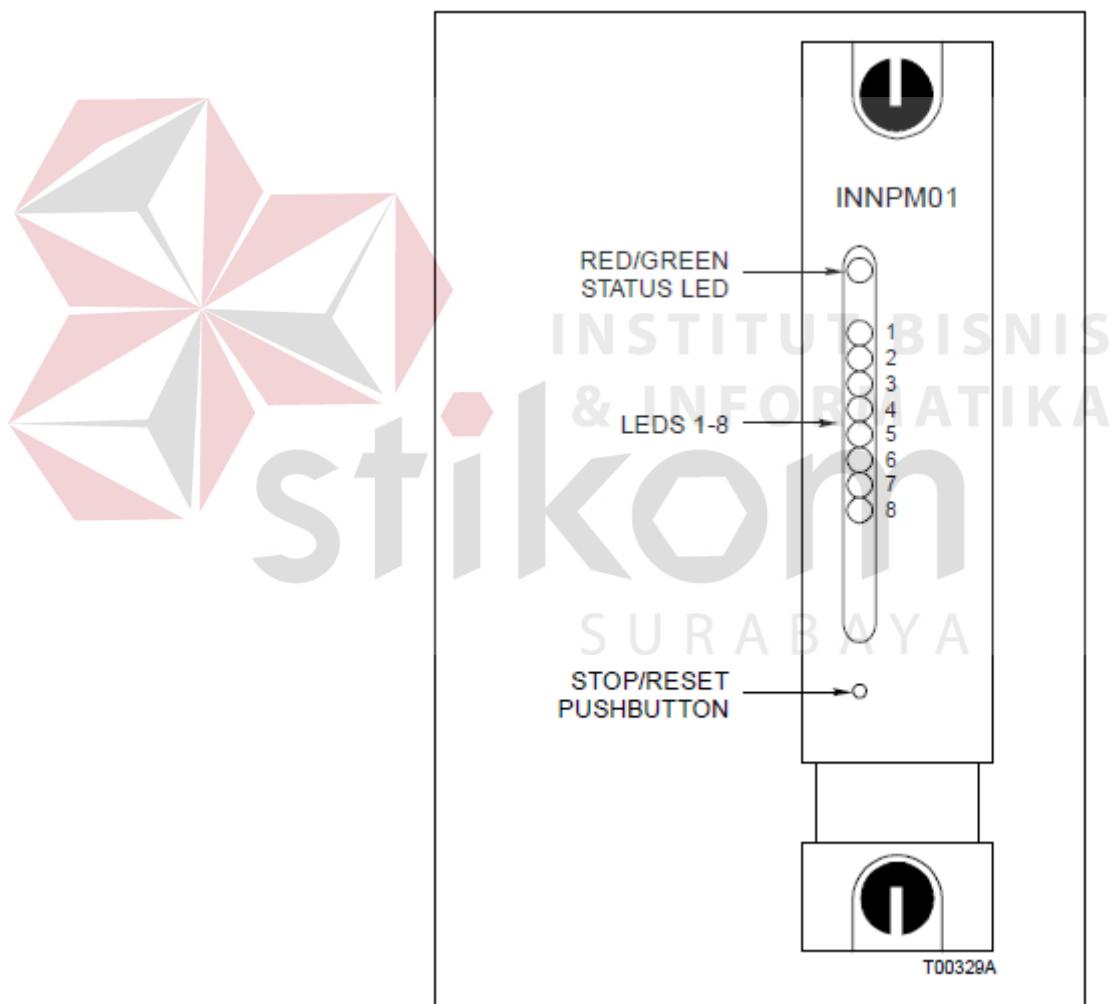
Status LED ada dua warna (merah dan hijau) LED itu menampilkan status operasi dari modul NPM. Dia memiliki tiga kemungkinan. Tabel 4-14 daftar arti status LED.

- Stop/reset pushbutton.

Pencet tombol stop / reset sekali dan tunggu status LED berubah menjadi merah sebelum mengeluarkan modul NPM dari modul pemasangan Unit. Pencet tombol stop / reset sekali lagi menyebabkan pemulihan modul NPM ke power up setelah berhenti. Hal ini juga digunakan untuk recover dari operator dimulai berhenti atau modul time-out.

- 8 CPU LEDs.

Selama operasi normal, LED tujuh dan delapan diterangi. Dalam konfigurasi berlebihan, LED delapan di backup Modul NPM menyala. Jika terjadi kesalahan, LED ini menampilkan kode kesalahan dan status LED menyala merah. Lihat Tabel 4.15 untuk daftar CPU LED kode kesalahan dan perbaikan terkait



Gambar 4.5 INNPM01 Modul Faceplate LED dan
Kontrol

LED State	Description
Off	No power to the NPM.
Solid green	The NPM is in execute mode.
Solid red	The NPM diagnostics detect a hardware failure or configuration problem. CPU LEDs display an error code when the status LED is red.

Tabel 4.14 Status INNPM01 LED

Modul NPM memiliki dua mode operasi :

- **Eksekusi**

Eksekusi modus adalah modus normal operasi .

Dalam mode ini, sistem Infi - NET dan modul dalam unit kontrol proses berinteraksi melalui proses kontrol interface unit . NPM modul dapat meminta laporan pengecualian, kecuali mengumpulkan laporan, memungkinkan operator untuk menyesuaikan spesifikasi modul, dan mengkonfigurasi modul dalam node yang berada di sistem Infi - NET.

- **Error**

Modul NPM memasuki mode ini jika sistem internal yang diagnostic rutinitas mendeteksi perangkat keras atau kesalahan eksekusi. Jika Modul NPM mendeteksi kesalahan, modul menghentikan dan menampilkan kode kesalahan pada LED CPU.

5. Troubleshooting

Jika terjadi kesalahan saat modul NPM operasi, status LED menyala merah dan CPU LED pada modul faceplate NPM menampilkan kode kesalahan. Tabel 4.15 daftar kode kesalahan modul NPM dan terkait tindakan korektif. Modul NPM menampilkan kode kesalahan hanya jika dihentikan.

Code	LEDs 8 7 6 5 4 3 2 1	Condition	Corrective Action
0D	0 0 0 0 1 1 0 1	Intermodule link errors	Check I/O expander bus connection between primary and secondary NPM modules.
0E	0 0 0 0 1 1 1 0	Dipswitch SW3 position 8 is set the same on redundant NPM modules	Change position 8 on one of the NPM modules. Check for another module at NPM Controlway address.
12	0 0 0 1 0 0 1 0	NIS handshake failure	Replace NIS or NPM.
13	0 0 0 1 0 0 1 1	ROM checksum error	Reset NPM, replace NPM if error continues.
14	0 0 0 1 0 1 0 0	I/O expander bus message failure	
15	0 0 0 1 0 1 0 1	Loopback test failure	Replace NIS, check cabling and termination device.
31	0 0 1 1 0 0 0 1	Memory or CPU fault	Replace NPM.
32	0 0 1 1 0 0 1 0	Address or bus error	Reset NPM, replace NPM if error continues.
33	0 0 1 1 0 0 1 1	Illegal instruction	
34	0 0 1 1 0 1 0 0	Trace/privilege violation	
35	0 0 1 1 0 1 0 1	Spurious/unassigned exception	
36	0 0 1 1 0 1 1 0	Divide by 0/checksum/format error	
38	0 0 1 1 1 0 0 0	Option dipswitch settings do not match between primary and backup NIS or NPM modules.	Check option dipswitch settings.
39	0 0 1 1 1 0 0 1	Duplicate node number on loop	Change node number, Check primary and backup NPM configuration (NKMP01/11 cable not installed).
3C	0 0 1 1 1 1 0 0	Relay or fuse failure on termination device or power supply failure	Check relay or fuse. Check power supply. Replace termination device if error continues.
3D	0 0 1 1 1 1 0 1	Incompatible NIS module firmware	NPM firmware revision C.1 or later requires NIS firmware revision E.1 or later.
3F	0 0 1 1 1 1 1 1	NPM has stopped because the user pressed the stop button	Reset NPM.

NOTE: Codes are displayed only when the NPM is halted and the status LED is red. 0 = LED OFF, 1 = LED ON.

Tabel 4.15 Kode Eror Modul INNPM01

Tabel 4.16 sampai 4.18 daftar pin konektor modul tepi NPM.

Pin	Signal	Pin	Signal
1	+ 5 VDC	2	+ 5 VDC
3	Power supply status	4	Controlway B
5	Common	6	Common
7	Unused	8	Unused
9	Power fail interrupt	10	Unused
11	Controlway A/Module bus	12	Unused

Tabel 4.16 Pin P1 Konektor Modul Tepi

INNPM01.

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Data bit D1	2	Data bit D0
3	Data bit D3	4	Data bit D2
5	Data bit D5	6	Data bit D4
7	Data bit 7	8	Data bit D6
9	Clock	10	Sync
11	Unused	12	Unused

Tabel 4.17 Pin P2 Konektor Modul Tepi

INSTITUT BISNIS

Pin	Signal	Pin	Signal
1	SAC/DCS link A (-)	16	SAC/DCS link A (+)
2	SAC/DCS link B (-)	17	SAC/DCS link B (+)
3	Redundancy transmit (-)	18	Redundancy transmit (+)
4	Redundancy transmit clock (-)	19	Redundancy transmit clock (+)
5	Redundancy receive (-)	20	Redundancy receive (+)
6	Redundancy receive clock (-)	21	Redundancy receive clock (+)
7	Receive A (-)	22	Receive A (+)
8	Receive B (-)	23	Receive B (+)
9	Clear to send A (-)	24	Clear to send A (+)
10	Clear to send B (-)	25	Clear to send B (+)
11	Transmit A (-)	26	Transmit A (+)
12	Transmit B (-)	27	Transmit B (+)
13	Request to send A (-)	28	Request to send A (+)
14	Request to send B (-)	29	Request to send B (+)
15	Digital output (+)	30	Digital output (-)

Tabel 4.18 Pin P3 Konektor Modul Tepi

INNPM01.

4.1.3. Infinet to Computer Module (INICT01/INICT03)

1. Pengenalan Modul

- **INICT01**

INICI01 Infi - NET ke Computer Interface (ICI)

terdiri dari modul NIS dan INICT01 Infi - NET untuk transfer Komputer Module (ICT). Interface komputer ini memberikan komputer host akses ke point data.

Point data tersedia melalui RS - 232 - C serial link dengan kecepatan standar sampai dengan 19,2 kilobaud. Infi - NET untuk interface computer memerintah perangkat lunak melalui komputer host.

ICI computer interface menerima perintah dari komputer host, mengeksekusi dan kemudian membalas ke komputer host.

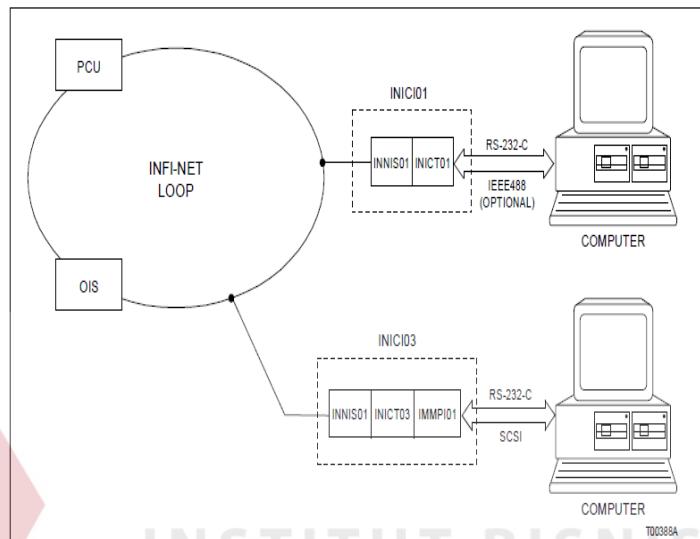
- **INICT03**

INICI03 Infi - NET ke Computer Interface (ICI)

terdiri dari modul NIS, INICT03 Infi - NET untuk transfer Komputer Modul (ICT) , dan IMMPI01 Multi-Fungsi Processor Interface Modul (MPI).

Interface komputer ini memberikan host akses komputer untuk point data. Point data tersedia melalui link serial RS - 232 - C dengan kecepatan hingga 19,2 kilobaud atau melalui port paralel SCSI. Infi - NET untuk computer interface memerintah melalui

perangkat lunak pada komputer host. ICI interface komputer menerima perintah dari komputer host, mengeksekusinya dan kemudian membalas ke komputer host.



Gambar 4.6 INICI01 dan INICI03 INFI-NET ke

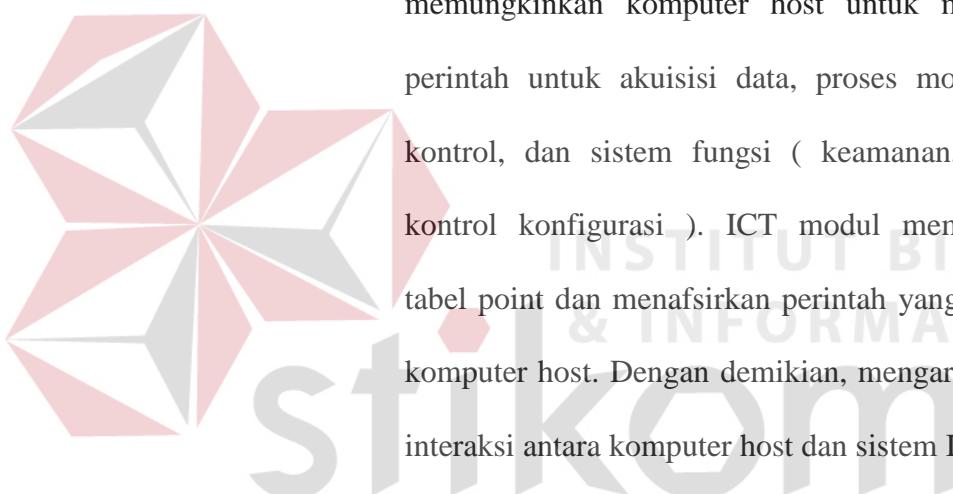
Komputer Interface

2. Deskripsi Modul

- **INICT01 Transfer Modul**

INICT01 Infi - NET ke Komputer transfer Module (ICT) menyediakan elektronik yang dibutuhkan untuk mengarahkan pengoperasian Infi - NET ke Komputer Interface. Menangani semua komunikasi dengan komputer host melalui komunikasi serial port RS - 232-C. Ini berkomunikasi langsung dengan modul NIS atas I / O bus expander . Ketika berkomunikasi melalui port serial, modul ICT dapat bertindak sebagai komunikasi

data Peralatan (DCE) atau terminal data peralatan (DTE). Konfigurasi pada unit terminasi (NTMF01) atau modul (NIMF01 atau NIMF02) menentukan apakah interface komputer ini beroperasi sebagai DTE atau DCE.



Modul ICT memiliki memori yang cukup bahwa hal itu dapat menyimpan hingga 10.000 point definisi (tergantung pada jenis point). modul ICT firmware memungkinkan komputer host untuk mengeluarkan perintah untuk akuisisi data, proses monitoring dan kontrol, dan sistem fungsi (keamanan, waktu dan kontrol konfigurasi). ICT modul mempertahankan tabel point dan menafsirkan perintah yang berasal dari komputer host. Dengan demikian, mengarahkan semua interaksi antara komputer host dan sistem Infi - NET.

Modul ICT menerima data dari Infi 90 modul dan kemudian memilih, mengatur, dan menyimpannya dalam databasenya. NIS Modul menerima frame dari sistem Infi - NET dan mengirim mereka pada modul ICT untuk diproses. Modul ICT kemudian memilih data yang masuk ini, menyimpan laporan pengecualian dan yang masuk permintaan sampai komputer host siap menerima data. Aksi buffering memungkinkan komputer host untuk beroperasi asynchronous ke loop

Infi - NET . Ketika host siap untuk memproses lebih banyak data, dia mengirim perintah untuk ICT modul yang meneruskan data sebagai balasan.

- **INICT03 Transfer Modul**

INICT03 Infi - NET untuk Transfer Modul Komputer (ICT) juga menyediakan elektronik yang diperlukan untuk mengarahkan pengoperasian INICI03 Infi - NET untuk Interface Komputer. Menangani semua komunikasi dengan komputer host melalui IMMPI01 yang Multi- Fungsi Modul Prosesor Interface (MPI) SCSI atau RS - 232 - C port komunikasi. Ketika berkomunikasi melalui port serial RS - 232 - C, modul MPI dapat bertindak sebagai peralatan komunikasi data (DCE) atau peralatan terminal data yang (DTE). Jumper konfigurasi pada unit penghentian (NTMP01) atau modul terminasi (NIMP01 atau NIMP02) menentukan apakah interface ini beroperasi sebagai DTE atau DCE . Hal ini juga berkomunikasi langsung dengan modul NIS atas I / O bus expander.

Modul ICT memiliki memori yang cukup bahwa hal itu dapat menyimpan hingga 30.000 point definisi (tergantung pada jenis point). modul ICT firmware memungkinkan komputer host untuk mengeluarkan

perintah untuk akuisisi data, proses monitoring dan kontrol, dan sistem fungsi (keamanan, waktu dan kontrol konfigurasi). ICT modul mempertahankan tabel point dan menafsirkan perintah yang berasal dari komputer host. Dengan demikian, mengarahkan semua interaksi antara komputer host dan sistem Infi - NET.

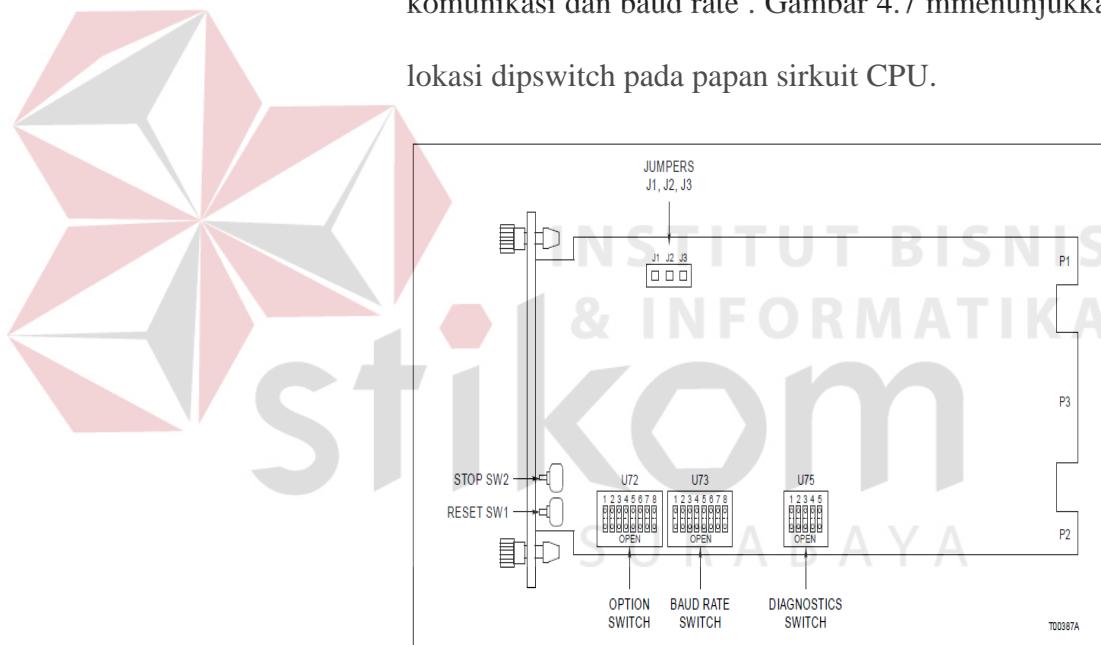
Modul ICT menerima data dari Infi 90 modul dan kemudian memilah, mengatur dan menyimpan data dalam database. NIS modul menerima frame dari sistem Infi - NET dan mengirim mereka ke modul ICT untuk diproses. Modul ICT kemudian memilah data yang masuk ini, menyimpan laporan pengecualian dan permintaan masuk sampai komputer host siap untuk menerima data. Tindakan buffering ini memungkinkan komputer host untuk beroperasi benar-benar asynchronous ke loop Infi - NET. Ketika komputer host siap untuk memproses lebih banyak data, modul ICT yang meneruskan data sebagai balasan.

MPI modul menyediakan modul ICT dengan port serial dan interface SCSI. Ini berisi SCSI dan RS - 232 - C I / O port.

3. Instalasi

- **INICT01**

Modul INICT01 terdiri dari dua papan sirkuit (memori papan sirkuit dan papan sirkuit CPU). Papan memori tidak mempunyai pilihan konfigurasi operasi pengguna . Papan sirkuit CPU memiliki tiga dipswitch yang mengatur modul karakteristik operasi. Dipswitch ini memilih modul operasi , serial port karakteristik komunikasi dan baud rate . Gambar 4.7 mmenunjukkan lokasi dipswitch pada papan sirkuit CPU.



Gambar 4.7 Lokasi Dipswitch di Papan Circuit CPU
Modul INICT01

- **DIPSWITCH U72 – OPTIONS**

Dipswitch U72 adalah dipswitch delapan pole yang menentukan pilihan operasi modul ICT.

Tabel 4.19 daftar pengaturan pilihan U72 dipswitch.

Pole	Setting	Function	User Setting
1	1	ROM checksumming disabled.	
	0	ROM checksumming enabled.	
2/3		Ports 0 and 1 data characteristics.	
	0/0	8 data bits, 1 stop bit, no parity.	
	0/1	8 data bits, 1 stop bit, even parity.	
	1/0	8 data bits, 1 stop bit, odd parity.	
	1/1	8 data bits, 2 stop bits, no parity.	

Pole	Setting	Function	User Setting
4	1	Port 1 utility option. ¹	
	0	Port 1 option serial port to host computer.	
5	1	Modem password protection enabled.	
	0	Modem password protection disabled.	
6	1	Port addressing mode enabled. ²	
	0	Port addressing mode disabled.	
7	1	Checksumming option enabled. ³	
	0	Checksumming option disabled.	
8	N/A	Unused.	

NOTES: 0 = CLOSED (ON), 1 = OPEN (OFF); shaded areas designate normal operating positions.

1. Selecting this option automatically overrides dipswitch positions 2 and 3 and sets port 1 data characteristics to 8 data bits, 1 stop bit, and no parity bit. Dipswitch poles 2 and 3 retain full functionality when this option is not selected.

2. When this option is enabled, the ICT module expects all commands from the host computer to send the port address configured through the utilities menu as the first character of each command.

3. When this option is enabled, the ICT module expects all commands from the host computer to include a checksum byte as the last character before the carriage return. The ICT module includes a checksum in each reply.

Tabel 4.19 Setting INICT01 Module Dipswitch

U72

- **DIPSWITCH U73 – Serial Ports Komunikasi**

Dipswitch U73 adalah dipswitch 8 pole yang menetapkan serial Port (RS - 233 - C) laju komunikasi. Laju komunikasi langsung mempengaruhi data throughput. Lihat Tabel 4.20 untuk laju komunikasi.

Dipswitch Position				Baud Rate	Dipswitch Position			
Port 0 1 2 3 4	Port 1 5 6 7 8	Port 0 1 2 3 4	Port 1 5 6 7 8		Port 0 1 2 3 4	Port 1 5 6 7 8	Port 0 1 2 3 4	Port 1 5 6 7 8
0 0 0 0	0 0 0 0	50						
1 0 0 0	1 0 0 0	75						
0 1 0 0	0 1 0 0	110						
1 1 0 0	1 1 0 0	134.5						
0 0 1 0	0 0 1 0	150						
1 0 1 0	1 0 1 0	300						
0 1 1 0	0 1 1 0	600						
1 1 1 0	1 1 1 0	1,200						

Dipswitch Position				Baud Rate	Dipswitch Position			
Port 0 1 2 3 4	Port 1 5 6 7 8	Port 0 1 2 3 4	Port 1 5 6 7 8		Port 0 1 2 3 4	Port 1 5 6 7 8	Port 0 1 2 3 4	Port 1 5 6 7 8
0 0 0 1	0 0 0 1	1,800						
1 0 0 1	1 0 0 1	2,000						
0 1 0 1	0 1 0 1	2,400						
1 1 0 1	1 1 0 1	3,600						
0 0 1 1	0 0 1 1	4,800						
1 0 1 1	1 0 1 1	7,200						
0 1 1 1	0 1 1 1	9,600						
1 1 1 1	1 1 1 1	19,200						

NOTE: 0 = CLOSED (ON), 1 = OPEN (OFF).

Tabel 4.20 Setting INICT01 Module Dipswitch

- **DIPSWITCH U75 – Diagnosis**

U75 dipswitch memungkinkan fungsi diagnostik interface computer yang berarti bagi yang memenuhi syarat Bailey Kontrol Perusahaan hanya tenaga pelayanan. Semua pole di dipswitch U75 harus ditutup untuk operasi normal. Tabel 4.21 menunjukkan pengaturan dipswitch . Pastikan semua kutub pada dipswitch U75 ditetapkan ke nol.



STIKOM SURABAYA

Pole	Setting	Function
1	1	NIS module handshake time-out disabled.
	0	NIS module handshake time-out enabled.
2	1	NIS module diagnostics enabled.
	0	NIS module diagnostics disabled.
3	1	INFI-NET diagnostic utilities enabled.
	0	INFI-NET diagnostic utilities disabled.
4/5	0	Unused.

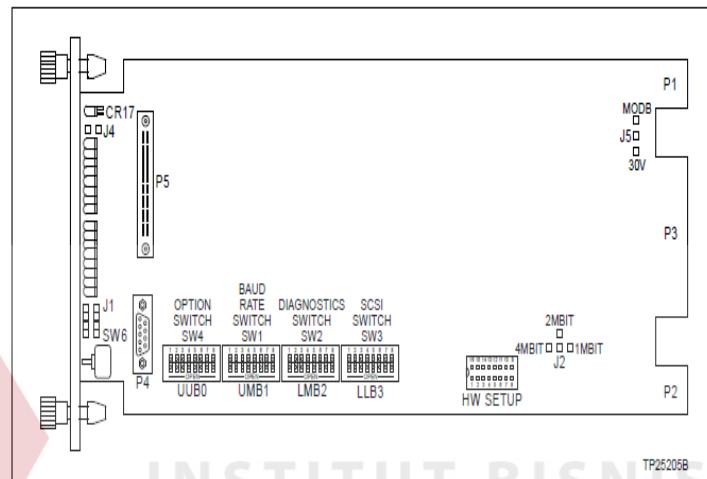
NOTE: 0 = CLOSED (ON), 1 = OPEN (OFF); shaded areas designate normal operating positions.

Tabel 4.21 Setting INICT01 Module Dipswitch
U75

- **INICT03**

Modul ICT terdiri dari satu papan sirkuit. Papan memiliki 4 dipswitch. Dipswitch ini memilih operasi modul pilihan, port serial karakteristik komunikasi dan baudtingkat. Gambar 4.8 menunjukkan lokasi dipswitch . penempatan modul dalam unit pemasangan modul penting ketika memasang modul ICT dengan

modul MPI . memasang MPI modul dengan modul ICT
membutuhkan dua slot yang berdekatan di mounting
Unit modul . Modul ICT harus menempati slot kanan (saat menghadap ke depan unit modul pemasangan) dan
modul MPI harus menempati slot kiri.



Gambar 4.8 Lokasi Dipswitch di Papan Circuit CPU

Modul INICT03

○ DIPSWITCH SW1 – SERIAL PORT

KOMUNIKASI

Dipswitch SW1 adalah dipswitch 8 pole yang menetapkan serial Port (RS - 232 - C) laju komunikasi. Laju komunikasi langsung mempengaruhi data throughput. Lihat Tabel 4.21 untuk komunikasi laju.

Dipswitch Position				Baud Rate	Dipswitch Position				Port 0	Port 1							
Port 0		Port 1			Port 1		Port 0										
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
0	0	0	0	0	0	0	0	50									
1	0	0	0	1	0	0	0	75									
0	1	0	0	0	1	0	0	110									
1	1	0	0	1	1	0	0	134.5									
0	0	1	0	0	0	1	0	150									
1	0	1	0	1	0	1	0	300									
0	1	1	0	0	1	1	0	600									
1	1	1	0	1	1	1	0	1,200									
0	0	0	1	0	0	0	1	1,800									
1	0	0	1	0	0	0	1	2,000									
0	1	0	1	0	1	0	1	2,400									
1	1	0	1	1	1	0	1	3,600									
0	0	1	1	0	0	1	1	4,800									
1	0	1	1	1	0	1	1	7,200									
0	1	1	1	0	1	1	1	9,600									
1	1	1	1	1	1	1	1	19,200									

NOTE: 0 = CLOSED (ON) 1 = OPEN (OFF)

Tabel 4.22 Setting INICT03 Module Dipswitch

SW1

○ DIPSWITCH SW2 – Diagnosis

Dipswitch SW2 memungkinkan diagnostik interface komputer yang berarti bagi yang memenuhi syarat Bailey Kontrol layanan Perusahaan personil saja. Semua pole di dipswitch SW2 harus ditutup untuk operasi normal. Tabel 4.22 menunjukkan pengaturan dipswitch. Pastikan semua pole dipswitch pada dipswitch SW2 diatur ke nol.

Pole	Setting	Function
1	1	NIS module handshake time-out disabled.
	0	NIS module handshake time-out enabled.
2	1	NIS module diagnostics enabled.
	0	NIS module diagnostics disabled.
3	1	INFI-NET diagnostic utilities enabled.
	0	INFI-NET diagnostic utilities disabled.
4	1	Hardware diagnostics enabled.
	0	Hardware diagnostics disabled.
5 - 7		Unused.

NOTE: 0 = CLOSED (ON), 1 = OPEN (OFF); shaded areas designate normal operating positions.

Tabel 4.23 Setting INICT03 Module Dipswitch

SW2

○ **DIPSWITCH SW3 – SCSI PORT**

Dipswitch SW3 mengaktifkan atau menonaktifkan port SCSI dan menetapkan Alamat port SCSI. Tabel 4.23 menunjukkan pengaturan dipswitch. Jika port SCSI diaktifkan, port serial 1 dinonaktifkan.

Pole	Setting	Function	User Setting
1	1	SCSI port enabled.	
	0	SCSI port disabled.	
2/3/4	0/0/0	Address = 0	
	0/0/1	Address = 1	
	0/1/0	Address = 2	
	0/1/1	Address = 3	
	1/0/0	Address = 4	
	1/0/1	Address = 5	
	1/1/0	Address = 6	
	1/1/1	Address = 7	
5	1	SCSI parity checking enabled.	
	0	SCSI parity checking disabled.	
6 - 8		Unused.	

NOTE: 0 = CLOSED (ON), 1 = OPEN (OFF).

Tabel 4.24 Setting INICT03 Module Dipswitch

DIPSWITCH SW4 – Optional

Dipswitch SW4 adalah dipswitch 8 pole yang menentukan pilihan operasi modul.

Pole	Setting	Function	User Setting
1	1	ROM checksumming disabled.	
	0	ROM checksumming enabled.	
2/3		Ports 0 and 1 data characteristics.	
	0/0	8 data bits, 1 stop bit, no parity	
	0/1	8 data bits, 1 stop bit, even parity	
	1/0	8 data bits, 1 stop bit, odd parity	
	1/1	8 data bits, 2 stop bits, no parity	
4	1	Port 1 utility option.¹	
	0	Port 1 option serial port to host computer.	
5	1	Modem password protection enabled.	
	0	Modem password protection disabled.	
6	1	Port addressing mode enabled. ²	
	0	Port addressing mode disabled.	
7	1	Checksumming option enabled.³	
	0	Checksumming option disabled.	
8	N/A	Unused.	

NOTES: 0 = CLOSED (ON), 1 = OPEN (OFF); shaded areas designate normal operating positions.

1. Selecting this option automatically overrides dipswitch poles 2 and 3 and sets port 1 data characteristics to 8 data bits, 1 stop bit, and no parity bit. Dipswitch poles 2 and 3 retain full functionality when this option is not selected.

2. When this option is enabled, the ICT module expects all commands from the host computer to send the port address configured through the utilities menu the first character of each command.

3. When this option is enabled, the ICT module expects all commands from the host computer to include a checksum byte as the last character before the carriage return. The ICT module includes a checksum in each reply.

Tabel 4.25 Setting INICT03 Module Dipswitch

SW4

INSTITUT RISNIS
& INFORMATIKA
SW4

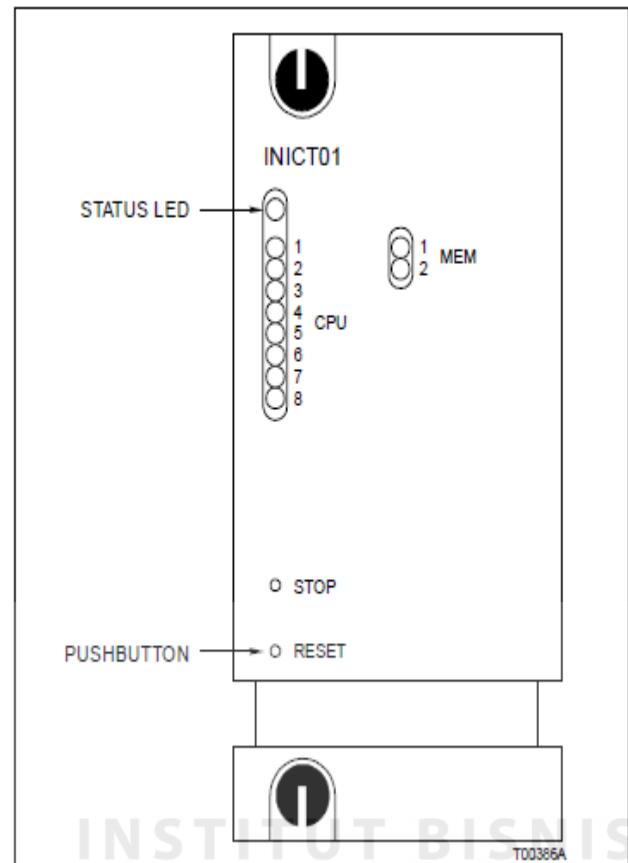
4. Operation

• INICT01

Faceplate dari modul INICT01 memiliki komponen-

komponen berikut

- Status LED.
- Stop pushbutton.
- 2 memory status LEDs.



Gambar 4.9 Faceplate LED dan Kontrol Modul

INCT01

LED State	Description
Off	No power to the ICT module.
Solid Green	The ICT module is in execute mode.
Solid Red	The ICT module diagnostics detect a hardware failure or configuration problem. CPU LEDs display an error code when the status LED is red.

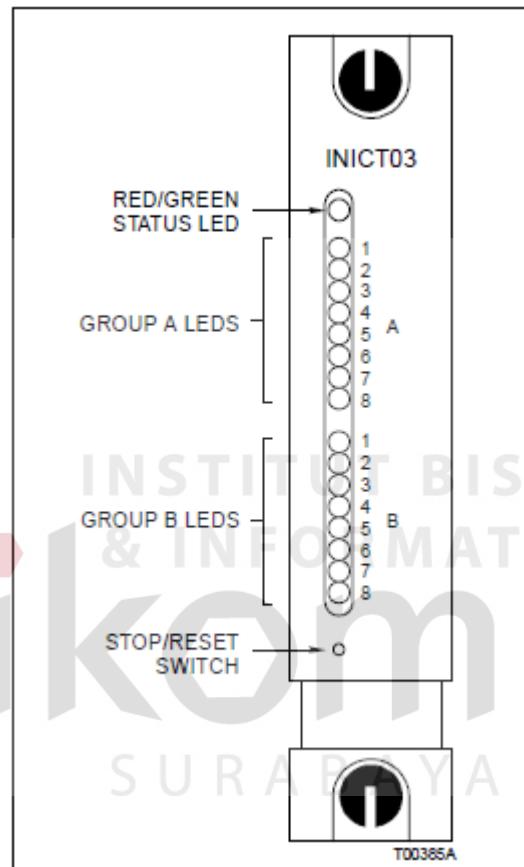
Tabel 4.26 INICT01 Module Status LED

- 8 CPU LEDs.
- Reset pushbutton.

- **INICT03**

Faceplate dari modul INICT01 memiliki komponen-komponen berikut

- Status LED.
- 16 CPU LEDs.



Gambar 4.10 Faceplate LED dan Kontrol Modul INICT03

LED State	Description
Off	No power to the ICT module.
Solid Green	The ICT module is in execute mode.
Solid Red	The ICT module diagnostics detect a hardware failure or configuration problem. CPU LEDs display an error code when the status LED is red.

Tabel 4.27 INICT03 Module Status LED

- Stop/reset pushbutton.

5. Troubleshooting

Jika terjadi kesalahan saat modul ICT operasi, status LED menyala merah dan CPU LED pada faceplate modul ICT menampilkan kode kesalahan. Tabel 4.27 daftar kode kesalahan modul ICT dan terkait tindakan korektif. Modul ICT menampilkan error Kode hanya jika dihentikan. Lima Status byte memberikan informasi tentang status modul ICT.. Tabel 4.28, 4.29, dan 4.30 daftar INICT01 modul konektor tepi pin tugas. Tabel 4.31, 4.32, dan 4.33 daftar modul INICT03 tepi pin konektor tugas .

Sebuah kode yang tidak ada dalam daftar mungkin muncul jika kesalahan mesin time-out terjadi . Ulang modul ICT jika hal ini terjadi . ICT Modul telah gagal jika LED Status tetap merah. Ganti Modul ICT dalam kasus ini.

Code	LED	Condition	Corrective Action
	87654321		
00	00001101	I/O expander bus errors	Check I/O expander bus for connections to other modules.
12	00010010	NIS module not responding	Replace NIS module.
13	00010011	ROM checksum error	Replace NIS module
19	00011001	SCSI port error (INICT03 only)	Replace NIS module, check cabling and termination unit
31	00110001	Memory or CPU fault	Replace ICT module
32	00110010	Address or bus error	Reset ICT module, replace ICT module if error continues
33	00110011	Illegal instruction	
34	00110100	Trace/privilege violation	
35	00110101	Spurious/unassigned exception	
36	00110110	Divide by zero/checksum/format error	
39	00111001	Duplicate node number on loop	Change node number
3F	00111111	The ICT module has stopped because the user pressed the stop pushbutton	Reset ICT module

NOTE: 0 = LED OFF, 1 = LED ON.
1. Codes are displayed only when the ICT module is halted and the status LED is red.

Tabel 4.28 INICT03 dan INICT01 Module Kode

Error

Pin	Signal	Pin	Signal
1	+5 VDC	2	+5 VDC
3	Unused	4	Controlway B
5	Common	6	Common
7	Unused	8	Unused
9	Power fail interrupt	10	Power fail interrupt
11	Controlway A/module bus	12	Unused

Tabel 4.29 INICT01 Module Konektor Pin P1

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Data bit 1	2	Data bit 0
3	Data bit 3	4	Data bit 2
5	Data bit 5	6	Data bit 4
7	Data bit 7	8	Data bit 6
9	Clock	10	Sync
11	Unused	12	Unused

Tabel 4.30 INICT01 Module Konektor Pin P2

Pin	Signal	Pin	Signal
1	SAC/DCS link (+)	A	SAC/DCS link (-)
2	Redundancy link transmit data (+)	B	Redundancy link transmit data (-)
3	Redundancy link receive data (-)	C	Redundancy link receive data (+)
4	Terminal port transmit data	D	Terminal port receive data
5	Terminal port request to send	E	Terminal port clear to send
6	Terminal port data carrier detect	F	Unused
7	Printer port transmit data	H	Printer port receive data
8	Printer port request to send	J	Printer port clear to send
9	Printer port data carrier detect	K	Unused
10	Digital output 1 (+)	L	Digital output 1 (-)
11	Digital output 2 (+)	M	Digital output 2 (-)
12	Unused	N	Unused
13	Unused	P	Unused
14	Unused	R	Unused
15	Unused	S	Unused

Tabel 4.31 INICT01 Module Konektor Pin P3

Pin	Signal	Pin	Signal
1	+5 VDC	2	+5 VDC
3	Power supply status	4	Controlway B
5	Common	6	Common
7	Unused	8	-15 VDC
9	Power fail interrupt	10	Power fail interrupt
11	Controlway A/module bus	12	Unused

Tabel 4.32 INICT03 Module Konektor Pin P1

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Data bit 1	2	Data bit 0
3	Data bit 3	4	Data bit 2
5	Data bit 5	6	Data bit 4
7	Data bit 7	8	Data bit 6
9	Clock	10	Sync
11	Unused	12	Unused

Tabel 4.33 INICT03 Module Konektor Pin P2

Pin	Signal	Pin	Signal
1	Red1 parity	16	Ground
2	Red1 data 7	17	Red1 data 6
3	Red1 data 5	18	Red1 data 4
4	Red1 data 3	19	Red1 data 2
5	Red1 data 1	20	Red1 data 0
6	Ground	21	Ground
7	Red1 clock	22	Red2 clock
8	Ground	23	Ground
9	Red1 busy	24	Red2 busy
10	Ground	25	Ground
11	Red2 data 7	26	Red2 data 6
12	Red2 data 5	27	Red2 data 4
13	Red2 data 3	28	Red2 data 2
14	Red2 data 1	29	Red2 data 0
15	Ground	30	Red2 parity

Tabel 4.34 INICT03 Module Konektor Pin P3

